MR - INŻYNIERIA SANITARNA

ul. Parkowa 12,
62-002 SUCHY LAS
NIP: 972-092-91-25

tel. 602 328 545, e-mail: biuro@mr-is.pl

PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR: **Gmina Duszniki**
ul. Sportowa 1, 64-550 Duszniki

ZADANIE INWESTYCYJNE: **Budowa sieci kanalizacji sanitarnej**
Podrzewie - Duszniki.

ADRES INWESTYCJI: **Jedn. ewidencyjna 302402_2 Duszniki**

Obręb ewidencyjny	Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej
Podrzewie	**3**	**47/24; 47/22**
Podrzewie	**6**	**652**
Podrzewie	**8**	**387/3; 331/2**
Podrzewie	**4**	**331/1; 313; 315; 312/2**
Duszniki	**1**	**130; 131; 118; 9; 104**
Duszniki	**4**	**479; 584/1**

Gmina Duszniki, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie

OBIEKT: **Sieć kanalizacji sanitarnej.**

KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVI**

STADIUM: **Projekt budowlany – Projekt techniczny (*).**

BRANŻA: **Sanitarna wod-kan.**

DATA OPRACOWANIA: **Kwiecień 2024 r.**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	**mgr inż. Maciej Roszkiewicz**	**instalacyjna sanitarna**	**WKP/0353/ POOS/13**	
Sprawdził	**inż. Hanka Witkowska**	**instalacyjna sanitarna**	**327/87/Pw 328/87/Pw**	

(*) – projekt techniczny o stopniu szczegółowości wymaganej dla projektu wykonawczego.

Tom : **3/I**

Nr egz.: **1**

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

Strona tytułowa
Spis zawartości teczki
Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
Przynależność do Izby Inżynierów projektanta i sprawdzającego
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Dane ogólne
1.1. Inwestor.
1.2. Zakres opracowania.
1.3. Podstawa opracowania.
1.4 Warunki gruntowe.
1.5 Opis stanu istniejącego.

2. Opis rozwiązań technicznych.
2.1. Projektowany układ tranzytowy ścieków.
2.2 Rurociągi grawitacyjne
2.3. Rurociągi tłoczne.
2.4 Bilans ścieków sanitarnych.
2.5 Dobór przepompowni ścieków - technologia.
2.5.1 Przepompownia P1 ul. Wybudowanie – budowa, parametry, wyposażenie.
2.5.2 Przepompownia P1 ul. Wybudowanie – budowa, parametry, wyposażenie.
2.5.3 Wyposażenie szaf sterowniczych dla przepompowni P1 i P2.

3. Wykopy.
4. Układanie rurociągów.
5. Uwagi końcowe
6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.
7. Zestawienie długości.
8. Proponowana kolejność wykonywania elementów inwestycji.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1	Plan orientacyjny	
Rys. nr 2	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 3	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 4	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 5	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500

Rys. nr 6	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 7	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 8	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 9	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 10	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 11	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 12	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 13	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 14	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 15	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 16	Plan sytuacyjno – wysokościowy	1:500
Rys. nr 17	Profile sieci kanalizacji sanitarnej zlewni P1 i P2	1:1000/100
Rys. nr 18	Zestawienie studni sieci kanalizacji sanitarnej	- - - - -
Rys. nr 19	Schemat studni betonowej ϕ1000mm	- - - - -
Rys. nr 20.1	Profil rurociągu tłocznego ścieków z przepompowni P1	1:1000/100
Rys. nr 20.2	Profil rurociągu tłocznego ścieków z przepompowni P1	1:1000/100
Rys. nr 20.3	Profil rurociągu tłocznego ścieków z przepompowni P1	1:1000/100
Rys. nr 20.4	Profil rurociągu tłocznego ścieków z przepompowni P1	1:1000/100
Rys. nr 20.5	Profil rurociągu tłocznego ścieków z przepompowni P1	1:1000/100
Rys. nr 20.6	Profil rurociągu tłocznego ścieków z przepompowni P1	1:1000/100
Rys. nr 21	Profil rurociągu tłocznego ścieków z przepompowni P2	1:1000/100
Rys. nr 22	Schemat studni Sz1 bet. ϕ1200mm z zasuwą	- - - - -
Rys. nr 23	Schemat studni bet. ϕ1200mm z czyszczakiem	- - - - -
Rys. nr 24	Schemat studni bet. ϕ1500mm z czyszczakiem i zaworem na-odpowietrzającym	- - - - -
Rys. nr 25	Plan zagospodarowania terenu przy przepompowni P1 - demontaże	1:100
Rys. nr 26	Plan zagospodarowania terenu przy przepompowni P1	1:100
Rys. nr 27	Plan zagospodarowania terenu przy przepompowni P2	1:100
Rys. nr 28	Schemat przepompowni ścieków sanitarnych ϕ1500mm P1 ul. Wybudowanie	- - - - -
Rys. nr 29	Plan zagospodarowania terenu przy przepompowni P2 ul. Sportowa	- - - - -
Rys. nr 30	Schemat bloków oporowych dla rur z PE	- - - - -
Rys. nr 31	Schemat podwieszenia uzbrojenia w wykopie	- - - - -
Rys. nr 32	Schemat zabezpieczenia kabli w wykopie	- - - - -

III. BADANIA GRUNTU

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIIB-OKK-SP-0054-235/2013 Poznań, dnia 17 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 3 i 4, art.13 ust. 1 pkt 1 oraz 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 § 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 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan
Maciej Jarosław Roszkiewicz

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 22 lutego 1979 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0353/POOS/13

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Jarosław Roszkiewicz jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

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

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:
1. Pan Maciej Jarosław Roszkiewicz
   61-685 Poznań, os. Przyjaźni 10/238
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowl.
61-712 Poznań Al. Stalingradzka 18

Poznań, dnia 5. 08. 198 7 r.

OPŁATA SKARBOWA 50 zł 50

URZĄD WOJEWÓDZKI

Nr 327/87/Pw

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, §7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Hanka WITKOWSKA
(imię i nazwisko)

inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 12.06. 19 42 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do
sieci wod.-kan.
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Hanka Witkowska
(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

1. sporządzania projektów wodociągowych, kanalizacyjnych,
2. w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych.

Główny Architekt Wojewódzki
mgr inż. arch. Józef Pilch
Dyrektor Wydziału

URZĄD WOJEWÓDZKI W POZNANIU

(podpis i pieczęć)

PZGK 2551/1/87 — 4000

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-UYB-PXL-TD6 *

Pan Maciej Jarosław Roszkiewicz o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0097/14
adres zamieszkania ul. Parkowa 12, 62-002 Suchy Las
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-02-24 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-6ZW-S48-PII *

Pani Hanka Witkowska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/5597/01
adres zamieszkania os. Czecha 116/33, 61-297 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-05 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Suchy Las, ……..r.

Oświadczenie projektantów i sprawdzających

Zgodnie z art. 20 ust.1 pkt 1 w związku z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2023 poz. 682 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany p.n.:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Podrzewie - Duszniki.

Lokalizacja:

Jedn. ewidencyjna 302402_2 Duszniki

Obręb ewidencyjny	Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej
Podrzewie	**3**	**47/24; 47/22**
Podrzewie	**6**	**652**
Podrzewie	**8**	**387/3; 331/2**
Podrzewie	**4**	**331/1; 313; 315; 312/2**
Duszniki	**1**	**130; 131; 118; 9; 104**
Duszniki	**4**	**479; 584/1**

Gmina Duszniki, powiat szamotulski, województwo wielkopolskie

sporządzony dla:

Gminy Duszniki,

ul. Sportowa 1, 64-550 Duszniki

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr i spec. uprawnień	Pieczątka i podpis
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Maciej Roszkiewicz	WKP/0353/POOS/13 w spec. sanitarnej	
Sanitarna	Projektant sprawdzający	inż. Hanka Witkowska	327/87/Pw w spec. sanitarnej	

I. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne:

1.1 Inwestor: Gminy Duszniki,
Ul. Sportowa 1, 64-550 Duszniki

1.2 Zakres opracowania.

Zadanie inwestycyjne „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Podrzewie – Duszniki" w swoim zakresie obejmuje budowę przepompowni ścieków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej.

1.3 Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Aktualizowane mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr ROS.6220.22.2023.DG,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Warunki techniczne wydane przez Komunalny Zakład Budżetowy nr KZB.717.63.2023 z dnia 21.11.2023r.,
- Zatwierdzony bilans ilości ścieków,
- Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej,
- Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu,
- Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych w Szamotułach,
- Decyzja lokalizacyjna drogi gminne,
- Oświadczenie właściciela prywatnego dz. nr 315,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego z grudnia 2023r.,
- Pomiary i uzgodnienia w terenie,
- Uzgodnienia z Inwestorem, notatki służbowe.

1.4 Warunki gruntowe.

Badania geotechniczne stanowią odrębną dokumentację i określają warunki geotechniczne jako proste i lokalnie złożone pozwalające na zaliczenie do I i II kategorii geotechnicznej. Szczegółowo opisano je w rozdziale III.

1.5 Opis stanu istniejącego.

W miejscu lokalizacji projektowanej przepompowni P1 przy ul. Wybudowanie 1 w Podrzewiu aktualnie istnieje przepompownia ścieków sanitarnych tłocząca ścieki przez posesje prywatne i pola na oczyszczalnię ścieków w Podrzewiu. Na terenie istniejące oczyszczalni ścieków w Podrzewiu w miejscu lokalizacji projektowanej przepompowni P2 obecnie istnieje oczyszczalnia ścieków przewidziana do wyłączenia z eksploatacji. Na trasie projektowanego rurociągu tłocznego z Podrzewia do Dusznik występują drogi gminne gruntowe, drogi

powiatowe umocnione z zagospodarowanymi poboczami, odwodnieniem, posesja prywatna, rowy. W miejscowości Podrzewie w rejonie przepompowni teren jest mocno uzbrojony począwszy od sieć wodociągową, kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej, światłowodowej, siec gazową, energetyczną i telekomunikacyjną. Na terenie drogi gminnej ul. Wybudowanie w Podrzewiu występuje także konieczność przejścia pod rurociągami naftowymi DN500 i DN800 oraz siecią światłowodową.

2. Opis rozwiązań technicznych.

2.1 Projektowany układ tranzytowy ścieków sanitarnych.

Projekt zakłada przekierowanie ścieków sanitarnych ze zlewni oczyszczalni ścieków Podrzewie do zlewni rozbudowywanej oczyszczalni ścieków w Dusznikach. Punkt włączenia znajduje się przy ul. Niewierskiej w Dusznikach. W tym celu w projekcie wykorzystano teren istniejącej przepompowni ścieków przy ul. Wybudowanie w Podrzewiu (dz. 387/3) na lokalizację nowej tranzytowej przepompowni ścieków P1 tak, aby zredukować długość projektowanego rurociągu tłocznego. Na terenie oczyszczalni ścieków w Podrzewiu (dz. 47/24) zaprojektowano przepompownię ścieków sanitarnych P2 tłoczącą napływające ścieki do istniejącego układu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przepompowni P1 przy ul. Wybudowanie w Podrzewiu. Oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do wyłączenia z eksploatacji.

2.2 Rurociągi grawitacyjne.

Projektowana przebudowa układu tranzytowego wymaga przebudowy odcinków sieci doprowadzających ścieki grawitacyjnie do przepompowni. Sieci doprowadzające ścieki kanalizacją grawitacyjną należy przebudować zgodnie z załączonymi rysunkami rurociągami z rur:

- PVC-U 315x9,2mm, kl.S, SN8 o litej strukturze ścianki - rury napływowe przed przepompowniami P1 i P2,
- PVC-U 200x5,9mm, kl.S, SN8 o litej strukturze ścianki - rura odprowadzająca ze studni rozprężnej SIIr przy przepompowni P2.

Sieć należy uzbroić w studnie rewizyjne betonowe ϕ1000mm z betonu kl. min. C40/50, W10, F150 i odporności na agresję chemiczną XA3 z gotowymi korytami przepływowymi o wysokości średnicy kanału i z wmontowanymi w ściany studni oryginalnymi pierścieniami uszczelniającymi na wlotach i wylotach przęseł kanału (szczegóły wg załączonego rysunku). Studnie ϕ1000mm zwieńczone zostaną włazami kanałowymi żeliwnymi pełnymi kl. D400 /40T/ ϕ600mm z pokrywą ryglowaną z wkładką tłumiącą, bez wentylacji. Studnie posadowione będą na wypoziomowanej płycie żelbetowej gr. 0,15m na podsypce piaskowej. Średnica płyty większa od zewnętrznej średnicy studni o min. 0,1m. Szczegóły oraz rodzaj studni zaznaczono na profilach. W ścianach bocznych studni betonowych wykonać stopnie włazowe stalowe powlekane tworzywem poliamidowym, zamocowane w odległościach pionowych co

0,25m i 0,15m od ściany. Wszystkie studnie zlokalizowane są na terenach nieumocnionych poboczy lub dróg gruntowych dlatego należy je wyposażyć w pierścienie betonowe zabezpieczające włazy przed przesunięciem. W studniach Sir i SIIr (studnie rozprężne) pod włazami należy zamontować filtry antyodorowe podwłazowe wypełnione substancją absorbującą - impregnowanym węglem aktywnym. Całość kanalizacji należy układać z projektowanymi spadkami na nie zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości warstwy 0,15m. Zasypka piaskowa obok rury oraz nad nią do wysokości 0,3m nad wierzch rury musi być zagęszczona warstwami o miąższości 0,30m, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 98% Proctora. Montaż rur oraz studni winien odbywać się zgodnie z instrukcją wydaną przez Producenta. Studnia rewizyjna SI1 ϕ1500mm na terenie przepompowni P1 zaprojektowana została w sposób umożliwiający montaż kraty w przypadku takiej konieczności.

2.3 Rurociągi tłoczne.

Rurociąg tłoczny z przepompowni P1 ul. Wybudowanie o długości 6502,5m jest rurociągiem projektowanym w większości z rur PE 160x9,5mm, PN10, SDR17, PE100 do ułożenia w wykopie otwartym. Natomiast odcinki rurociągu pomiędzy węzłami:

- tI80 ÷ tI93 – posesja prywatna dz. nr 315,
- tI152 ÷ tI186 – droga powiatowa ul. Niewierska w Dusznikach,

wykonać należy metodą bezwykopową np. przewiertu sterowanego telemetrycznie z wykopami miejscowymi pod komory technologiczne przewiertów, zgrzewania rur, lokalizacja studni rewizyjnych i rur ochronnych. Rurociąg w miejscach przejść poprzecznych przez rurociągi naftowe DN500 i DN800, światłowody, drogi powiatowe i rowy należy ułożyć w rurach ochronnych przewiertowych z PE 280x16,6mm, PN10 wyposażonych w szczelne manszety i płozy dystansowe o długościach i lokalizacji wskazanych na rysunkach. Rurę przewodową należy ułożyć na płozach prowadzących, a końce rur przewiertowych ochronnych uzbroić w manszety zabezpieczające przestrzeń pomiędzy rura przewodową, a przewiertową ochronną. W celu prawidłowej pracy na rurociągu zaprojektowano:

- studnie rewizyjną betonową ϕ1200mm z zasuwą nożową – Sz1,
- studnie rewizyjne betonowe ϕ1200mm z czyszczakiem i zasuwami nożowymi – Sc,
- studnie rewizyjne betonowe ϕ1500mm z zaworem na-odpowietrzającym, czyszczakiem i zasuwami nożowymi – So,

Uzbrojenie sieci przewiduje się w armaturę i kształtki z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 (GGG 400). Bloki oporowe monolityczne zastosowane na załamaniach sieci wykonać z betonu B-20 w miejscach odgałęzienia lub zmiany kierunku sieci.

Studnie wykonać z betonu kl. min. C40/50, W10, F150 i odporności na agresję chemiczną XA3 z przejściami szczelnymi na rurociągach np. typu łańcuchowego. Studnie przykryć płytami przejazdowymi typu ciężkiego zwieńczonymi włazami kanałowymi szczelnymi ϕ600mm kl. D400 /40T/ z pokrywami żeliwnymi pełnymi, ryglowanymi na zestawach naprawczych o

wym. 950x950x150mm z bet. kl. C35/45. Typ umocnienia wokół studni dostosowano do lokalizacji studni w pasie drogowym, należy wykonać je zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Rodzaj umocnienia należy wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami w PZT i rysunkach szczegółowych poszczególnych studni. Wyposażeniem studni będzie również wentylacja nawiewno - wywiewna z rur kwasoodpornych ϕ75mm wyprowadzona w zależności od lokalizacji dwoma kominkami wentylacyjnymi ϕ100mm min. 60cm nad teren wraz z odbojnikami ochronnymi lub w przypadku lokalizacji w pasie drogi powiatowej do studni PP ϕ425mm z włazem wpustowym kl. D400 (40T). Studnie posadowione będą na wypoziomowanej płycie żelbetowej gr. 0,15m na podsypce piaskowej. Średnica płyty większa od zewnętrznej średnicy studni o min. 0,1m. Szczegóły oraz rodzaj studni zaznaczono na profilach. W ścianach bocznych studni betonowych wykonać stopnie włazowe stalowe powlekane tworzywem poliamidowym, zamocowane w odległościach pionowych co 0,25m i 0,15m od ściany. Wszystkie studnie zlokalizowane są na terenach nieumocnionych poboczy lub dróg gruntowych dlatego należy je wyposażyć w pierścienie betonowe zabezpieczające włazy przed przesunięciem oraz umocnić kostką bet. z krawężnikiem zgodnie z rysunkami.

Całość sieci należy układać z projektowanymi spadkami. Badanie szczelności rurociągu winno odbywać się zgodnie z PN – 81 / 10725 przy udziale właściciela sieci. Usytuowanie armatury oznaczyć tabliczkami tworzywowymi informacyjnymi wg. PN – 86 / B – 09700.

U W A G A:

- **Wszystkie rzędne należy sprawdzić w trakcie realizacji przez ustalenie istniejących rzędnych.**
- **Rozpoczęcie prac ziemnych musi być uzgodnione wyprzedzeniowo z właścicielem przedmiotowego terenu.**

2.4 Bilans ścieków sanitarnych.

Bilans ścieków oparty został na danych i wytycznych uzyskanych od zamawiającego, który został przez niego zaakceptowany w dniu 21.09.2023 r. drogą meilową.

Bilans ilości ścieków dla zlewni planowanej przepompowni P1 ul. Wybudowanie.

1. Ludność na terenie zlewni objętej przepompownią ul. Wybudowanie.

1.1. Mieszkańcy obecnie podłączeni do sieci kanalizacji sanitarnej (bez zlewni o. Podrzewie)

L.p.	Miejscowość	Liczba MK	Jednostkowe zużycie wody [dm3/d x MK]	Wskaźnik nierównom. dobowej	Wskaźnik nierównom. godzinowej	Średnia dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna godzinowa ilość ścieków [m3/h]
1.	Część Podrzewia	679	100	1,3	2,6	67,9	88,3	9,6
	Razem	**679**				**67,9**	**88,3**	**9,6**

Dla WILCZYNY przyjęto do obliczeń $Q_{h\ max}$ = 5,3m^3/h - wydajnoś obliczeniowa przepompowni Wilczyna

1.2. Mieszkańcy planowani do podłączenia do sieci

L.p.	Miejscowość / Instytucja	Liczba MK	Jednostkowe zużycie wody [dm3/d x MK]	Wskaźnik nierównom. dobowej	Wskaźnik nierównom. godzinowej	Średnia dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna godzinowa ilość ścieków [m3/h]
1.	Część Podrzewia	40	100	1,3	2,6	4	5,2	0,6
	Razem	**40**				**4**	**5,2**	**0,6**

2. Większe zakłady będące w zlewni oczyszczalni ścieków)OŚ Podrzewie bez zlewni p. ul. Wybudowanie)

2.1. Wykaz istniejących zakładów podłączonych do siecii kanalizacji sanitarnej

L.p.	Nazwa instytucji	Ilość ścieków zo okres 12 m-cy [m3]	Współczynnik przeliczający woda/ścieki	Wskaźnik nierównom. dobowej	Wskaźnik nierównom. godzinowej	Średnia dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna godzinowa ilość ścieków [m3/d]
1.	Bar Pod Wierzbą Agnieszka Ozorkiewicz	1318	1	1,4	4	3,61	5,05	0,84
2.	PPHU Cebernik Małgorzata	258	1	1,4	4	0,71	0,99	0,17
3.	Black Beauty Studio u Victorii Karolina Hoły	10,45	1	1,4	4	0,03	0,04	0,01
4.	KOAGRA Sp.zo.o.Sp.k.	48	1	1,4	4	0,13	0,18	0,03
	Razem	**1634,45**				**4,48**	**6,26**	**1,05**

2.2. Wykaz zakładów, instytucji, planowanych do podłączenia do sieci kanalizacyjnej

L.p.	Nazwa instytucji	Zużycie wody zo okres 1 roku [m3]	Współczynnik przeliczający woda/ścieki	Wskaźnik nierównom. dobowej	Wskaźnik nierównom. godzinowej	Średnia dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna godzinowa ilość ścieków [m3/d]
1.	Zlewnia OŚ Duszniki	0	1	1,4	4	0	0	0
	Razem	**0**				**0**	**0**	**0**

3. Rozwój zlewni projektowanej przepompowni Podrzewie.

Zgodnie z uzyskanymi wytycznymi w bilansie przewidziano wzrost zlewni o:

a) działki budowlane	Db =	40	szt.
b) ilość mieszkań	Mi =	0	szt.
c) tereny aktywizacji przemysłowej	Tp =	0	ha

L.p.	Rejon	Liczba jedn.	Jednostkowe zużycie wody [dm3/d x A]	Wskaźnik nierównom. dobowej	Wskaźnik nierównom. godzinowej	Średnia dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna godzinowa ilość ścieków [m3/h]
1.	Działki budowlane	103,2	100	1,3	2,6	10,3	13,4	1,5
2.	Mieszkania	0	100	1,3	2,6	0	0	0
3.	Tereny aktywizacji przemysłowej	0	40000	1,2	3	0	0	0
4.	**Razem**					**10,3**	**13,4**	**1,5**

Założenia:

a) średnia ilość mieszkańców MK/działkę lub mieszkanie	Mk =	2,58	osoby
b) wskaźnikowe zapotrzebowanie wody dla terenów przemysłowych	Vtp =	40	m^3/d x ha

Po zsumowaniu określonych wyżej wyników otrzymano następujące ilości ścieków:

Q_{dmax} =	113,16	[m^3/d]	- maksymalna dobowa ilość ścieków
Q_{hmax} =	12,75	[m^3/h]	- maksymalna godzinowa ilość ścieków
$q_{s\ max}$ =	3,54	[dm^3/s]	- maksymalna sekundowa ilość ścieków

Uwzględnienie ilości wód infiltracyjnych (przypadkowych) w układzie kanalizacyjnym zlewni:

Q_s =	$q_{s\ max} \cdot 25\%$	[dm^3/s]	- sumaryczna maksymalna sekundowa ilość ścieków
Q_s =	4,4	[dm^3/s]	sumaryczna maksymalna sekundowa ilość ścieków
Q_h =	15,9	[m^3/h]	sumaryczna maksymalna godzinowa ilość ścieków

Po zaokrągleniu przyjęto do projektowania następujący napływ ścieków:

$Q_{s\ ul.Wybudowanie}$ =	Q_s +	$Q_{s\ Podrzewie}$	[dm^3/s]	sumaryczna maksymalna sekundowa ilość ścieków
$Q_{s\ ul.Wybudowanie}$ =	4,4	7,7	[dm^3/s]	sumaryczna maksymalna sekundowa ilość ścieków
$Q_{s\ ul.Wybudowanie}$ =	**12,2**	**[dm^3/s]**		sumaryczna maksymalna sekundowa ilość ścieków
$Q_{s\ ul.Wybudowanie}$ =	**43,8**	**[m^3/h]**		sumaryczna maksymalna godzinowa ilość ścieków

Bilans ilości ścieków dla zlewni planowanej przepompowni ścieków P2 na terenie ocz. w Podrzewiu.

1. Ludność na terenie zlewni objętej oczyszczalnią ścieków Podrzewie docelowo bez zlewni przepompowni ul. Wybudowanie.

1.1. Mieszkańcy obecnie podłączeni do sieci kanalizacji sanitarnej (OŚ Podrzewie bez zlewni przep. ul. Wybudowanie)

L.p.	Miejscowość	Liczba MK	Jednostkowe zużycie wody [dm3/d x MK]	Wskaźnik nierównom. dobowej	Wskaźnik nierównom. godzinowej	Średnia dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna godzinowa ilość ścieków [m3/h]	
1.	Wilczyna	300	100	1,3	2,6	30	39	5,3	(4,2)
2.	Sękowo	476	100	1,3	2,6	47,6	61,9	6,7	
3.	Podrzewie	200	100	1,3	2,6	20	26	2,8	
	Razem	**976**				**97,6**	**126,9**	**14,8**	

Dla WILCZYNY przyjęto do obliczeń $Q_{h\ max}$ = 5,3m^3/h - wydajność przepompowni Wilczyna

1.2. Mieszkańcy planowani do podłączenia do sieci

L.p.	Miejscowość / Instytucja	Liczba MK	Jednostkowe zużycie wody [dm3/d x MK]	Wskaźnik nierównom. dobowej	Wskaźnik nierównom. godzinowej	Średnia dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna godzinowa ilość ścieków [m3/h]
1.	Sękowo i cz. Podrzewia	40	100	1,3	2,6	4	5,2	0,6
	Razem	**40**				**4**	**5,2**	**0,6**

2. Większe zakłady będące w zlewni oczyszczalni ścieków (OŚ Podrzewie bez zlewni p. ul. Wybudowanie)

2.1. Wykaz istniejących zakładów podłączonych do siecii kanalizacji sanitarnej

L.p.	Nazwa instytucji	Ilość ścieków zo okres 12 m-cy [m3]	Współczynnik przeliczający woda/ścieki	Wskaźnik nierównom. dobowej	Wskaźnik nierównom. godzinowej	Średnia dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna godzinowa ilość ścieków [m3/d]
1.	PRACOWNIA REKLAMOWA TOMREK TOMASZ KUCHARSKI	28	1	1,4	4	0,08	0,11	0,02
2.	PROJEKT 2012 Sp.z.o.o.	602	1	1,4	4	1,65	2,31	0,39
3.	PROJEKT 2012 Sp.z.o.o.	1817	1	1,4	4	4,98	6,97	1,16
4.	Bistro Kogucik Ewelina Szamrej	141	1	1,4	4	0,39	0,55	0,09
5.	Sano - Nowoczesne Żywienie Zwierząt Sp.z o.o. Sękowo	93	1	1,4	4	0,25	0,35	0,06

6.	P.H.U. Robert Jankowski	913	1	1,4	4	2,5	3,5	0,58
7.	USŁUGI ŚLUSARSKIE PIOTR KAWA	2	1	1,4	4	0,01	0,01	0
8.	Gospodarstwo Rolne Hołderny Adam	85	1	1,4	4	0,23	0,32	0,05
9.	Pijanowska Iwona Dom Gospodarstwo Rolne	148	1	1,4	4	0,41	0,57	0,1
10.	Pijanowska Iwona Gospodarstwo Rolne	164	1	1,4	4	0,45	0,63	0,11
11.	WUL-GUM Usługi Wulkanizacyjno-Transportowe Marcin Stypiński	49	1	1,4	4	0,13	0,18	0,03
12.	MATI-CARS Mateusz Spychała ul. Kręta 24 64-541 Podrzewie	73	1	1,4	4	0,2	0,28	0,05
13.	Rolniczy Kombinat Spółdzielczy w Wilczynie_im.Ludowego Lotnictwa Polskiego	3065	1	1,4	4	8,4	11,76	1,96
14.	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Marek Wacław, Błażej Wacław Spółka Cywilna	100	1	1,4	4	0,27	0,38	0,06
15.	BONSE MANOR HOUSE Sp. z o.o.	1147	1	1,4	4	3,14	4,4	0,73
	Razem	**8427**				**23,09**	**32,32**	**5,39**

2.2. Wykaz zakładów, instytucji, planowanych do podłączenia do sieci kanalizacyjnej

L.p.	Nazwa instytucji	Zużycie wody zo okres 1 roku [m3]	Współczynnik przeliczający woda/ścieki	Wskaźnik nierównom. dobowej	Wskaźnik nierównom. godzinowej	Średnia dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna godzinowa ilość ścieków [m3/d]
1.	Sękowo i cz. Podrzewia	0	1	1,4	4	0	0	0
	Razem	**0**				**0**	**0**	**0**

3. Rozwój zlewni projektowanej przepompowni Podrzewie.

Zgodnie z uzyskanymi wytycznymi w bilansie przewidziano wzrost zlewni o:

a) działki budowlane	Db =	40	szt.
b) ilość mieszkań	Mi =	0	szt.
c) tereny aktywizacji przemysłowej	Tp =	0	ha

L.p.	Rejon	Liczba jedn.	Jednostkowe zużycie wody [dm3/d x A]	Wskaźnik nierównom. dobowej	Wskaźnik nierównom. godzinowej	Średnia dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna dobowa ilość ścieków [m3/d]	Maksymalna godzinowa ilość ścieków [m3/h]
1.	Działki budowlane	103,2	100	1,3	2,6	10,3	13,4	1,5
2.	Mieszkania	0	100	1,3	2,6	0	0	0
3.	Tereny aktywizacji przemysłowej	0	40000	1,2	3	0	0	0
4.	**Razem**					**10,3**	**13,4**	**1,5**

Założenia:

a) średnia ilość mieszkańców MK/działkę lub mieszkanie	Mk =	2,58	osoby
b) wskaźnikowe zapotrzebowanie wody dla terenów przemysłowych	Vtp =	40	m^3/d x ha

Po zsumowaniu określonych wyżej wyników otrzymano następujące ilości ścieków:

Q_{dmax} =	177,82	[m^3/d]	- maksymalna dobowa ilość ścieków
Q_{hmax} =	22,29	[m^3/h]	- maksymalna godzinowa ilość ścieków
$q_{s\ max}$ =	6,19	[dm^3/s]	- maksymalna sekundowa ilość ścieków

Uwzględnienie ilości wód infiltracyjnych (przypadkowych) w układzie kanalizacyjnym zlewni:

$Q_{s\ Podrzewie}$ =	$q_{s\ max}$ · 25%	[dm^3/s]	- sumaryczna maksymalna sekundowa ilość ścieków

Po zaokrągleniu przyjęto do projektowania następujący napływ ścieków:			
$Q_{s\ Podrzewie}$ =	**7,7**	**[dm^3/s]**	**sumaryczna maksymalna sekundowa ilość ścieków**
$Q_{s\ Podrzewie}$ =	**27,9**	**[m^3/h]**	**sumaryczna maksymalna godzinowa ilość ścieków**

Obliczenia hydrauliczne P1 ul. Wybudowanie

Rurociąg tłoczny (klasa PE; PN; SDR; średnica):	PE100, PN10, SDR17, DA160
Długość całkowita rurociągu tłocznego:	6505,0m
Średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego:	141,0mm
Szorstkość rur (kb):	0,25
Natężenie przepływu (wg kryterium $V_{min.}$ = 0,7 m/s):	45,00 m^3/h
Q_{hmax}:	43,80m^3/h
Prędkość przepływu:	0,8m/s
Spadek hydrauliczny:	0,00574
Rzędna rury dopływowej PVC-U 315x9,2mm, SN8:	86,72m npm
Rzędna terenu w miejscu przepompowni:	91,35m npm

Wyznaczenie wymaganego punktu pracy:

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	45,00 m^3/h
Wysokość podnoszenia pompy:	41,54 mSW

Dobór pomp

Typ wirnika:	otwarty, trójkanałowy
Średnica wirnika:	205mm
Ilość obrotów:	3000 obr/min
Stopień sprawności pompy:	36%
Pobór mocy w punkcie pracy (moc na wale):	19,50kW
Nominalna moc silnika:	22,00kW
Stopień sprawności silnika:	92,70%
Zapotrzebowanie mocy silnika:	21,04kW

Proj. punkt pracy pompy wyznaczony na podstawie symulacji hydraulicznej (dla dobranej pompy)

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	50,79 m^3/h
Wysokość podnoszenia pompy:	50,83 mSW

Obliczenia hydrauliczne P2 ul. Sportowa

Rurociąg tłoczny (klasa PE; PN; SDR; średnica):	PE100, PN10, SDR17, DA125
Długość całkowita rurociągu tłocznego:	292,0m
Średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego:	110,2mm
Szorstkość rur (kb):	0,25
Natężenie przepływu (wg kryterium $V_{min.}$ = 0,7 m/s):	30,00 m^3/h
Q_{hmax}:	27,90m^3/h
Prędkość przepływu:	0,87m/s
Spadek hydrauliczny:	0,00928
Rzędna rury dopływowej PVC-U 315x9,2mm, SN8:	90,00m npm
Rzędna terenu w miejscu przepompowni:	93,75m npm

Wyznaczenie wymaganego punktu pracy:

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	30,00 m^3/h
Wysokość podnoszenia pompy:	5,59 mSW

Dobór pomp

Typ wirnika:	otwarty, trójkanałowy
Średnica wirnika:	220mm
Ilość obrotów:	1000 obr/min
Stopień sprawności pompy:	49%
Pobór mocy w punkcie pracy (moc na wale):	1,20kW
Nominalna moc silnika:	1,50kW
Stopień sprawności silnika:	82,50%
Zapotrzebowanie mocy silnika:	1,45kW

Proj. punkt pracy pompy wyznaczony na podstawie symulacji hydraulicznej (dla dobranej pompy)

Natężenie przepływu (wydajność pompy):	33,20 m^3/h
Wysokość podnoszenia pompy:	6,15 mSW

2.5 Dobór przepompowni ścieków - technologia.

Do przepompowywania ścieków zaprojektowano przepompownię ścieków w technologii tłoczni ścieków. Jest to szczelnie zamknięte urządzenie ustawianie w suchej komorze, do którego doprowadzane są ścieki. Cechą charakterystyczną tłoczni ścieków jest wewnętrzy system separacji skratek oraz zamknięty obieg ścieków, który eliminuje ich kontakt z otoczeniem. Dzięki temu zachowany jest pełen komfort obsługi, bez bezpośredniego kontaktu ze ściekami osób obsługujących urządzenie.

Zasada działania – tłoczni ścieków.

Podstawowym zadaniem tłoczni - oprócz niedopuszczenia stałych zanieczyszczeń w ściekach (skratek) do wirników pomp - jest spełnienie wymogu przetłoczenia wraz ze ściekami zanieczyszczeń stałych, o wymiarach odpowiadających prześwitowi rurociągu tłocznego i uniknięcie przez to konieczności ich wyodrębnienia przed przepompownią.

Ścieki surowe dopływają do rozdzielacza wirowego, gdzie rozdzielone są na kilka strug i kierowane do poszczególnych separatorów, przy czym ilość separatorów odpowiada ilości zamontowanych w urządzeniu pomp. W separatorze następuje oddzielenie części stałych od cieczy, skratki pozostają w separatorze a ciecz przepływa przez niewielkie otwory, a następnie przez pompę i kierowana jest do zbiornika głównego tłoczni. Kiedy zbiornik tłoczni napełni się do odpowiedniego poziomu (co rejestruje czujnik hydrostatyczny) zostaje włączona pompa. W tej fazie strumień "podczyszczonych" ścieków ze zbiornika zostaje z powrotem skierowany do połączonego z pompą separatora, a wytworzone przez pompę ciśnienie wypłukuje nagromadzone w nim stałe zanieczyszczenia przetłaczając je do kolektora tłocznego i dalej kanalizacją tłoczną aż do studni rozprężnej. Powstały w wyniku przepływu dzięki specjalnie konstrukcji separatora ruch wirowy unosi wszystkie zanieczyszczenia i powoduje dokładne wypłukanie separatora, dzięki czemu nie wymaga on czyszczenia czy innych zabiegów serwisowych. W trakcie pracy jednej pompy ścieki dopływają do zbiornika przez drugą komorę separatora dzięki czemu nie dochodzi do blokady przepływu i podtapiania sieci. Pompy załączane są na zmianę w trybie automatycznym. Tłocznie dobierane są w taki sposób ze każda z pomp pokrywa zapotrzebowanie na wymaganą wydajność w danej zlewni.

Zaprojektowana tłocznia ścieków musi spełniać następujące wymagania:

- Wymogi formalne „Ustawy o wyrobach budowlanych" wraz z przepisami wykonawczymi oraz posiadać deklarację właściwości użytkowych na podstawie oceny i weryfikacji stałości tych właściwości użytkowych przeprowadzonej zgodnie z systemem właściwym dla tego wyrobu i jego zamierzonego zastosowania wg normy PN/EN-12050-1.
- Tłocznia nie może być trwale związana z elementami podziemnej komory przepompowni lub być częścią konstrukcji komory, w której jest posadowiona.
- Tłocznia nie może być trwale związana z elementami podziemnej komory przepompowni lub być częścią konstrukcji komory, w której jest posadowiona.
- Technologia tłoczni musi wyeliminować całkowicie gospodarkę „skratkami". Funkcjonowanie tłoczni nie może wiązać się z koniecznością stałego czyszczenia urządzeń separujących oraz wywozem usuwanych zanieczyszczeń do utylizacji.
- Zapewnić całkowitą szczelność układu technologicznego tłoczni we wnętrzu komory przepompowni, bez możliwości wydostawania się (wylewania) ścieków do komory przepompowni podczas serwisowania tłoczni.

- Na wentylacji tłoczni należy zastosować filtr antyodorowy dedykowany do tłoczni ścieków z zaworem jednostronnego przepływu.
- Przy doborze urządzeń i przewodów tłocznych dla obszaru przetłaczania ścieków obciążonych fazą stałą, w tym również w strefie separacji skratek, należy zachować minimalny swobodny przekrój (tzw. wolny przelot kuli) nie mniejszy niż Ø 100 mm.
- Urządzenie musi posiadać minimum dwie pompy usytuowane poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczone przed dopływem skratek z separatorów, pracujące przemiennie, o wydajności równej maksymalnej projektowanej wydajności przepompowni. Pompy muszą być przystosowane do serwisowania i wykonywania napraw po okresie gwarancyjnym poza serwisem producenta, przy wykorzystaniu standardowych, ogólnie dostępnych części zamiennych, dotyczy np. wymiany uszczelnienia, możliwości przewinięcia silników w lokalnym warsztacie elektrycznym itp.
- Dopuszcza się wyłącznie stosowanie wirników otwartych, które są odpowiednie do pracy w podczyszczonych ściekach przy zapewnieniu wysokiej sprawności.
- Każda pompa powinna być chroniona przed zablokowaniem częściami stałymi poprzez zastosowanie dwukanałowych separatorów, będących pionowymi zbiornikami sedymentacyjnymi zabudowanmi wewnątrz zbiornika retencyjnego. Każdy separator części stałych jest zbiornikiem sedymentacyjnym w kształcie pionowego walca, Dwa wewnętrzne dwukanałowe separatory, uniemożliwić mają zapychanie się „skratkami" i powinny zapewnić niezawodność w wytłoczeniu zanieczyszczeń stałych do przewodu tłocznego. Konstrukcja wewnętrzna każdego ustawionego pionowo separatora musi być wyposażona na szczycie (na dopływie ścieków) w zawór zamykający dopływ ścieków oraz w dwie, jedna nad drugą, pionowo zabudowane wewnętrzne uchylne, elastyczne klapy cedzące, zapewniające skuteczne oddzielenie i zatrzymanie ciał stałych („skratek") w separatorze. Separator musi posiadać strefę, dzięki której będzie też realizował funkcję sedymentacyjną w celu dodatkowej ochrony pomp przed przedostaniem się do niech piasku i żwiru. Klapy otwierane mają być jedynie dzięki elastyczności materiału z jakiego zostały wykonane, bez żadnego mechanizmu zawiasowego, co zabezpiecza klapę przed zablokowaniem w pozycji otwartej. W czasie napełniania ścieki mają przepływać przez separatory w płaszczyźnie pionowej - z góry na dół, natomiast podczas płukania separatora przez pompę, przepływ odbywać się ma w kierunku poziomym. Dwukanałowe wykonanie separatorów musi zapewniać pewność działania przez uzyskanie w ich wnętrzu efektu samopłuczącego, który powinien się realizować dzięki zastosowaniu strumienic na wlocie ścieków od strony pomp, gdzie ścieki w czasie pompowania przechodzą w ruch wirowy w całej objętości separatorów. W ten sposób powstała turbulencja w wirujących ściekach winna zapewnić całkowite wypłukanie i wytłoczenie wszystkich „skratek" z separatora, zatrzymanych w czasie napełniania zbiornika tłoczni, w każdym cyklu pompowania. Konstrukcja separatora, jak i jego instalacja technologiczna ma być wykonana w taki sposób, aby struga ścieków w

czasie pompowania nie napotykała na żaden element ograniczający przekrój przepływu (taki jak np. sita, kraty, pręty itp. rozwiązania). Przepływ pompowanych ścieków musi być swobodny - w całym zakresie długości i objętości instalacji - by nie dochodziło do zapychania (blokowania) i powstawania znaczących oporów miejscowych w trakcie pompowania ścieków. Budowa separatora ma wykluczać możliwość cofnięcia się ścieków wraz z skratkami z separatora do rozdzielacza, bez względu na stan pracy pomp i poziom ścieków. Zapewnienie jednego kierunku przepływu przez separator stanowić ma kula - zawieradło pływające zlokalizowane w separatorze, samoczynnie zamykające możliwość cofnięcia ścieków z separatora pod wpływem wzrostu poziomu ścieków.

- Zbiornik tłoczni w każdych warunkach eksploatacyjnych będzie stabilny, sztywny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4404 lub stali ST37-2 dodatkowo pokrytej powłoką ochronną np. EKB lub równoważną o grubości 600 µm (wew. i na zew.). W składzie powłoki muszą być zastosowane biocydy (środek bakteriobójczy) podnoszące długotrwałą ochronę przed korozją wżerową (biokorozję) powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany (tzw. bakterie SRB). Zastosowana powłoka musi mieć grubość 600 µm i zapewnić klasę ochrony dla atmosfery korozyjnej C5-M. Zbiornik na górnej powierzchni winien posiadać jeden duży otwór rewizyjny. Otwór ten bez rozszczelnienia bocznych płaszczyzn zbiornika umożliwić ma kontrolę stanu technicznego komory retencyjnej i pozostałych elementów, oraz sprawne wykonanie czynności serwisowych, w tym wyciągnięcie rozdzielacza i oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów lub złogów tłuszczu.
- Nie uznaje się pasywacji jako metody zabezpieczenia antykorozyjnego przy stosowaniu gorszej jakościowo stali niż stal kwasoodporna (np. stali nierdzewnych 1.4301), gdyż nie chroni ona przed korozją wżerową (biokorozją) pochodzenia biologicznego powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany.
- Tłocznia ścieków będzie wyposażona w system napowietrzania ścieków poprzez ruszt napowietrzający zabudowany wewnątrz zbiornika, który można serwisować, montować i demontować z wnętrza tłoczni bez rozszczelniania bocznych płaszczyzn zbiornika.
- Wszystkie powyżej wymienione cechy tłoczni ścieków mają bezpośredni związek zarówno z niezawodnością działania, jak i łatwością wykonywania czynności obsługowych, co przekłada się na osiągnięcie przez Inwestora i Użytkownika zakładanego efektu ekonomicznego.

2.5.1 Przepompownia P1 ul. Wybudowanie – budowa, parametry, wyposażenie.

Tłocznia składa się ze szczelnego, metalowego zbiornika, pomp, armatury i aparatury pomiarowo-sterującej. Zbiornik tłoczni, który służy do gromadzenia ścieków, posiada wbudowany system wewnętrznych urządzeń współpracujących z pompami. Wbudowane wewnątrz tłoczni urządzenie zwane separatorem stanowi o specyfice tłoczni, i służy do

oddzielania występujących w ściekach stałych zanieczyszczeń i ich chwilowego przetrzymania (gromadzenia w separatorze) w trakcie napełniania ściekami zbiornika tłoczni. Separatory wyposażone są w zawory zwrotne, przeznaczone do odcinania dopływu oraz w klapy oddzielające do filtrowania ścieków, które powodują oddzielenie (separacje) skratek i pozwalają na napełnianie zbiornika tłoczni wyłącznie "podczyszczonymi" ściekami.
Taka konstrukcja tłoczni zapewnia całkowitą szczelność układu technologicznego we wnętrzu komory przepompowni, bez możliwości wydostawania się ścieków do komory podczas serwisowania tłoczni.
Wszystkie elementy konstrukcyjne tłoczni pokryte są powłokami antykorozyjnymi odpornymi na działanie ścieków komunalnych.

Tłocznia ścieków składa się z następujących elementów:

- Zbiornik retencyjny tłoczni ścieków – zgodny z istotnymi cechami j. w. z wbudowanym rusztem napowietrzającym i mieszającym gromadzone w nim ścieki – 1 szt.,
- Rozdzielacz, mający za zadanie kierowanie strugi ścieków do na przemian pracujących separatorów i wychwytujący zanieczyszczenia stałe, większe od wolnego prześwitu rurociągu tłocznego. Konstrukcja wewnętrznej powierzchni rozdzielacza ma zapewniać wypłukiwanie ciał stałych poprzez wprowadzenie wpływających ścieków w ruch wirowy. Demontowalny rozdzielacz oraz separatory są zabudowane w sposób zwarty (pionowo urządzenie w urządzenie tzn. rozdzielacz w separatory, bez połączeń skręcanych) tak, aby do minimum skrócić drogę wpływających ścieków, minimalizując wewnętrzne opory przepływu oraz zapewnić możliwość łatwego i szybkiego wyjmowania rozdzielacza ze zbiornika tłoczni.
- Dwa separatory, których rozwiązania konstrukcyjne uniemożliwiają zapychanie się „skratkami" i zapewniają niezawodność w wytłoczeniu zanieczyszczeń stałych do przewodu tłocznego.
- Dwie pompy, usytuowane poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczone przed dopływem skratek z separatorów. Zastosowane pompy są wyposażone w wirniki otwarte, przystosowane do serwisowania na obiekcie i przeznaczone wraz z systemem separacji do przetłaczania ścieków. Każda z pomp pokrywa zapotrzebowanie na wymaganą wydajność w danej zlewni. Pompy załączane są na zmianę w trybie automatycznym.
- 2 zawory zwrotne klapowe DN125
- 2 zasuwy odcinające DN125
- 4 zasuwy odcinające przy pompach
- Sonda hydrostatyczna **podwójna** - sonda sensorowa z sygnałem analogowym 4-20 mA, do przetwarzania pomiaru poziomu napełnienia zbiornika, służąca do sterowania pracą pomp oraz do sygnalizacji stanów awaryjnych.
- Trójnik specjalny (portki) – kolektor tłoczny DN125 ze stali 1.4404.

Parametry dobranej tłoczni.

Tłocznia ścieków P1, ul. Wybudowanie, Podrzewie	
Wymiary urządzenia:	1250x1500 [mm]
Wysokość dopływu:	1200 [mm]
Pojemność zbiornika:	1,5 [m^3]
Otwór rewizyjny:	D= min. 750 [mm]
Dopływ ścieków:	DN200 PN10
Przyłącze rurociągu tłocznego:	DN125 PN10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN100
Sonda poziomu:	Pomiar hydrostatyczny - podwójna sonda
Moc silnika:	22,0 [kW] IP68
Ilość obrotów:	3000 [min^{-1}]
Typ pompy:	Wirowa
Wirnik:	otwarty
Punkt pracy:	Qp = 45,00 [m^3/h]; Hp=41,5 [mSW]

Warunkiem ważności obliczeń punktu pracy pomp jest stałe odpowietrzenie rurociągu tłocznego we wszystkich wysokich punktach za pomocą zaworów na i odpowietrzających.

Wyposażenie technologiczne przepompowni P1:

- Moduł tłoczni ścieków – 1 szt.
    - Zbiornik tłoczni ścieków ze stali 1.4404 lub ST37-2 pokrytej na zew. i wew. powłoką ochronną – 1 szt.
    - Pompy z wirnikami otwartymi – 2 szt.
    - Zawory zwrotne klapowe – 2 szt.
    - Zasuwy odcinające na przyłączach tłocznych– 2 szt.
    - Zasuwy odcinające przy pompach – 4 szt.
    - analogowy czujnik monitorowania poziomu ścieków w zbiorniku z wyjściem 4-20mA – 2 szt.
    - Trójnik specjalny (kolektor tłoczny) – 1szt.
- Zasuwa nożowa DN200 wraz z kołnierzem specjalnym na wlocie do tłoczni – 1 szt.
- Kształtki kołnierzowe DN125 ze stali 1.4404 na rurociągu tłocznym – wykonanie indywidualne
- Kształtka kołnierzowa ze stali oraz przyłącze hydrantowe do płukania rurociągu tłocznego wraz z zasuwą – 1szt.

- Wentylacja mechaniczna nawiewna komory tłoczni DN200 z wentylatorem kanałowym i kominkiem nawiewnym. Wentylator nawiewny pracujący w cyklu: 5min/h, automatycznie wyłączony w okresie zimowym – 1 szt.
- Wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego DN100 oraz kominek z zaworem jednostronnego przepływu wypełniony węglem aktywnym - 1 szt.
- Wentylacja wywiewna – 1 kpl.
- Rząpie w dnie zbiornika z pompą odwadniająca zatapialną z przewodem tłocznym PE HD DN 32mm i zaworami: zwrotnym i odcinającym DN 5/4". Instalacja włączona w szczelnie wykonaną wentylację zbiornika tłoczni – 1 szt.
- Pokrywa włazu żeliwnego ∅800 D400 ryglowany wodoszczelny – 1 szt.
- Pokrywa włazu żeliwnego ∅600 D400 ryglowany wodoszczelny – 2 szt.
- Kształtka redukcyjna niesymetryczna DN300/200 ze stali – 1 szt.
- Przepust kablowy – 1 szt.
- Drabina komunikacyjna ze stopniami antypoślizgowymi, wykonana ze stali 1.4301 – 1 szt.
- Przepływomierz elektromagnetyczny z detekcją pustej rury DN125 – 1 szt.
- Przejścia szczelne dla przewodów wychodzących z komory
- Podest technologiczny: profile ze stali 1.4301, wypełnienie z kraty TWS, balustrada, powierzchnia pokrycia min. 5 m^2 – 1 kpl.
- Oświetlenie komory – 2 punkty
- Wielokrążek
- Zawór odpowietrzająco napowietrzający do ścieków – 1 szt.

2.5.2 Przepompownia P2 ul. Sportowa – budowa, parametry, wyposażenie.

Tłocznia składa się ze szczelnego, metalowego zbiornika, pomp, armatury i aparatury pomiarowo-sterującej. Zbiornik tłoczni, który służy do gromadzenia ścieków, posiada wbudowany system wewnętrznych urządzeń współpracujących z pompami. Wbudowane wewnątrz tłoczni urządzenie zwane separatorem stanowi o specyfice tłoczni, i służy do oddzielania występujących w ściekach stałych zanieczyszczeń i ich chwilowego przetrzymania (gromadzenia w separatorze) w trakcie napełniania ściekami zbiornika tłoczni. Separatory wyposażone są w zawory zwrotne, przeznaczone do odcinania dopływu oraz w klapy oddzielające do filtrowania ścieków, które powodują oddzielenie (separacje) skratek i pozwalają na napełnianie zbiornika tłoczni wyłącznie "podczyszczonymi" ściekami.

Taka konstrukcja tłoczni zapewnia całkowitą szczelność układu technologicznego we wnętrzu komory przepompowni, bez możliwości wydostawania się ścieków do komory podczas serwisowania tłoczni.

<u>Tłocznia ścieków składa się z następujących elementów:</u>

- Zbiornik retencyjny tłoczni ścieków – zgodny z istotnymi cechami j. w. z wbudowanym rusztem napowietrzającym i mieszającym gromadzone w nim ścieki – 1 szt.

- Rozdzielacz, mający za zadanie kierowanie strugi ścieków do na przemian pracujących separatorów i wychwytujący zanieczyszczenia stałe, większe od wolnego prześwitu rurociągu tłocznego. Konstrukcja wewnętrznej powierzchni rozdzielacza ma zapewniać wypłukiwanie ciał stałych poprzez wprowadzenie wpływających ścieków w ruch wirowy. Rozdzielacz oraz separator są zabudowane w sposób zwarty (pionowo urządzenie w urządzenie tzn. rozdzielacz w separatory, bez połączeń skręcanych) tak, aby do minimum skrócić drogę wpływających ścieków, minimalizując wewnętrzne opory przepływu oraz zapewnić możliwość łatwego i szybkiego wyjmowania rozdzielacza ze zbiornika tłoczni.
- Dwa separatory, których rozwiązania konstrukcyjne uniemożliwiają zapychanie się „skratkami" i zapewniają niezawodność w wytłoczeniu zanieczyszczeń stałych do przewodu tłocznego.
- Dwie pompy, usytuowane poza zbiornikiem tłoczni, zabezpieczone przed dopływem skratek z separatorów. Zastosowane pompy są wyposażone w wirniki otwarte, przystosowane do serwisowania na obiekcie i przeznaczone wraz z systemem separacji do przetłaczania ścieków. Każda z pomp pokrywa zapotrzebowanie na wymaganą wydajność w danej zlewni. Pompy załączane są na zmianę w trybie automatycznym.
- 2 zawory zwrotne klapowe DN100
- 2 zasuwy odcinające DN100
- 4 zasuwy odcinające przy pompach DN100
- Sonda hydrostatyczna **podwójna** - sonda sensorowa z sygnałem analogowym 4-20 mA, do przetwarzania pomiaru poziomu napełnienia zbiornika, służąca do sterowania pracą pomp oraz do sygnalizacji stanów awaryjnych.
- Trójnik specjalny (portki) – kolektor tłoczny.

Parametry dobranej tłoczni.

Tłocznia ścieków P2, ul. Sportowa, Podrzewie	
Wymiary urządzenia:	1250x1500 [mm]
Wysokość dopływu:	1200 [mm]
Pojemność zbiornika:	1,0 [m^3]
Otwór rewizyjny:	650 x 850 [mm] lub ∅ 780 [mm]
Dopływ ścieków:	DN200 PN10
Przyłącze rurociągu tłocznego:	DN100 PN10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN100
Sonda poziomu:	Pomiar hydrostatyczny - podwójna sonda
Moc silnika:	1,5 [kW] IP68
Ilość obrotów:	1000 [min^{-1}]

Typ pompy:	Wirowa
Wirnik:	otwarty
Punkt pracy:	Qp = 30,00 [m^3/h]; Hp=5,6 [mSW]

Warunkiem ważności obliczeń punktu pracy pomp jest stałe odpowietrzenie rurociągu tłocznego we wszystkich wysokich punktach za pomocą zaworów na i odpowietrzających.

Wyposażenie technologiczne przepompowni P2:

- Moduł tłoczni ścieków – 1 szt.
  - Zbiornik retencyjny tłoczni ścieków – 1 szt.
  - Pompy z wirnikami otwartymi – 2 szt.
  - Zawory zwrotne klapowe DN100 – 2 szt.
  - Zasuwy odcinające przy pompach – 4 szt.
  - Zasuwy odcinające nożowe DN100 – 2 szt.
  - analogowy podwójny czujnik monitorowania poziomu ścieków w zbiorniku z wyjściem 4-20 mA – 2 szt.
  - Trójnik specjalny DN100 (kolektor tłoczny) – 1szt.
- Zasuwa nożowa DN200 wraz z kołnierzem specjalnym na wlocie do tłoczni – 1 szt.
- Kształtki kołnierzowe DN100 ze stali 1.4404 na rurociągu tłocznym – wykonanie indywidualne – 1 kpl.
- Kształtka kołnierzowa ze stali 1.4404 oraz przyłącze hydrantowe do płukania rurociągu tłocznego wraz z zasuwą – 1szt.
- Wentylacja mechaniczna nawiewna komory tłoczni DN160 z wentylatorem kanałowym i kominkiem nawiewnym. Wentylator nawiewny pracujący w cyklu: 5 min/h lub dostosowanym do potrzeb obiektu, automatycznie wyłączany w okresie zimowym – 1 szt.
- Wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego DN100 oraz kominek z wkładem węglowym z zaworem jednostronnego przepływu- 1 szt.
- Rząpie w dnie zbiornika z pompą odwadniająca zatapialną z przewodem tłocznym PE HD DN 32mm i zaworami: zwrotnym i odcinającym DN 5/4”. Instalacja włączona w szczelnie wykonaną wentylację zbiornika tłoczni – 1 szt.
- Pokrywa włazu ze stali, 800 x 800 [mm] z wywiewką– 1 szt.
- Pokrywa włazu ze stali, 800 x 600 [mm] nad pompami – 1 szt.
- Przepust kablowy – 1 szt.
- Drabina komunikacyjna z wysuwaną poręczą ze stopniami antypoślizgowymi, wykonana ze stali 1.4301 – 1 szt.
- Przejścia szczelne łańcuchowe dla przewodów wychodzących z komory – kpl.
- Oświetlenie komory – 2 szt.

- Przepływomierz elektromagnetyczny DN100 – 1 szt.
- Podest technologiczny: wypełnienie krata TWS, profile ze stali 1.4301, pow. pokrycia min. 4,5 m^2 – 1 kpl.
- cerążek od obsługi pokrywy zbiornika tłoczni oraz rodzielacza
- Demontowalne części podestu

2.5.3 Wyposażenie szaf sterowniczych dla przepompowni P1 i P2.

- wyłącznik bezpieczeństwa,
- główny przełącznik zasilania trój-pozycyjny czteropolowy,
- wtyk do podłączenia zasilania z agregatu,
- ogranicznik przepięć B+C,
- przekładniki prądowe dla każdej fazy,
- listwa pomiarowa,
- analizator sieci,
- rozruch łagodny (soft-start),
- zabezpieczenia zwarciowo-nadprądowe,
- przekaźniki pomocnicze,
- wyłączniki silnikowe,
- oświetlenie komory LED,
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe,
- pompka zatapialna z sygnalizacją awarii,
- wentylacja mechaniczna komory,
- czujnik zalania komory z sygnalizacją,
- woltomierz z wybierakiem,
- czujnik kolejności i faz,
- gniazdo 24VAC z separowanym galwanicznie transformatorem,
- gniazdo techniczne 230VAC w szafie,
- automatyczne świetlenie terenu,
- grzałka w każdej szafie AKP,
- oświetlenie LED w każdej szafce AKP,
- sygnalizacja spiętrzenia,
- zasilanie 24VDC z podtrzymaniem,
- zabezpieczenia obwodów pomocniczych 24VDC,
- sygnalizacja alarmowa świetlna i akustyczna,
- sygnalizacja gotowości i awarii każdej pompy,
- amperomierz dla każdej pompy,
- przełączniki sterowanie ręczne i automatyczne pracy każdej z pomp,
- przyciski start i stop w sterowaniu ręcznym każdej z pomp,

- liczniki czasu pracy każdej z pomp,
- sterownik TM221 + bloki wejść cyfrowych i analogowych,
- panel do obsługi nastaw i odczytu danych ze sterownika,
- modem Mod Com W2,
- układ sterowania awaryjnego oparty na PMS-920, z przemienną pracą, regulowanym czasem opóźnienia sygnałów poziomu min i max,
- dwie sondy hydrostatyczne,
- kontrola dostępu wszystkich szaf i włazów,
- klucz do rozbrojenia alarmu.

Obiekt należy włączyć do systemu monitoringu GPRS funkcjonującego w KZB Duszniki.

3. Wykopy.

Wykopy prowadzić należy mechanicznie tylko w terenie odległym od budynków, natomiast w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia oraz w terenie zabudowanym wykopy prowadzić ręcznie. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne odeskowane z wymianą gruntu na głębokość obsypki /0,3m/ i podsypki rurociągów /0,15 m/ oraz ewentualnego drenażu odwadniającego /0,2 m/ lub miejscowo igłofiltrów wpłukiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości Lf = 1,0m i średnicy df = 0,032 m. Igłofiltry należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych Ø50mm z odcinkami kolektora Ø152x1,2 mm w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł 1,0m. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo - próżniowego. Igłofiltry wpłukiwać należy na głębokość 5,0 m od powierzchni terenu. Głębokość i rozstaw filtrów dostosować do warunków panujących w trakcie wykonywania robót. Odprowadzenie wód z odwodnieni wykopów i płukania sieci wykonać tymczasowymi rurociągami w miejsca uzgodnione z Gminą Kościan poprzez separator piasku. Należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność ostrożnego wykonywania wykopów ze względu na w pobliżu podziemne istniejące uzbrojenie kanalizacyjne, telekomunikacyjne i elektryczne oraz ewentualny istniejący drenaż. Niektóre z nich mogą być nie naniesione geodezyjnie na planach sytuacyjno - wysokościowych (dotyczy to w szczególności kabli telekomunikacyjnych i elektrycznych). Przed przystąpieniem do prac należy też uzyskać od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W terenie gdzie zasygnalizowano na planie sytuacyjno-wysokościowym obecność uzbrojenia podziemnego prace ziemne prowadzić należy wyłącznie ręcznie (patrz uzgodnienia), niezbędne są próbne wykopy ręczne dla ustalenia dokładnej trasy uzbrojenia podziemnego. Wszystkie prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za wiedzą i zgodą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie. **Należy zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu wykopów w strefie bezpieczeństwa rurociągów naftowych DN500 i**

DN800. Przejście to należy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniu operatora PERN S.A. Wykonywane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi. W godzinach nocnych oznakować wykopy lampami świecącymi kolorem czerwonym. Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót w zakresie gospodarki wodnej. O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót.

4. Układanie rurociągów.

W trakcie wytyczania wykopów pod rurociąg należy uwzględnić zalecenia zawarte w normach jak również warunki lokalne. Szerokość wykopu wytyczona tak, aby możliwe było wykonanie stosownego zagęszczenia gruntu przy użyciu dostępnych urządzeń. W trakcie układania przewodów należy utrzymać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wody gruntowej drenażem roboczym □100 mm ułożonym w dnie wykopu. Pompowanie wody należy rozliczyć wg faktycznego czasu pompowania potwierdzonego przez Inspektora nadzoru. Warstwa stanowiąca bezpośrednie podłoże rury o odpowiedniej nośności ma duże znaczenie dla trwałości i prawidłowego działania rurociągu. Dno wykopu należy wykonać z określonym na profilach spadkiem i unikać naruszenia struktury gruntu w strefie dennej wykopu. W przypadku naruszenia jej należy dno wyrównać za pomocą odpowiedniego materiału i zagęścić grunt do pierwotnego stanu. Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia. Próbę szczelności kanalizacji wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody - metodą W zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1bar licząc od górnej tworzącej rury. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,20dm^3/m^2 powierzchni zwilżonej, przy czasie trwania próby 30min. Wodę do płukania i wykonania prób szczelności sieci dostarczyć poprzez udostępnione hydranty.

W pierwszej kolejności dno wykopu zasypywać warstwa stałej podsypki zagęszczonej o grub. 100mm +0,2 DN dla rur powyżej 400 mm a 100mm + 0,1DN dla rur do 400 mm. Na warstwę podsypki nałożyć warstwę luźną wyrównawcza grub. 30-50mm. Aby zagwarantować równomierne ułożenie rur należy przewidzieć niecki montażowe pod każdym łącznikiem o szerokości 2-3 x szerokość łącznika. Niecki wykonać w sposób umożliwiający łączenie rur i kontrolę bez naruszenia podsypki. Przed montażem sprawdzić prawidłowość ułożenia i

mocowania poszczególnych elementów rurociągu. Rury na całej długości muszą wspierać się na podłożu z wyjątkiem niecek. W czasie montażu sprzętem mechanicznym zwrócić uwagę na zabezpieczenie materiału przed uszkodzeniem. Materiał obsypki układać równomiernie z obu stron rurociągu warstwami grub. 30 cm i zagęszczać. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się na wysokości 30 cm nad rurą. W rejonie omawianej obsypki szczególnie ważne jest równomierne zagęszczenie i niedopuszczenie do przemieszczeń poziomych i pionowych. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 98 % Proctora. Bezpośrednio nad rurociągiem w strefie przykrycia zagęszczenie jest szczególnie ważne. Przedsiębiorstwo Badawcze Drogownictwa wydało instrukcję zasypywania wykopów z rurociągami w oparciu o aktualne normy za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Należy też zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie, szczególnie gaz i wodę. **Należy zwrócić szczególną uwagę przy układaniu rurociągu w strefie bezpieczeństwa rurociągów naftowych DN500 i DN800. Ułożenie rur należy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniu operatora PERN S.A.** Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy jednak ponownie wystąpić do użytkownika terenu i właścicieli instalacji o aktualizację lokalizacji ich uzbrojenia.

5. Uwagi końcowe:

a) Wykonawstwo sieci kanalizacyjnej będzie w terenie o dużej ilości podziemnego uzbrojenia przypuszczalnie także częściowo nie zaznaczonego na planie sytuacyjno-wysokościowym lub zaznaczonego orientacyjnie, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas prac ziemnych (patrz uzgodnienia).

b) W przypadku natrafienia przy wykonywaniu wykopów na uzbrojenie należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Koszt zabezpieczenia musi być przewidziany w koszcie wykonawstwa.

c) Wszystkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za zgodą i wiedzą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie.

d) Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych oznaczonych lampami świecącymi kolorem czerwonym.

e) Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi oraz aktualnie obowiązującymi przepisami BHP.

- PNB sieci, potwierdzenie przyjęcia do wykonania przez uprawnionego wykonawcę,
- potwierdzenie przyjęcia do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej przez upraw. geodetę.

f) Wykonaną sieć i przyłącza w stanie odkrytym zgłosić do:

- odbioru technicznego przez właściciela sieci,
- inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

g) Odbiór końcowy sieci zgłosić do właściciela sieci.

h) W przypadku realizacji inwestycji w oparciu o powyższy projekt budowlany, prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć świadectwo dopuszczenia do st. w budownictwie oraz ocenę higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny.

i) Specyfika obiektu powoduje brak możliwości opisania przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń stąd dopuszcza się składanie ofert, w których poszczególne urządzenia bądź materiały wymienione (opisane) w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, przedmiarach robót mogą być zastąpione urządzeniami bądź materiałami równoważnymi. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez zamawiającego. Za urządzenia bądź materiały równoważne uznane zostaną te, które spełnią poniższe wymagania dla równoważności. Zastosowane materiały muszą posiadać nie gorsze następujące parametry:

- szczelność, wodoszczelność, mrozoodporność,
- wytrzymałość, nośność, ugięcia, osiadania,
- odporność na działanie środowiska kwaśnego i zasadowego,
- odporność na korozję, nasiąkliwość, izolacyjność,
- wysokości podnoszenia i wydajności (pompy), pobór mocy,
- punktu pracy (pompy),
- kolorystyka, materiał

6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu określono na podstawie przepisów prawa takich jak:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. 2002 nr 75 poz. 69 z późniejszymi zmianami na podstawie których stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce lub działkach, na których został zaprojektowany.

7. Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej.

Średnica i rodzaj rur dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

- PVC-U 315 x 9,2 mm, kl.S, SN8	-	19,0 m
- PVC-U 200 x 5,9 mm, kl.S, SN8	-	5,0 m

Średnica i rodzaj rur dla kanalizacji sanitarnej tłocznej:

- PE 160 x 9,5mm, PN10, SDR17, PE100	-	4793,0 m
- przewiertowa PE 100RC 160 x 9,5mm, PN10, SDR17, PE100	-	1709,5 m

- PE 125 x 7,4mm, PN10, SDR17, PE100 - 292,0 m

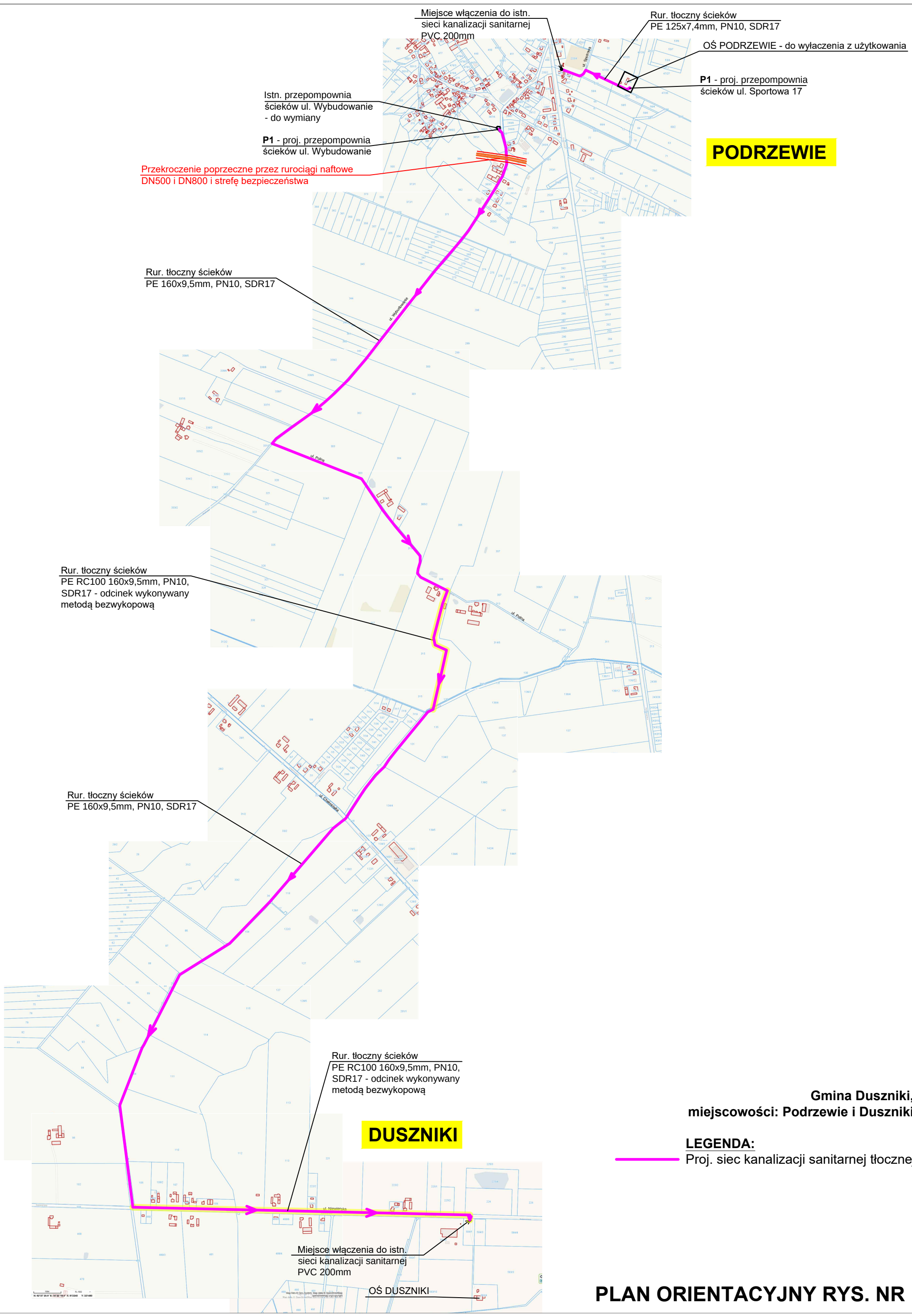
Średnica i rodzaj rury ochronnej przewiertowej:
- PE 280 x 16,6mm, PN10, SDR17, PE100 - 96,0 m

8. Proponowany kolejność wykonania inwestycji:

1) Wykonanie rurociągu tłocznego przepompowni P1 z uzbrojeniem i wymianą studni rozprężnej,
2) Wykonanie rurociągu tłocznego przepompowni P2 z uzbrojeniem i studnią rozprężną,
3) Wykonanie zabezpieczeń i połączeń roboczych instalacji istniejącej przepompowni przy ul. Wybudowanie,
4) Wbudowanie projektowanej przepompowni P1 i podłączenie do zasilania,
5) Podłączenie do przepompowni P1 wykonanego projektowanego rurociągu tłocznego,
6) Wykonanie odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej do przepompowni P1,
7) Przełączenie wlotu ścieków do przepompowni P1,
8) Demontaż istniejącej przepompowni wyłączonej z eksploatacji do poziomu -0,5m,
9) Wykonanie przepompowni P2,
10) Wykonanie odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej do przepompowni P2,
11) Przełączenie wlotu ścieków do przepompowni P2,
12) Prace wykończeniowe, utwardzenia, ogrodzenia, oświetlenia itp.

Projektował:
mgr inż. Maciej Roszkiewicz

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Gmina Duszniki,
miejscowości: Podrzewie i Duszniki

LEGENDA:
Proj. siec kanalizacji sanitarnej tłocznej

PLAN ORIENTACYJNY RYS. NR 1

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treść rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala: - - -

Nr rys.: 2

INŻYNIERIA SANITARNA

ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/POOS/13	04.2024
Opracował:			
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:
	Branża: sanitarna wod-kan		Podpis:

Łączy arkusz nr 16

LEGENDA:
proj. sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych

Za zgodność z oryginałem:

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Arkusz nr 15 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Oznacznie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-III.6640.1.2072.2023
Nazwa gminy	Podrzewie
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Podrzewie
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0610
Położenie obszaru opracowania	Podrzewie
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	PL-2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRON86-NH
Oznaczenie obszaru objętego inwestycją	
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	18950
Nie wyklucza się istnieniaw terenie innych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których nie zgłoszono do inwentaryzacji powykonawczej	
Pieczęć oraz podpis kierownika prac:	Podpisano podpisem elektronicznym

Oświadczam, że operat techniczny, zawierający rezulataty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenia fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK-III.6640.1.2072.2023
Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr 2 z dnia 18.12.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawowodowych kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke, 18950
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	19.12.2023 Podpisano podpisem elektronicznym

UWAGA:
Przejście poprzeczne przez strefę bezpieczeństwa rurociągów naftowych należy wykoać zgodnie z uzgodnieniem przejścia operatora PERN S.A.

Łączy arkusz nr 14

LEGENDA:
— — — proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych

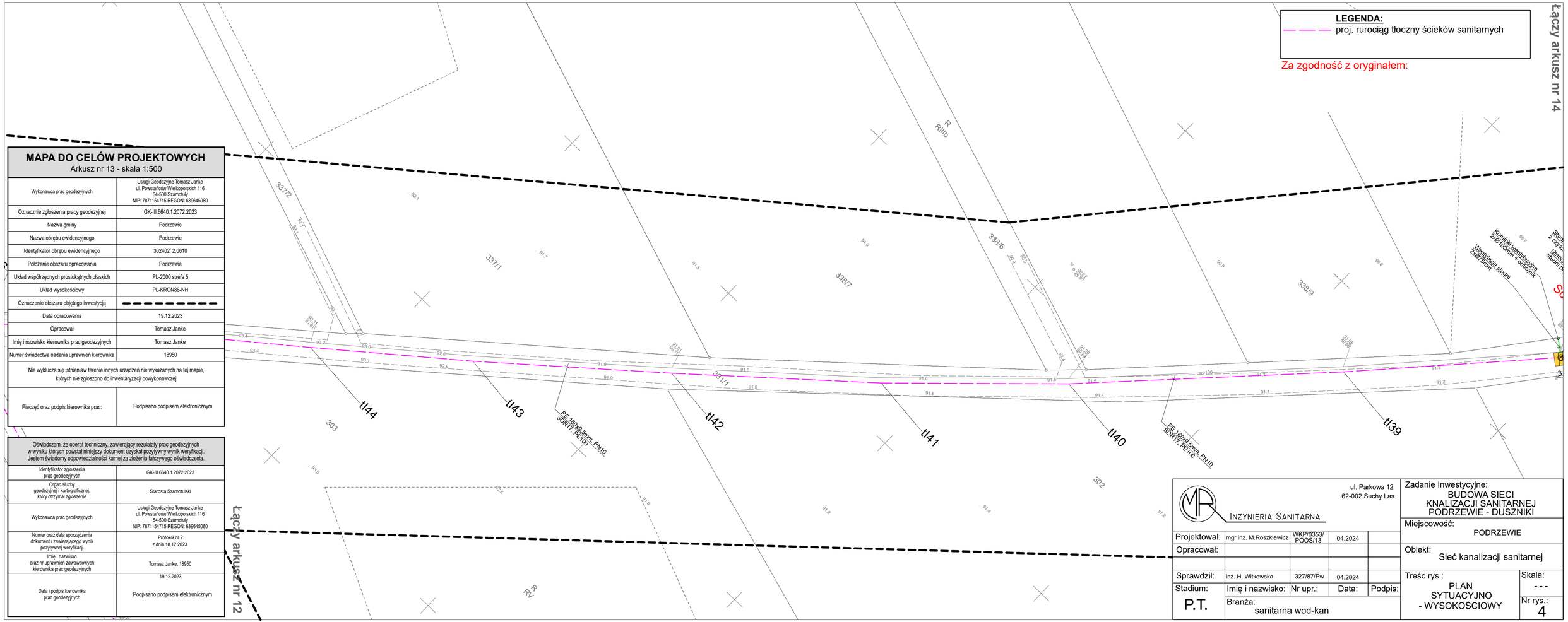
Za zgodność z oryginałem:

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/POOS/13	04.2024		Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI	
Opracował:					Miejscowość: PODRZEWIE	
					Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej	
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024		Treśc rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY	Skala: - - -
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:		Nr rys.: 3
	Branża: sanitarna wod-kan					

LEGENDA:
proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych

Za zgodność z oryginałem:



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Arkusz nr 13 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Oznacznie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-III.6640.1.2072.2023
Nazwa gminy	Podrzewie
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Podrzewie
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0610
Położenie obszaru opracowania	Podrzewie
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	PL-2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRON86-NH
Oznaczenie obszaru objętego inwestycją	
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	18950
Nie wyklucza się istnieniaw terenie innych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których nie zgłoszono do inwentaryzacji powykonawczej	
Pieczęć oraz podpis kierownika prac:	Podpisano podpisem elektronicznym

Oświadczam, że operat techniczny, zawierający rezulataty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenia fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK-III.6640.1.2072.2023
Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr 2 z dnia 18.12.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawowdowych kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke, 18950
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	19.12.2023 Podpisano podpisem elektronicznym

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

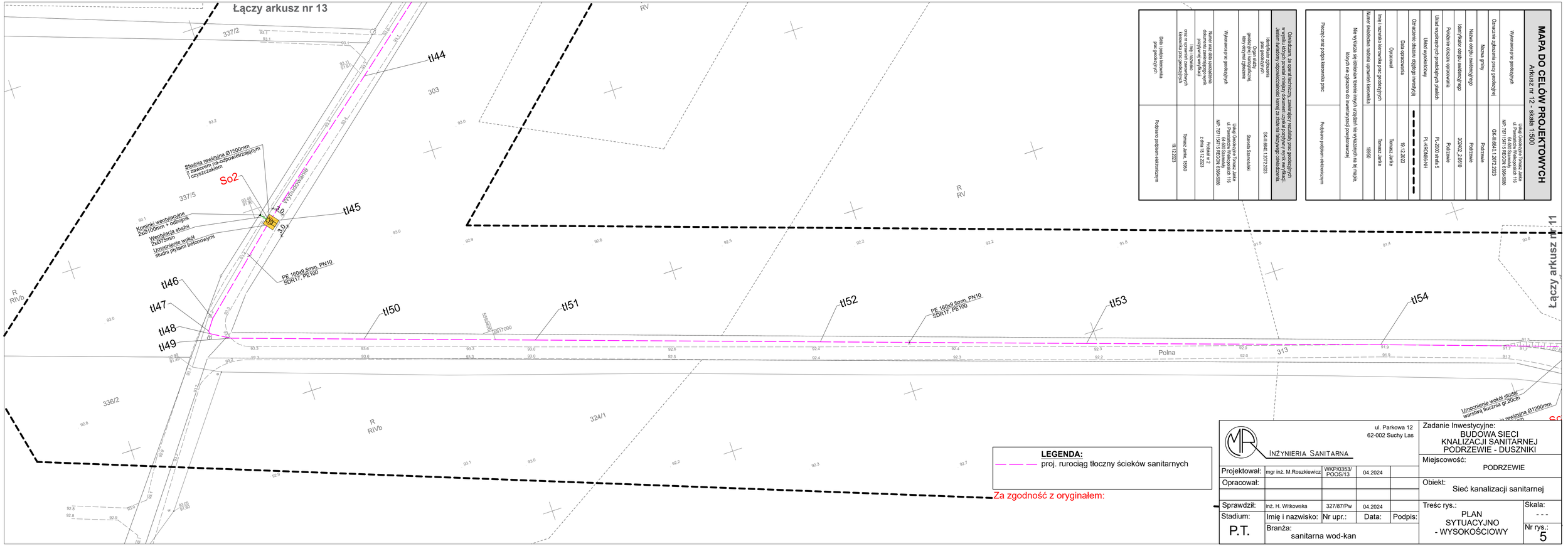
Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treśc rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala: - - -

Nr rys.: 4



Oświadczam, że opracoval techniczny, zawierający rezultaty prac geodezyjnych i kartograficznych, spełnia wymagania określone w przepisach prawa. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Imię i nazwisko, stanowisko służbowe, numer uprawnień kierownika prac geodezyjnych	Gill-6.6640.1.3072.2023
Nazwa jednostki organizacyjnej, która obrysy wykonała	Starostwo Szamotulskie
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7811134715 REGON: 630640596
Numer oraz data sporządzenia dokumentu weryfikacji	Protokół nr 2 z dnia 19.12.2023
Imię i nazwisko, stanowisko służbowe, numer uprawnień kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke, 19560
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	19.12.2023
Podpisano podpisem elektronicznym	

Pieczęć oraz podpis kierownika prac:	
Na wyklucza się istnienie terenów prawnych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których nie zgłoszono do inwentaryzacji powykonawczej	
Imię i nazwisko	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	19560
Podstawa oduczeń opracowania	Podrzewie
Układ współrzędnych płaskich	PL-2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRONSB-NH
Oznaczenie odcinki osiągnięcia inwestycji	
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Podpisano podpisem elektronicznym	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Arkusz nr 12 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7811134715 REGON: 630640596
Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	Gill-6.6640.1.3072.2023
Nazwa gminy	Podrzewie
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Podrzewie
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0010
Podstawa oduczeń opracowania	Podrzewie
Układ współrzędnych płaskich	PL-2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRONSB-NH
Oznaczenie odcinki osiągnięcia inwestycji	
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	19560
Podstawa oduczeń opracowania	Podrzewie
Podpisano podpisem elektronicznym	

INŻYNIERIA SANITARNA

ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość:
PODRZEWIE

Obiekt:
Sieć kanalizacji sanitarnej

Treśc rys.:
PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala:
- - -

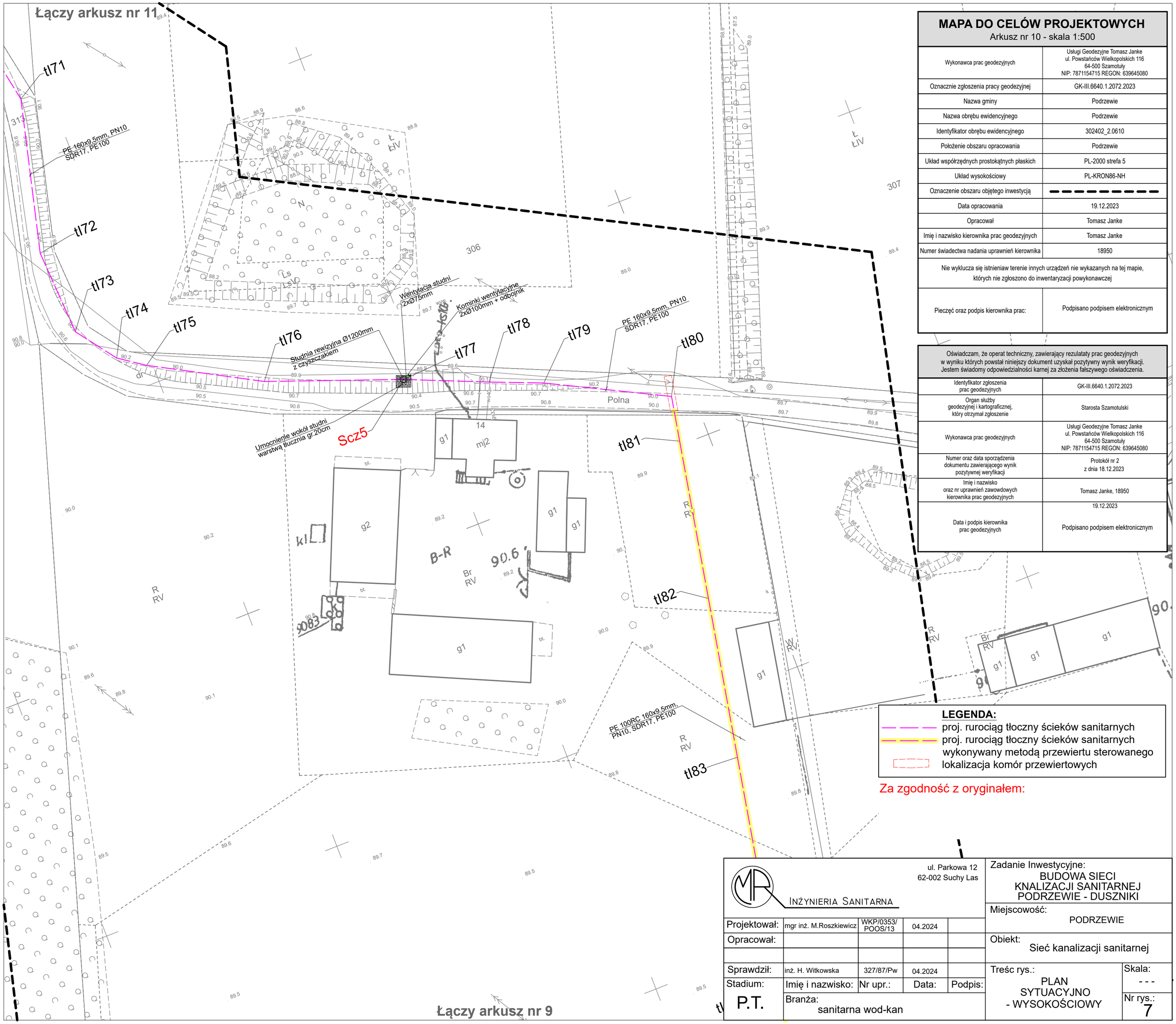
Nr rys.:
5

LEGENDA:

proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych

Za zgodność z oryginałem:

INŻYNIERIA SANITARNA		ul. Parkowa 12 62-002 Suchy Las			Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI
Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/POOS/13	04.2024		Miejscowość: PODRZEWIE
Opracował:					Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024		Treśc rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:	Skala: - - -
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan				Nr rys.: 6



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Arkusz nr 10 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-III.6640.1.2072.2023
Nazwa gminy	Podrzewie
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Podrzewie
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0610
Położenie obszaru opracowania	Podrzewie
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	PL-2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRON86-NH
Oznaczenie obszaru objętego inwestycją	
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	18950
Nie wyklucza się istnieniaw terenie innych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których nie zgłoszono do inwentaryzacji powykonawczej	
Pieczęć oraz podpis kierownika prac:	Podpisano podpisem elektronicznym

Oświadczam, że operat techniczny, zawierający rezulataty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenia fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK-III.6640.1.2072.2023
Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr 2 z dnia 18.12.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawowdowych kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke, 18950
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	19.12.2023 Podpisano podpisem elektronicznym

LEGENDA:

- proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych
- proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych wykonywany metodą przewiertu sterowanego
- lokalizacja komór przewiertowych

Za zgodność z oryginałem:

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treśc rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala: - - -

Nr rys.: 7

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Arkusz nr 9 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Oznacznie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-III.6640.1.2072.2023
Nazwa gminy	Podrzewie
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Podrzewie
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0610
Położenie obszaru opracowania	Podrzewie
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	PL-2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRON86-NH
Oznaczenie obszaru objętego inwestycją	
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	18950
Nie wyklucza się istnieniaw terenie innych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których nie zgłoszono do inwentaryzacji powykonawczej	
Pieczęć oraz podpis kierownika prac:	Podpisano podpisem elektronicznym

Oświadczam, że operat techniczny, zawierający rezulataty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenia fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK-III.6640.1.2072.2023
Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr 2 z dnia 18.12.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawowdowych kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke, 18950
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	19.12.2023 Podpisano podpisem elektronicznym

INŻYNIERIA SANITARNA

ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

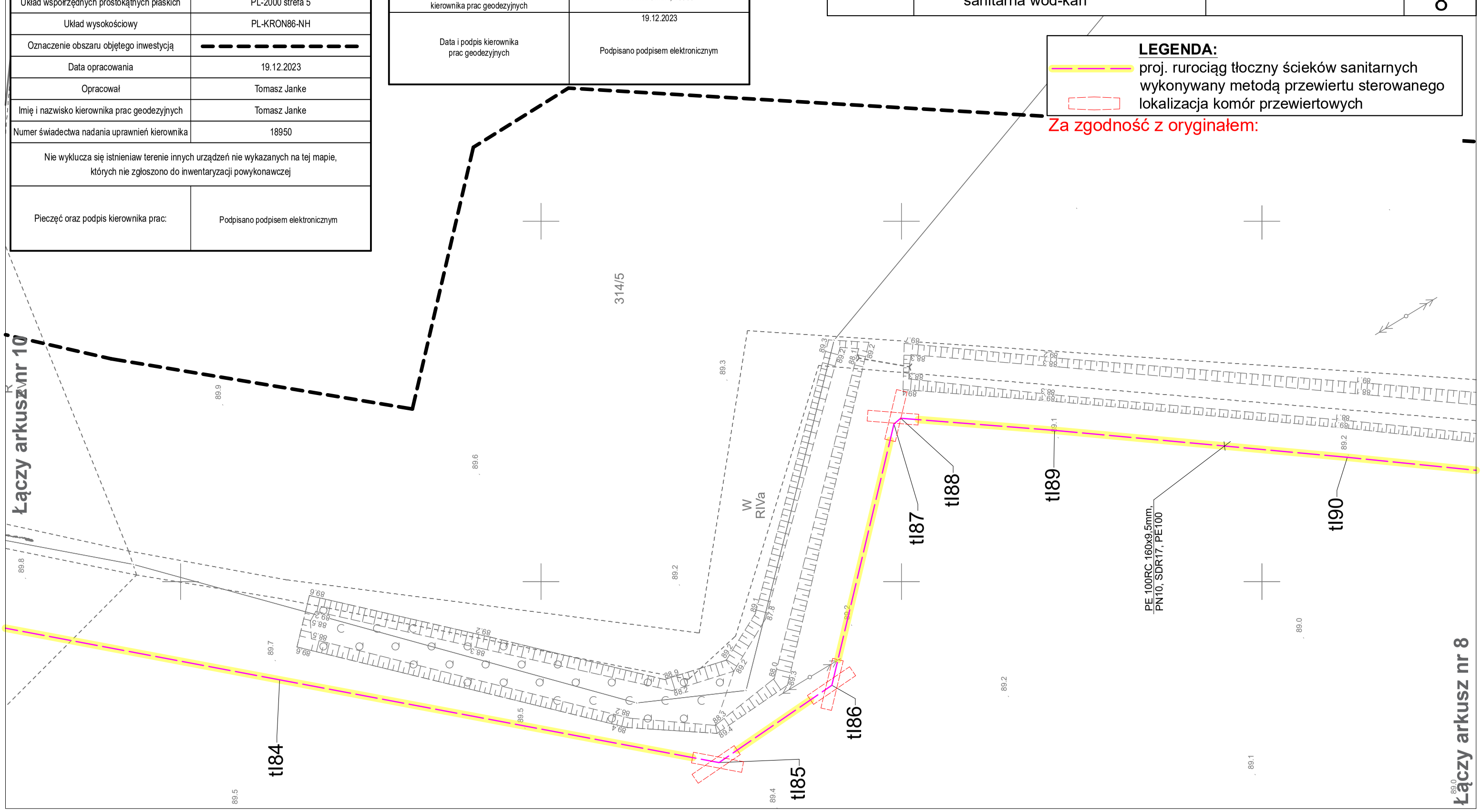
Treśc rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala: - - -

Nr rys.: 8

LEGENDA:
proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych wykonywany metodą przewiertu sterowanego
lokalizacja komór przewiertowych

Za zgodność z oryginałem:



R
RIVb

Umocnienie wokół studni płytami betonowymi

3,0

3,0

tl91

Scz6

Studnia rewizyjna Ø1200mm z czyszczakiem

Kominki wentylacyjne 2xØ100mm + odbojnik

Wentylacja studni 2xØ75mm

PE 100RC 160x9,5mm, PN10, SDR17, PE100

tl92

tl93

PE 160x9,5mm, PN10 SDR17, PE100

Rura ochronna przewiertowa PE 280x16,6mm, PN10, L=12,0m

tl94

tl95

tl96

tl97

tl98

Obręb: Podrzewie
Obręb: Duszniki

LEGENDA:
- proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych
- proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych wykonywany metodą przewiertu sterowanego
- lokalizacja komór przewiertowych

Za zgodność z oryginałem:

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Arkusz nr 8 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Oznacznie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-III.6640.1.2072.2023
Nazwa gminy	Duszniki, Podrzewie
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Duszniki, Podrzewie
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0604, 302402_2.0610
Położenie obszaru opracowania	Duszniki, Podrzewie
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	PL-2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRON86-NH
Oznaczenie obszaru objętego inwestycją	
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	18950
Nie wyklucza się istnieniaw terenie innych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których nie zgłoszono do inwentaryzacji powykonawczej	
Pieczęć oraz podpis kierownika prac:	Podpisano podpisem elektronicznym

Oświadczam, że operat techniczny, zawierający rezulataty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenia fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK-III.6640.1.2072.2023
Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr 2 z dnia 18.12.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawowdowych kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke, 18950
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	19.12.2023 Podpisano podpisem elektronicznym

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

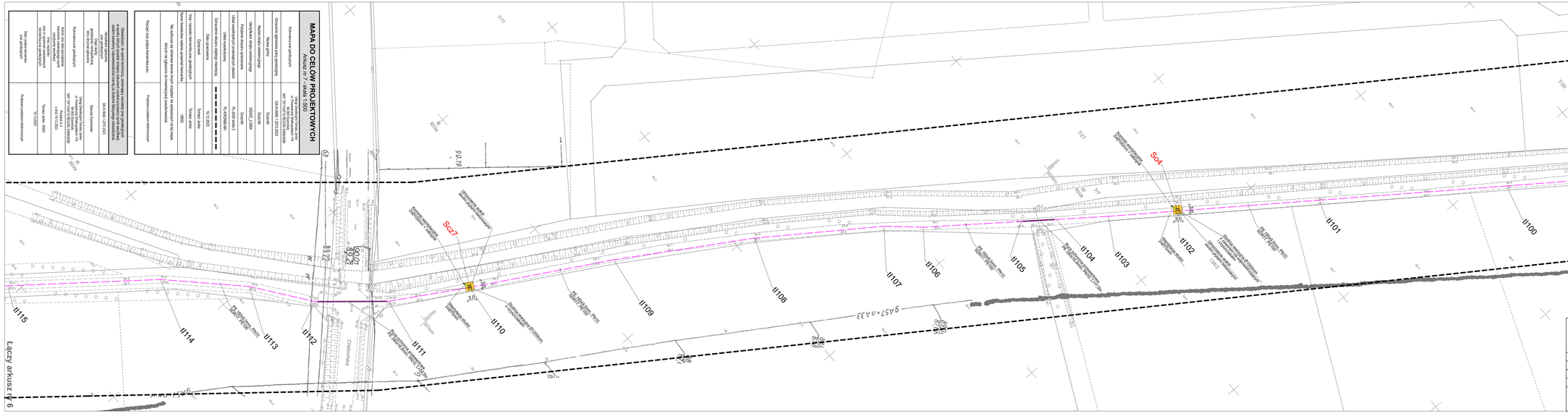
Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treść rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala: - - -

Nr rys.: 9



LEGENDA:
proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych

Za zgodność z oryginałem:

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
OBRĘB: 0177 - PODRZEWIE - 1501

Wykonawca map ewidencyjnych	Geo Systems Polska sp. z o.o. ul. Ks. Bp. Dominika 1, 60-333 Poznań NIP: 781-16-17-000, REGON: 630108450
Oznaczenie dziennika prac geodezyjnych	GK-6.6840.1.2372.2023
Nazwa grupy	Duszniki
Nazwa ośrodka ewidencyjnego	Duszniki
Identyfikator ośrodka ewidencyjnego	309012_7_0004
Nazwa obrębu	0177 - PODRZEWIE
Lista modelowanych przedmiotów gruntu	PL-2000 strefa 5
Układ współrzędnych	PL-KRON86-NH
Oznaczenie dokumentu osnowy	Brak osnowy
Data sporządzenia	19.12.2023
Opracował	Tomasz Jarek
Imię i nazwisko osoby prowadzącej prace geodezyjne i kartograficzne	Tomasz Jarek
Nr uprawnień geodezyjnych osoby prowadzącej prace geodezyjne i kartograficzne	9000
Rodzaj mapy zasadniczej	Podstawa opisowa wielotematyczna

Oświadczam, że mapa zasadnicza, stanowiąca przedmiot niniejszej dokumentacji, została sporządzona zgodnie z aktualnym stanem prawnym i technicznym.

Nr uprawnień geodezyjnych osoby sporządzającej mapę zasadniczą	GK-6.6840.1.2372.2023
Imię i nazwisko osoby sporządzającej mapę zasadniczą	Bernard Szwarnowski
Nazwa oraz dane teleadresowe jednostki ewidencyjnej wykonującej mapę zasadniczą	UMG Dusznicki Tomasz Jirsa ul. Pocztowa 2, 62-020 Duszniki NIP: 787-16-17-000, REGON: 630108450 z dnia 19.12.2023
Data sporządzenia mapy zasadniczej	Toruń, dnia 19.12.2023
Podpis osoby odpowiedzialnej za przyjęcie	Podpisano cyfrowo-odpowiedzialnym

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0030/POOB/13	04.2024
Opracował:			
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data: Podpis:

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treść rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Branża: sanitarna wod-kan

Skala: - - -

Nr rys.: 10

ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Inżynieria Sanitarna

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treśc rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala: - - -

Nr rys.: 11

Oświadczam, że operat techniczny, zawierający rezulataty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenia fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK-III.6640.1.2072.2023
Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr 2 z dnia 18.12.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawowdowych kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke, 18950
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	19.12.2023 Podpisano podpisem elektronicznym

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Arkusz nr 5 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Oznacznie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-III.6640.1.2072.2023
Nazwa gminy	Duszniki
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Duszniki
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0604
Położenie obszaru opracowania	Duszniki
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	PL-2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRON86-NH
Oznaczenie obszaru objętego inwestycją	— — — — — — — — —
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	18950
Nie wyklucza się istnieniaw terenie innych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których nie zgłoszono do inwentaryzacji powykonawczej	
Pieczęć oraz podpis kierownika prac:	Podpisano podpisem elektronicznym

LEGENDA:

— — — proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych

Za zgodność z oryginałem:

INŻYNIERIA SANITARNA

ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

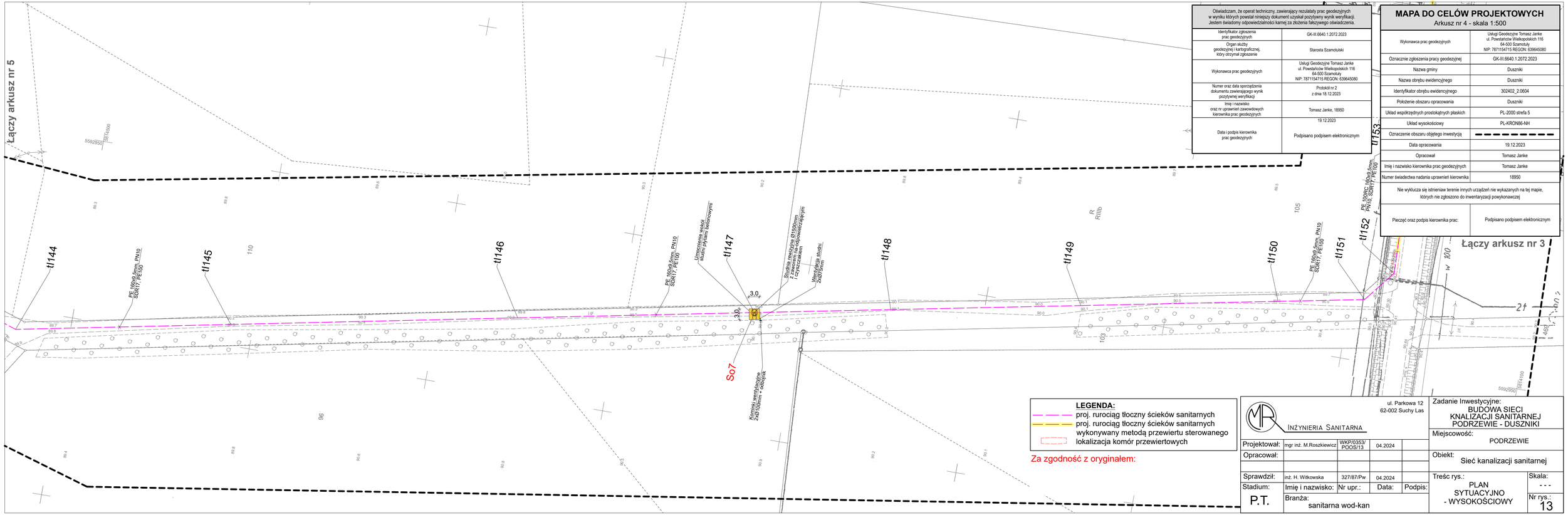
Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treśc rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala: - - -

Nr rys.: 12



Oświadczam, że operat techniczny, zawierający rezulataty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenia fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK-III.6640.1.2072.2023
Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr 2 z dnia 18.12.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke, 18950
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	19.12.2023 Podpisano podpisem elektronicznym

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Arkusz nr 4 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-III.6640.1.2072.2023
Nazwa gminy	Duszniki
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Duszniki
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0604
Położenie obszaru opracowania	Duszniki
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	PL-2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRON86-NH
Oznaczenie obszaru objętego inwestycją	
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	18950

Nie wyklucza się istnieniaw terenie innych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których nie zgłoszono do inwentaryzacji powykonawczej

Pieczęć oraz podpis kierownika prac:	Podpisano podpisem elektronicznym

LEGENDA:

- proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych
- proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych wykonywany metodą przewiertu sterowanego
- lokalizacja komór przewiertowych

Za zgodność z oryginałem:

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

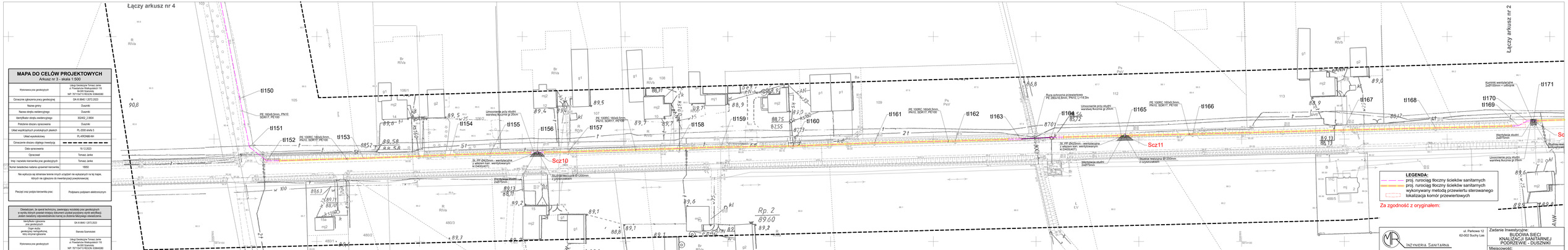
Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treśc rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala: - - -

Nr rys.: 13



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Arkusz nr 3 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Jerke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-320 Szamotuły NIP: 7571047116 REGON: 630640080
Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-6.6640.1.2072.2023
Nazwa gminy	Duszniki
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Duszniki
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0604
Podstawa obrębu opracowania	Duszniki
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	PL.2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRON86-NH
Oznaczenie obszaru objętego inwestycją	
Data opracowania	12.12.2023
Opracował	Tomasz Jerke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Jerke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	15950
Nie wyłącza się istnienia terenie innych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których nie zgłoszono do inwentaryzacji powykonawczej	
Pieczęć oraz podpis kierownika prac	Podpisano podpisem elektronicznym

Oświadczam, że operat techniczny, zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jeden egzemplarz odpowiadającego temu na Zasobie Państwowego zbioru danych.

Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-6.6640.1.2072.2023
Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Jerke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-320 Szamotuły NIP: 7571047116 REGON: 630640080
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik weryfikacji zasobu	Protokół nr 2 z dnia 18.12.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Jerke, 15950
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	18.12.2023
	Podpisano podpisem elektronicznym

INŻYNIERIA SANITARNA

ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

Projektował:	mgr inż. M.Rosołowski	WKP/0320/POOS/12	04.2024
Opracował:			
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024

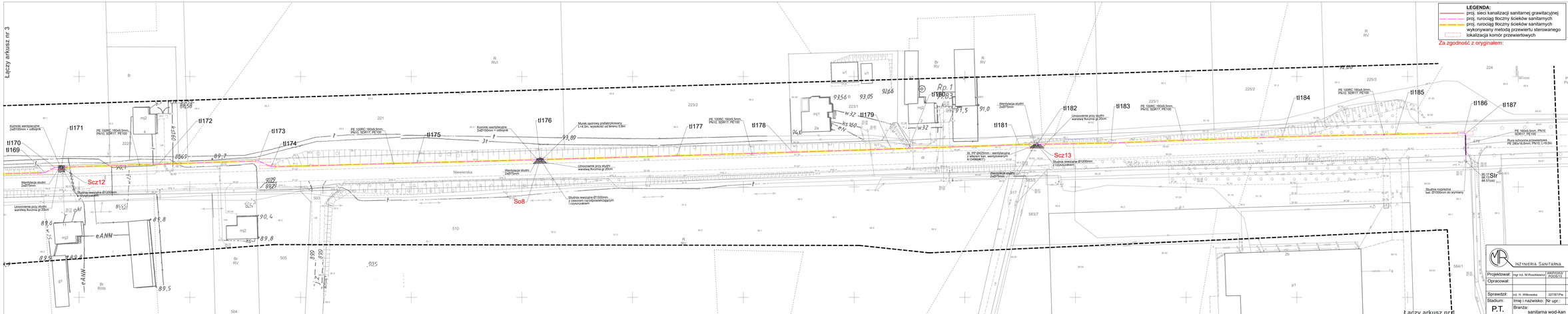
Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treść rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

Skala: - -

Nr rys.: 14



LEGENDA:

- proj. sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych
- proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych wykonywany metodą przewiertu sterowanego
- lokalizacja komór przewiertowych

Za zgodność z oryginałem:

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Arkusz nr 2 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Pawłowicka Wiatrakowska 116 64-000 Środa Wlkp. NIP: 7671134713 REGON: 634640080
Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-III.6640.1.2072.2023
Nazwa gminy	Duszniki
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Duszniki
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0604
Położenie obszaru opracowania	Duszniki
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	PL.2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRON86-NH
Oznaczenie obszaru objętego inwentyzacją	
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	16950
Nie wyłącza się istniejące tereny innych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których na zgłoszeniu do inwentaryzacji powykonawczej	
Pierwszy oraz podpis kierownika prac	Podpisano podpisem elektronicznym

Oświadczam, że operat techniczny, zawierający rezultaty prac geodezyjnych wykonanych na podstawie zgłoszenia pracy geodezyjnej o numerze GK-III.6640.1.2072.2023 jest kompletny i przechowywany będzie w zasobie Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu

Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-III.6640.1.2072.2023
Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Pawłowicka Wiatrakowska 116 64-000 Środa Wlkp. NIP: 7671134713 REGON: 634640080
Numer roboczy bazy sprzężonej ewidencji gruntów i budynków zrzutowej weryfikacji	Protokół nr 2 z dnia 19.12.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke, 16950
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	19.12.2023 Podpisano podpisem elektronicznym

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Rosołowska	MAP/0020/POOS/15	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treść rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala: - -

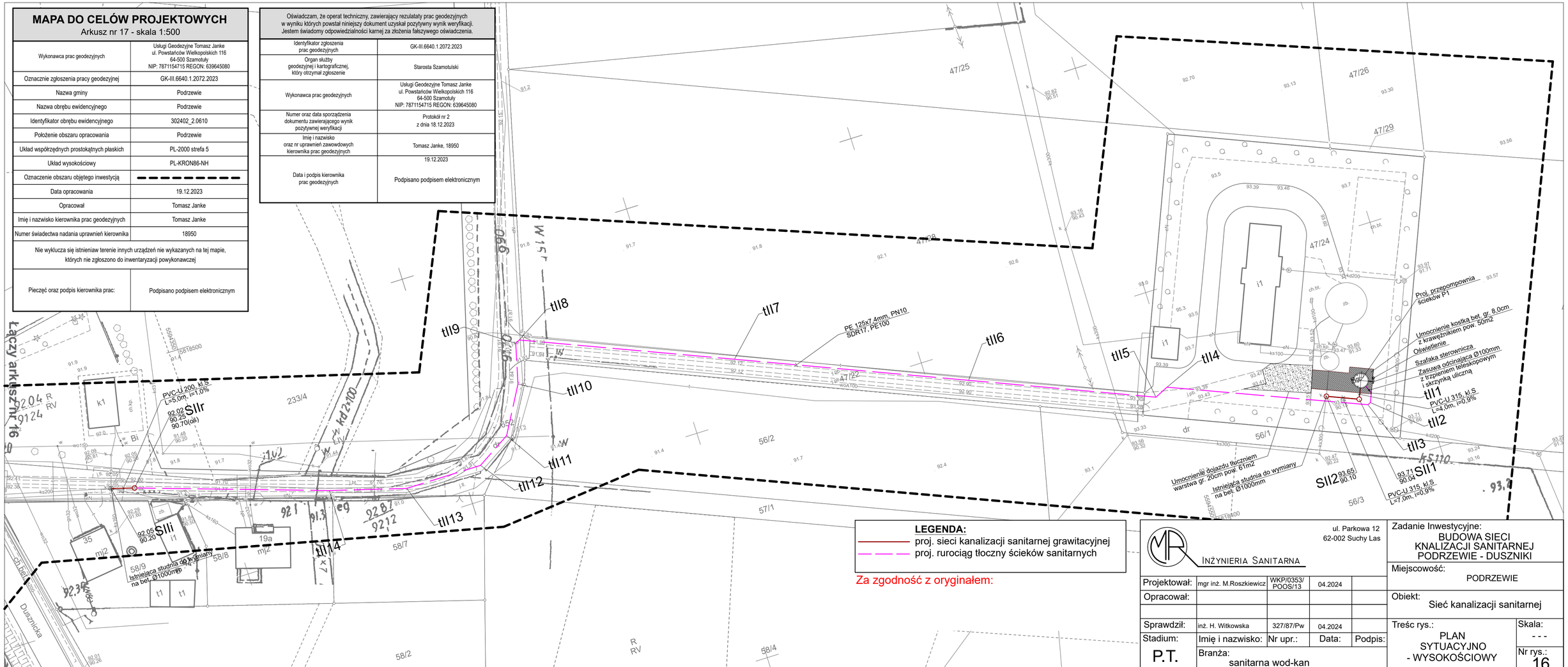
Nr rys.: 15

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Arkusz nr 17 - skala 1:500

Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Oznacznie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK-III.6640.1.2072.2023
Nazwa gminy	Podrzewie
Nazwa obrębu ewidencyjnego	Podrzewie
Identyfikator obrębu ewidencyjnego	302402_2.0610
Położenie obszaru opracowania	Podrzewie
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	PL-2000 strefa 5
Układ wysokościowy	PL-KRON86-NH
Oznaczenie obszaru objętego inwestycją	
Data opracowania	19.12.2023
Opracował	Tomasz Janke
Imię i nazwisko kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke
Numer świadectwa nadania uprawnień kierownika	18950
Nie wyklucza się istnieniaw terenie innych urządzeń nie wykazanych na tej mapie, których nie zgłoszono do inwentaryzacji powykonawczej	
Pieczęć oraz podpis kierownika prac:	Podpisano podpisem elektronicznym

Oświadczam, że operat techniczny, zawierający rezulataty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenia fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK-III.6640.1.2072.2023
Organ służby geodezyjnej i kartograficznej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Szamotulski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Tomasz Janke ul. Powstańców Wielkopolskich 116 64-500 Szamotuły NIP: 7871154715 REGON: 639645080
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr 2 z dnia 18.12.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawowdowych kierownika prac geodezyjnych	Tomasz Janke, 18950
Data i podpis kierownika prac geodezyjnych	19.12.2023 Podpisano podpisem elektronicznym



LEGENDA:
- proj. sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- proj. rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych

Za zgodność z oryginałem:

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

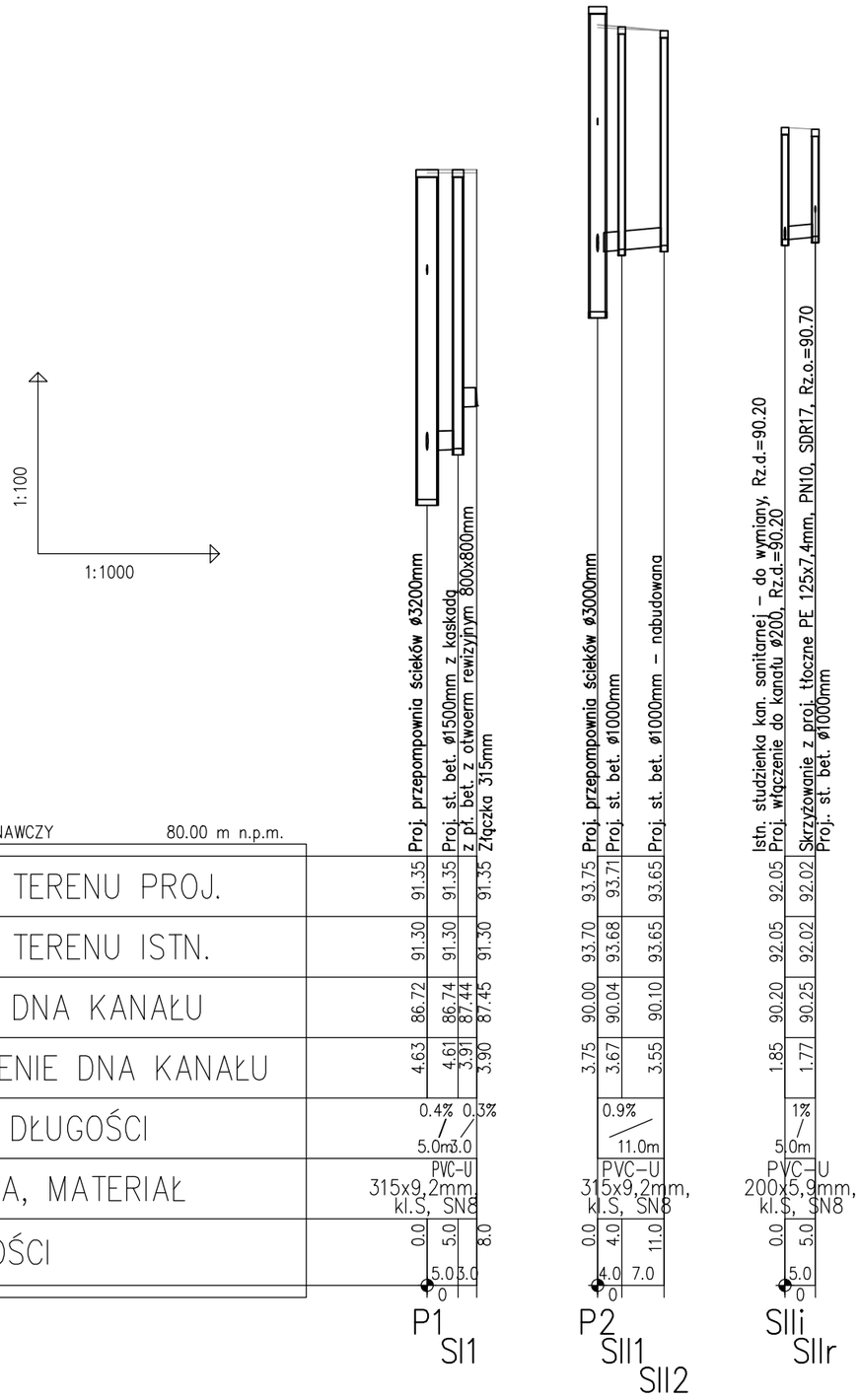
Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treśc rys.: PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY

Skala: - - -

Nr rys.: 16



INŻYNIERIA SANITARNA — ul. Parkowa 12, 62-002 Suchy Las				
Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

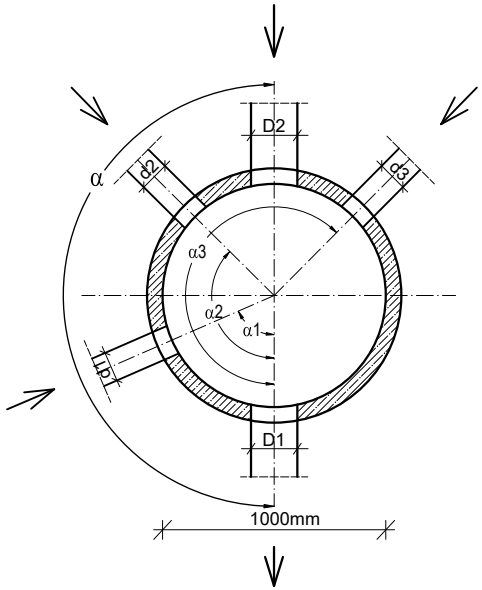
Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treśc rys.: PROFILE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ZLEWNI P1 I P2

Skala: 1:1000/100

Nr rys.: 17



ZESTAWIENIE STUDNI REWIZYJNYCH - SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

						Kanał główny K					Kanał boczny k1			Kanał boczny k2		
Nr studni	Materiał studni	Uwagi	Średnica studni	Głębokość studni	Rzędna terenu	Średnica wyjścia	Rzędna wyjścia	Średnica wejścia	Rzędna wejścia	Kąt	Średnica wejścia	Rzędna wejścia	Kąt	Średnica wejścia	Rzędna wejścia	Kąt
-	-	-	[mm]	[m]	[mnpm]	D1 [mm]	[mnpm]	D2 [mm]	[mnpm]	α [°]	d1 [mm]	[mnpm]	α1 [°]	d2 [mm]	[mnpm]	α2 [°]
ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI P1 UL. WYBUDOWANIE, PODRZEWIE																
SI1	Beton	Proj. studzienka z kaskadą z płytą pokrywową bet. z otworem rewizyjnym 800x800mm z włazem ze st. kwasoodpornej	1500	4,61	91,35	315	86,74	315	87,44	180	-	-	-	-	-	-
SIr	Beton	Istn. studnia do wymiany na nową rozprężną z wkładką z uzbrajoną dennicę wkładką z poliuretanu wzmacnianego włóknem szklanym oraz podwieszany pod włazem antyodorowy filtr z wkładem węglowym	1000	2,04	90,17	200	88,13	-	-	-	110	88,57(oś)	180	160	88,57(oś)	270
ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI P2 UL. SPORTOWA, PODRZEWIE																
SII1	Beton	-	1000	3,67	93,71	315	90,04	315	90,04	270	-	-	-	-	-	-
SII2	Beton	Istn. studnia do wymiany na nową.	1000	3,55	93,65	315	90,10	315	90,10	90	-	-	-	-	-	-
SIIi	Beton	Istn. st. do wymiany na nową, kinetu dopasować wysokościowo do istn. włączeń 2 przyłaczy.	1000	1,85	92,05	200	90,20	200	90,20	180	160	90,35	90	160 160	90,20 90,35	200 270
SIIr	Beton	Proj. st. rozprężna z wkładką z uzbrajoną dennicę wkładką z poliuretanu wzmacnianego włóknem szklanym oraz podwieszany pod włazem antyodorowy filtr z wkładem węglowym	1000	1,77	92,02	200	90,25	125	90,70(oś)	180	-	-	-	-	-	-

UWAGA: Przy studni SIIi wykonać pomiary istn. właczeń i skorygować przed zamówieniem

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość:
PODRZEWIE

Obiekt:
Sieć kanalizacji sanitarnej

Treśc rys.:
ZESTAWIENIE STUDNI REWIZYJNYCH SIECI KAN. SANITARNEJ

Skala:
- - -

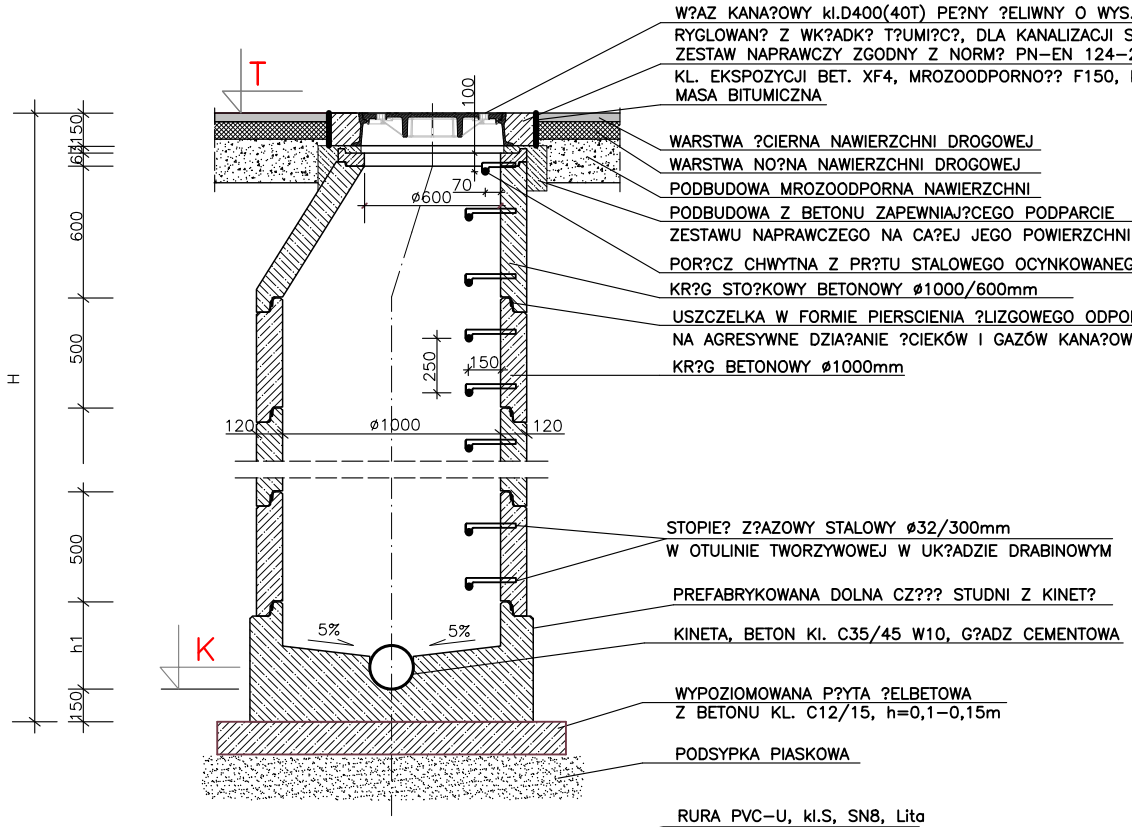
Nr rys.:
18

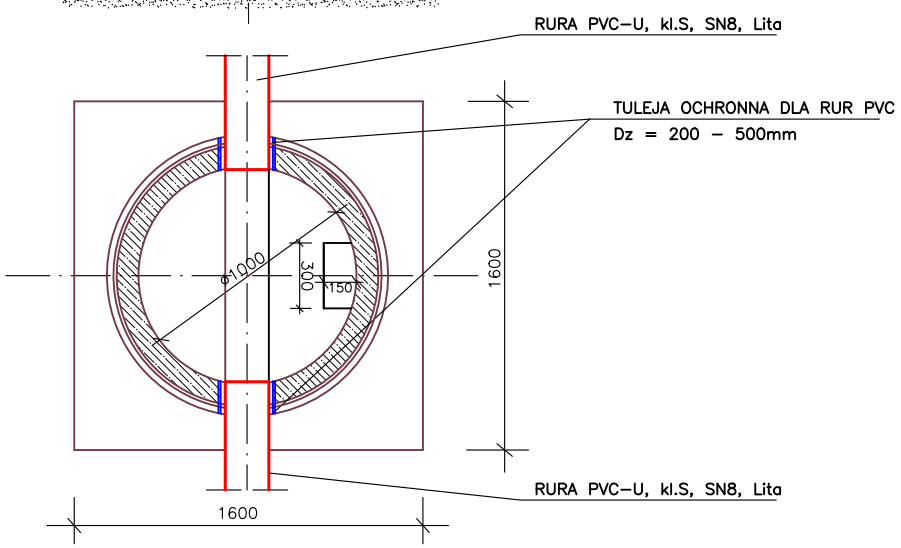
STUDZIENKA KANALIZACYJNA PREFABRYKOWANA Z BETONU KL. C40/50 W10 I ODPORNO?CI NA AGRESJ? CHEMICZN? XA3

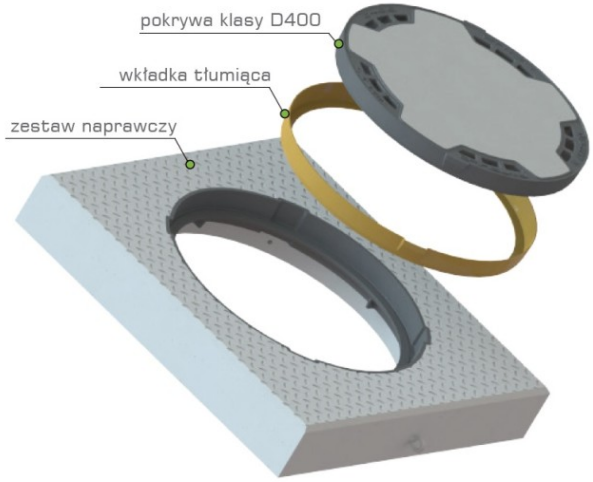
WYSOKO?? KINETY DLA RUR O ?REDNICY D :

KANALIZACJA SANITARNA h= 0,75 D

UWAGA: STUDNIE ZLOKALIZOWANE W JEZDNIACH ZWIE?CZY? ZESTAWEM NAPRAWCZYM SPE?NIAJ?CYM WYMAGANIA NORMY PN–EN 124:2000, KL. D400, Z BETONU C35/450, KLASA MROZOODPORNO?CI F150 Z WK?ADK? T?UMI?C?

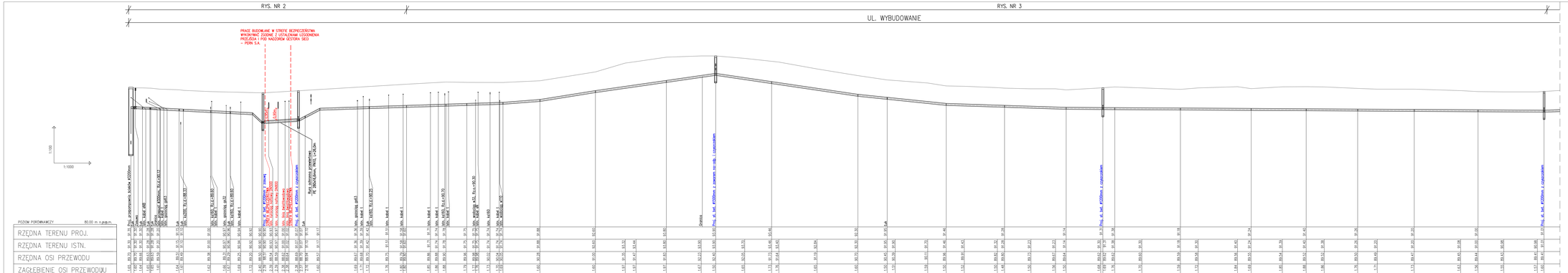






WYMIARY: 950X950X150mm

INŻYNIERIA SANITARNA — ul. Parkowa 12, 62-002 Suchy Las					Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI
Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024		Miejscowość: PODRZEWIE
Opracował:					Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024		Treśc rys.: SCHEMAT STUDNI BETONOWEJ Ø1000mm
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:	Skala: - - -
	Branża: sanitarna wod-kan				Nr rys.: 19



INŻYNIERIA SANITARNA	ul. Parkowa 12 62-002 Suchy Las	Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI	
Projektował:	mgr inż. M.Roszkowska	WKP/0053/POOS/13	04.2024
Opracował:			
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data: / Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan		

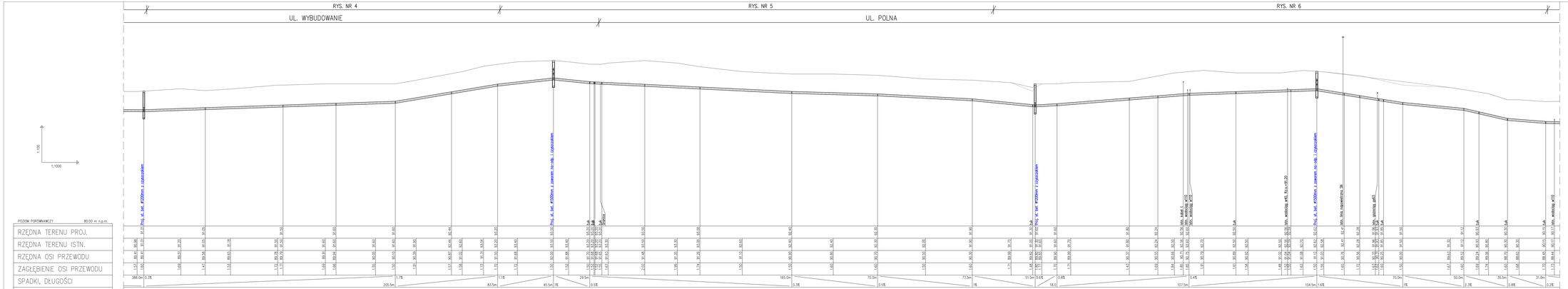
Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treść rys.: PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO Z PRZEPOMPOWNI P1

Skala: 1:1000/100

Nr rys.: 20.1



RZĘDNA TERENU PROJ.	
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA OSI PRZEWODU	
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	
KĄTY POZIOME	
ODLEGŁOŚCI	

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkowski	WKP/0053/POOS/13	04.2024
Opracował:			
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data: Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan		

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

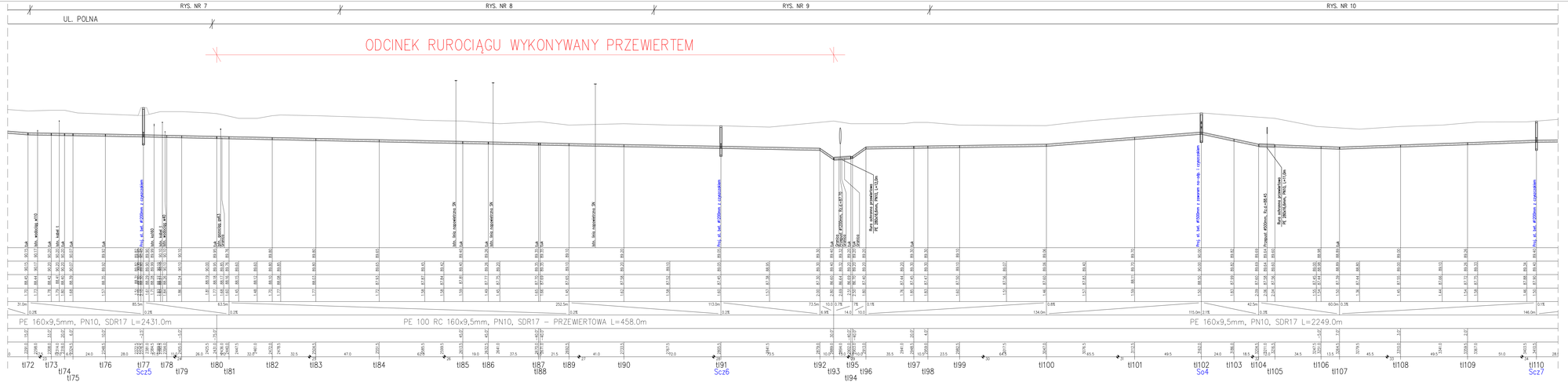
Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

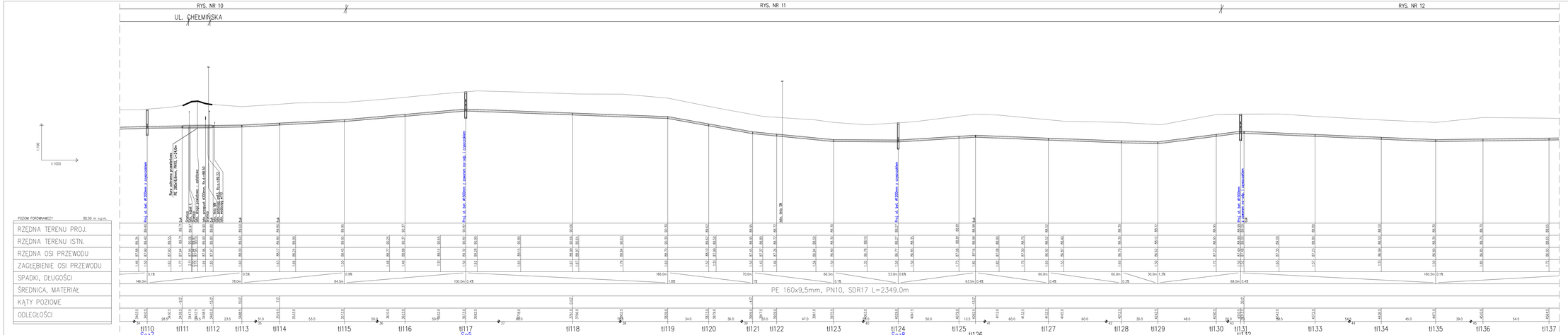
Treść rys.: PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO Z PRZEPOMPOWNI P1

Skala: 1:1000/100

Nr rys.: 20.2



INŻYNIERIA SANITARNA — ul. Parkowa 12, 62-002 Suchy Las				Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI
Projektował:	mgr inż. M.Roszkowska	WKP/0053/POOS/13	04.2024	Miejscowość: PODRZEWIE
Opracował:				Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej
Sprawdził:	ind. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	Treść rys.: PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO Z PRZEPOMPOWNI P1
Stadium: P.T.	Imie i nazwisko:	Nr upr.:	Data: / Podpis:	Skala: 1:1000/100
	Branża: sanitarna wod-kan			Nr rys.: 20.3



INŻYNIERIA SANITARNA	ul. Parkowa 12 62-002 Suchy Las		
Projektował:	mgr inż. M.Roszkowski	WKP/0053/POOS/13	04.2024
Opracował:			
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data: Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan		

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

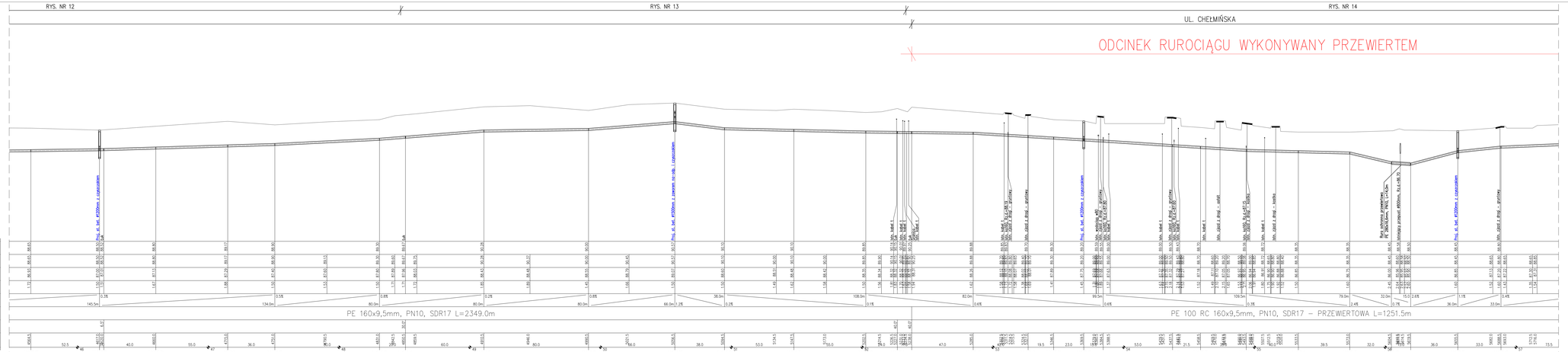
Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treść rys.: PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO Z PRZEPOMPOWNI P1

Skala: 1:1000/100

Nr rys.: 20.4

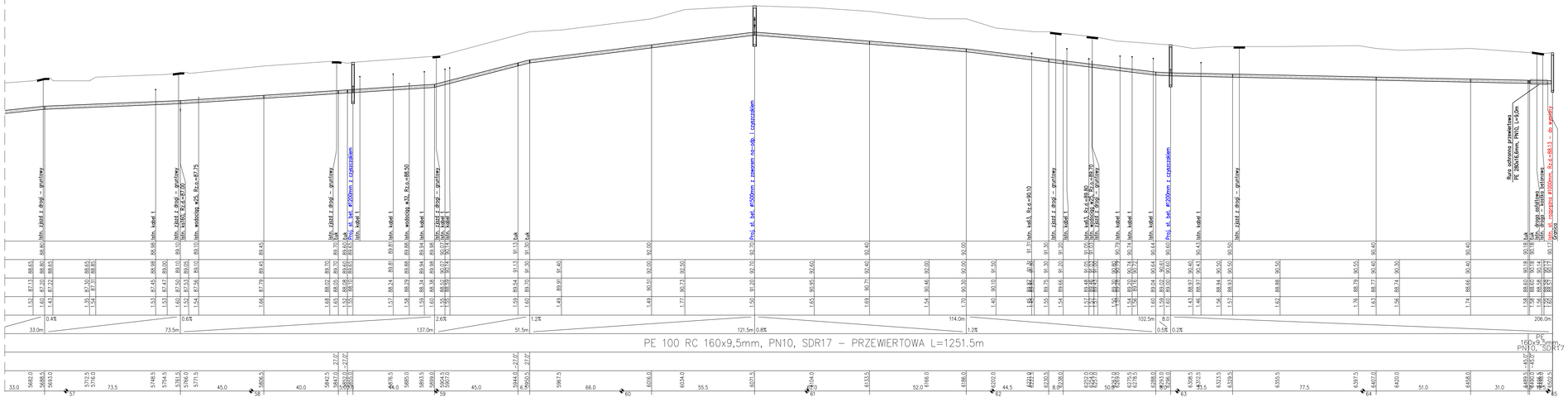


INŻYNIERIA SANITARNA	ul. Parkowa 12 62-002 Suchy Las			Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI
Projektował:	mgr inż. M.Roszkowska	WKP/0053/POOS/13	04.2024	Miejscowość: PODRZEWIE
Opracował:				Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej
Sprawdził:	ind. H. Wilkowska	327/87/Pw	04.2024	Treść rys.: PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO Z PRZEPOMPOWNI P1
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data: / Podpis:	Skala: 1:1000/100
	Branża: sanitarna wod-kan			Nr rys.: 20.5

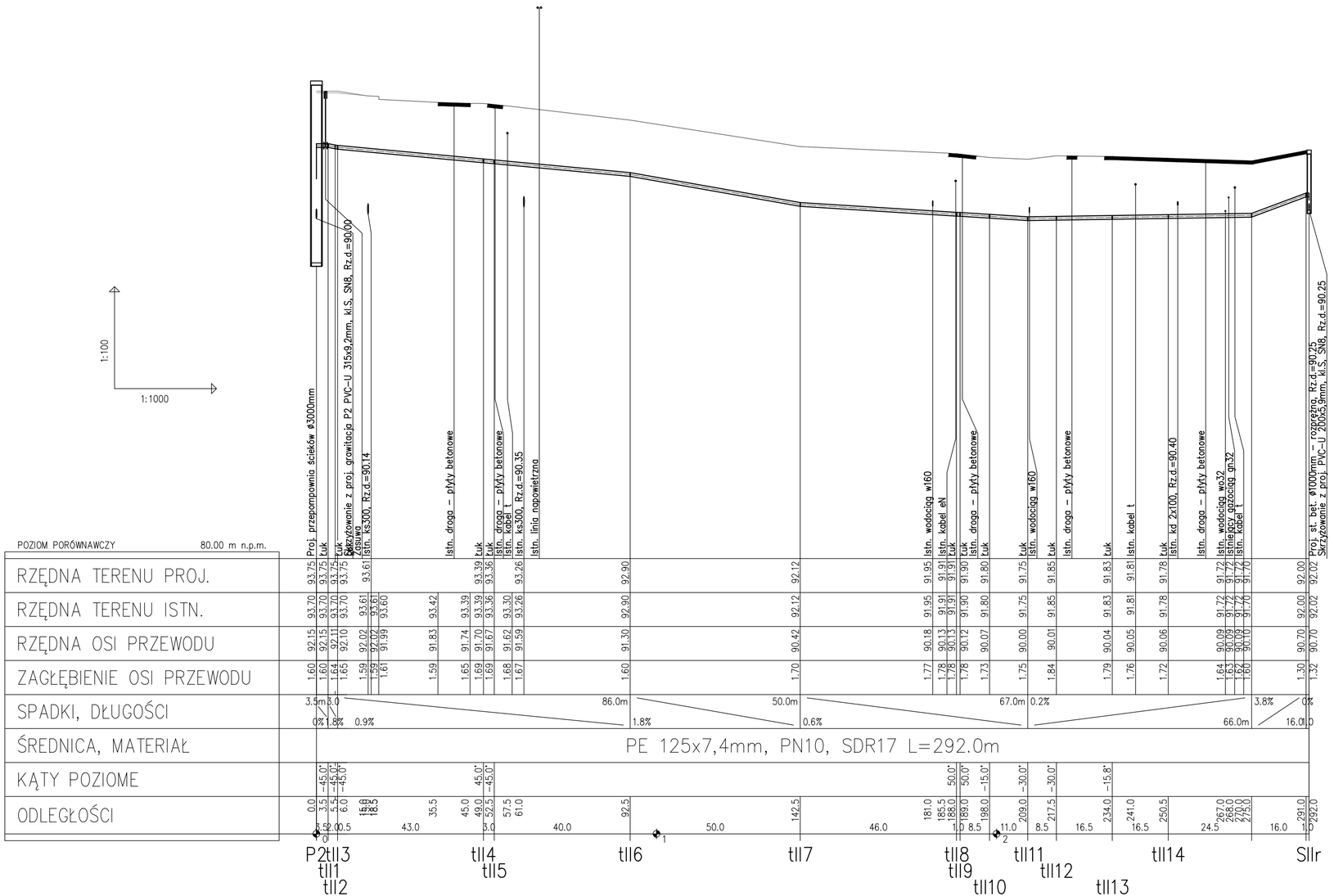
RYS. NR 14 | RYS. NR 15

UL. CHEŁMIŃSKA

ODCINEK RUROCIĄGU WYKONYWANY PRZEWIERTEM



ul. Parkowa 12 62-002 Suchy Las	Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI
INŻYNIERIA SANITARNA	Miejscowość: PODRZEWIE
Projektował: mgr inż. M.Roszkiewicz; WKP/0353/POOS/13; 04.2024	Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej
Opracował:	
Sprawdził: inż. H. Wilkowska; 327/87/Pw; 04.2024	Treśc rys.: PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO Z PRZEPOMPOWNI P1
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko: / Nr upr.: / Data: / Podpis:
Branża: sanitarna wod-kan	Skala: 1:1000/100
	Nr rys.: 20.6



INŻYNIERIA SANITARNA	ul. Parkowa 12 62-002 Suchy Las			
Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

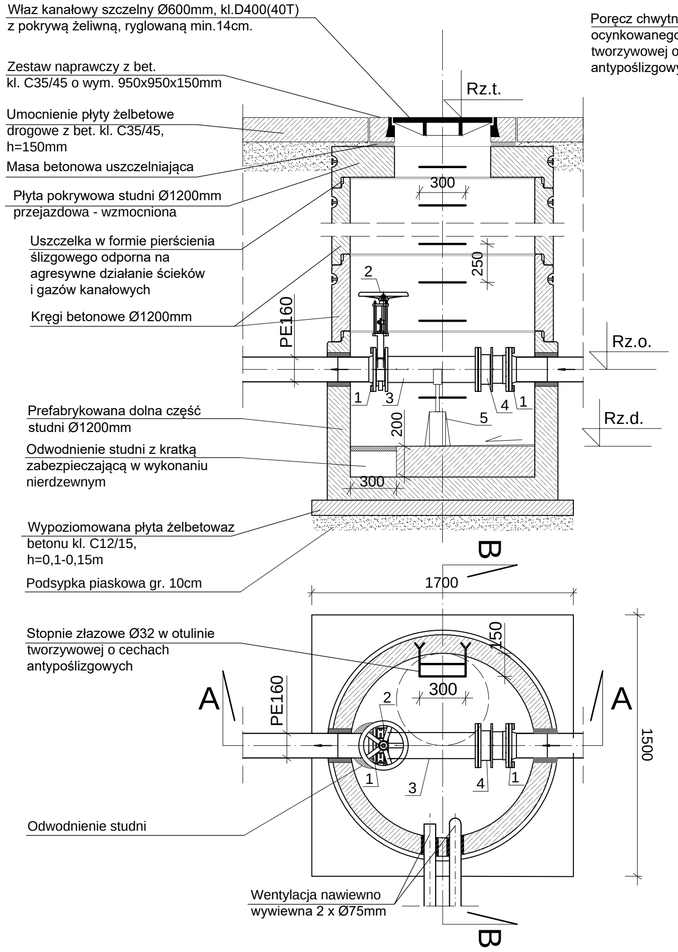
Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treśc rys.: PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO Z PRZEPOMPOWNI P2

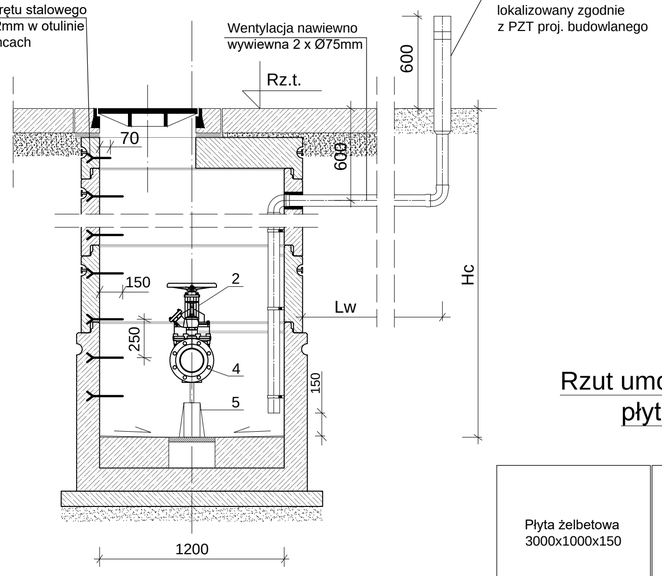
Skala: 1:1000/100

Nr rys.: 21

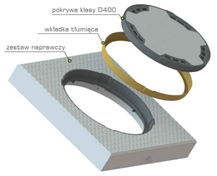
Przekrój A - A



Przekrój B - B

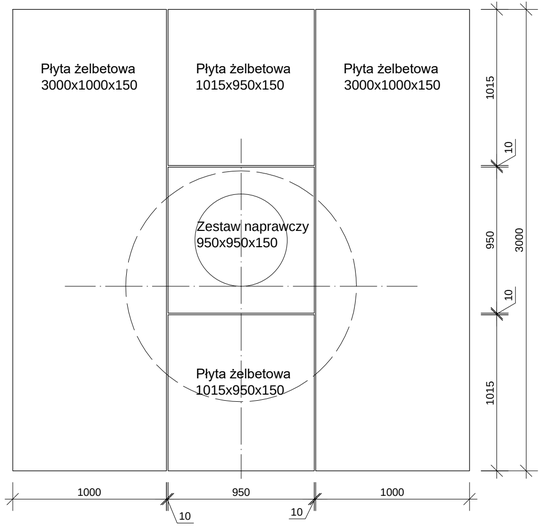


Schemat zestawu naprawczego



Nr	Rodzaj armatury	Szt.
1.	Tuleja kołnierzwa z kołnierzem stalowym SDR17 dla rur z PE - DN160/150mm, owiercdenie PN10	2
2.	Zasuwa nożowa z niewznoszącym wrzecionem kółkiem ręcznym DN150mm z żel. sferoidalnego, PN10, L=5,6cm	1
3.	Króciec dwukołnierzowy FF z żeliwa sferoidalnego, PN10, DN 150mm, L=0,6m	1
4.	Kształtka kołnierzowa montażowo - demontażowa DN 150mm z żel. sferoidalnego ±25mm, PN10, L=0,2m	1
5.	Podpora armatury z możliwością regulacji dla rurociągu Ø150mm ze stali kwasoodpornej 1.4301	1

Rzut umocnienia nawierzchni płytami przy studni



UWAGA:

1. Wszystkie przejścia przez ścianę studni wykonać w technologii szczelnej np. typu łańcuchowego.
2. Studnię wykonać z kręgów betonowych kl. min. C40/50, W10, F150 i odporności na korozję XA3.
3. Stopnie złazowe w układzie drabinowym z prętów Ø32mm w otulinie tworzywowej o cechach antypoślizgowych.
4. Przed ewentualnym wejściem do studni pompowni należy ją przewentylować od dna wentylatorem przenośnym.
5. Wentylację nawiewno - wywiewną wyprowadzić w miejsca wskazane na planie i zakończyć kominkami wentylacyjnymi wyprowadzonymi min. 0,6m ponad teren.
6. Posadzkę w studni wyprofilować z 0,5% spadkiem do studni odwadniającej.
7. Wszystkie elementy mocowań, śróby, nakrętki, podkładki zastosować ze staki kwasoodpornej.
8. Elementy prefabrykowane dobrać tak by zachować wskazane wymiary technologiczne.
9. Tereny wskazane do umocnień płytami nalezy wykonać z płyt żelbetowych drogowych z bet. kl. C35/45 i h=150mm
10. Płyty układać na podbudowie wg wytycznych producenta zachowując szczeliny dylatacyjne szerokości 1-1,5cm zamulone wypełnione pospułką 0/8mm oraz piaskiem.
11. Włazy kanałowe zwieńczyć zestawem naprawczym spełniającym wym. normy PN-EN 124:2000, kl. D400
12. Lokalizację wyjścia rur wentylacyjnych przyjąć zgodnie ze wskazaniami na PZT projektu budowlanego

ZESTAWIENIE TABELARYCZNE

Nr węzła	Nr studni	Rodzaj studni	Rzędna terenu	Rzędna dna	Głębokość studni	Rzędna osi rurociągu	Rodzaj zwieńczenia studni	Rodzaj umocnienia wokół studni	Wentylacja studni	Średnica rur wentylacji	Długość rur wentylacji
-	-	-	Rz.t. [m npm]	R.d.[m npm]	Hc [m]	Rz.o.[m npm]	-	-	-	mm	Lw [m]
tl!11	**Sz1**	z zasuwą	90,90	88,01	2,89	88,51	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyta betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. Ø100mm, h=0,8m	2x75mm	2x5,5m

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

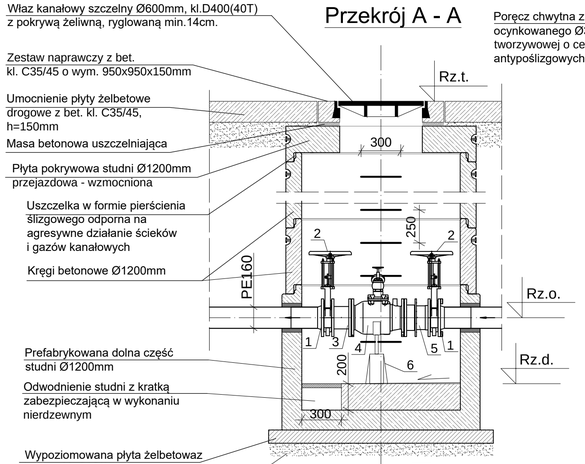
Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

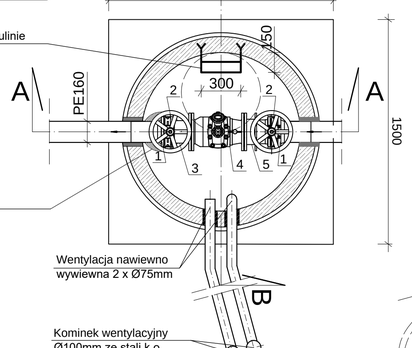
Treśc rys.: SCHEMAT STUDNI Sz1 BET. Ø1200mm Z ZASUWĄ

Skala: - - -

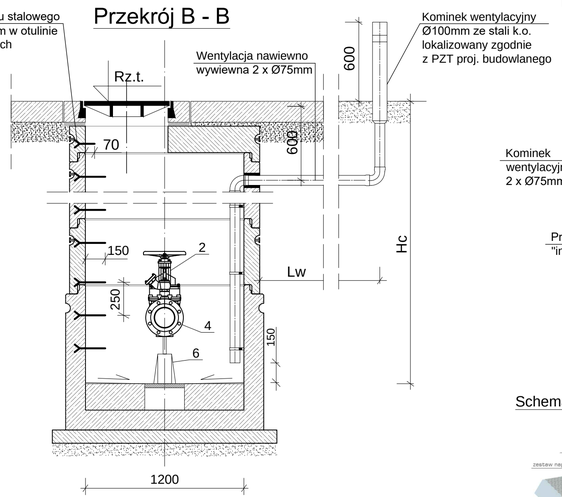
Nr rys.: 22

Przekrój A - A

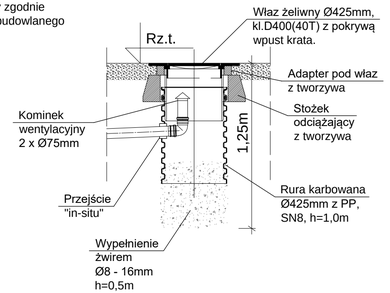




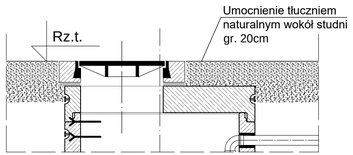
Przekrój B - B



Rozwiązanie wentylacji dla studni nr: Scz10, Scz11, Scz13

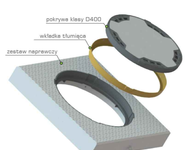


Rozwiązanie umocnienia dla studni nr: Scz4,Scz5,Scz10,Scz11,Scz12,Scz13

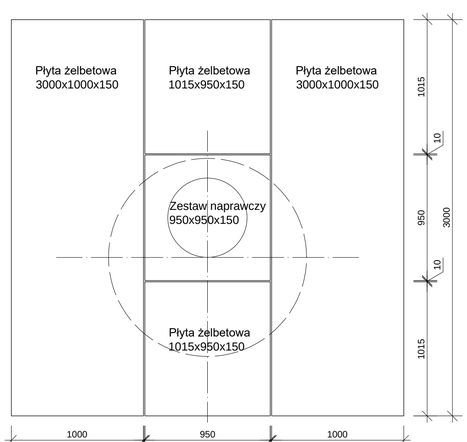


Nr	Rodzaj armatury	Szt.
1.	Tuleja kołnierzwa z kołnierzem stalowym SDR17 dla rur z PE - DN160/150mm, owiercdenie PN10	2
2.	Zasuwa nożowa z niewznoszącym wrzecionem kółkiem ręcznym DN150mm z żel. sferoidalnego, PN10, L=5,6cm	2
3.	Króciec dwukołnierzowy FF z żeliwa sferoidalnego, PN10, DN 150mm, L=0,15m	1
4.	Czyszczak rewizyjny kołnierzowy DN150mm z żeliwa sferoidalnego zaworem hydrantowym 2", PN10, L=0,4m	1
5.	Kształtka kołnierzowa montażowo - demontażowa DN 150mm z żel. sferoidalnego ±25mm, PN10, L=0,2m	1
6.	Podpora armatury z możliwością regulacji dla rurociągu Ø150mm ze stali kwasoodpornej 1.4301	1

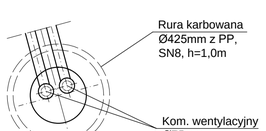
Schemat zestawu naprawczego



Rzut umocnienia nawierzchni płytami przy studni



Rozwiązanie wentylacji dla studni nr: Scz10, Scz11, Scz13



UWAGA:

1. Wszystkie przejścia przez ścianę studni wykonać w technologii szczelnej np. typu łańcuchowego.
2. Studnie wykonać z kręgów betonowych kl. min. C40/50, W10, F150 i odporności na korozję XA3.
3. Stopnie złazowe w układzie drabinowym z prętów Ø32mm w otulinie tworzywowej o cechach antypoślizgowych.
4. Przed ewentualnym wejściem do studni należy ją przewentylować od dna wentylatorem przenośnym.
5. Wentylację nawiewno - wywiewną wyprowadzić w miejsca wskazane na planie i zakończyć kominkami wentylacyjnymi wyprowadzonymi min. 0,6m ponad teren.
6. Posadzkę w studni wyprofilować z 0,5% spadkiem do studni odwadniającej.
7. Wszystkie elementy mocowań, śróby, nakrętki, podkładki zastosować ze staki kwasoodpornej.
8. Elementy prefabrykowane dobrać tak by zachować wskazane wymiary technologiczne.
9. Tereny wskazane do umocnień płytami należy wykonać z płyt żelbetowych drogowych z bet. kl. C35/45 i h=150mm
10. Płyty układać na podbudowie wg wytycznych producenta zachowując szczeliny dylatacyjne szerokości 1-1,5cm zamulone wypełnione pospułką 0/8mm oraz piaskiem.
11. Włazy kanałowe zwieńczyć zestawem naprawczym spełniającym wym. normy PN-EN 124:2000, kl. D400
12. Lokalizację wyjścia rur wentylacyjnych przyjąć zgodnie ze wskazaniami na PZT projektu budowlanego

ZESTAWIENIE TABELARYCZNE

Nr węzła	Nr studni	Rodzaj studni	Rzędna terenu	Rzędna dna	Głębokość studni	Rzędna osi rurociągu	Rodzaj zwieńczenia studni	Rodzaj umocnienia wokół studni	Wentylacja studni	Średnica rur wentylacji	Długość rur wentylacji
-	-	-	Rz.t. [m npm]	R.d. [m npm]	Hc [m]	Rz.o. [m npm]	-	-	-	mm	Lw [m]
tl!12	**Scz1**	z czyszczakiem	91,07	88,19	2,88	88,69	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x5,5m
tl!30	**Scz2**	z czyszczakiem	91,31	89,12	2,19	89,62	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m z odbojnikiem	2x75mm	2x4,5m
tl!38	**Scz3**	z czyszczakiem	91,01	88,91	2,10	89,41	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m z odbojnikiem	2x75mm	2x4,5m
tl!56	**Scz4**	z czyszczakiem	91,60	89,30	2,30	89,80	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Warstwa tłucznia gr. 20cm, pow. 7,0m²	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x4,5m
tl!77	**Scz5**	z czyszczakiem	90,40	87,80	2,60	88,30	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Warstwa tłucznia gr. 20cm, pow. 7,0m² + niwelacja skarpy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x2,0m
tl!91	**Scz6**	z czyszczakiem	89,05	86,95	2,10	87,45	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x4,0m
tl!110	**Scz7**	z czyszczakiem	89,40	87,40	2,00	87,90	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x3,0m
tl!124	**Scz8**	z czyszczakiem	88,27	86,27	2,00	86,77	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x3,5m
tl!138	**Scz9**	z czyszczakiem	88,50	86,50	2,00	87,00	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x4,5m
tl!156	**Scz10**	z czyszczakiem	89,20	87,25	1,95	87,75	Krąg stożkowy bet. 600/1200mm	Warstwa tłucznia gr. 20cm, pow. 10,5m² + niwelacja skarpy	Kominki 2 x ⌀75mm w st. PP ⌀425mm z włazem kl.D400	2x75mm	2x2,0m
tl!165	**Scz11**	z czyszczakiem	88,45	86,35	2,10	86,85	Krąg stożkowy bet. 600/1200mm	Warstwa tłucznia gr. 20cm, pow. 14,0m² + niwelacja skarpy	Kominki 2 x ⌀75mm w st. PP ⌀425mm z włazem kl.D400	2x75mm	2x2,0m
tl!171	**Scz12**	z czyszczakiem	89,65	87,60	2,05	88,10	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Warstwa tłucznia gr. 20cm, pow. 9,0m² + niwelacja skarpy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x2,0m
tl!182	**Scz13**	z czyszczakiem	90,60	88,50	2,10	89,00	Krąg stożkowy bet. 600/1200mm	Warstwa tłucznia gr. 20cm, pow. 8,5m² + niwelacja skarpy	Kominki 2 x ⌀75mm w st. PP ⌀425mm z włazem kl.D400	2x75mm	2x2,0m

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

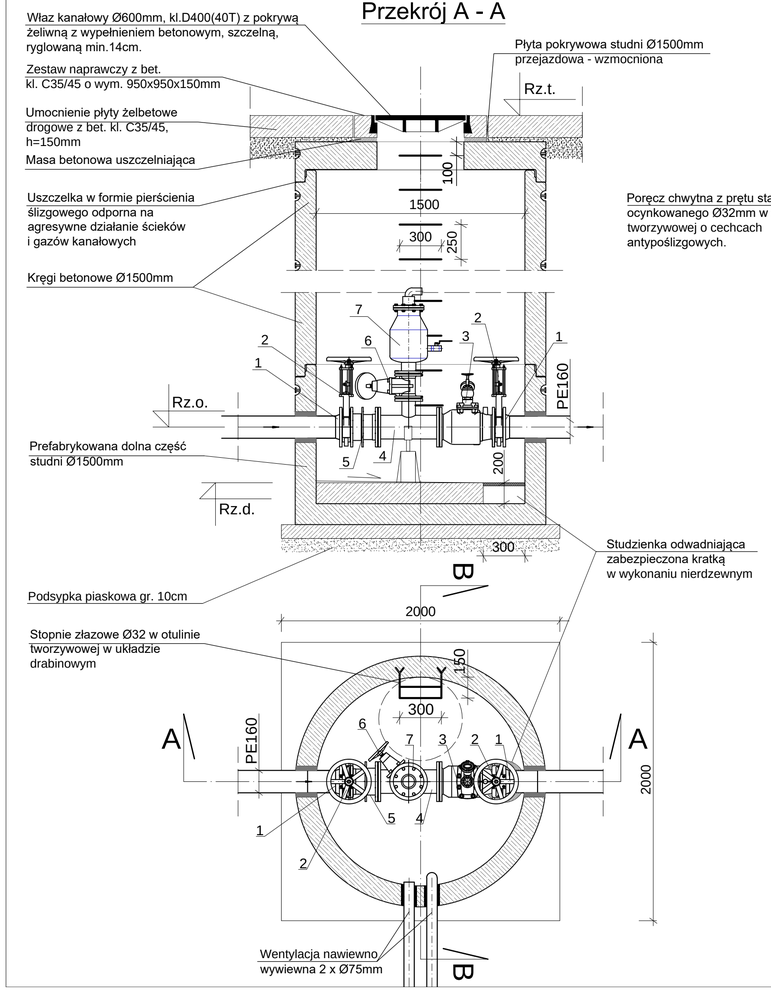
Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Treść rys.: SCHEMAT STUDNI BET. Ø1200mm Z CZYSZCZAKIEM

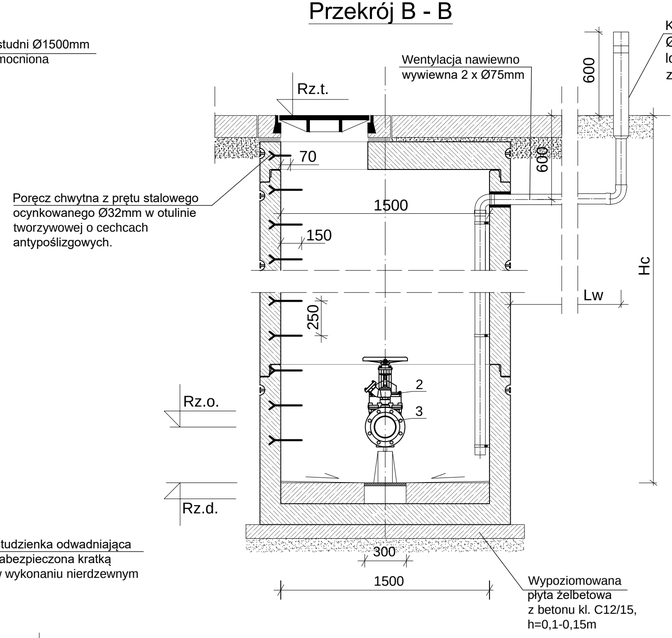
Skala: - - -

Nr rys.: 23

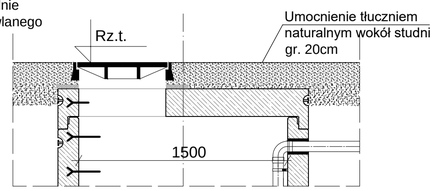
Przekrój A - A



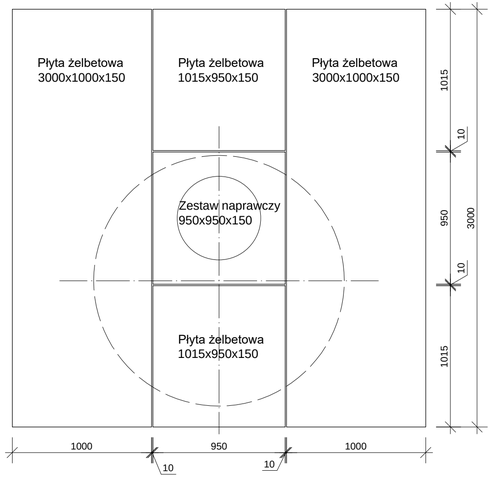
Przekrój B - B



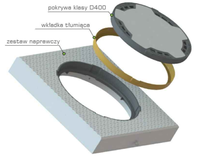
Rozwiązanie umocnienia dla studni nr: So8



Rzut umocnienia nawierzchni płytami przy studni



Schemat zestawu naprawczego



Nr	Rodzaj armatury	Szt.
1.	Tuleja kołnierzwa z kołnierzem stalowym SDR17 dla rur z PE - DN160/150mm, owiercdenie PN10	2
2.	Zasuwa nożowa z niewznoszącym wrzecionem kółkiem ręcznym DN150mm z żel. sferoidalnego, PN10, L=5,6cm	2
3.	Czyszczak rewizyjny kołnierzowy DN150mm z żeliwa sferoidalnego zaworem hydrantowym 2'', PN10, L=0,4m	1
4.	Trójnik kołnierzowy redukcyjny T DN 150/80mm z żeliwa sferoidalnego, PN10, L=0,44m	1
5.	Kształtka kołnierzowa montażowo - demontażowa DN 150mm z żel. sferoidalnego ±25mm, PN10, L=0,2m	1
6.	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego DN80mm, PN10 z kółkiem ręcznym, L=0,18m	1
7.	Zawór napowietrzająco-odpowietrzający do ścieków kołnierzowy DN 80mm, PN10	1
8.	Podpora armatury z możliwością regulacji dla rurociągu Ø150mm ze stali kwasoodpornej 1.4301	1

ZESTAWIENIE TABELARYCZNE

Nr węzła	Nr studni	Rodzaj studni	Rzędna terenu	Rzędna dna	Głębokość studni	Rzędna osi rurociągu	Rodzaj zwieńczenia studni	Rodzaj umocnienia wokół studni	Wentylacja studni	Średnica rur wentylacji	Długość rur wentylacji
-	-	-	Rz.t. [m npm]	R.d.[m npm]	Hc [m]	Rz.o.[m npm]	-	-	-	mm	Lw [m]
tli23	**So1**	z zaworem na-odp. i czyszczakiem	93,90	91,90	2,00	92,40	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m z odbojnikiem	2x75mm	2x7,0m
tli45	**So2**	z zaworem na-odp. i czyszczakiem	93,50	91,50	2,00	92,00	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m z odbojnikiem	2x75mm	2x3,5m
tli63	**So3**	z zaworem na-odp. i czyszczakiem	92,62	90,62	2,00	91,12	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x4,5m
tli102	**So4**	z zaworem na-odp. i czyszczakiem	90,00	88,00	2,00	88,50	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x3,0m
tli117	**So5**	z zaworem na-odp. i czyszczakiem	90,82	88,82	2,00	89,32	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x4,0m
tli131	**So6**	z zaworem na-odp. i czyszczakiem	88,99	86,99	2,00	87,49	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x3,0m
tli147	**So7**	z zaworem na-odp. i czyszczakiem	90,57	88,57	2,00	89,07	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Płyty betonowe + zestaw naprawczy	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x3,5m
tli176	**So8**	z zaworem na-odp. i czyszczakiem	92,70	90,70	2,00	91,20	Płyta pokrywowa przejazdowa kl.D400	Warstwa tłucznia gr. 20cm, pow. 9,5m^2 + murek oporowy L=4,0m	2 x kom. went. ze st. k.o. ϕ100mm, h=0,8m	2x75mm	2x2,0m

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

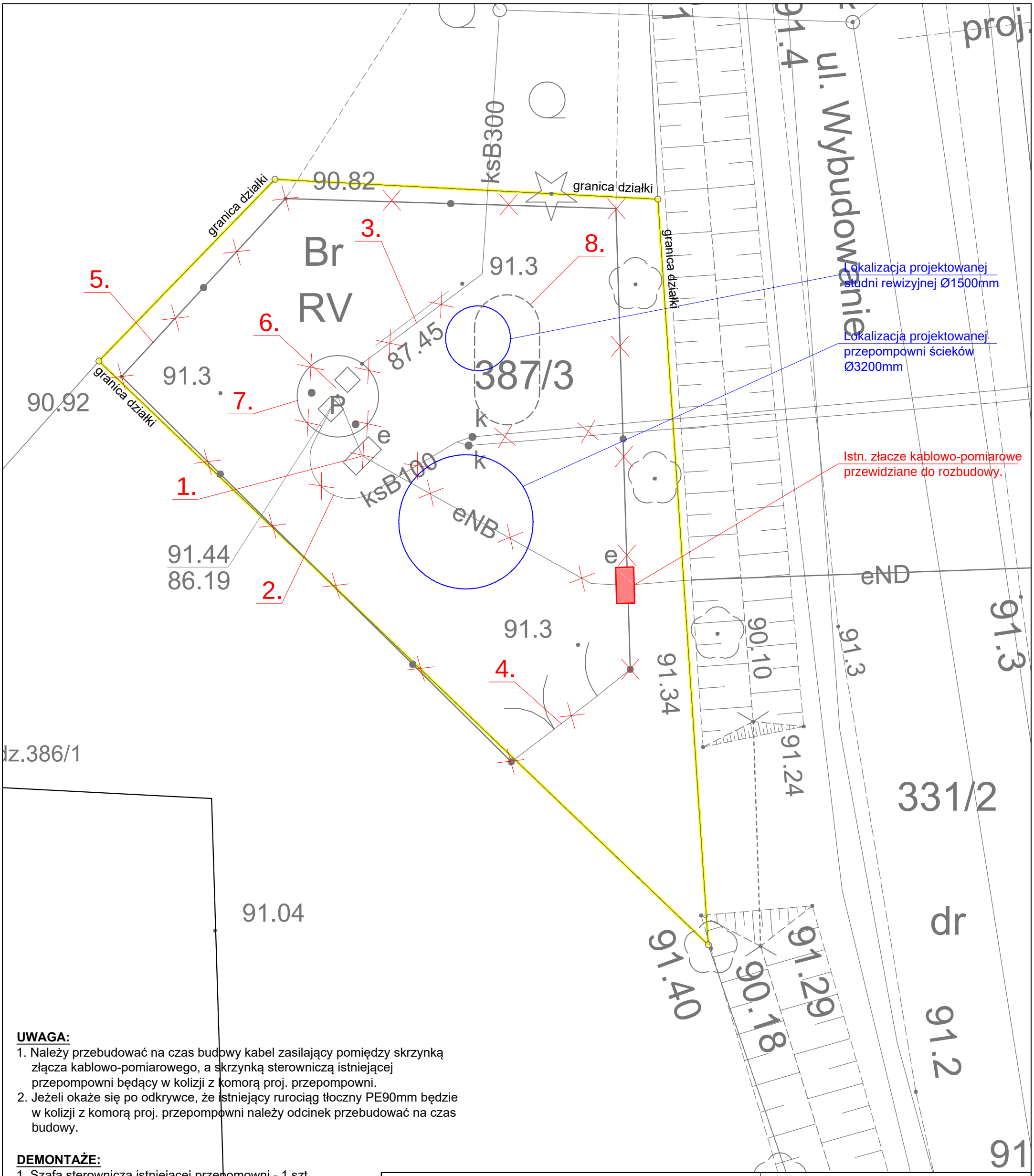
Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan			

Treśc rys.: SCHEMAT STUDNI BET. Ø1500mm Z CZYSZCZ. I ZAWOREM NA-ODP.

Skala: - - -

Nr rys.: 24



UWAGA:

1. Należy przebudować na czas budowy kabel zasilający pomiędzy skrzynką złącza kablowo-pomiarowego, a skrzynką sterowniczą istniejącej przepompowni będący w kolizji z komorą proj. przepompowni.
2. Jeżeli okaże się po odkrywce, że istniejący rurociąg tłoczny PE90mm będzie w kolizji z komorą proj. przepompowni należy odcinek przebudować na czas budowy.

DEMONTAŻE:

1. Szafa sterownicza istniejącej przepomowni - 1 szt.
2. Rurociąg tłoczny z zasuwami długości 6,0m.
3. Rurociąg grawitacyjny PVC-U 315mm długości 4,0m.
4. Brama wjazdowa szerokości 4,0m - 1 szt.
5. Ogrodzenie z siatki na słupkach stalowych długości ok. 44m.
6. Pompy i armatura z istniejącej przepompowni.
7. Korpusu istniejącej przepompowni do głebokości 1,5m.
8. Zasypanego starego korpusu przepompowni do głębokości umożliwiającej zamontowanie wszystkich obiektów i urządzeń na terenie przepompowni ścieków - lokalizację wskazano orientacyjne na podstawie wywiadu w KZB Duszniki.
9. Należy do czasu wykonaia inwestycji przełożyć instalację elektryczną pomiędzy szafą złącza kablowego a szafą sterowniczą istniejącej przepompowni - instalacja w kolizji z proj. układem.

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

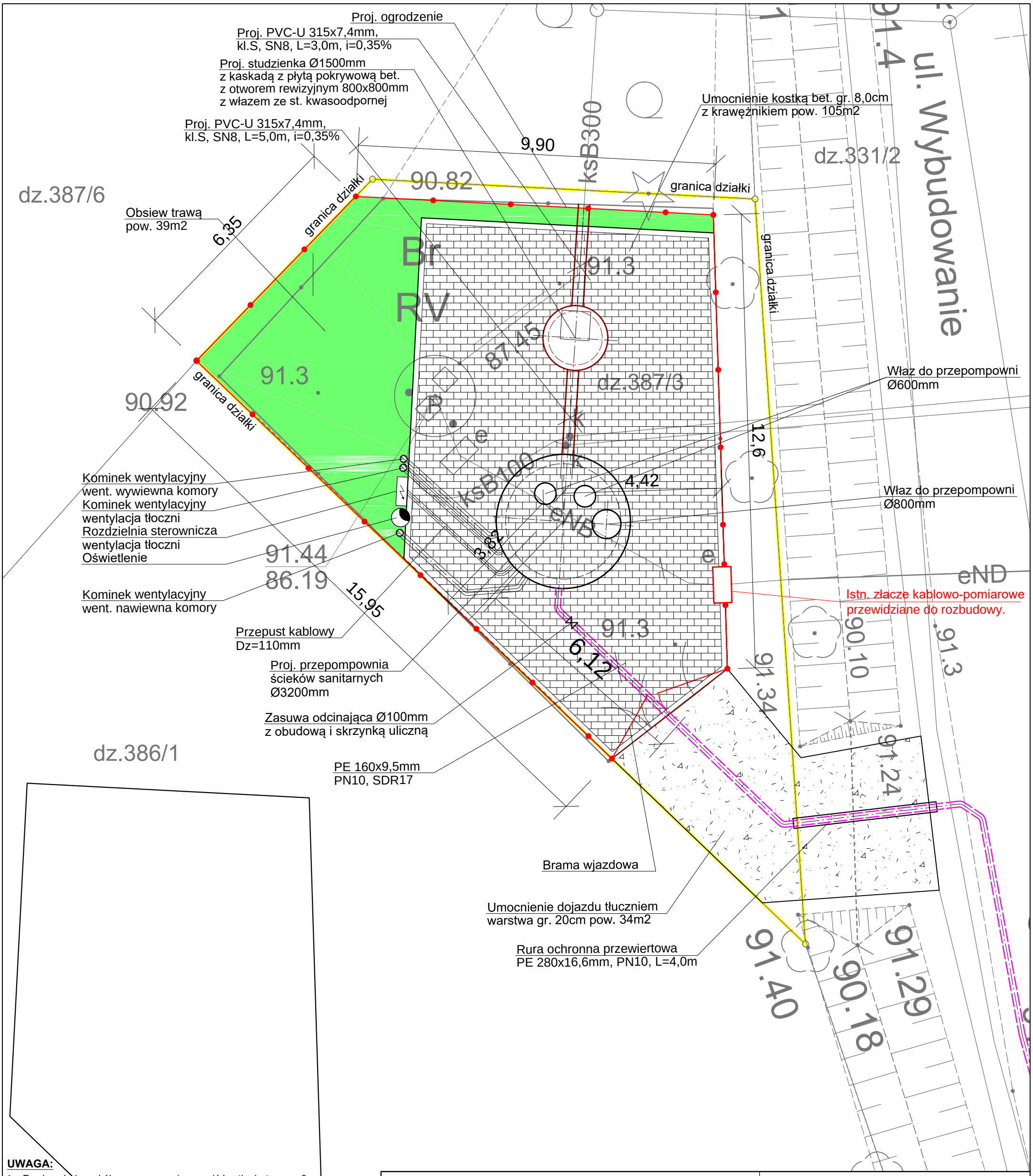
Miejscowość:
PODRZEWIE

Obiekt:
Przepompownia ścieków P1

Treśc rys.:
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI P1 - DEMONTAŻE

Skala:
1:100

Nr rys.:
25



UWAGA:

1. Powierzchnie wokół przepompowni umocnić kostką betonową 8 cm z krawężnikiem wg planu.
2. Wody powierzchniowe odprowadzone na zaprojektowany teren nieutwardzony.
3. Wygrodzenie obiektu przepompowni należy wykonać jako panelowe systemowe wg proj. konstrukcyjnego.
4. Brama w opłotowaniu systemowym - szerokość 4,0m.
5. W skrzynce sterowniczej zamontować gniazdo dla awaryjnego podłączenia agregatu prądotwórczego.
6. Zamontowaną szafę zasilająco-sterującą wyposażyć w zewnętrzną sygnalizację świetlno-dźwiękową oraz system zawiadamiania i wizualizacji torem GSM kompatybilny z już istniejącym.
7. Na terenie przepompowni ścieków zamontować lampę oświetleniową teren w nocy - wg proj. elektrycznego.
8. Zaprojektowana rzędna terenu przy przepompowni **91,35 m npm.**

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

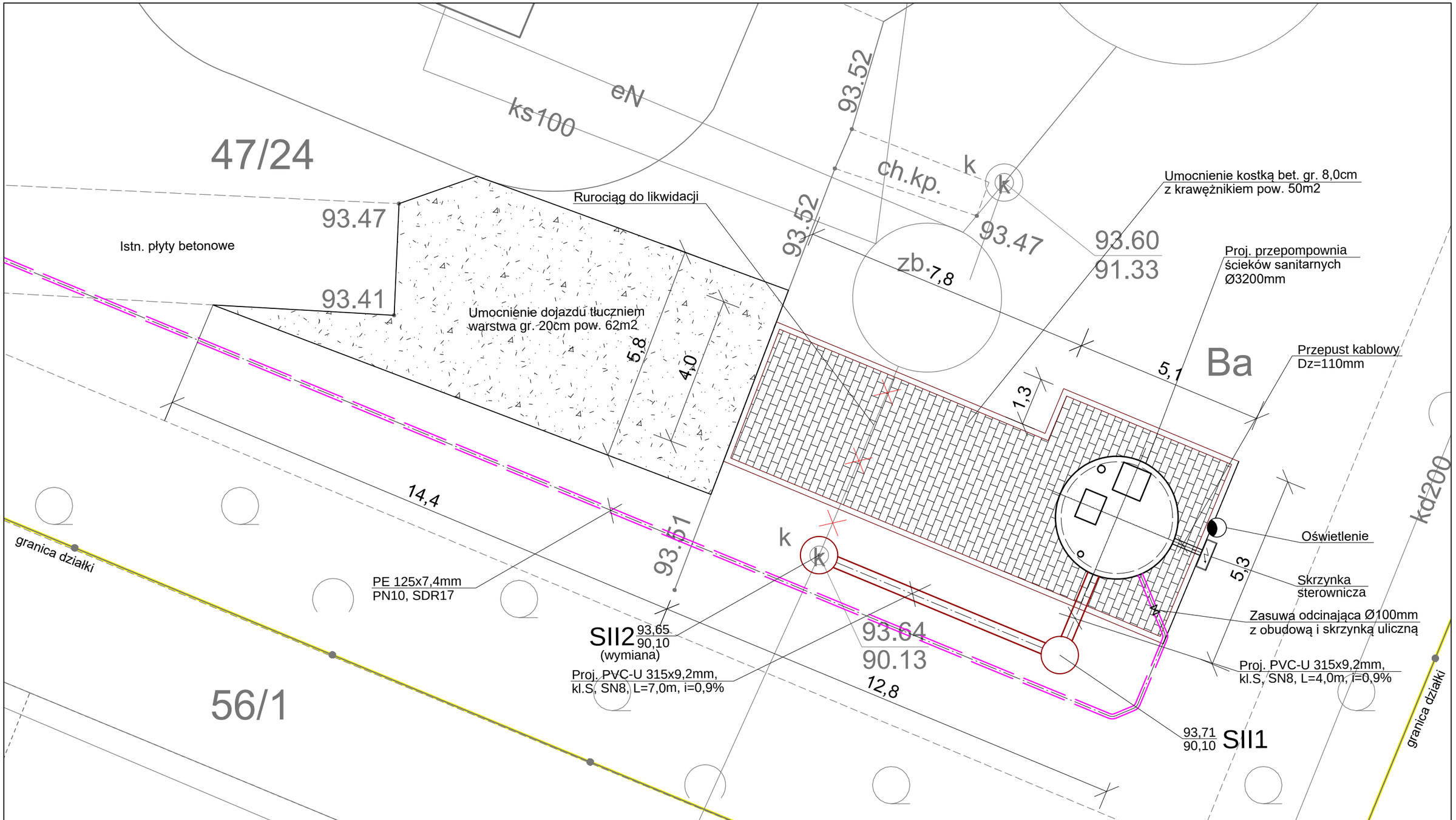
Miejscowość: PODRZEWIE

Obiekt: Przepompownia ścieków P1

Treśc rys.: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI P1

Skala: 1:100

Nr rys.: 26



UWAGA:

1. Powierzchnię wokół przepompowni umocnić kostką betonową 8 cm z krawężnikiem wg planu.
2. Wody powierzchniowe odprowadzone na teren nieutwardzony.
5. W skrzynce sterowniczej zamontować gniazdo dla awaryjnego podłączenia agregatu prądotwórczego.
6. Zamontowaną szafę zasilająco-sterującą wyposażyć w zewnętrzną sygnalizację świetlno-dzwiękową oraz system zawiadamiania i wizualizacji torem GSM kompatybilny z już istniejącym.
7. Na terenie przepompowni ścieków zamontować lampę oświetleniową teren w nocy - wg proj. elektrycznego.
8. Zaprojektowana rzędna terenu przy przepompowni **93,75 m npm.**
9. Zasilanie przepompowni doprowadzić z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego wg proj. elektrycznego.

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI

Miejscowość: PODRZEWIE

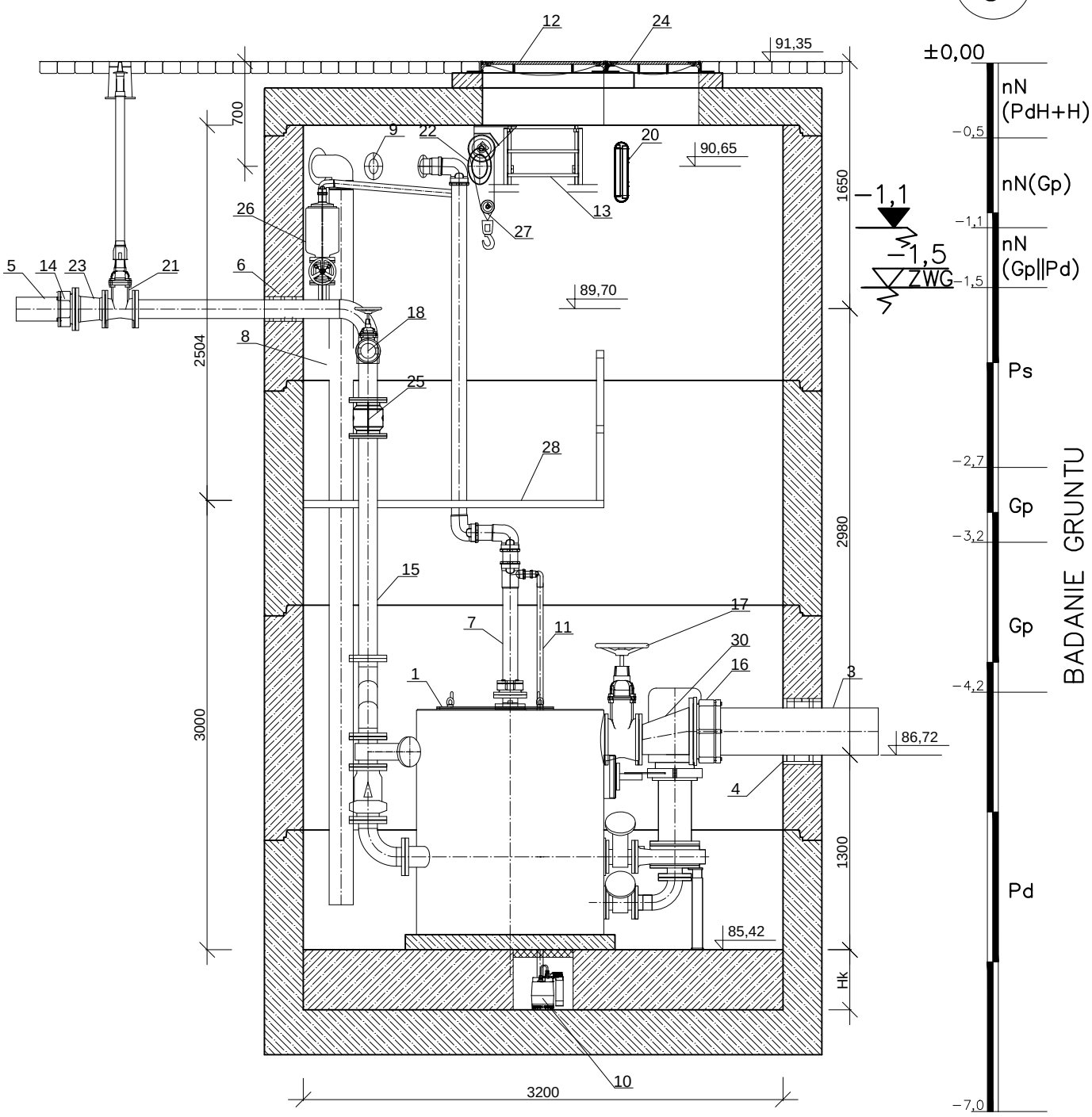
Obiekt: Przepompownia ścieków P2

Treśc rys.: PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI P2

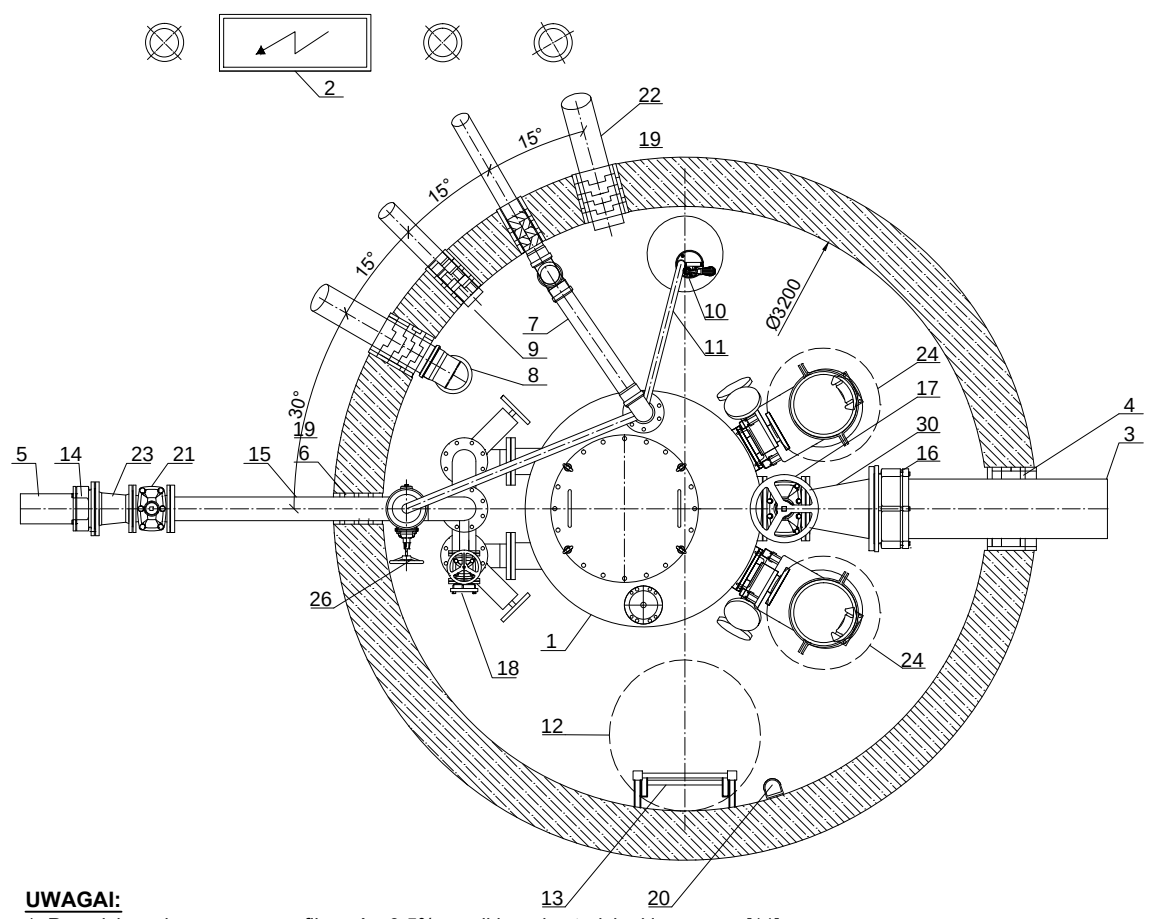
Skala: 1:100

Nr rys.: 27

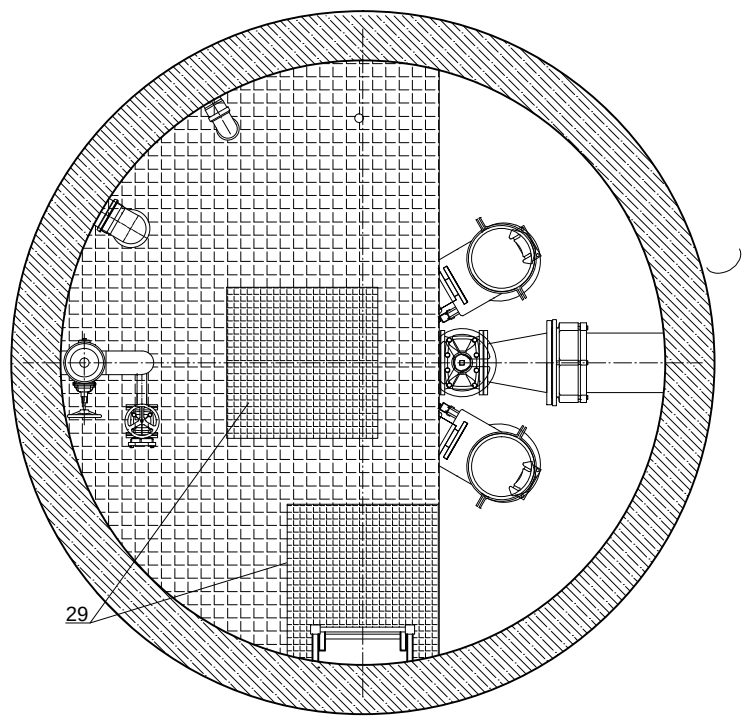
Przekrój A -A



L.p.	Wyszczególnienie	Sztuki
1	Zbiornik tłoczni wykonany ze stali AISI 316/ AISI 316L (1.4401/ 1.4404) lub stali ST37-2 pokrytej powłoką ochronną np. EKB lub równoważną o grubości 600 µm (wew. i na zew.). Wymiary zbiornika tłoczni: R1250 x H1500 [mm], pojemność zbiornika: 1,5 [m^3] (+/- 5%)	1
1.1	Pompa wirowa z silnikiem o mocy 22 kW, IP68 z wirnikiem otwartym wielokanałowym.	2
1.2	Zasuwa kołnierzowa DN125.	2
1.3	Sonda hydrostatyczna.	1
1.4	Zawór zwrotny klapowy do ścieków DN125.	2
1.5	Kolektor tłoczny - trójnik specjalny DN125 stal 1.4401/ 1.4404	1
1.6	Zasuwy odcinające kołnierzowew przy pompach.	4
2	Rozdzielnia sterownicza.	1
3	Wlot kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC-U 315x9,2mm, kl.S, SN8	1
4	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu kan. sanit. grawitacyjnej 2 łańcuchy.	1
5	Projektowany rurociąg tłoczny PE 160x9,5mm, PN10, SDR17.	1
6	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu tłocznego DN125.	1
7	Wentylacja tłoczni z rur PVC-U klejonego DA100, kształtki oraz kominek wywiewny wypełniony węglem aktywnym z zaworem jednostronnego przepływu	1
8	Wentylacja nawiewna komory z rur PVC-U DA160, z wentylatorem kanałowym oraz kominkiem nawiewnym DN200 ze stali 1.4301.	1
9	Przepust kablowy z uszczelnieniem.	1
10	Pompa odwadniająca w zagłębieniu Ø400x400mm.	1
11	Instalacja tłoczna 5/4" z rury DN32 z zaw. zwrotnym, odcinającym oraz łącznikami	1
12	Pokrywa włazu żeliwnego Ø800mm, kl. D400.	1
13	Drabina ze stali 1.4301 z wysuwaną poręczą.	1
14	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN160	1
15	Rurociąg tłoczny DN125 ze stali 1.4401/1. / 1.4404	1
16	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN300	1
17	Zasuwa nożowa DN200	1
18	Przyłącze hydrantowe do płukania rurociągu tłocznego oraz zasuwą	1
19	Uszczelnienia gumowe dla przewodów wentylacyjnych.	3
20	Oświetlenie komory.	1
21	Zasuwa odcinająca DN125 z trzpieniem teleskopowym do zabudowy w skrzynce ulicznej, obsługiwana z poziomu terenu	1
22	Wentylacja wywiewna komory z rur PVC-U DA 160 z kominkiem wywiewnym	1
23	Kształtka redukcyjna dwukołnierzowa DN160/125.	1
24	Pokrywa włazu żeliwnego Ø600mm, kl. D400.	2
25	Przepływomierz elektromagnetyczny DN125	1
26	Zawór odpowietrzająco - napowietrzający do ścieków oraz zasuwa	1
27	Wielokrążek do obsługi pokrywy zbiornika oraz rozdzielacza	1
28	Podest technologiczny, wypełnienie kratą TWS, profile i balustrada st. 1.4301.	1
29	Demontowalny części podestu 800x800mm.	2
30	Kształtka redukcyjna niesymetryczna ze stali DN300/200.	1



Rzut podestu



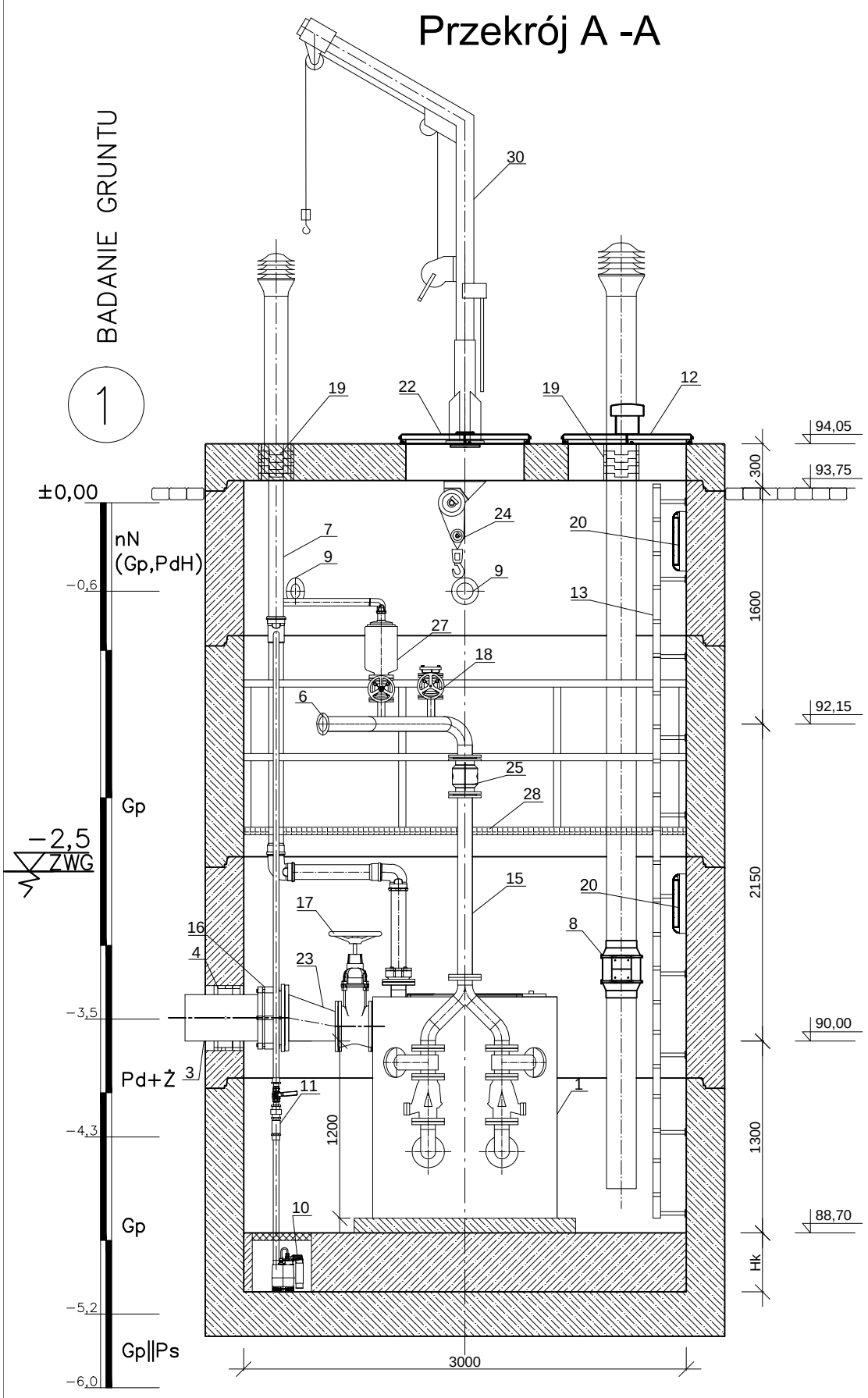
UWAGAI:

1. Posadzkę w komorze wyprofilować z 0,5% spadkiem do studzienki z pompą [11].
2. Poziomy odcinek rurociągu odpowietrzającego [7] ułożyć ze spadkiem 0,5% do zbiornika tłoczni.
3. Rurociagi mocować do ścian obejmami z kołkami rozporowymi.
4. Owiercenia kołnierzy pod PN 10.
5. Zbiornik i posadowienie zbiornika wykonać wg projektu konstrukcyjnego.
6. Wszystkie połączenia (klejenie, spawanie, łączenia kołnierzowe) należy wykonać w sposób uniemożliwiający niekontrolowane rozszczelnienie.
7. Agregat tłoczni ścieków z wbudowanymi, zbiornikami separatora części stałych (dwie elastyczne klapy cedzące na separator), wraz z pełnym wyposażeniem technologicznym i sterowaniem mogą być objęte zamówieniem u dostawcy jako kompletna całość.
8. Dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych przy zachowaniu wymaganych parametrów pracy lub lepszych oraz pełnej zgodności z SIWZ, gdzie pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktem oraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi, za pomocą dwukanałowych separatorów części stałych wyposażonych w elastyczne, uchylne zespoły cedzące.
9. Szafę sterowniczą zlokalizować zgodnie z PZT przepompowni.
10. Wszystkie przejścia przez ściany komory wykonać jako szczelne typu łańcuchowego.
11. Grubość betonowego korka (Hk) zależna jest od warunków hydrotechnicznych i wynika z obliczeń wyporu - wg proj. konstrukcyjnego.

Schemat technologiczny przepompowni ścieków P1: ul. Wybudowanie 1, Podrzewie

INŻYNIERIA SANITARNA — ul. Parkowa 12, 62-002 Suchy Las					Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI
Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024		Miejscowość: PODRZEWIE
Opracował:					Obiekt: Przepompownia ścieków P1
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024		Treśc rys.: SCHEMAT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1 — Skala: - - -
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:	Nr rys.: 28
	Branża: sanitarna wod-kan				

Przekrój A -A

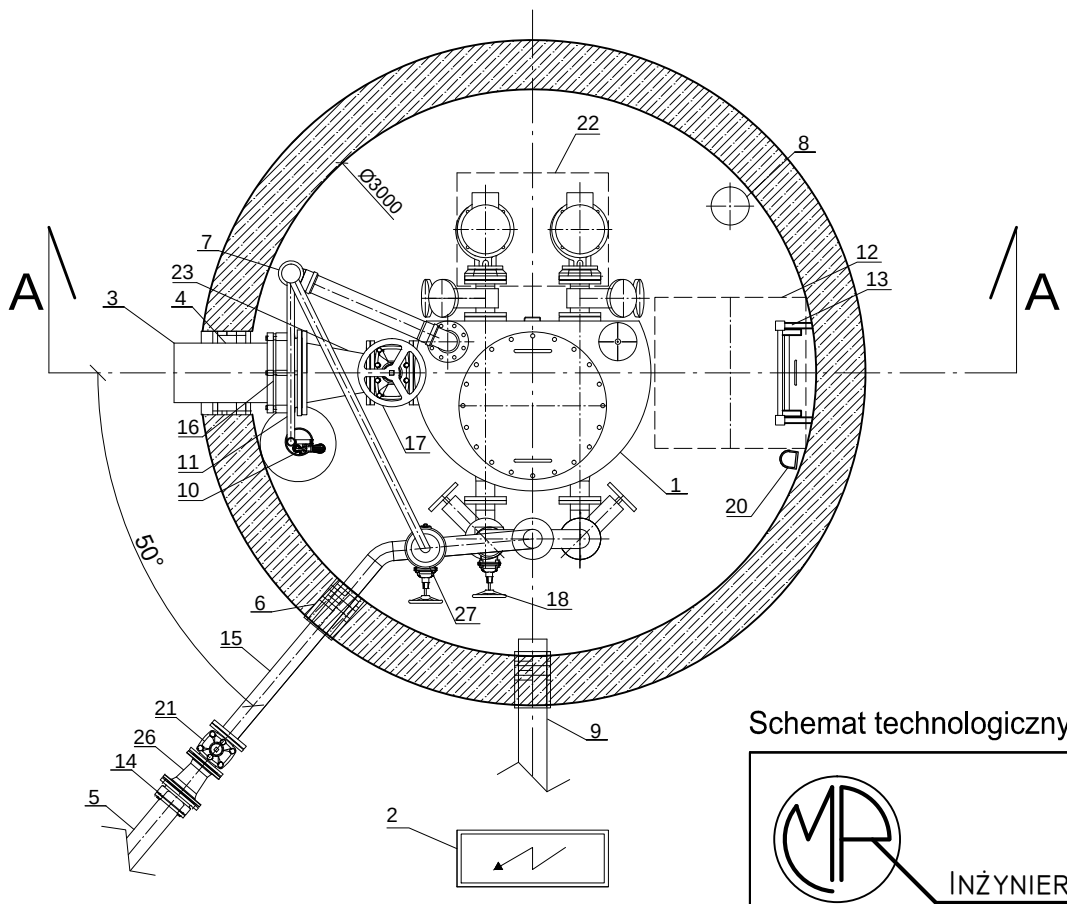


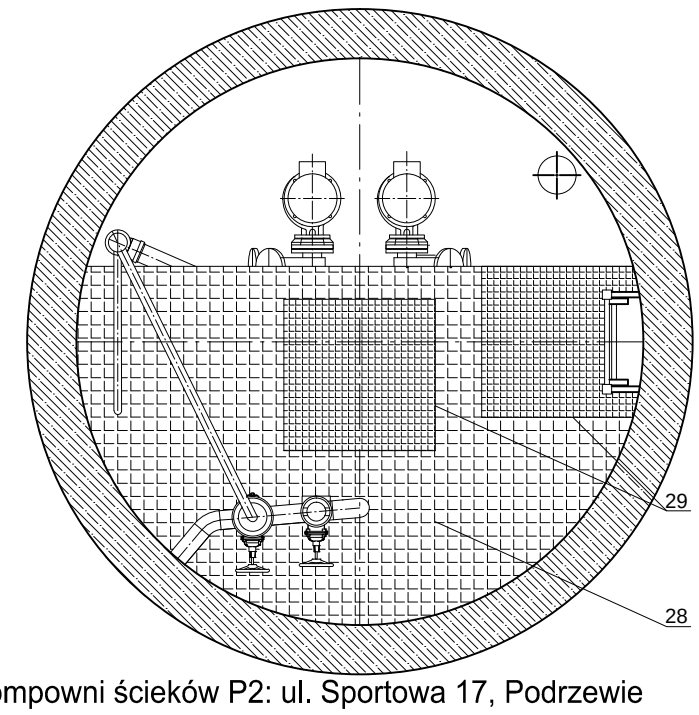
L.p.	Wyszczegolnienie	Sztuki
1	Zbiornik tłoczni wykonany ze stali AISI 316/ AISI 316L (1.4401/ 1.4404) lub stali ST37-2 pokrytej powłoką ochronną np. EKB lub równoważną o grubości 600 µm (wew. i na zew.). Wymiary zbiornika tłoczni: R1250 x H1500 [mm], pojemność zbiornika: 1 [m^3] (+/- 5%)	1
1.1	Pompa wirowa z silnikiem o mocy 1,5 kW z wirnikiem otwartym wielokanałowym.	2
1.2	Zasuwa kołnierzowa DN100.	2
1.3	Sonda hydrostatyczna.	1
1.4	Zawór zwrotny klapowy do ścieków DN100.	2
1.5	Kolektor tłoczny - trójnik specjalny DN100 stal 1.4401/ 1.4404	1
1.6	Zasuwy odcinające kołnierzowew przy pompach.	4
2	Rozdzielnia sterownicza.	1
3	Wlot kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC-U 315x9,2mm, kl.S, SN8	1
4	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu kan. sanit. grawitacyjnej 2 łańcuchy.	1
5	Projektowany rurociąg tłoczny PE 125x7,4mm, PN10, SDR17.	1
6	Przejście szczelne łańcuchowe dla rurociągu tłocznego DN100.	1
7	Wentylacja tłoczni z rur PVC-U klejonego DA100, kształtki oraz kominek wywiewny z zaworem jednostronnego przepływu	1
8	Wentylacja nawiewna komory z rur PVC-U DA200, z wentylatorem kanałowym oraz kominkiem nawiewnym DN200 ze stali 1.4301.	1
9	Przepust kablowy z uszczelnieniem.	1
10	Pompa odwadniająca w zagłębieniu Ø400x400mm.	1
11	Instalacja tłoczna 5/4" z rury DN32 z zaw. zwrotnym, odcinającym oraz łącznikami	1
12	Pokrywa włazu 800x800mm ze st. 1.4301 z wywiewką oraz blokadą zamknięcia.	1
13	Drabina ze stali 1.4301 z wysuwaną poręczą.	1
14	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN125	1
15	Rurociąg tłoczny DN100 ze stali 1.4401/1. / 1.4404	1
16	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN300	1
17	Zasuwa nożowa DN200	1
18	Przyłącze hydrantowe do płukania rurociągu tłocznego oraz zasuwą	1
19	Uszczelnienia gumowe dla przewodów wentylacyjnych.	3
20	Oświetlenie komory.	1
21	Zasuwa odcinająca DN100 z trzpieniem teleskopowym do zabudowy w skrzynce ulicznej, obsługiwana z poziomu terenu	1
22	Właz eksploatacyjny: nad pompami 800x600 mm, stal 1.4301.	1
23	Kształtka redukcyjna niesymetryczna ze stali DN300/200.	1
24	Wielokrążek o udźwigu 100 kg.	2
25	Przepływomierz elektromagnetyczny DN100	1
26	Kształtka redukcyjna dwukołnierzowa DN125/100.	3
27	Zawór odpowietrzająco - napowietrzający do ścieków oraz zasuwa	1
28	Podest technologiczny, pow. pokrycia 5,0 m2, wypeł. kratą TWS, profile st. 1.4301.	1
29	Demontowalny części podestu 800x800mm.	1
30	Żuraw słupowy z ramieniem obrotowym na pokrywie komory, wyk. 1.4301, udźwig 150kg	1

UWAGAI:

1. Posadzkę w komorze wyprofilować z 0,5% spadkiem do studzienki z pompą [11].
2. Poziomy odcinek rurociągu odpowietrzającego [7] ułożyć ze spadkiem 0,5% do zbiornika tłoczni.
3. Rurociagi mocować do ścian obejmami z kołkami rozporowymi.
4. Owiercenia kołnierzy pod PN 10.
5. Zbiornik i posadowienie zbiornika wykonać wg projektu konstrukcyjnego.
6. Wszystkie połączenia (klejenie, spawanie, łączenia kołnierzowe) należy wykonać w sposób uniemożliwiający niekontrolowane rozszczelnienie.
7. Agregat tłoczni ścieków z wbudowanymi, zbiornikami separatora części stałych (dwie elastyczne klapy cedzące na separator), wraz z pełnym wyposażeniem technologicznym i sterowaniem mogą być objęte zamówieniem u dostawcy jako kompletna całość.
8. Dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych przy zachowaniu wymaganych parametrów pracy lub lepszych oraz pełnej zgodności z SIWZ, gdzie pompy muszą być chronione przed bezpośrednim kontaktemoraz zablokowaniem zawartymi w ściekach częściami stałymi, za pomocą dwukanałowych separatorów części stałych wyposażonych w elastyczne, uchylne zespoły cedzące.
9. Szafę sterowniczą zlokalizować zgodnie z PZT przepompowni.
10. Wszystkie przejścia przez ściany komory wykonać jako szczelne typu łańcuchowego.
11. Grubość betonowego korka (Hk) zależna jest od warunków hydrotechnicznych i wynika z obliczeń wyporu - wg proj. konstrukcyjnego.

Rzut podestu



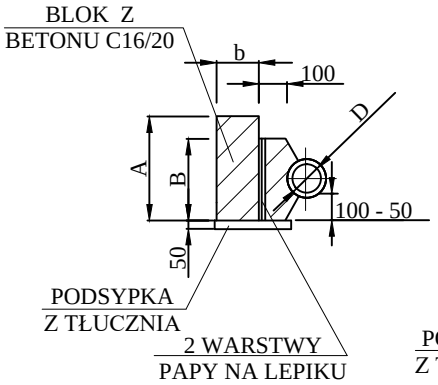


Schemat technologiczny przepompowni ścieków P2: ul. Sportowa 17, Podrzewie

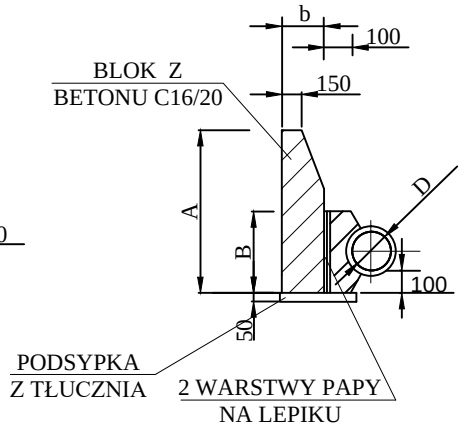
INŻYNIERIA SANITARNA — ul. Parkowa 12, 62-002 Suchy Las					Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI
Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024		Miejscowość: PODRZEWIE
Opracował:					Obiekt: Przepompownia ścieków P2
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024		Treśc rys.: SCHEMAT PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P2 — Skala: - - -
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:	Nr rys.: 29
	Branża: sanitarna wod-kan				

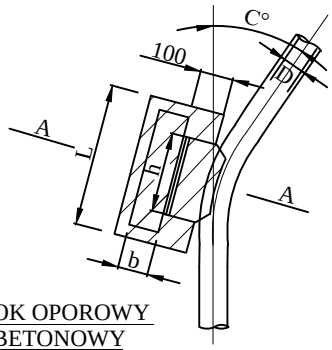
BLOKI OPOROWE DLA RUR Z PE

BLOK OPOROWY BETONOWY
PRZY Ø 80 - 200
PRZEKRÓJ A - A

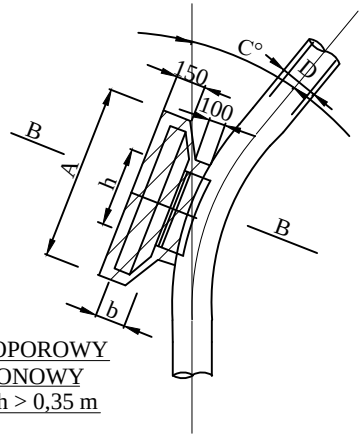


BLOK OPOROWY BETONOWY
PRZY Ø 200 - 300
PRZEKRÓJ B - B





BLOK OPOROWY
BETONOWY
PRZY h < 0,35 m



BLOK OPOROWY
BETONOWY
PRZY h > 0,35 m

WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH

WEWNĘTRZNA ŚREDNICE D mm	KĄT ZAŁ. C°	A mm	B mm	CIŚNIENIE PRÓBNE 7,5 ATN			CIŚNIENIE PRÓBNE 15 ATN		
				h	L	b	h	L	b
80	90	300	200	200	300	200	300	550	250
100	45	300	200	200	300	200	300	300	200
	30	300	200	200	300	200	200	300	200
150	90	400	200	300	770	250	450	1040	380
	45	400	200	300	520	250	400	640	250
	30	400	200	300	520	250	400	640	250
200	90	600	250	450	1040	250	600	1290	380
	45	500	250	450	520	250	450	770	250
	30	450	250	450	520	250	450	770	250
250	90	700	300	600	1290	380	650	1540	570
	45	550	300	600	640	380	600	1040	380
	30	500	300	600	520	250	600	770	250
300	90	800	400	650	1420	380	950	1690	570
	45	550	400	650	770	380	950	1290	380
	30	500	400	650	640	250	650	900	250

BLOKI OPOROWE WYKONAĆ Z BETONU kl. C16/20
RURY PE OWINĄĆ FOLIĄ PE HD PRZED OBETONOWANIEM

INŻYNIERIA SANITARNA
ul. Parkowa 12
62-002 Suchy Las

Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024	
Opracował:				
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024	
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:
	Branża: sanitarna wod-kan			

Zadanie Inwestycyjne:
BUDOWA SIECI
KNALIZACJI SANITARNEJ
PODRZEWIE - DUSZNIKI

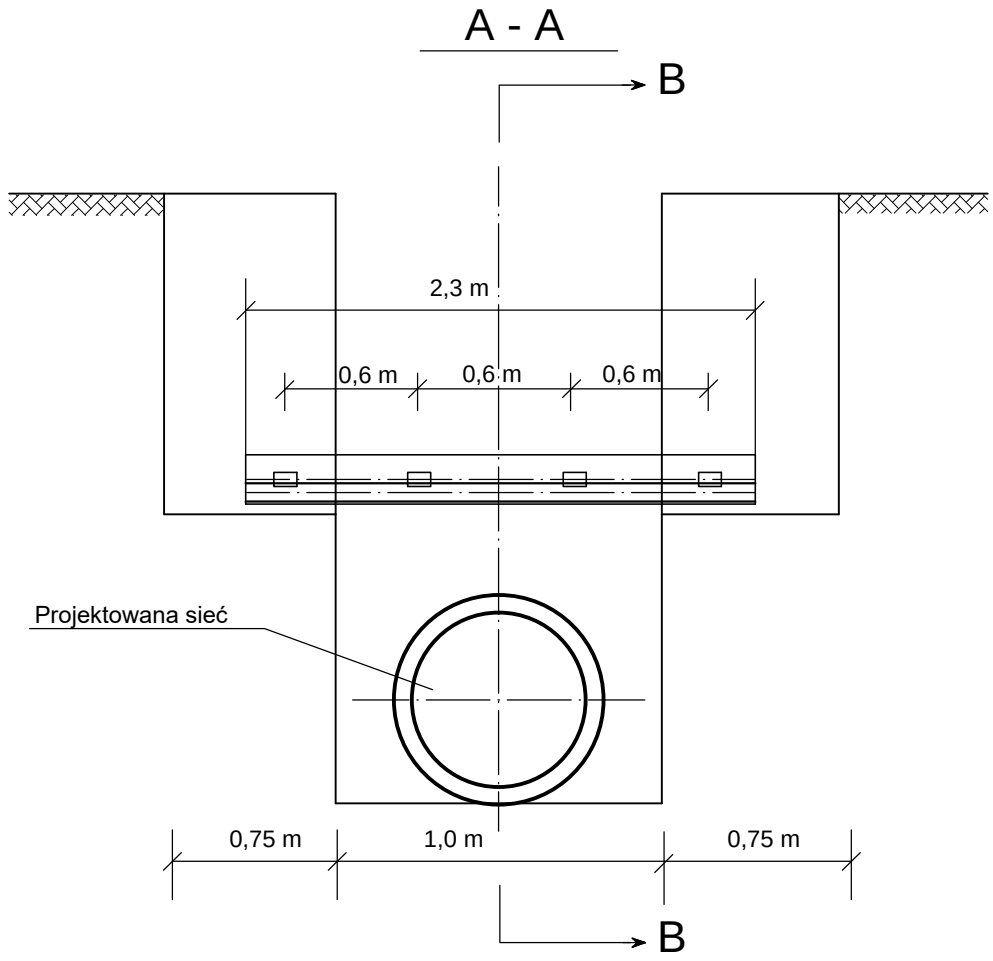
Miejscowość:
PODRZEWIE

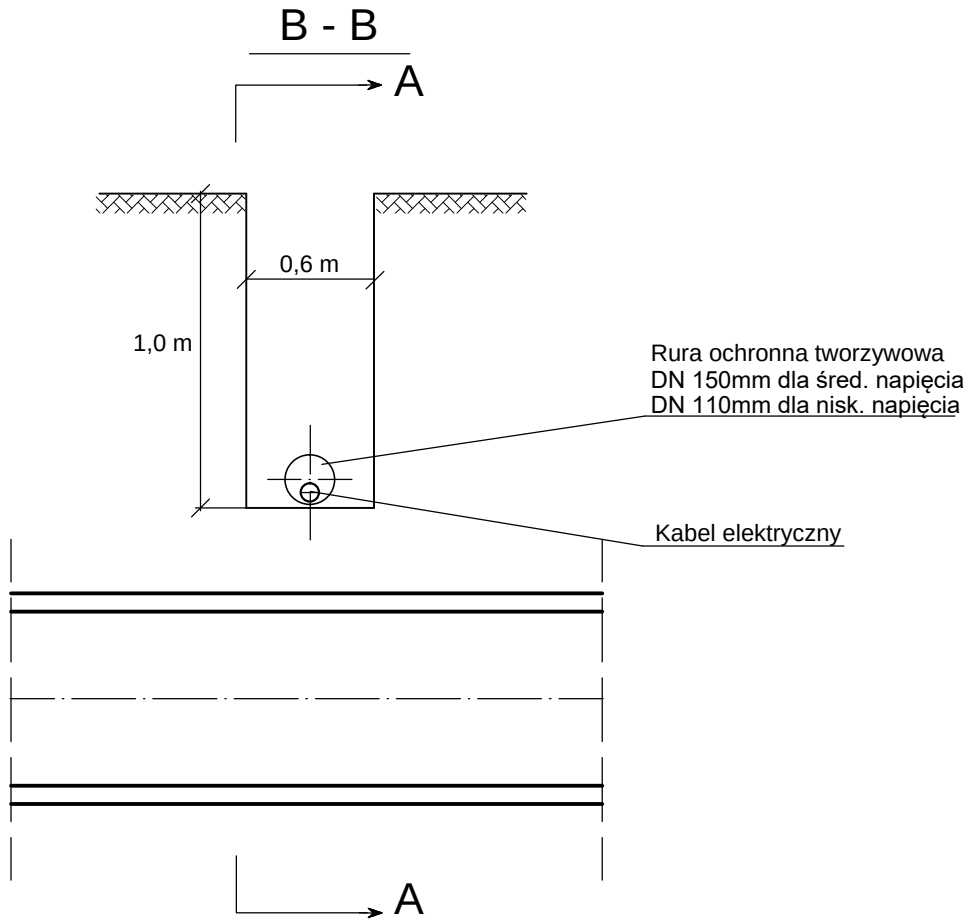
Obiekt:
Kanalizacja sanitarna

Treśc rys.:
BLOKI OPOROWE
DLA RUR Z PE

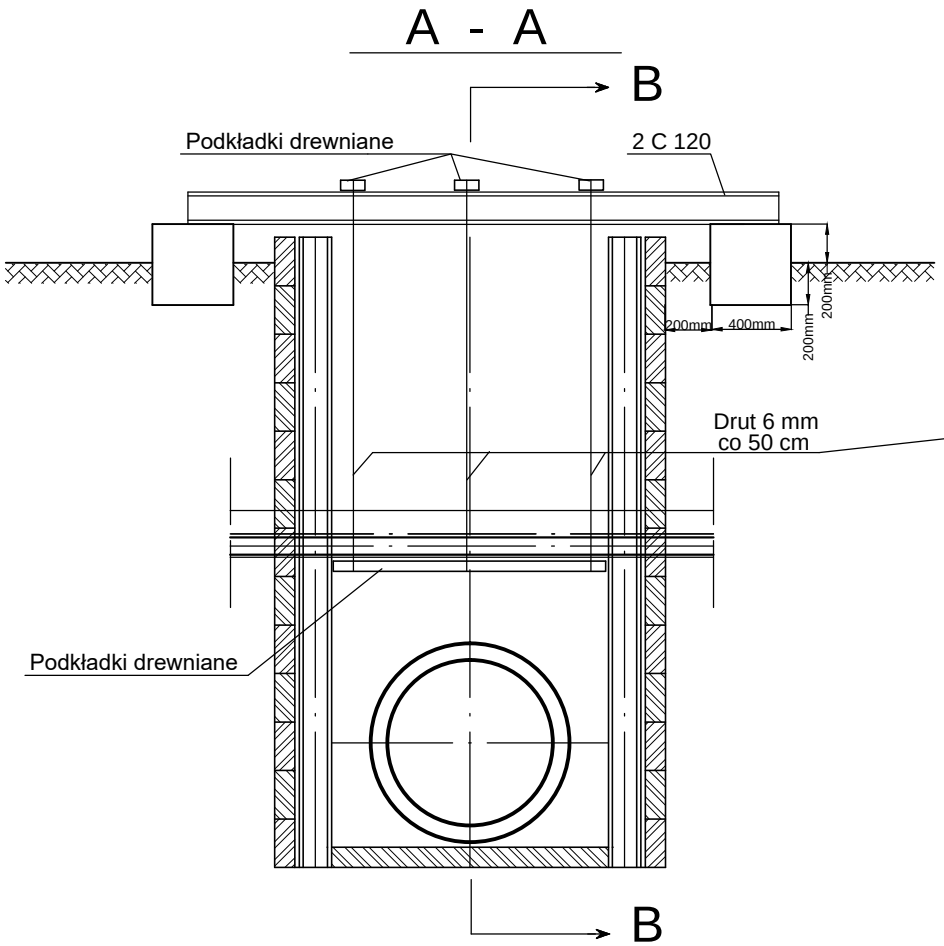
Skala:
- - -

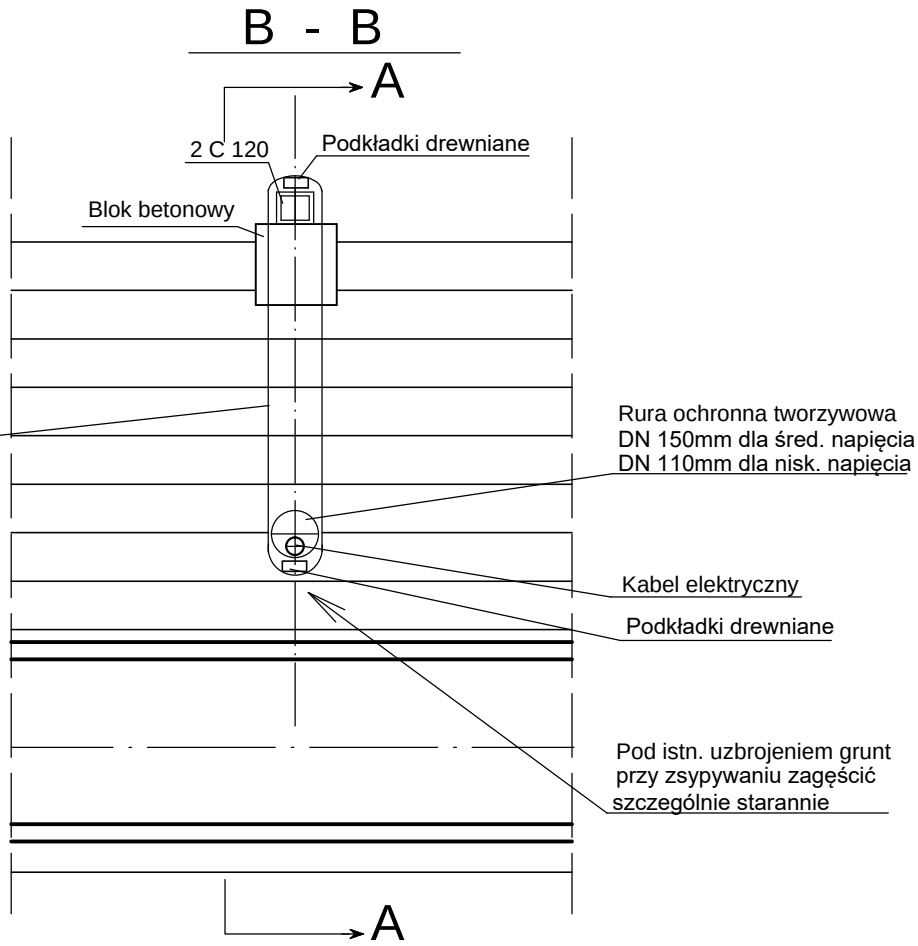
Nr rys.:
30





INŻYNIERIA SANITARNA — ul. Parkowa 12, 62-002 Suchy Las					Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI
					Miejscowość: PODRZEWIE
Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024		Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Opracował:					
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024		Treśc rys.: SCHEMAT ZABEZPIECZENIA KABLI W WYKOPIE
Stadium: P.T.	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:	Skala: - - -
	Branża: sanitarna wod-kan				Nr rys.: 31





INŻYNIERIA SANITARNA	ul. Parkowa 12 62-002 Suchy Las				Zadanie Inwestycyjne: BUDOWA SIECI KNALIZACJI SANITARNEJ PODRZEWIE - DUSZNIKI
					Miejscowość: PODRZEWIE
Projektował:	mgr inż. M.Roszkiewicz	WKP/0353/ POOS/13	04.2024		Obiekt: Kanalizacja sanitarna
Opracował:					
Sprawdził:	inż. H. Witkowska	327/87/Pw	04.2024		Treśc rys.: SCHEMAT PODWIESZENIA UZBROJENIA
Stadium:	Imię i nazwisko:	Nr upr.:	Data:	Podpis:	Skala: - - -
P.T.	Branża: sanitarna wod-kan				Nr rys.: 32

PROJEKTOWANIE GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE

Zdzisław Zieloniecki
60-687 Poznań, os.S.Batorego 6/29
tel. kom. 0604839318
e-mail: geologzz@2gb.pl

NIP: 972-078-06-92
REGON 630283639

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Podrzewie - Duszniki

Zamawiający: MR – Inżynieria sanitarna
Maciej Roszkiewicz
ul. Parkowa 12
62– 002 Suchy Las

Opracował:

Projektant
w zakresie geologii inżynierskiej
mgr Zdzisław Zieloniecki
Upr. geolog. CUG 070938

Poznań, grudzień 2023 r.

S p i s t r e ś c i

A. Tekst

1. Wstęp
2. Położenie terenu
3. Warunki geologiczno – gruntowe
4. Warunki wodne
5. Wnioski
6. Wykorzystane normy

B. Spis załączników

1. Mapa sytuacyjna

1/1-1/6. Mapa dokumentacyjna

2. Przekroje geotechniczne
3. Opis i objaśnienia geologiczne
4. Parametry geotechniczne
5. Karty dokumentacyjne otworów
6. Wykresy sondowania
7. Zestawienie badań gruntów niespoistych
8. Analiza wody gruntowej

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Cel badań: określenie warunków gruntowo-wodnych, fizyczno – mechanicznych właściwości gruntu oraz ocena przydatności podłoża gruntowego dla projektowania i wykonawstwa.

Projektowany obiekt:

- rurociąg tłoczny o średnicy do 160 mm z rur PE ułożony na głębokości 1,5 – 2,0 m ppt
- 2 przepompownie ścieków, betonowe o średnicy do 3 m, posadowione na płycie na głębokości do 5 m na terenie oczyszczalni i do 6 m w obrębie istniejącej przepompowni przy ul. Wybudowanie.

Lokalizację projektowanych obiektów ilustruje mapa sytuacyjna (zał.1).

Prace terenowe:

- odwiercenie 19 otworów rozpoznawczych o głębokości 2,5 – 7 m, łącznie 58,5 mb wierceń,
- badanie makroskopowe gruntów,
- 2 sondowania gruntu sondą dynamiczną DPL
- pomiar zwierciadła wody gruntowej,
- tyczenie otworów wiertniczych metodą domiarów prostokątnych w oparciu o mapę dokumentacyjną w skali 1:1000,
  - niwelacja geodezyjna otworów w nawiązaniu do reperu roboczego – studzienki kanalizacyjnej, oraz pikiet terenowych których rzędne odczytano z dostarczonej mapy dokumentacyjnej w skali 1:1000

Rozmieszczenie wykonanych punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:2700 (zał.1/1 – 1/6). Prace terenowe wykonano w dniach 28 - 29.12.2023 r.

Położenie terenu

Badany teren znajduje się w gminie Duszniki, pow. szamotulski, woj. wielkopolskie.
Trasa projektowanego rurociągu prowadzi z oczyszczalni ścieków w Podrzewiu do istniejącej kanalizacji w ul. Dusznickiej oraz z przepompowni przy ul. Wybudowanie w kierunku południowym do Dusznik, gdzie planuje się jego włączenie do istniejącej sieci w ul. Niewierskiej.
Nowe przepompownie projektuje się w obrębie oczyszczalni ścieków oraz istniejącej przepompowni przy ul. Wybudowanie. W przewadze trasa rurociągu prowadzi wzdłuż dróg lokalnych gruntowych.
Powierzchnia terenu w miejscu wierceń zawiera się w granicach rzędnych 88,7 – 93,6 m npm wykazując generalnie nachylenie w kierunku południowym z lokalnymi wyniesieniami w rejonie otw.7-8 oraz 12.
Według podziału fizyczno-geograficznego (wg J.Kondrackiego) obszar badań położony jest w mezoregionie Wysoczyzna Grodziska wchodzącym w skład Pojezierza Wielkopolskiego.
Geomorfologicznie jest to to fragment wysoczyzny morenowej z okresu zlodowacenia północnopolskiego.

2. Warunki geologiczno – gruntowe

Budowę geologiczną rozpoznano wierceniami do głębokości 2,5 – 7,0 m. Stwierdzono występowanie w podłożu utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez:

- ***holoceńskie utwory akumulacji antropogenicznej*** – nasypy niebudowlane
- ***plejstoceńskie utwory akumulacji lodowcowej*** – piaski i gliny zwałowe zlodowacenia północnopolskiego
- ***plejstoceńskie utwory akumulacji wodnolodowcowej*** – piaski i żwiry
- ***plejstoceńskie utwory akumulacji lodowcowej*** – gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego

Od powierzchni terenu zalegają w przewadze nasypy niebudowlane o zróżnicowanej miąższości.
W przewadze miąższość ta jest nieduża dochodząc do 0,8 m a jedynie w rejonie otw. 3 i 5 przekracza 1 m, osiągając maksymalną wartość 1,5 m. W składzie nasypów przeważają nasypy piaszczyste próchniczne oraz gruz ceglany i kamienie.
W otw.10-14 od powierzchni tereny występuje gleba.
Pod nasypami i glebą występują utwory lodowcowe reprezentowane przez gliny i piaski zwałowe oraz utwory wodnolodowcowe piaszczyste i żwirowe.

Warunki gruntowe w podłożu określone zostały na podstawie badań terenowych i prac kameralnych. Wśród gruntów rodzimych zalegających w podłożu wydzielono trzy grupy geotechniczne:

Grupa I – obejmuje grunty mineralne, niespoiste, wśród których w zależności od uziarnienia i stopnia zagęszczenia I_D wydzielono warstwy:

warstwa Ia – piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia I_D = 0,50

warstwa Ib – piaski drobne, nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia I_D = 0,60

warstwa Ic – piaski średnie i grube wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia I_D =0,50

warstwa Id – żwiry, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia I_D =0,40

Grupa II – obejmuje grunty mało i średnio spoiste, morenowe, nieskonsolidowane, oznaczone symbolem konsolidacji „B". W grupie tej w zależności od stopnia plastyczności wydzielono warstwy:

warstwa IIa – glina piaszczysta, wilgotna, plastyczna o I_L = 0,40

warstwa IIb - glina piaszczysta, wilgotna, plastyczna o I_L = 0,30,

warstwa IIc - piasek gliniasty i glina piaszczysta, mało wilgotne, twardoplastyczne o I_L = 0,20

Grupa III – obejmuje grunty średnio spoiste, morenowe, skonsolidowane, oznaczone symbolem konsolidacji „A". W grupie tej w zależności od stopnia plastyczności wydzielono warstwy:

warstwa IIIa - glina piaszczysta, wilgotna, plastyczna o I_L = 0,30

warstwa IIIb - glina piaszczysta, mało wilgotna, twardoplastyczna o I_L = 0,20

Profile geologiczne otworów przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów (Zał.5). Przestrzenne rozmieszczenie wyróżnionych warstw gruntów przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych (Zał. 2). Wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw podano w tabeli (Zał. 4).

3, Warunki wodne

Dokumentowane podłoże zbudowane jest z *gruntów trudno przepuszczalnych* – gliniastych oraz *przepuszczalnych* – piaszczystych i żwirowych.

Podczas prac terenowych wodę gruntową nawiercono w większości wykonanych otworach, za wyjątkiem otw.7, 18 i 19.

Pierwszy od powierzchni poziom wody gruntowej występował w strefie głębokości 1,0 – 2,5 m ppt. Zwierciadło wody nawiercone w piaskach i żwirach miało charakter swobodny, natomiast w glinach występowało w postaci intensywnych sączeń.

W otw.1 i 3 na głębokości 3,5 m i 4,2 m nawiercono w piaskach drugi poziom o charakterze naporowym.

W czasie prac terenowych występowały wysokie stany wód gruntowych spowodowane zwiększonymi opadami atmosferycznymi. Podczas stanów niskich poziom wody gruntowej może się obniżyć orientacyjnie o ok. 1 m.

Woda gruntowa pobrana z otw.1 jest środowiskiem chemicznie mało agresywnym wobec konstrukcji betonowych i stalowych (XA1). Szczegółowe wyniki analizy wody podano w zał.8.

Dla gruntów piaszczystych nawodnionych podaje się wartości współczynnika filtracji „k":

dla Pd „k" = 3,50 – 6,30 m/s

dla Ps „k" = 3,18 m/s

4. Wnioski

Przepompownia na terenie oczyszczalni (otw.1).

- Na projektowanej głębokości posadowienia (ok. 5 m ppt) występują gliny zwałowe w stanie twardoplastycznym. Są to grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów przepompowni.
- Warunki wodne są niekorzystne z powodu zalegania wody gruntowej powyżej przyjętej głębokości posadowienia. Dodatkowo woda ta znajduje się pod ciśnieniem, nawiercona na głębokości 3,50 m stabilizuje się 1 m wyżej (2,5 m ppt). Powyższe wymagać będzie zabezpieczenia wykopu szalunkiem.

- W istniejących warunkach gruntowo-wodnych zaleca się wykonanie przepompowni metodą studniarską z obniżeniem zwierciadła wody przy pomocy studni odwadniających. Niewskazane jest odwodnienie przy pomocy filtrów igłowych z uwagi na uziarnienie gruntu piaszczystego (możliwość występowania kurzawki).

Przepompownia przy ul. Wybudowanie (otw.3).

- Zagłębienie przepompowni wypadnie w gruntach nośnych, piaszczystych, średnio zagęszczonych.
- Warunki wodne są niekorzystne z uwagi na występowanie kilku poziomów wodonośnych, w tym głębszego pod znacznym ciśnieniem, stabilizujących się powyżej głębokości posadowienia przepompowni. W opisanych warunkach gruntowo-wodnych wykonanie przepompowni wymagać będzie następujących zaleceń:
  - zabezpieczenie wykopu obudową
  - odwodnienie wykopu przy pomocy studni odwadniających
  - uwzględnienie wyporu wody gruntowej
  - zastosowanie odpowiednie izolacji przeciwwodnej

Rurociąg tłoczny.

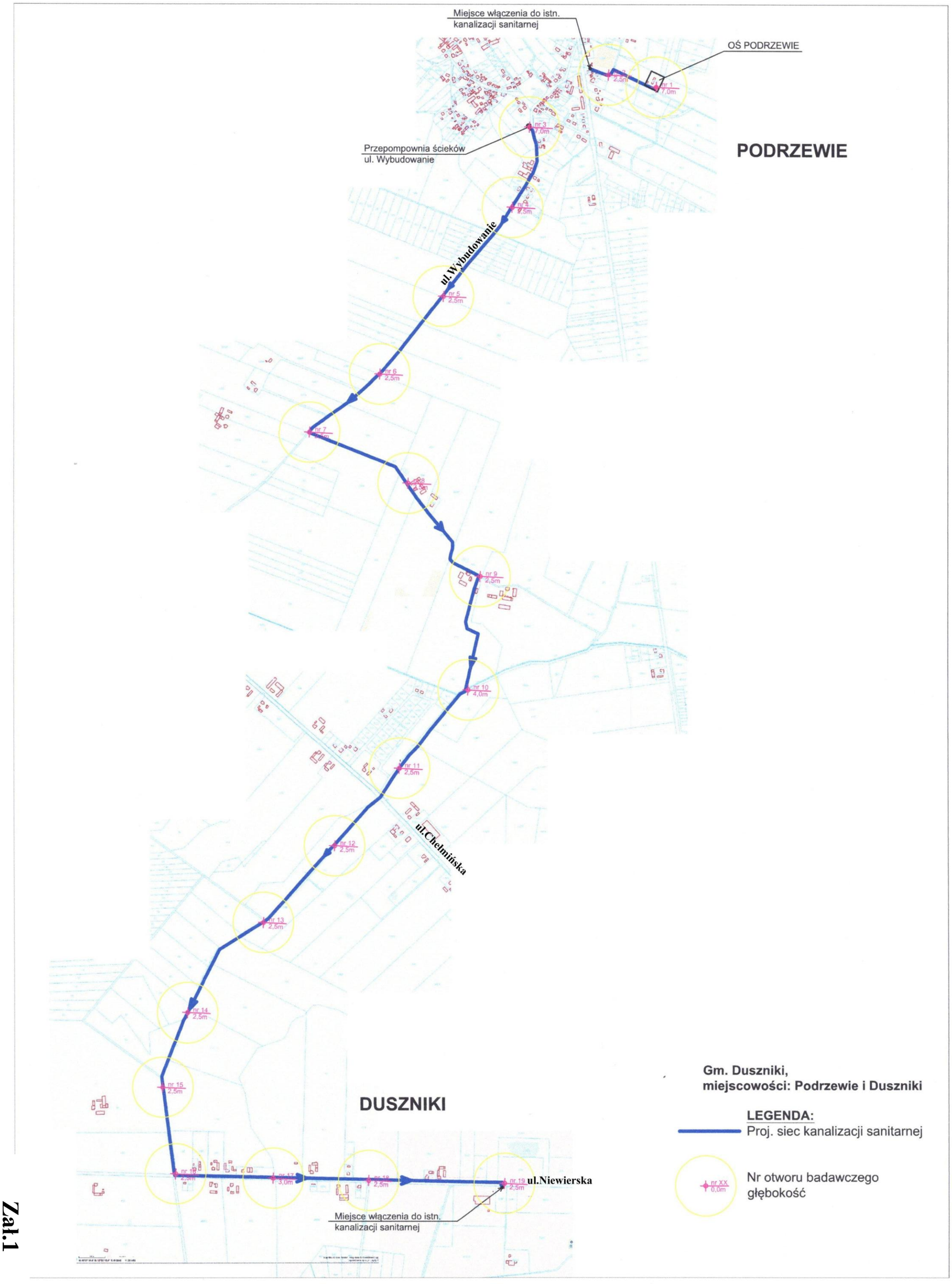
- Posadowienie rurociągu wypadnie częściowo w gruntach gliniastych a częściowo w piaszczystych. Grunty te należą do nośnych nadających się do bezpośredniego ułożenia rurociągu.
- Warunki wodne są bardzo zmienne, lokalnie mało korzystne z powodu zalegania wody gruntowej w strefie posadowienia rurociągu. Zwraca się uwagę, że podczas prac terenowych występowały wysokie stany wód gruntowych. W okresach z niskimi stanami poziom wód może się znacznie obniżyć, orientacyjnie o ok. 1m. Oznacza to, że w większości przypadków rurociąg może być ułożony w wykopie bez obecności wody gruntowej.
  - Dla umożliwienia wykonawstwa robót i zabezpieczenia rurociągu przed oddziaływaniem wody gruntowej zaleca się równoległe ułożenie drenażu. Będzie to wymagało rozpoczęcia robót od najniższego punktu posadowienia rurociągu.
- Projektowane obiekty proponuje się zakwalifikować do pierwszej i drugiej kategorii geotechnicznej w prostych i lokalnie złożonych warunkach gruntowych.
- Głębokość przemarzania na badanym terenie wynosi 0,8 m.
- Parametry geotechniczne załączone w tabeli (Zał.4) pozwalają na obliczenie statycznych posadowień bezpośrednich.

5. Wykorzystane normy

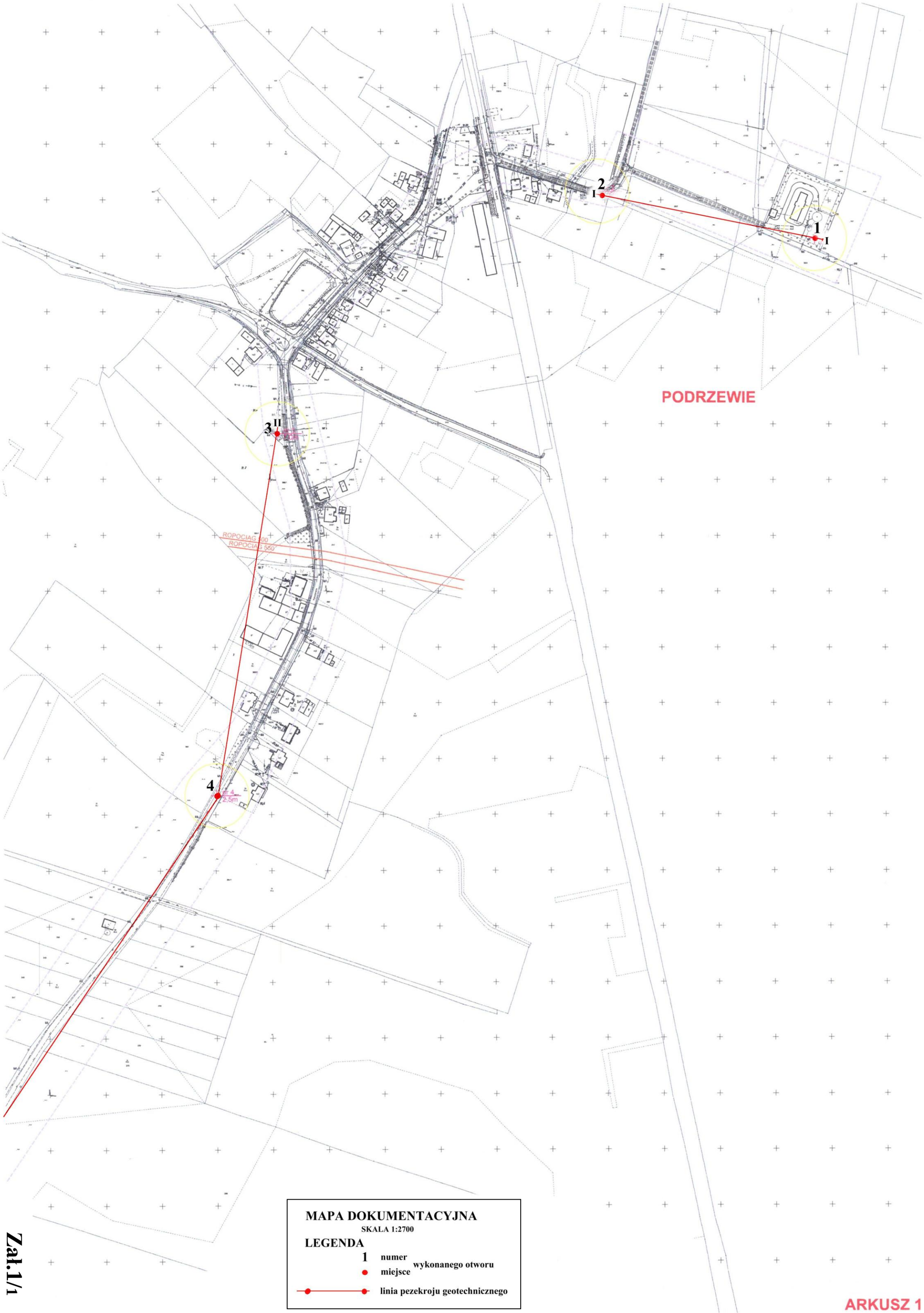
- PN-EN 1997 Eurokod 7 – Projektowanie Geotechniczne
- PN-EN ISO 14688-2:2006 „Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 1 i 2
- PN-B-02479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne”
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

MAPA SYTUACYJNA

SKALA 1:12500

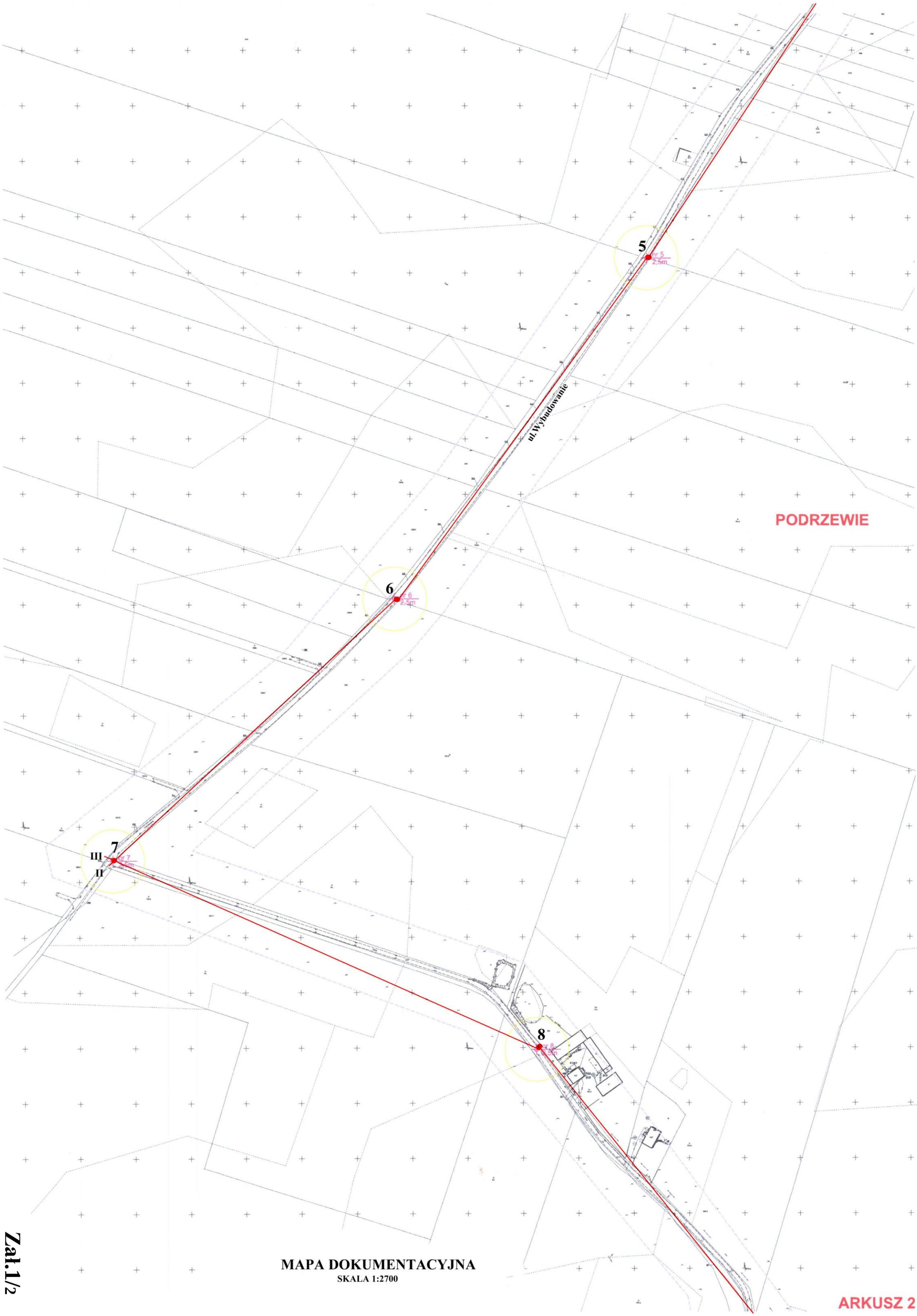


Zał.1



Zał.1/1

ARKUSZ 1

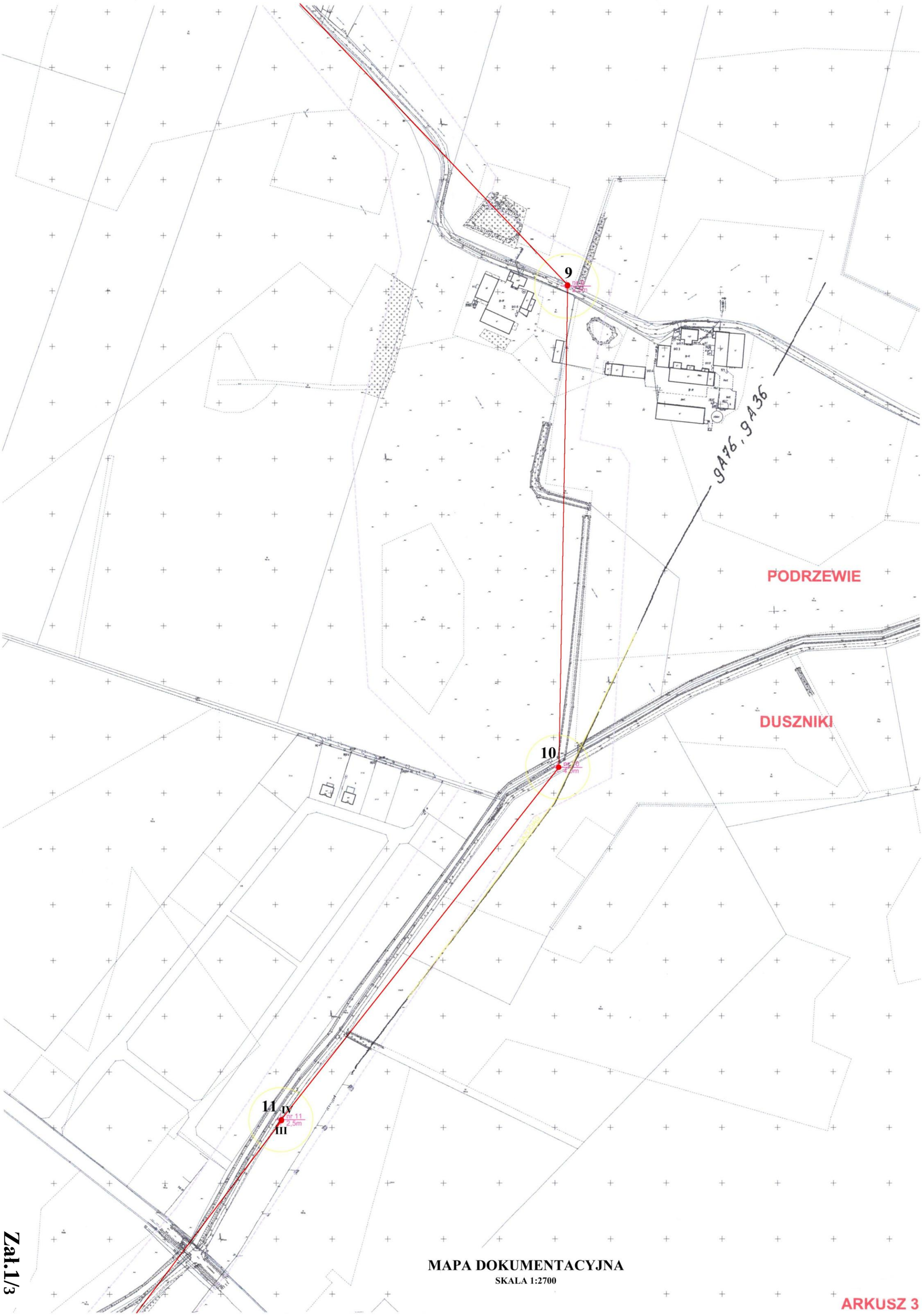


MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1:2700

ARKUSZ 2

Zał.1/2



MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1:2700

ARKUSZ 3

Zał.1/3

MAPA DOKUMENTACYJNA

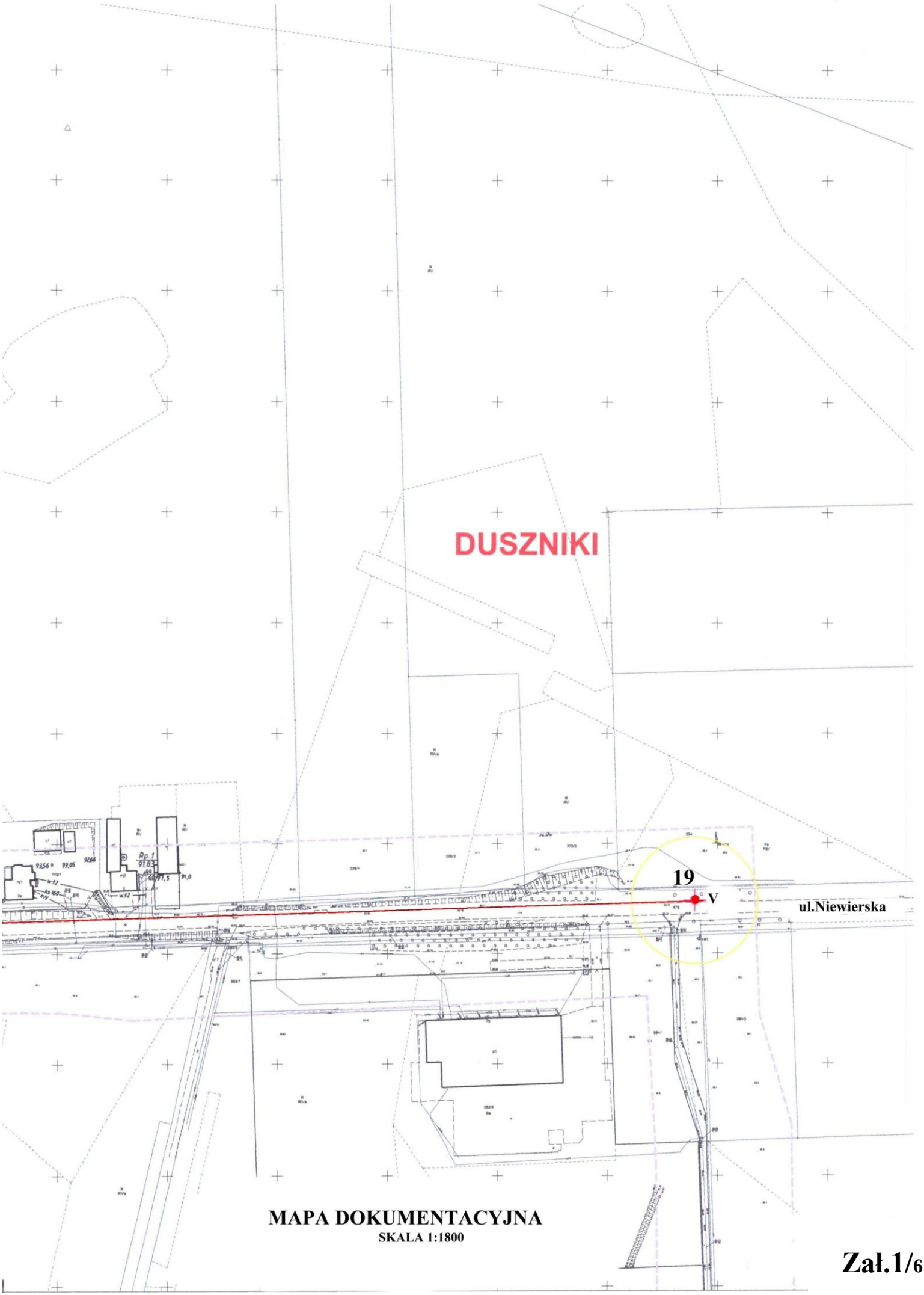
SKALA 1:2700

Zał.1/4

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1:2700

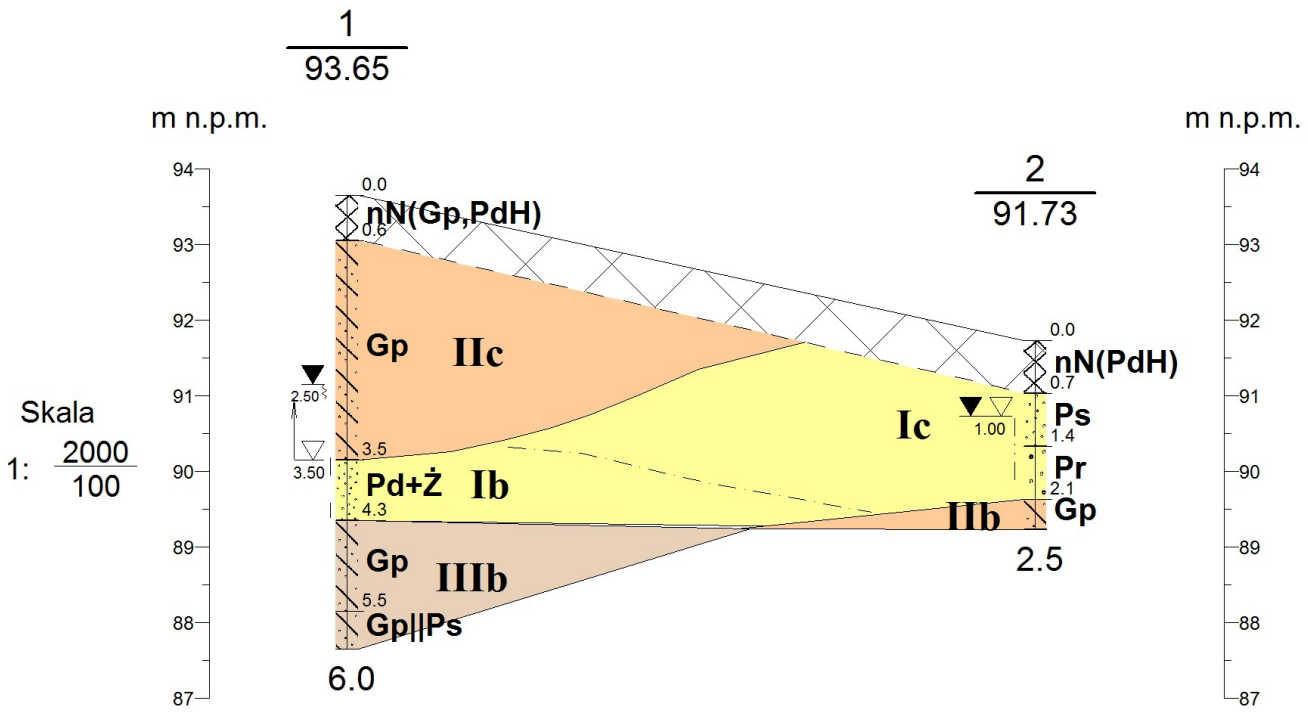
Zał.1/5



MAPA DOKUMENTACYJNA

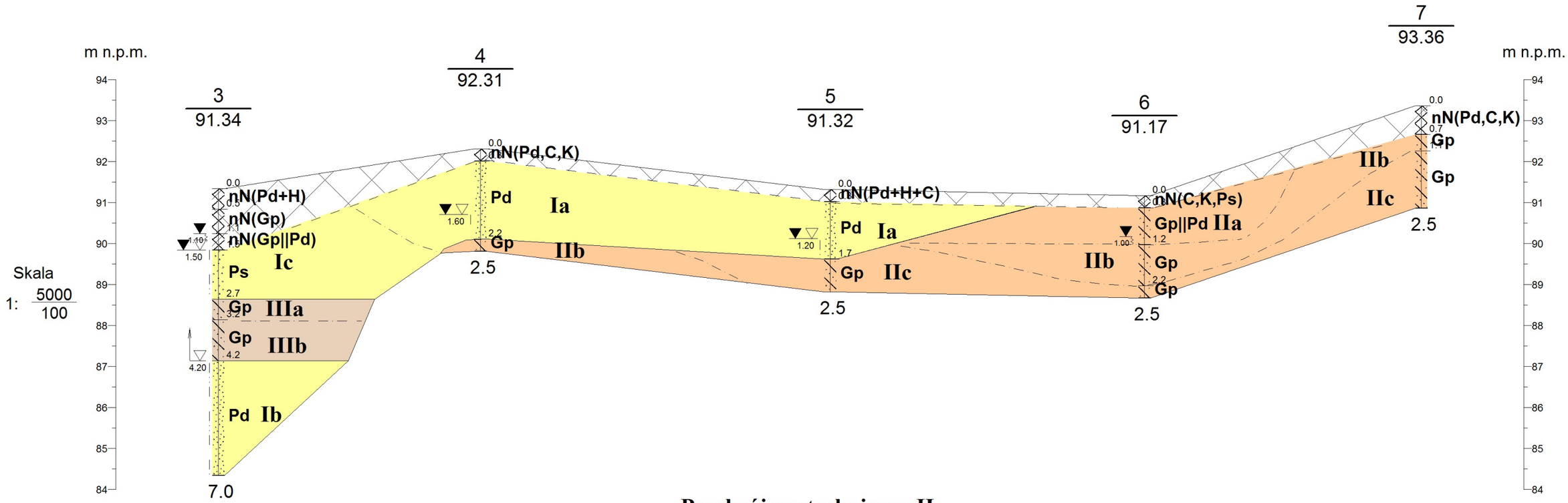
SKALA 1:1800

Zał.1/6



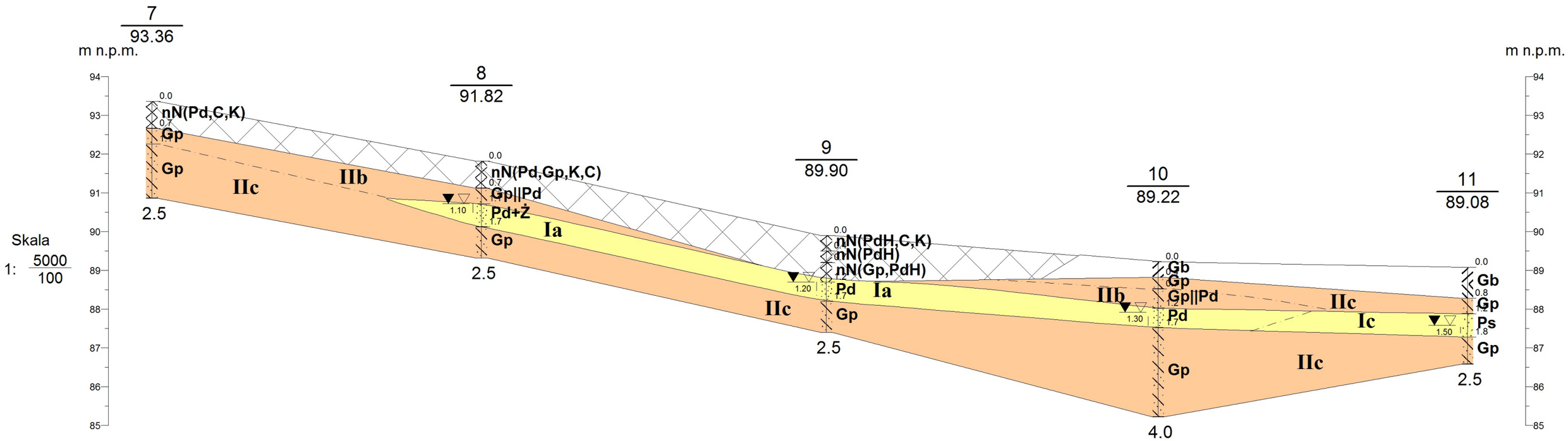
Przekrój geotechniczny I

Zał.2/1



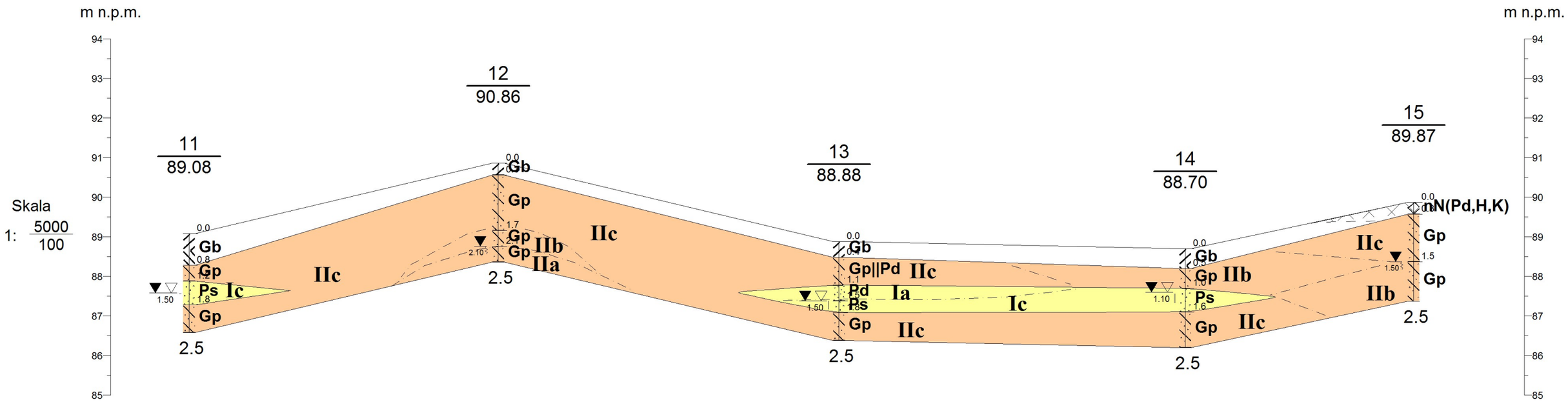
Przekrój geotechniczny II

Zał.2/2

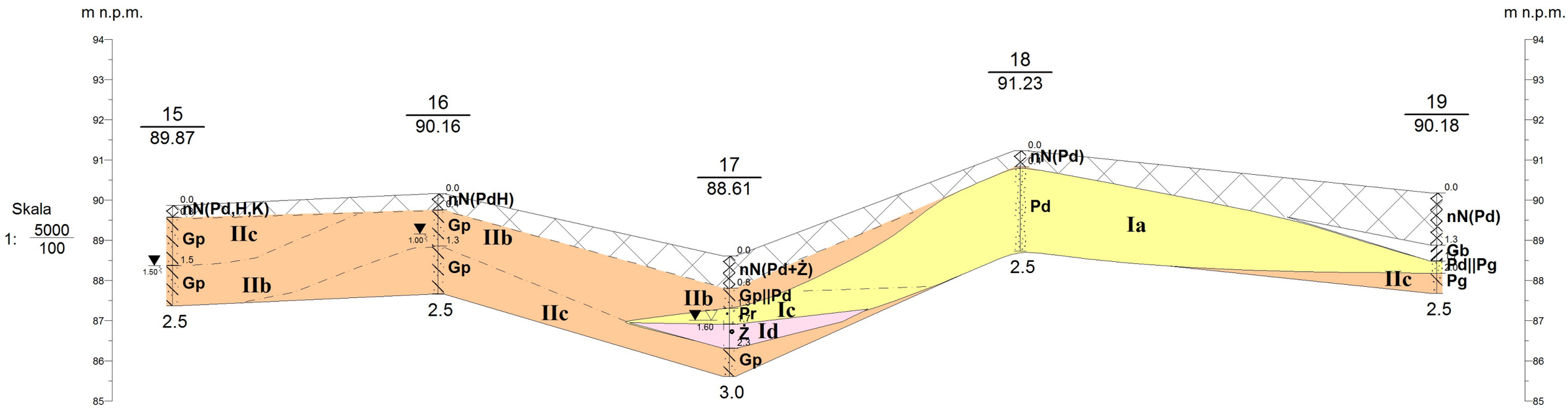


Przekrój geotechniczny III

Zał.2/3



Przekrój geotechniczny IV



Przekrój geotechniczny V

Zał.2/5

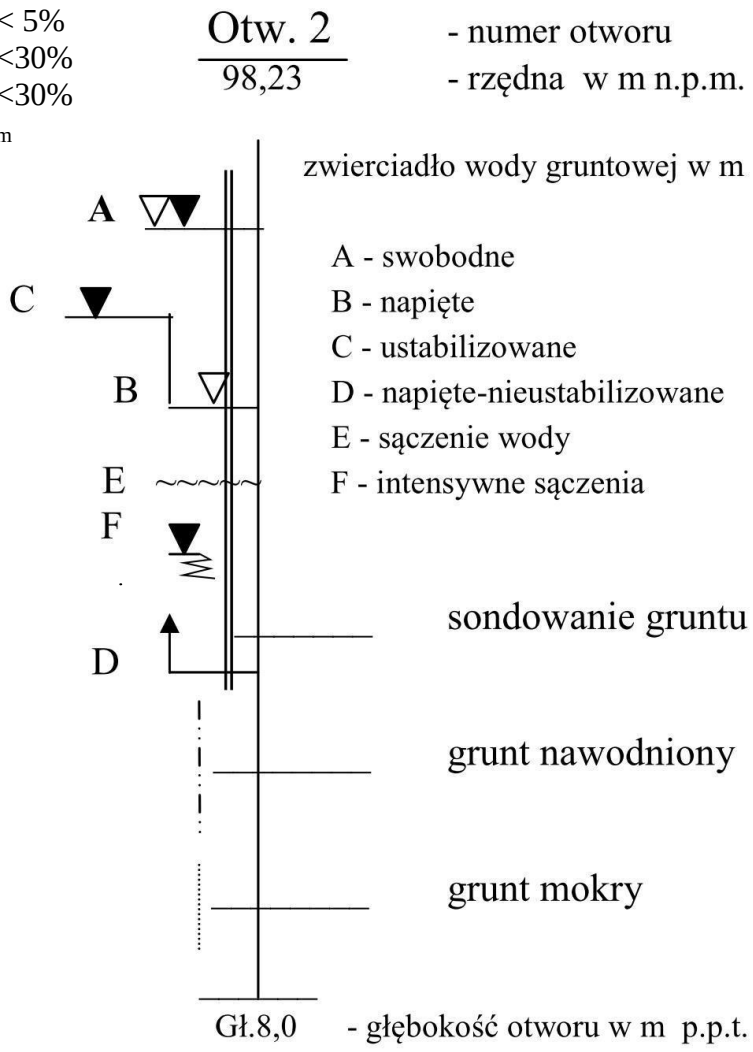
OPIS GEOLOGICZNY ORAZ OBJAŚNIENIA
DO PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
C - gruz ceglany
B - gruz betonowy
Żl - żużel

GRUNTY RODZIME

H	- grunt próchniczny	$2\% < I_{om} < 5\%$
Nmp	- namuł piaszczysty	$5\% < I_{om} < 30\%$
Nmg	- namuł gliniasty	$5\% < I_{om} < 30\%$
T	- torf	$30\% < I_{om}$
Gy	- gytia	
Krj	- kreda jeziorna	
KO,K	- otoczaki, kamienie	
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek gruby	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	
Pg	- piasek gliniasty	
πp	- pył piaszczysty	
π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylasta zwięzła	
Ip	- ił piaszczysty	
I	- ił	
Iπ	- ił pylasty	
Gb - gleba		



ZNAKI DODATKOWE

— — - przypuszczalna granica zalegania nasypu
—·— - linia podziału geotechnicznego
——— - linia podziału geologicznego
+ - domieszka w gruncie
|| - przewarstwienie w gruncie
// - pogranicze innego gruntu
( ) - w nawiasie – skład nasypu
IIa - numer warstwy geotechnicznej

Zał. 3

Objaśnienia geologiczne			
Stratygrafia		Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczny
Czwartorzęd	Holocen		nasyp gleba
	Plejstocen		piasek wodnolodowcowy żwir wodnolodowcowy glina zlodowacenia północnopolskiego piasek wodnolodowcowy glina zlodowacenia środkowopolskiego piasek lodowcowy

Uogólnione parametry fizyko-mechaniczne wg PN-81/B-03020 (wartości charakterystyczne)

Grupa / Warstwa	Rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480 (wg PN-EN ISO 14688-2)	Symbol geologicznej konsolidacji	Stan gruntu I_D / I_L	Wilgotność naturalna W_n (%)	Gęstość objętościowa (t x m^{-3})	Spójność Cu (kPa)	Kąt tarcia wewnętrznego $Ø_u$ (o)	Moduł pierwotnego odkształcenia Eo (kPa)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Mo (kPa)
Ia	Pd (FSa)	-	I_D=0,50*	16/24	1,75/1,90	-	30,30	48 000	63 000
Ib	Pd (FSa)	-	I_D=0,60*	24	1,90	-	31	57 000	75 000
Ic	Ps, Pr (MSa, CSa)	-	I_D=0,50*	14/22	1,85/2,00	-	33	80 000	98 000
Id	Ż (Gr)	-	I_D=0,40*	18	2,05	-	37,40	120 000	135 000
IIa	Gp (saCCl)	B	I_L=0,40*	16	2,10	24	14,40	18 000	23 000
IIb	Gp (saCCl)	B	I_L=0,30*	17	2,10	28	16,20	22 000	28 000
IIc	Pg, Gp (clSa, saCCl)	B	I_L=0,20*	15/14	2,20	32	18,20	28 000	37 000
IIIa	Gp (saCCl)	A	I_L=0,30*	17	2,10	35	19,50	28 000	35 000
IIIb	Gp (saCCl)	A	I_L=0,20*	12	2,20	39	21,20	38 000	45 000

Wartości obliczeniowe parametrów należy obliczać używając współczynników częściowych wg PN-EN 1997-1:2008

* z badań terenowych

Zał. 4

PGI Zdzisław Zieloniecki	**KARTA OTWORU** **Profil numer 1**	Zał.nr: 5/1

Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki	Rzędna: 93.65 m n.p.m.	Głębokość: 6.00 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-12-28

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Holocen				nasyp niebudowlany, szary	nN(Gp,PdH)			
	2.50	Czwartorzęd, Plejstocen	1.0 2.0 3.0		0.60	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
	3.50		4.0		3.50	piasek drobny, szary z domieszką żwiru	Pd+Ż	Ib	nw	szg
			5.0		4.30	glina piaszczysta, szara	Gp	IIIb	mw	tpl
					5.50	glina piaszczysta, szara przewarstwiona piaskiem średnim	Gp||Ps			
			6.0		6.00					

Profil numer 2 Rzędna: 91.73 m n.p.m. Data: 2023-12-28

		Holocen				nasyp niebudowlany, szary	nN(PdH)			
	1.00	Czwartorzęd, Plejstocen	1.0		0.70	piasek średni, żółty	Ps	Ic	w/nw	szg
			2.0		1.40	piasek gruby, żółty	Pr		nw	
					2.10	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIb	w	pl
					2.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGI Zdzisław Zieloniecki	**KARTA OTWORU** **Profil numer 3**	Zał.nr: 5/2

Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki	Rzędna: 91.34 m n.p.m.	Głębokość: 7.00 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-12-28

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3		4	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd	Holocen			nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd+H)			
					0.50	nasyp niebudowlany, brązowo-szary	nN(Gp)		mw	tpl
	1.10			1.0	1.10	nasyp niebudowlany, brązowo-szary	nN(Gp||Pd)		w	pl
	1.50		Plejstocen	2.0	1.50	piasek średni, szary	Ps	Ic	nw	szg
				3.0	2.70	glina piaszczysta, szara	Gp	IIIa	mw	tpl
					3.20	glina piaszczysta, szara		IIIb		
	4.20			4.0	4.20	piasek drobny, szary	Pd	Ib	nw	szg
				5.0						
				6.0						
				7.0	7.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGI Zdzisław Zieloniecki	**KARTA OTWORU** **Profil numer 4**	Zał.nr: 5/3

Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki	Rzędna: 92.31 m n.p.m.	Głębokość: 2.50 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-12-28

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd,C,K)			
	1.60	Czwartorzęd, Plejstocen	1.0 2.0		0.30	piasek drobny, żółty	Pd	Ia	w/nw	szg
					2.20	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIb	w	pl
					2.50					

Profil numer 5 Rzędna: 91.32 m n.p.m. Data: 2023-12-28

						nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd+H+C)			
	1.20	Czwartorzęd, Plejstocen	1.0 2.0		0.30	piasek drobny, żółty	Pd	Ia	w/nw	szg
					1.70	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
					2.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGI Zdzisław Zieloniecki	**KARTA OTWORU** **Profil numer 6**	Zał.nr: 5/4

Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki	Rzędna: 91.17 m n.p.m.	Głębokość: 2.50 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-12-28

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1.00	Czwartorzęd, Plejstocen	1.0, 2.0			nasyp niebudowlany, szary	nN(C,K,Ps)			
					0.30	glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp||Pd	IIa	w	pl
					1.20	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIb		
					2.20	glina piaszczysta, brązowa		IIc	mw	tpl
					2.50					

Profil numer 7 Rzędna: 93.36 m n.p.m. Data: 2023-12-28

		Holocen				nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd,C,K)			
		Czwartorzęd, Plejstocen	1.0, 2.0		0.70	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIb	w	pl
					1.10	glina piaszczysta, brązowa		IIc	mw	tpl
					2.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGI Zdzisław Zieloniecki	**KARTA OTWORU** **Profil numer 8**	Zał.nr: 5/5

Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki	Rzędna: 91.82 m n.p.m.	Głębokość: 2.50 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-12-28

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd	Holocen				nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd,Gp,K,C)			
	1.10			1.0		0.70	glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp||Pd	IIb	w	pl
			Plejstocen			1.10	piasek drobny, szary z domieszką żwiru	Pd+Ż	Ia	nw	szg
				2.0		1.70	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
						2.50					

Profil numer 9 Rzędna: 89.90 m n.p.m. Data: 2023-12-28

		Czwartorzęd	Holocen				nasyp niebudowlany, szary	nN(PdH,C,K)			
						0.40	nasyp niebudowlany, szary	nN(PdH)			
	1.20			1.0		0.70	nasyp niebudowlany, szary	nN(Gp,PdH)			
			Plejstocen			1.20	piasek drobny, żółty	Pd	Ia	nw	szg
				2.0		1.70	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
						2.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGI Zdzisław Zieloniecki	**KARTA OTWORU** **Profil numer 10**	Zał.nr: 5/6

Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki	Rzędna: 89.22 m n.p.m.	Głębokość: 4.00 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-12-29

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1.30	Czwartorzęd, Holocen				gleba, szara	Gb			
		Czwartorzęd, Plejstocen			0.40	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
			1.0		0.70	glina piaszczysta, biała przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp||Pd	IIb	w	pl
					1.20	piasek drobny, żółty	Pd	Ia	w/nw	szg
			2.0 3.0		1.70	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
			4.0		4.00					

Profil numer 11 Rzędna: 89.08 m n.p.m. Data: 2023-12-29

	1.50	Czwartorzęd, Holocen				gleba, szara	Gb			
		Czwartorzęd, Plejstocen	1.0		0.80	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
					1.20	piasek średni, żółty	Ps	Ic	w/nw	szg
			2.0		1.80	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
					2.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGI Zdzisław Zieloniecki	**KARTA OTWORU** **Profil numer 12**	Zał.nr: 5/7

Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki	Rzędna: 90.86 m n.p.m.	Głębokość: 2.50 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-12-29

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba, szara	Gb			
		Czwartorzęd, Plejstocen	1.0		0.30	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
	2.10		2.0		1.70	glina piaszczysta, brązowa		IIb	w	pl
					2.10	glina piaszczysta, brązowa		IIa		
					2.50					

Profil numer 13 Rzędna: 88.88 m n.p.m. Data: 2023-12-29

		Holocen				gleba, szara	Gb			
		Czwartorzęd, Plejstocen	1.0		0.40	glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp||Pd	IIc	mw	tpl
	1.50				1.10	piasek drobny, żółty	Pd	Ia	w	szg
					1.50	piasek średni, żółty	Ps	Ic	nw	
			2.0		1.80	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
					2.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGI Zdzisław Zieloniecki	**KARTA OTWORU** **Profil numer 14**	Zał.nr: 5/8

Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki	Rzędna: 88.70 m n.p.m.	Głębokość: 2.50 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-12-29

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd	Holocen				gleba, szara	Gb			
			Plejstocen			0.50	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIb	w	pl
	1.10			1.0		1.00	piasek średni, żółty	Ps	Ic	w/nw	szg
				2.0		1.60	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
						2.50					

Profil numer 15 Rzędna: 89.87 m n.p.m. Data: 2023-12-29

							nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd,H,K)			
		Czwartorzęd	Plejstocen			0.30	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
	1.50			1.0		1.50	glina piaszczysta, brązowa		IIb	w	pl
				2.0		2.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGI Zdzisław Zieloniecki	**KARTA OTWORU** **Profil numer 16**	Zał.nr: 5/9

Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki	Rzędna: 90.16 m n.p.m.	Głębokość: 2.50 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-12-29

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1.00	Czwartorzęd, Holocen				nasyp niebudowlany, szary	nN(PdH)			
		Czwartorzęd, Plejstocen	1.0		0.40	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIb	w	pl
			2.0		1.30	glina piaszczysta, brązowa		IIc	mw	tpl
					2.50					

Profil numer 17 Rzędna: 88.61 m n.p.m. Data: 2023-12-29

	1.60	Czwartorzęd, Holocen				nasyp niebudowlany, żółty	nN(Pd+Ż)			
		Czwartorzęd, Plejstocen	1.0		0.80	glina piaszczysta, brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp||Pd	IIb	w	pl
					1.30	piasek gruby, żółty	Pr	Ic	w/nw	szg
			2.0		1.70	żwir, żółty	Ż	Id	nw	
					2.30	glina piaszczysta, brązowa	Gp	IIc	mw	tpl
			3.0		3.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

PGI Zdzisław Zieloniecki	**KARTA OTWORU** **Profil numer 18**	Zał.nr: 5/10

Miejscowość: Podrzewie-Duszniki Gmina: Duszniki Województwo: wielkopolskie	Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej Zleceniodawca: MR-Inżynieria sanitarna Nadzór geologiczny: Z.Zieloniecki	Rzędna: 91.23 m n.p.m.	Głębokość: 2.50 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2023-12-29

	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd	Holocen				nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd)			
			Plejstocen	1.0 2.0		0.40	piasek drobny, żółty	Pd	Ia	w	szg
						2.50					

Profil numer 19 Rzędna: 90.18 m n.p.m. Data: 2023-12-29

		Czwartorzęd	Holocen	1.0			nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd)			
						1.30	gleba, szara	Gb			
				2.0		1.70	piasek drobny, ciemnożółty przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd||Pg	Ia	w	szg
			Holocen			2.00	piasek gliniasty, brązowy	Pg	IIc	mw	tpl
						2.50					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Wykres sondowania sondą lekką DPL z końcówką stożkową

Dynamic penetration test (Ligt cone)

Podrzewie-Duszniki, kanalizacja	Rzędna: G.L m.n.p.m.
Sondowanie nr: **S1** przy otw.1 No of sounding:	Data:29.12.2023r

ln Loose	szg Moderate dense	zg Danse
0 0,33	0,34÷0,66	0,66÷0,85

Profil otworu / Type of soil — Głębo / Depth — Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy (N_{10}) / Number of blows per 10 cm of cone penetration (N_{10})

Profil otworu / Type of soil	N_{10}	Głębo / Depth	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy (N_{10}) / Number of blows per 10 cm of cone penetration (N_{10})	Warto-ść Evalu-ation I_D	Uogólnione Genral evaluation I_D	Stan gruntu Soil state
nN		10		0.00		
		20		0.00		
		30		0.00		
		40		0.00		
		50		0.00		
		60		0.00		
Gp		70		0.00		
		80		0.00		
		90		0.00		
		100		0.00		
		10		0.00		
		20		0.00		
		30		0.00		
		40		0.00		
		50		0.00		
		60		0.00		
		70		0.00		
		80		0.00		
		90		0.00		
		200		0.00		
		10		0.00		
		20		0.00		
		30		0.00		
		40		0.00		
		50		0.00		
		60		0.00		
		70		0.00		
		80		0.00		
		90		0.00		
		300		0.00		
		10		0.00		
		20		0.00		
		30		0.00		
		40		0.00		
		50		0.00		
Pd+ż	16	60		0.58	0,6	szg
	17	70		0.60		
	18	80		0.62		
	16	90		0.58		
	19	**400**		0.65		
	16	10		0.58		
	17	20		0.60		
	17	30		0.60		
Gp		40		0.00		
		50		0.00		
		60		0.00		
		70		0.00		
		80		0.00		
		90		0.00		
		500		0.00		
		10		0.00		
		20		0.00		
		30		0.00		
		40		0.00		
		50		0.00		
		60		0.00		
		70		0.00		
		80		0.00		
		90		0.00		
		600		0.00		
		10		0.00		
		20		0.00		
		30		0.00		
		40		0.00		
		50		0.00		

Zał.6/1

Wykres sondowania sondą lekką DPL z końcówką stożkową

Dynamic penetration test (Ligt cone)

Podrzewie-Duszniki, kanalizacja

Rzędna: G.L m.n.p.m.

Sondowanie nr: **S2** przy otw.3
No of sounding:

Data:29.12.2023r

Profil otworu Type of soil	N_{10}	Głębo Depth	ln Loose 0 0,33	szg Moderate dense 0,34÷0,66	zg Danse 0,66÷0,85	Warto-ść Evalu-ation I_D	Uogólnione Genral evaluation I_D	Stan gruntu Soil state
			Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy (N_{10}) Number of blows per 10 cm of cone penetration (N_{10})					
nN		10				0.00		
		20				0.00		
		30				0.00		
		40				0.00		
		50				0.00		
		60				0.00		
		70				0.00		
		80				0.00		
		90				0.00		
		100				0.00		
		10				0.00		
		20				0.00		
		30				0.00		
		40				0.00		
		50				0.00		
Ps	11	60				0.47	0,5	szg
	13	70				0.51		
	11	80				0.47		
	12	90				0.49		
	13	**200**				0.51		
	12	10				0.49		
	11	20				0.47		
	13	30				0.51		
	12	40				0.49		
	13	50				0.51		
	14	60				0.53		
	12	70				0.49		
Gp		80				0.00		
		90				0.00		
		300				0.00		
		10				0.00		
		20				0.00		
		30				0.00		
		40				0.00		
		50				0.00		
		60				0.00		
		70				0.00		
		80				0.00		
		90				0.00		
		400				0.00		
		10				0.00		
		20				0.00		
Pd	16	30				0.58	0,6	szg
	17	40				0.60		
	17	50				0.60		
	18	60				0.62		
	17	70				0.60		
	16	80				0.58		
	17	90				0.60		
	18	**500**				0.62		
	18	10				0.62		
	17	20				0.60		
	18	30				0.62		
	17	40				0.60		
	17	50				0.60		
	18	60				0.62		
	18	70				0.62		
	17	80				0.60		
	17	90				0.60		
	18	**600**				0.62		
		10				0.00		
		20				0.00		
		30				0.00		
		40				0.00		
		50				0.00		

Zał.6/2

SKŁAD GRANULOMETRYCZNY I WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE PRÓBEK GRUNTÓW NIESPOISTYCH POBRANYCH Z PODRZEWIE - DUSZNIKI

Numer punktu	Głębokość pobrania próbki	Zawartość frakcji [%]													Rodzaj gruntu zgodnie z PN-86/B-02480	Zaw. pylów mineral.	Analiza makroskopowa		Właściwości fizyczne							
		>125,0	63,0-125,0	31,5-63,0	16,0-31,5	8,0-16,0	4,0-8,0	2,0-4,0	1,0-2,0	0,5-1,0	0,25-0,5	0,125-0,25	0,063-0,125	<0,063			Domieszki	Barwa	Wn	Wskaźnik piaskowy	d_{10}	d_{30}	d_{60}	c_u	c_c	k_{10} wg. Beyera
[-]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[%]	[-]	[-]	[%]	[%]	[mm]	[mm]	[mm]	[-]	[-]	[m/s]
1	3,9	-	-	-	-	-	-	-	2,20	4,10	21,56	60,38	10,24	1,52	Piasek drobny (FSa)	1,52	+ ż	b. żółta	4,45	-	0,44	0,37	0,23	0,52	1,35	$6,30*10^{-4}$
3	2,5	-	-	-	-	-	-	-	4,01	9,64	36,49	33,39	11,82	3,89	Piasek średni (MSa)	3,89	/Pd	s. żółta	18,99	-	0,57	0,38	0,18	0,31	1,41	$3,18*10^{-4}$
3	6,0	-	-	-	-	-	-	-	0,93	5,95	17,97	49,51	23,29	1,51	Piasek drobny (FSa)	1,51	-	b. żółta	2,77	-	0,39	0,28	0,17	0,44	1,18	$3,50*10^{-4}$

L E G E N D A :

d_{10}, d_{30}, d_{60} – średnice miarodajne

Cu = d_{60}/d_{10} – wskaźnik różnoziarnistości

Cc = $(d_{30})^2/(d_{10}*d_{60})$ – wskaźnik krzywizny

Piasek drobny – oznaczenie rodzaju gruntu zgodnie z PN-86/B-02480

(FSa) – oznaczenie rodzaju gruntu zgodnie z PN-EN ISO 14688-2:2018

k_{10} – współczynnik filtracji według Beyera

Zał.7

PROJEKTOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH
UZDATNIANIA WODY I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW
mgr Andrzej Wichłacz Osiedle Rusa 9/44 61-245 Poznań
NIP 782-107-13-87 Regon 632435131 tel. kom. 603~052-596

Data poboru próbki wody: 29.12.2023 roku Poznań, 2024-01-04.

Zleceniodawca: Projektowanie Geologiczno-Inżynierskie
mgr Zdzisław Zieloniecki Osiedle Batorego 6/29 Osiedle Batorego 6/29 60-687 Poznań

Miejscowość: PODRZEWIE gm. Duszniki pow. szamotulski woj. wielkopolskie

Opis próbki: woda gruntowa z otworu nr **1** (*głęb. pobrania*: 2,50 m p.p.t.)

ANALIZA WODY GRUNTOWEJ NA AGRESYWNOŚĆ WZGLĘDEM BETONU I STALI

Parametr, jednostka	PODRZEWIE dz. nr ew. 47/24 woda gruntowa otwór nr **1**/2,50 m	*Identyfikator metody badawczej*
Odczyn (pH)	**7,4**	*PN-EN ISO 10523:2012*
Amonowy jon, mg NH_4/dm^3	**0,3**	*PN EN ISO 14911:2002*
Siarczany, mg SO_4/dm^3	**248**	*PN EN ISO 10304-1:2009*
Magnez, mg Mg/dm^3	**21**	*PN EN ISO 14911:2002*
Agresywny dwutlenek węgla, mg CO_2/dm^3	**0,0**	*PN EN ISO 9963-1:2001*
Chlorki, mg Cl/dm^3	**139**	*PN EN ISO 10304-1:2009*
Żelazo ogólne, mg Fe/dm^3	**0,75**	*PN-EN ISO 11885:2009*
Mangan, mg Mn/dm^3	**0,46**	*PN-EN ISO 11885:2009*
Zasadowość ogólna, $mval/dm^3$	**8,9**	*PN EN ISO 9963-1:2001*
Przewodność właściwa w 25 °C, µS/cm	**1060**	*PN-EN 27888:1999*
Wodorowęglany, mg HCO_3/dm^3	**543**	*PN EN ISO 9963-1:2001*
Twardość ogólna, $mval/dm^3$	**14,6**	*PB-09 wyd.2 z 05.08.2009*
Twardość ogólna, mg $CaCO_3/dm^3$	**730**	*PB-09 wyd.2 z 05.08.2009*
Twardość ogólna, stop. niem.	**40,9**	*PB-09 wyd.2 z 05.08.2009*
Twardość niewęglanowa, stop. niem.	**16,0**	*PB-09 wyd.2 z 05.08.2009*
Twardość węglanowa, stop. niem.	**24,9**	*PN EN ISO 9963-1:2001*
Indeks nadmanganianowy, mg O_2/dm^3	**2,6**	*PN-EN ISO 8467-1:2001*
Wapń, mg Ca/dm^3	**267**	*PN EN ISO 14911:2002*
Sucha pozostałość z 1 litra, mg/dm^3	**689**	*PB-22 wyd.1 z 28.03.2008*
Wskaźnik szybkości agresji węglanowej	**0,0**	*oblicz. z agres. i z zasadowości*
Tlen rozpuszczony	**1,4**	*PN-EN 25813:1997*

OCENA AGRESYWNOŚCI WODY GRUNTOWEJ Z OTWORU NR **1**/2,50 m p.p.t.

Woda bardzo twarda, bezbarwna, o niewielkiej zawartości azotu amonowego, nie zawierająca agresywnego dwutlenku węgla, zażelaziona i zamanganiona, o znacznej zawartości chlorków i siarczanów, o odczynie słabo zasadowym zbliżonym do obojętnego, o znacznej zasadowości ogólnej, o dużej zawartości wodorowęglanów, o przeciętnym indeksie nadmanganianowym, nie wykazująca agresywności kwasowej, węglanowej, magnezowej ani amonowej, wykazująca agresywność siarczanową.
Woda gruntowa z otworu geotechnicznego nr **1** z głębokości 2,50 m p.p.t. odwierconego w **PODRZEWIU** (dz. nr ew. 47/24), zgodnie z **PN-EN 206-1:2003** i **PN-72/C-04609** zawiera siarczany w ilości ≥ 200 i ≤ 600 i jest środowiskiem chemicznie **mało agresywnym** wobec konstrukcji betonowych i stalowych (**XA1**).

PROJEKTOWANIE PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH
UZDATNIANIA WODY I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW
mgr Andrzej Wichłacz
61-245 Poznań, Osiedle Rusa 9/44
tel. kom. 603-052-596, fax 61-250-64-32
NIP 782-107-13-87, Regon 632435131

Główny Konsultant
ds. ocen. opinii, raportów
mgr Andrzej Wichłacz