

<h1 style="text-align: center;">PROJEKT WYKONAWCZY</h1>		
Temat	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI W MIEJSCOWOŚCI KONARZEWO UL. SZAFIROWA, SZMARAGDOWA, ANDRZEJA RADOMICKIEGO, SZKOLNA	
Obiekt	SIEĆ GRAWITACYJNA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI, SIEĆ TŁOCZNA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW	
Adres	Konarzewo ul. Szafirowa, Szmaragdowa, Andrzeja Radomickiego, Szkolna , gm. Dopiewo, powiat poznański, woj. wielkopolskie	
Branża	SANITARNA	
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	
Kategoria obiektu	XXVI	
Nr działek	Obręb 0006 Konarzewo, Arkusz mapy 6, dz. 480/67, 480/28, 480/14 480/7, 475/3, 481/15, 481/7, 481/8, 369/3	
Inwestor	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. Ul. Wyzwolenia 15 62-070 Dopiewo Tel. 61/ 8148 315	 ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o. DOPIEWO
Jednostka projektowa	KONTRAKT PLAN Artur Roykowski ul. Wiosenna 29, Skórzewo 60-185 Poznań tel. 505 448 102 aroykowski@gmail.com	
Projektował		Podpis i pieczęć
mgr inż. Artur Roykowski upr. bud. WKP/0255/PWOS/05		
Sprawdził		Podpis i pieczęć
mgr inż. Jacek Socha upr. bud. WKP/0187/POOS/15		

PAŹDZIERNIK 2019 r.

Egzemplarz nr

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Lp.	Spis	Strona
	Strona tytułowa	
	Spis zawartości projektu wykonawczego	
I.	Oświadczenia projektantów i sprawdzających	
II.	Decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych / Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa	
III.	Część opisowa	
1.	Projekt Zagospodarowania Terenu	
2.	Projekt Wykonawczy	
IV.	Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	
V.	Część rysunkowa	

SPIS TREŚCI

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	4
II.	KOPIA UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY	5
III.	CZEŚĆ OPISOWA.....	12
1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	12
1.1.	Dane ogólne.....	12
1.2.	Przedmiot opracowania	12
1.3.	Podstawa opracowania	12
1.4.	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	12
1.5.	Obszar oddziaływania inwestycji	13
1.6.	Stosunki własnościowe.....	13
1.7.	Informacja o ochronie zabytków	13
1.8.	Zgodność z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.....	14
1.9.	Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników oraz otoczenia wokół obiektu	14
1.10.	Informacja o odpadach	14
2.	PROJEKT WYKONAWCZY.....	15
2.1.	Przeznaczenie obiektu budowlanego	15
2.2.	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej	15
2.2.1.	Ogólny opis rozwiązania.....	15
2.2.2.	Projektowane rozwiązania budowy sieci kanalizacji grawitacyjnej	15
2.2.3.	Projektowane rozwiązania budowy sieci kanalizacji tłocznej.....	16
2.2.4.	Przylączy kanalizacji sanitarnej	16
	Studnie przyłączeniowe Ø425.....	17
2.2.5.	Przepompownia ścieków	19
	Wytyczne elektryczne i AKPiA	20
	Punkt pracy pompy	24
	Typ przepompowni.....	25
2.2.6.	Studnia rozprężna	25
2.2.7.	Próba szczelności.	26
2.2.8.	Wykonanie robót ziemnych	27
2.3.	Skrzyżowania z przeszkodami.....	27
2.4.	Odwodnienie wykopów.....	27
2.5.	Uwagi końcowe	28
2.6.	Wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót.....	28
IV.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	29
V.	CZEŚĆ RYSUNKOWA	33

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia z 7 lipca 1994 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

OŚWIADCZAMY

że **projekt wykonawczy** sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami został sporządzony zgodnie z Prawem budowlanym, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy techniczno-budowlanej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Artur Roykowski

Nr ewid. **WKP/0255/PWOS/05**

.....
(pieczęćka i podpis)

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Jacek Socha

Nr ewid. **WKP/0187/POOS/15**

.....
(pieczęćka i podpis)

II. KOPIA UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-SP-SW-0054-0055- 304/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 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 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan

Artur Roykowski

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 06 maja 1975 r. w Czarnkowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0255/PWOS/05

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 31 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Artur Roykowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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 Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

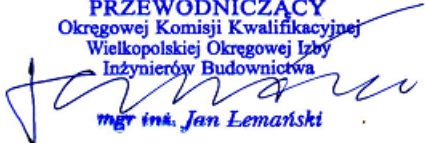
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Artur Roykowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Artur Roykowski
64-500 Szamotuły, Baborówko ul. Szkolna 3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-1PU-IEE-YP7 *

Pan Artur Roykowski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0336/06
adres zamieszkania Skórzewo ul. Wiosenna 29, 60-185 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-18 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-65/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Jacek Tomasz Socha

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 11 września 1986 r. w Kole

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0187/POOS/15

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, 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 Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jacek Tomasz Socha jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych 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 § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Jacek Tomasz Socha
62-720 Brudzew, Bierzmo 23
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-LC4-QTW-8SV *

Pan Jacek Tomasz Socha o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0300/13
adres zamieszkania m. Bierzmo 23, 62-720 Brudzew
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-30 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

 Podpis jest prawdziwy

„W ODNIESIENIU DO NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI BIURO PROJEKTÓW KONTRAKT PLAN ARTUR ROYKOWSKI ZASTRZEGA SOBIE PRAWA AUTORSKIE W ZAKRESIE PUBLIKACJI I WDROŻEŃ, ORAZ OŚWIADCZA IŻ INFORMACJE TECHNICZNE, TECHNOLOGICZNE I ORGANIZACYJNE W NIEJ ZAWARTE PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16.04.1993 R O ZWALCZANIU NIEUCZCIWEJ KONKURENCJI (DZ.U. NR 47 POZ. 211 Z PÓŻ. ZM.), A TAKŻE USTAWY Z DNIA 04.02.1994 R O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH (DZ.U. NR24 POZ. 83 Z PÓŻ. ZM.).”

Wszelkie zmiany w projekcie wynikające np. zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego.

Nazwy własne materiałów i urządzeń zamieszczone w dokumentacji projektowej podano jedynie jako przykładowe rozwiązania.

Mogą być stosowane materiały i urządzenia równoważne pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych projekcie oraz w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zweryfikować ważność decyzji, uzgodnień i opinii.

III. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1. Dane ogólne

Inwestor:

Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.
Ul. Wyzwolenia 15, 62-070 Dopiewo

Jednostka projektowa:

KONTRAKT PLAN Artur Roykowski
Ul. Wiosenna 29, 60-185 Skórzewo

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami i sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej z przepompownią ścieków.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa o prace projektowe zawarta pomiędzy Inwestorem a KONTRAKT PLAN Artur Roykowski,
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla Konarzewa,
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. ul. Wyzwolenia 15, 62-070 Dopiewo dotyczące wykonania sieci kanalizacji sanitarnej,
- Wykaz właścicieli i władających działkami na podstawie wykazu działek i podmiotów z ewidencji gruntów,
- Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., (tekst jednolity z 2006 r. - Dz. U. Nr 156 poz. 1118, z późniejszymi zmianami);
- Norma PN-EN 1671 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej,
- Norma PN-EN 752 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne,
- Norma PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,
- Norma PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen,
- PN-92 B-01707 Instalacje kanalizacyjne - wymagania w projektowaniu,
- PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1 : 500,
- Uzgodnienia branżowe,
- Inne normy i katalogi producentów armatury i urządzeń,
- Uzgodnienia i ustalenia z Inwestorem,
- Wizja lokalna w terenie.

1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Działki objęte projektem położone są na ulicach Szafirowej, Szmaragdowej, Andrzeja Radomickiego, Szkolnej w Konarzewie na terenie gminy Dopiewo w powiecie poznańskim. Wymienione działki są uzbrojone w infrastrukturę techniczną. Na terenie planowanej inwestycji występują urządzenia drenarskie, sieć należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Projektowane zagospodarowanie terenu:

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej w systemie rozdzielczym ma zadanie odprowadzać ścieki sanitarne z budynków jednorodzinnych położonych przy ul. Szafirowej, Szmaragdowej, Andrzeja Radomickiego, Szkolnej. Po wykonaniu sieci w pasie dróg nawierzchnia drogowa zostanie odtworzona poprzez wykonanie nawierzchni z tłucznia naturalnego łamanego 0-31,5 mm szerokość 5 m, grubość warstwy tłucznia 15 cm.

Niniejszy projekt obejmuje budowę następujących obiektów:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC200 SN8 – długości 723,5 m,
- sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PE 90 PN 10 – długości 113 m,
- studni kanalizacyjnych betonowych DN1000 – 19 szt.,
- przepompownia ścieków, obudowa betonowa DN 2000 – 1 szt.,

Trasa przewodów podziemnych została pokazana na załączonym planie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

Etapy realizacji niniejszej inwestycji należy ustalić z Inwestorem.

Zadanie można zrealizować w ramach jednego etapu, lub w dwóch etapach np.:

Etap I – odcinek Si – SR, rurociąg tłoczny PE90 – 113 mb, przepompownia ścieków – 1 szt., odcinek grawitacji od przepompowni do S18 tj. 426,3 m,

Etap II – odcinek grawitacji od przepompowni P1 do S 9 tj. 297,2 m.

1.5. Obszar oddziaływania inwestycji

Przewidywany rodzaj robót nie stwarza uciążliwości projektowanych obiektów na tereny przyległe. Zgodnie z Ustawą Prawo budowlane Art. 20 - obszar oddziaływania niniejszej inwestycji mieści się w granicy przedmiotowych działek.

1.6. Stosunki własnościowe

Trasa projektowanych sieci przebiega przez działki należące do Urzędu Gminy Dopiewo i do Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu. Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przewidziane jest do istniejącej sieci w ul. Szkolnej w Konarzewie.

1.7. Informacja o ochronie zabytków

Zgodnie z opinią Powiatowego Konserwatora Zabytków z dnia 18.01.2019 r. w obrębie inwestycji nie zewidencjonowano zabytków podlegających ochronie i opiece konserwatorskiej.

Jeżeli jednak w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych zostanie odkryty przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest zabytkiem, Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać wszelkie roboty budowlane, zabezpieczyć przedmiot oraz niezwłocznie zawiadomić Powiatowego Konserwatora Zabytków.

1.8. Zgodność z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie dla, którego nie uzgodniono Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Dla przedmiotowej inwestycji wydana została Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Teren przedmiotowej inwestycji nie leży w rejonie objętym eksploatacją górniczą.

1.9. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników oraz otoczenia wokół obiektu

Zgodnie z obowiązującym prawem dla przedmiotowej inwestycji nie jest wymagane przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko. Ponieważ długość sieci kanalizacji sanitarnej nie przekracza 1 km, inwestycja ma charakter przedsięwzięcia niewymagającego procedury oceny oddziaływania na środowisko oraz wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. O tym, czy inwestycja jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko lub mogąącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, rozstrzyga się biorąc pod uwagę Rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz Ustawę o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

Projektowane sieci nie wpłyną na zagrożenie środowiska. Eksploatacja sieci kanalizacji sanitarnej nie będzie stanowić zagrożenia dla pracowników wykonujących czynności eksploatacyjne pod warunkiem przestrzegania przepisów BHP oraz wytycznych producentów urządzeń montowanych na sieci. Zastosowane materiały i technologie gwarantują szczelność projektowanej sieci. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem będą wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami z zachowaniem odpowiednich odległości. W przypadku zbliżenia do istniejących sieci wykonawca obowiązany jest prowadzić roboty ręcznie tj. bez użycia ciężkiego sprzętu, tak aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia. Drzewa w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzenia prac należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Należy stosować rozwiązania organizacyjne i techniczne celem ograniczenia emisji hałasu, drgań, zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

1.10. Informacja o odpadach

W trakcie prowadzenia inwestycji występować będą odpady związane z prowadzeniem robót ziemnych, instalacyjnych, wykończeniowych.

Na terenie budowy zabronione jest spalanie jakichkolwiek odpadów lub innych materiałów.

Podczas prowadzenia robót należy selekcjonować powstające odpady. Zgodnie z obowiązującą w Polsce Ustawą o odpadach (Dz.U. Nr 62 z 2001r. poz. 628 z późniejszymi zmianami). Wykonawca robót jest wytwórcą odpadów i on odpowiada za prawidłowe gospodarowanie odpadami.

Grunt zostanie zagospodarowany przez wykonawcę robót zgodnie z zapisami ustawy o zagospodarowaniu mas ziemnych usuwanych albo przemieszczanych (Dz.U. z 2006r. nr 129, poz. 902), czynność tą wykonawca powierzy firmie z odpowiednimi uprawnieniami. Powstające na etapie budowy odpady będą zbierane w sposób selektywny z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami niebezpiecznymi oraz odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania i

przekazać firmom prowadzącym skup, unieszkodliwianie lub zajmujących się wtórnym wykorzystaniem odpadów, ewentualnie przekazać firmom zajmujących się wywożeniem odpadów i posiadającym odpowiednie zezwolenie w tym zakresie. Materiały odpadowe winny być przetransportowane na składowisko, które posiada odpowiedni sprzęt techniczny i odpowiednie zezwolenia na przyjmowanie odpadów danego typu.

2. PROJEKT WYKONAWCZY

2.1. Przeznaczenie obiektu budowlanego

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej w systemie rozdzielczym poprzez przyłącza ma zadanie odprowadzać ścieki sanitarne z budynków jednorodzinnych położonych w Konarzewie przy ul. Szmaragdowej, Szafirowej, Andrzeja Radomickiego i Szkolnej.

2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

2.2.1. Ogólny opis rozwiązania

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna służyć będzie odprowadzeniu ścieków sanitarnych do sieci kanalizacyjnej zlokalizowanej w ul. Szkolnej w Konarzewie (odprowadzenie ścieków do studni istniejącej).

2.2.2. Projektowane rozwiązania budowy sieci kanalizacji grawitacyjnej

Kanały sanitarne grawitacyjne projektuje się z rur PVC-U klasy S o litej, jednolitej strukturze ścianki, sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 KN/m^2 , zgodnie z normą PN-EN 1401. Wszystkie kanały należy wykonać z rur PVC 200mm.

Rury układać na 15 cm warstwie podsypki żwirowo-piaskowej. Zasyпка piaskiem 30 cm ponad wierzch rury, powyżej należy przewidzieć wymianę gruntu.. Zasypkę zagęszczać warstwami co 30 cm do uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia.

Studnie należy wykonać jako prefabrykowane z kręgów betonowych (łącznie z dnem i korytem przepływowym) z betonu C35/45, W10 o średnicy 1000mm. Kręgi łączone na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków ($4 \leq \text{pH} \leq 12$) i gazów kanałowych (CH_4 , H_2S , CO i CO_2). Studnie powinny posiadać gotowe koryta przepływowe o wysokości równej średnicy projektowanego kanału. Kinyety studni z fabrycznie wykonaną powłoką z betonu (C35/45, W10).

Kręgi betonowe oraz dennica z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami do rur PVC.

Na wlotach i wylotach przęseł stosować oryginalne pierścienie uszczelniające (przejścia przez ściany studni powinny być szczelne i elastyczne). Otwory nie mogą znajdować się w miejscach łączeń kręgów przy pomocy uszczelki. Studnie wykonać zgodnie z PN-EN 1917.

Wszystkie studnie przykryć włazami kanałowymi żeliwnymi bez wentylacji z betonowym wypełnieniem pokrywy (C35/45, W10), o średnicy F 610 mm, klasy D400, h = 140 mm.

Rzędne góry włazów dostosować do niwelety projektowanej nawierzchni, a ich regulację przeprowadzić na etapie realizacji drogi.

W studniach fabrycznie zamontować co 25÷30 cm klamry złączowe kanałowe z prętów stalowych ocynkowanych f30mm lub prętów stalowych f30mm w tworzywowej otulinie antypoślizgowej, o długości L=30cm w układzie drabinowym z minimalną odległością od ściany komory 15 cm. W zwężce studni, w odległości ok. 10 cm pod włazem oraz 7cm od ściany studni, zamontować tzw. Poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy f30mm. Studnie posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości min. 15cm, o średnicy min. 0,10m większej niż średnica zewnętrzna dennicy studni i na podsypce piaskowej gr. 15cm. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem dystansowym (o średnicy kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego) betonem klasy min. C16/20.

Niniejszy projekt obejmuje budowę następujących obiektów na sieci grawitacyjnej:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC200 SN8 – długości 723,5 m,
- studni kanalizacyjnych betonowych DN1000 – 19 szt.,

2.2.3. Projektowane rozwiązania budowy sieci kanalizacji tłocznej

W ramach zadania należy wybudować rurociąg tłoczny wykonany z PE 100 o średnicy Ø 90 mm SPR 17 PN 10. Rurociąg tłoczny należy wybudować od przepompowni P1 do studni rozprężnej SR, długość rurociągu tłoczego wynosi 113 m.

2.2.4. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącza grawitacyjne projektuje się z rur PVC-U klasy S o litej, jednolitej strukturze ścianki, sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 KN/m², zgodnie z normą PN-EN 1401. Wszystkie przyłącza należy wykonać z rur PVC 160mm.

Rury układać na 15 cm warstwie podsypki żwirowo-piaskowej. Zasyпка piaskiem 30 cm ponad wierzch rury, powyżej należy przewidzieć wymianę gruntu.. Zasypkę zagęszczać warstwami co 30 cm do uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia.

Zadanie obejmuje budowę 62 szt. przyłączy.

53 szt. o długości łącznej 371 m należy wykonać do działek zabudowanych (lub w trakcie budowy). Przyłącza należy zakończyć studzienką o średnicy 425 mm na posesji, studnie przyłączeniowe niewłazowe z rury trzonowej karbowanej z PP Ø425mm.

Uwaga: w ramach zadania należy odtworzyć istniejące nawierzchnie na posesjach prywatnych.

9 szt. o długości łącznej 45 m przyłączy do pustych działek należy zakończyć korkiem na granicy działki.

Zaprojektowano kanały ze spadkami od 1,5 do 15%, gwarantującymi samooczyszczanie się kanału.

Włączenie w kolektor sanitarny zaprojektowano poprzez:

- Studnie kanalizacyjne DN1000 z przejściem szczelnym, lub
- Trójnik PVC 200(250)/160 45° z kolaniem 45° - kształtki o parametrach zgodnych z rurami przyłączeniowymi.

Studnie przyłączeniowe Ø425

CECHY OGÓLNE

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m
- kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem)
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty technicznej IBDiM,
- producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

RURA TRZONOWA KARBOWANA Z PP

- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$ w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007
- konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- średnica wewnętrzna rury 425 mm, średnica zewnętrzna 476 mm,
- z uwagi na utrudnienie dostępu dla sprzętu eksploatacyjnego nie zalecana jest średnica wewnętrzna rury mniejsza niż 425 mm, a światło studzienki na całej wysokości studzienki nie powinno być mniejsze niż 400 mm (otwór wjazdu, rury teleskopowej),
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8 cm,
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN160-200.

KINETY

- kinety z PP prefabrykowane z podwójnym, płaskim dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej wykonanej metodą wtrysku z dospawaną fabrycznie płaską płytą denną z wyprofilowanym usztywnieniem (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
- parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kiniecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2
- dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i łatwe zagęszczenie podsypki
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;

- kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu;
- króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc
- w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiające zmianę kierunku ustawienia $\pm 7,5^\circ$ w każdej płaszczyźnie. Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ringa
- łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie $\pm 30^\circ$ - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i 90° z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt;

RURY TELESKOPOWE

- rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
 - a) o wymiarze w świetle >400 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
 - b) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),

2.2.5. Przepompownia ścieków

W ramach projektu przewiduje się wykonanie jednej przepompowni ścieków zlokalizowanej w pasie drogowym ul. Szmaragdowej w Konarzewie. Głębokość pompowni ok. 5,55 m (od dna do powierzchni terenu), obudowa betonowa o średnicy 2,0 m; wjazd żeliwny najazdowy o nośności 40 ton.

Szafkę sterowniczą i wentylację nawiewno-wywiewną od przepompowni należy zlokalizować w poboczu drogi przy granicy z działkami sąsiednimi.

Pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę, korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków.

Wentylacja komory pompowni

Przepompownie ścieków należy wyposażyć w kominki wentylacyjne nawiewne i wywiewne wraz z wkładką z filtrem antyodorowym.

Urządzenia do obsługi pompowni

Do wnętrza komory pompowni przewidziano zejście po drabinie wykonanej ze stali kwasoodpornej 1.4301.

Wyciąganie pomp do konserwacji lub remontów - ręcznie za pomocą łańcuchów będących na wyposażeniu przepompowni.

Uwaga:

W ramach zadania przepompownię ścieków należy wpiąć w istniejący system monitoringu i wizualizacji.

Wytyczne elektryczne i AKPiA

Zasilanie w energię elektryczną należy zrealizować zgodnie wydanymi warunkami przyłączenia przez Enea Operator Sp. z o.o.

Szczegółowe obliczenia instalacji elektrycznej znajdują się w projekcie wykonawczym branży elektrycznej.

Zasilanie szafki zasilająco - sterowniczej PS odbywać się będzie z dwóch niezależnych źródeł zasilania: podstawowego z sieci elektroenergetycznej ENEA oraz rezerwowego z przewoźnego agregatu prądotwórczego. Należy przewidzieć układ automatyki SZR zrealizowany przez przełącznik ręczny.

Szafka zasilająco – sterownicza PS dla dwóch pomp zatapialnych ściekowych zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZUK Dopiewo, ma realizować m. in. funkcję sterowania przepompownią przy pomocy sterownika mikroprocesorowego i umożliwiać monitoring zgodnie z istniejącym monitoringiem na terenie gminy Dopiewo. Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej zostały zawarte jako załącznik dokumentacji projektowej. Szafka sterująca przepompowni umieszczona zostanie na fundamencie obok zbiornika przepompowni – w pasie drogowym. Lokalizacja została pokazana na planie sytuacyjnym. Instalacje elektryczne należy wyposażyć w ochronę przepięciową, instalację wyrównawczą oraz ochronę przeciwporażeniową.

Wytyczne rozdzielni zasilającej z układem sterowania

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową,
- spełnienie wymagań dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG)-posiada znak CE,
- wyposażenie rozdzielni sterującej – typ sterownika zależny od zaprojektowanego standardu sterowania,
- modułowy system sterująco-diagnostyczny nadzorujący i diagnozujący pracę pompowni wyposażony w klawiaturę oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny, współpracujący z sondą poziomą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków
- rozłącznik główny,
- zabezpieczenie zwarciovowe dla każdej pompy,

- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW – po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
- przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny –z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- grzałka z termostatem,
- sonda do ciągłego pomiaru poziomu umieszczona w rurze osłonowej PVC, zamontowana w zbiorniku pompowni ścieków,
- pływak zabezpieczający pompownię przed przepełnieniem z 2 przekaźnikami czasowymi,
- modem GSM/GPRS z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, zapis danych archiwalnych, diagnostyka pracy), powiadamianie o awariach,
- układ sterowania z systemem monitoringu i wizualizacji , kompatybilny z istniejącym w ZUK Dopiewo,
- zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania sterownika i modemu w przypadku braku zasilania energetycznego,
- wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni,
- przełącznik pracy sieć/agregat z gniazdem agregatu,
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- gniazdo serwisowe 400V,
- gniazdo serwisowe 230V,
- sygnalizator optyczno – akustyczny.

Podstawowe funkcje realizowane przez szafę sterowniczą:

- Sterowanie pracą pomp w cyklu załącz-wyłącz przy zadanych poziomach,
- Naprzemienna praca pomp w celu równomiernej eksploatacji,
- Kontrola termików pompy,
- Kontrola wyłączników silnikowych,
- Kontrola zabezpieczeń szczelności pomp,
- Alarm w przypadku osiągnięcia poziomu SUCHOBIEG,

- Alarm i włączenie równolegle drugiej pompy w przypadku osiągnięcia poziomu ALARM MAX (wyłączenie drugiej pompy następuje z kilkusekundowym przesunięciem w stosunku do pierwszej),
- Alarm i włączenie drugiej pompy w przypadku awarii pompy pierwszej,
- Alarm w przypadku awarii sondy hydrostatycznej i przełączenie w tryb sterowania na pływakach,
- Zdublowany układ sterowania pracą pomp,
- Pomiar prądu pobieranego przez pompę podczas pracy,
- Kontrola poprawności faz zasilających,
- Alarm w przypadku zaniku zasilania (szafa wyposażona jest w akumulator),
- Po powrocie zasilania, przepompownia prawidłowo wznowi pracę.

W zależności od wyboru dostawcy kompletnej przepompowni szczegóły wyposażenia rozdzielni zasilająco-sterującej mogą się różnić – do uzgodnienia i akceptacji z Nadzorem Autorskim i ZUK Dopiewo.

Szczegółowe wytyczne zasilania i sterowania znajdują się w projekcie wykonawczym elektrycznym zasilania przepompowni ścieków sanitarnych.

Założenia do obliczenia pompowni ścieków:

Lokalizacja obiektu	Konarzewo P1, ul. Szmaragdowa
Typ przepompowni	PS 2057/SLV-22.4/80-2B
Rurociąg doprowadzający ścieki - średnica / materiał - rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni - średnica / materiał - rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni	Ddop.1 = 200 mm / PVC SN8 Hdop.1 = 81,40 m n.p.m. Ddop.2 = 200 mm / PVC SN8 Hdop.2 = 81,45 m n.p.m.
Rurociąg tłoczny przepompowni: - średnica - materiał/ciśnienie nominalne - długość rurociągu - rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni - rzędna najwyższego punktu na trasie	Dtł. = 90 mm PE Ltł. = 113,0 m Htł ps. = 84,35 m n.p.m. Htł pt. = 84,60 m n.p.m.
Komora pompowni - usytuowanie pompowni - średnica wewnętrzna - rzędna dna komory - rzędna pokrywy - posadowienia pompowni - terenu w miejscu posadowienia	Pas drogowy Dwz. = 2000 mm Hd. = 80,20 m n.p.m. Hpok. = 85,75 m n.p.m. Hpp. = 80,05 m n.p.m. Ht. = 85,75 m n.p.m.
Miejsce montażu szafki sterowniczej i wentylacji	W poboczu drogi

Wyniki obliczeń:

<p>Punkt pracy pompy</p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność pompy - całkowita wysokość podnoszenia - wysokość strat w rurociągu tłocznym - wysokość geometryczna - prędkość w rurociągu tłocznym - ilość włączeń pompy 	<p> $Q_p = 5,0 \text{ l/s}$ $H_p = 10,0 \text{ m}$ $H_{tł.} = 5,70 \text{ m}$ $H_g = 4,30 \text{ m}$ $V = 1,00 \text{ m/s}$ $n = 6$ </p>
<p>Rzędne</p> <ul style="list-style-type: none"> - posadowienia pompowni - dna komory pompowni - terenu w miejscu posadowienia - pokrywy pompowni - dopływu do pompowni Ddop.1 - dopływu do pompowni Ddop.2 - minimalnego poziomu ścieków - maksymalnego poziomu ścieków - alarmowego poziomu ścieków - suchobieg 	<p> $H_{pp.} = 80,05 \text{ m n.p.m.}$ $H_d = 80,20 \text{ m n.p.m.}$ $H_t = 85,75 \text{ m n.p.m.}$ $H_{pok.} = 85,75 \text{ m n.p.m.}$ $H_{dop.1} = 81,40 \text{ m n.p.m.}$ $H_{dop.2} = 81,45 \text{ m n.p.m.}$ $H_{min.} = 80,75 \text{ m n.p.m.}$ $H_{max.} = 81,10 \text{ m n.p.m.}$ $H_a = 81,25 \text{ m n.p.m.}$ $H_s = 80,60 \text{ m n.p.m.}$ </p>
<p>Wysokość</p> <ul style="list-style-type: none"> - retencyjna komory pompowni - martwa - pokrywy nad terenem 	<p> $H_r = 0,35 \text{ m}$ $H_m = 0,55 \text{ m}$ $H_{pok.} = 0,00$ </p>
<p>Objętość</p> <ul style="list-style-type: none"> - retencyjna komory pompowni - martwa 	<p> $V_r = 1,10 \text{ m}^3$ $V_m = 1,73 \text{ m}^3$ </p>

Dane techniczne dobranej pompowni:

Typ przepompowni	PS 2057/SLV-22.4/80-2B
Pompy <ul style="list-style-type: none"> - typ - producent - typ wirnika - napięcie zasilania - moc silnika P2 - obroty silnika - średnica króćca tłocznego - wolny przełot pompy - masa pompy - średnica rurociągów tłocznych w pompowni 	SLV 80.80.22.4.50D.C Grundfos vortex 400V 2,2 kW 1445 1/min DN 80 80 mm 106 kg 80 mm
Obudowa z pokrywą <ul style="list-style-type: none"> - typ obudowy - średnica wewnętrzna - średnica zewnętrzna - wysokość obudowy - grubość ścianki - grubość dna - typ wjazdu 	żelbet C35/45 2000 mm 2300 mm 5700 mm 150,00 mm 150,00 mm fi 800, D 400

2.2.6. Studnia rozprężna

Projektuje się jedną studnię rozprężną nr **SR** w ul. Szmaragdowej przy skrzyżowaniu z ul. Szkolną. Studnię należy wykonać jako prefabrykowane z kręgów betonowych (łącznie z dnem i korytem przepływowym) z betonu C35/45, W10 o średnicy 1000mm. Kręgi łączone na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków ($4 \leq \text{pH} \leq 12$) i gazów kanałowych (CH_4 , H_2S , CO i CO_2). Studnie powinny posiadać gotowe koryta przepływowe o wysokości równej średnicy projektowanego kanału. Kinety studni z fabrycznie wykonaną powłoką z betonu (C35/45, W10).

Kręgi betonowe oraz dennica z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami do rur PE. Otwory nie mogą znajdować się w miejscach łączeń kręgów przy pomocy uszczelki. Studnie wykonać zgodnie z PN-EN 1917.

Studnię przykryć włazem kanałowym żeliwnym bez wentylacji z betonowym wypełnieniem pokrywy (C35/45, W10), o średnicy F 610 mm, klasy D400, h = 140 mm.

Studnie montować zgodnie z rysunkiem przykładowym. W studni zamontować deflektor stalowy. Do studni wprowadzić projektowane przewody tłoczne w taki sposób aby w komorze nastąpiło łagodne rozprężenie ścieków.

2.2.7. Próba szczelności.

Po zakończeniu montażu kanały należy poddać próbie szczelności zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610, punkt 13.

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem wody.

Badanie z użyciem wody.

W tej metodzie ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Po wypełnieniu przewodu i/lub studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (przeważnie 1h).

Czas badań powinien wynosić (30 ± 1) min. dla odcinków do 50m. Dla dłuższych odcinków należy wydłużyć czas badań do 1,0 h.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeśli ilość dodanej wody nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla przewodów;
- 0,20 l/m² w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi;
- 0,40 l/m² w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych.

UWAGA: m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

Przy przeprowadzaniu próby szczelności szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpowiednie przygotowanie badanego odcinka kanału z dokładnym zamknięciem wszystkich odgałęzień.
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody gruntowej powinien zostać obniżony o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- optymalna długość badanego odcinka sieci wynosi ~ 50m,
- należy przeprowadzić próbę szczelności na wielkości ciśnienia próbnego określonego przez producenta rur.

Jeżeli w czasie badań występuje woda gruntowa powyżej wierzchu rury może być przeprowadzone badanie infiltracji (np. według PN-92/B-10735).

Próbie na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki, co wynika z konieczności przerwania przed tą próbą odwodnienia kanału. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN – 92/B – 10735.

2.2.8. Wykonanie robót ziemnych

Dla projektowanej budowy sieci projektuje się wykopy wąsko- przestrzenne zabezpieczone przed osunięciem poprzez szalowanie ścian. Szerokość wykopu należy dobrać w zależności od średnicy sieci oraz grubości stosowanych szalunków. Podane szerokości należy zwiększyć w miejscach montażu armatury wodociągowej lub studni kanalizacyjnych tak aby wokół obiektu pozostała przestrzeń min 0,5m umożliwiającą zagęszczenie zasypki.

Głębokość wykopów uzależniona jest od projektowanej niwelety rurociągów. Wykop należy przegłębić poniżej niwelety uwzględniając grubość zaprojektowanej podsypki zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Dno wykopu pod podsypką musi zostać w postaci nienaruszonej.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, przesiąków lokalnych lub zalania wykopu wodami deszczowymi przed przystąpieniem do układania podsypki i rurociągów wykop należy odwodnić. Na analizowanym terenie może wystąpić zwierciadło wody gruntowej w poziomie posadowienia projektowanego wodociągu, w związku z czym Wykonawca powinien przewidzieć odwodnienie wykopu.

Podsypkę należy wykonać z piasku różnoziarnistego 0-2mm nie zawierającego kamieni. Podsypkę należy zagęścić do $Is=0,95$ pozostawiając rozluźnione łóżce o kącie 90° dla ułożenia rurociągu. Ułożony rurociąg należy zasypywać warstwami 10-15cm do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Każdą z warstw obsypki należy zagęścić do wartości $Is=0,98$ stosując lekki sprzęt zagęszczający. Wierzchnie warstwy zagęścić wg projektu drogowego. W czasie zagęszczania należy uważać aby nie dopuścić do przemieszczenia się rurociągu lub jego wypchnięcia w górę. Obsypkę zagęszczać równomiernie po obu stronach rurociągu. W górnej warstwie obsypki należy ułożyć taśmę lokalizacyjną odpowiednią dla danego rodzaju rurociągu.

Po wykonaniu obsypki (do 30cm ponad rurę) zasypkę prowadzić gruntem dobrze zagęszczonym z zagęszczeniem warstwami 30 cm do wskaźnika zagęszczenia $Is=0,98$; **projektuje się pełną wymianę gruntu.**

2.3. Skrzyżowania z przeszkodami

W miejscach, gdzie projektowane przewody przechodzą pod lub nad istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji, kolidujący przewód zabezpieczyć lub przełożyć. Szczegółowy przebieg przewodów ustalić na podstawie przekopów próbnych.

W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością. Kolidujący przewód należy podwiesić. Zachować normatywne odległości w pionie i w poziomie. Odkryte urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami oraz osiadaniem gruntu i pozostawić w ziemi po zakończeniu robót. W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami należy skontaktować się z projektantem.

Należy zachować szczególną ostrożność przy skrzyżowaniach z gazociągami. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami branżowymi.

2.4. Odwodnienie wykopów

W przypadku gruntów spoistych odwodnienie realizować przez drenaż poziomu $\phi 100\text{mm}$ w obsypce żwirowej. W przypadku wystąpienia gruntów niespoistych

odwodnienie prowadzić za pomocą igłofiltrów 51mm. Szczegółowy rozstaw igłofiltrów ustalić podczas prac na budowie.

2.5. Uwagi końcowe

- Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej. Części rysunkowe i części opisowe są opracowaniami wzajemnie się uzupełniającymi - razem stanowią integralną całość.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się zarówno z projektem budowlanym jak i wykonawczym a wszelkie wątpliwości winien wyjaśniać z Projektantem.
- Wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien sprawdzić lokalizację istniejących drzew w stosunku do planowanych przewodów podziemnych w razie rozbieżności rzeczywistego usytuowania drzew z mapą należy zgłosić to Projektantowi.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi uzgodnieniami,
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
- Przed wykonaniem robót budowlanych sieci i przyłącza winny zostać wytyczone w terenie przez uprawnionego geodetę,
- Wszystkie elementy instalacji sieci i przyłączy montować zgodnie z wytycznymi producenta,
- Materiały budowlane winny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom Norm Polskich,
- Wszelkie wątpliwości powstałe podczas zapoznawania się z dokumentacją, jak i w czasie realizacji należy wyjaśnić z autorami projektu,
- Roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem kierownika robót sanitarnych z uprawnieniami w danej branży.

2.6. Wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót.

Wykonanie robót, kontrolę jakości i odbiór robót sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” opracowanych przez COBRTI Instal – Zeszyt 3 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanych przez COBRTI Instal – Zeszyt 9.

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ dla projektowanej inwestycji: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w Konarzewie ul. Szmaragdowa, Szafirowa, Andrzeja Radomickiego, Szkolna

CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

W zakres robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej wchodzi:

- 1) Wykopy,
- 2) Montaż sieci, studni,
- 3) Przywrócenie nawierzchni terenu do stanu pierwotnego.
- 4) Wykonanie nawierzchni z tłucznia.

Kolejność realizacji zamierzeń budowlanych wg harmonogramu sporządzonego przez Wykonawcę.

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- istniejące uzbrojenie podziemne;
- istniejące uzbrojenie naziemne;
- istniejące drogi.

2.3. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Do takich elementów należą:

- istniejące uzbrojenie podziemne - kable elektryczne, telekomunikacyjne, sieć wodociągowa i kanalizacja, sieć gazowa;
- istniejące uzbrojenie naziemne - linie elektryczne, telekomunikacyjne, słupy oświetleniowe;
- ruch pojazdów na istniejących drogach.

2.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego dokonana powinna być przez wykonawcę zgodnie z obowiązującą procedurą. Karty oceny ryzyka zawodowego powinny być załącznikami do planu BIOZ.

2.4.1. Skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Rodzaj zagrożeń, miejsce i czas ich występowania:

potknięcie się na tym samym poziomie,

poślizgnięcie się na tym samym poziomie - namoknięty grunt, lód i śnieg,

wpadnięcie do wykopu,

zasypanie - wykopy ziemne,

uderzenie przez przemieszczane przedmioty - montaż deskowania i zbrojenia,

rozdeskowanie zabetonowanych elementów,

najechnanie, potrącenie przez środki transportu - drogi główne i transportowe, spadające przedmioty,
spadające elementy - teren w obrębie pracy żurawi,
kontakt z przedmiotami ostrymi - teren budowy oraz składowiska materiałów,
kontakt z przedmiotami szorstkimi - miejsce składowania tarcicy,
kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu - miejsce obsługi pilarek oraz elektronarzędzi,
obrażenie w skutek zimna - otwarta przestrzeń placu budowy,
porażenie prądem elektrycznym - obsługa pilarek i elektronarzędzi,
zachłapanie oczu - roboty betoniarskie,
zaprószenie oczu - obsługa pilarki, szlifowanie,
zawalenie deskowania wykopu,
hałas - prace rozbiórkowe,
wibracja - zagęszczanie gruntu,
wymuszona pozycja ciała - trudno dostępne miejsca w trakcie wykonywania i rozbierania deskowań.

2.4.2. Projekt organizacji robót.

Projekt organizacji będą stanowiąc załączniki do planu BIOZ. Sporządzony zostanie przez wykonawcę przed przystąpieniem do robót.

Szczegółowe metody realizacji poszczególnych rodzajów robót określą opracowane przez wykonawcę technologie.

2.5. Instruktaż w zakresie BHP.

Zasady postępowania w przypadku:

- zaistnienia katastrofy budowlanej,
- wystąpienia pożaru,
- zaistnienia możliwości zanieczyszczenia.

przekazywane będą w czasie instruktażu prowadzonego przez kierownika budowy lub wyznaczonego kierownika robót.

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej – informacja na temat konieczności stosowania określonych rodzajów środków ochrony indywidualnej przekazywana będzie na bieżąco przez brygadzystów kierujących poszczególnymi brygadami roboczymi, na których spoczywa również obowiązek egzekwowania od pracowników ich używania.

Zasady sprawowania bezpośredniego nadzoru nad bezpiecznym wykonywaniem prac niebezpiecznych, określa kierownik budowy na tydzień przed rozpoczęciem robót, bezpośrednio po wyznaczeniu osoby odpowiedzialnej.

2.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

ROBOTY ZIEMNE:

- Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót;
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót;
- Bezpieczną odległość wykonywania w/w robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu

znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić;

- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze;
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie;
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego;

Poręcze balustrad powinno znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu;

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu;

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1m od krawędzi wykopu;

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

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu; Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska;

Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione;

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem;

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy;

W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych;

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m;

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

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

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem;

Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi; Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu

są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane;

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

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu;

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych;

- w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;
- w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m;

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu; Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu; Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować;

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Tymczasowa obudowa wykopów i wyrobisk podziemnych nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.

ROBOTY MONTAŻOWE:

- W czasie podnoszenia elementów należy:
 - stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu;
 - podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu;
 - dokonać oględzin zewnętrznych elementu;
 - stosować liny kierunkowe;
 - skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.

2.7. Przechowywanie dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

W biurze kierownika budowy obowiązkowo przechowywana będzie następująca dokumentacja budowy:

1. dziennik budowy,
2. dokumentacja techniczna,
3. dokumenty dotyczące:
 - badań lekarskich,
 - szkolenia w zakresie bhp (wstępne ogólne, wstępne na stanowiskach pracy, wstępne podstawowe i okresowe),
 - uprawnień do obsługi maszyn i urządzeń znajdujących się na budowie, uprawnień osób do obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, gdy takie uprawnienia są wymagane,
 - dopuszczenia do eksploatacji maszyn i urządzeń podlegających dozorowi technicznemu,
 - kontroli zewnętrznych i wewnętrznych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska naturalnego.

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa	Skala
1a	Plan orientacyjny	-
1	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
2	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej cz. 1	1 : 100/500
3	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej cz. 2	1 : 100/500
4	Profil podłużny rurociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej	1 : 100/500
5	Schemat studni rewizyjnej	-