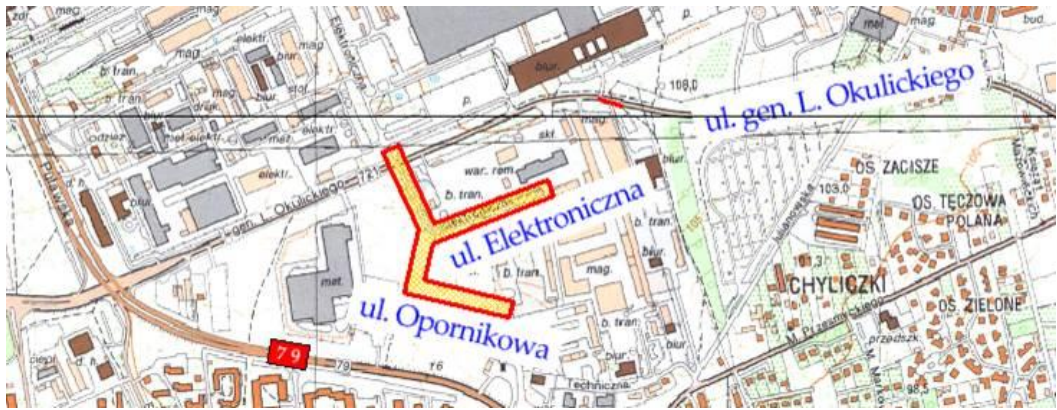


Jednostka projektowania	 REM PROJEKT biuro projektów drogowych		REM PROJEKT ul. Jana Brzechwy 16, 96-100 Skierniewice kontakt: ul. Marszałkowska 55/73 m 22 00-676 Warszawa, tel./fax: (22) 403 03 07, e-mail: rem.lukasiewicz@gmail.com		
Inwestor:	 Piaseczno		BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO ul. Kościuszki 5; 05-500 Piaseczno		
Faza opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY				
Nazwa elementu opracowania:	PROJEKT TECHNICZNY (W Y K O N A W C Z Y) <i>TOM 2 Z 7, SPECJALNOŚĆ SANITARNA</i>				
Nazwa zamierzenia budowlanego:	ROZBUDOWA I BUDOWA DRÓG: UL. ELEKTRONICZNEJ I OPORNIKOWEJ W PIASECZNIE WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, OŚWIETLENIA ULICZNEGO I KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO				
Kat. bud. proj. obiektów:	XXVI				
Adres i położenie obiektu bud.:	ulice Elektroniczna i Opornikowa w Piasecznie Miasto i Gmina Piaseczno, <u>Jedn. ewiden.:</u> 141804_4 Piaseczno; <u>Obręb:</u> 0018 – PIASECZNO <u>Działki ewidencyjne nr:</u> 12/37, 12/38, 12/61, 12/62, 13/19, 13/20, 14/1, 14/2, 15, 16, 17, 18/9, 20/1, 21/1, 21/2, 21/4, 21/5, 27/1, 28/1 32/6, 33/2, 33/8, 33/9, 33/10, 34, 37/1, 37/2 , 42, 43, 44, 45 <u>Obręb:</u> 0021 - PIASECZNO; <u>Działka ewidencyjna nr:</u> 8				
Orientacja:					
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	
Projektant:	mgr inż. Zbigniew Sitek	instalacyjna sanitarna	578/01		
Sprawdzający:	mgr inż. Joanna Chmurkowska	instalacyjna sanitarna	SLK/4579/ P00S/13		
Data opracowania:	Czerwiec 2022 r.	Egzemplarz:			
		1	2	3	4

ROZBUDOWA I BUDOWA DRÓG: UL. ELEKTRONICZNEJ I OPORNIKOWEJ W PIASECZNIE WRAZ Z
BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, OŚWIETLENIA ULICZNEGO I
KANALU TECHNOLOGICZNEGO.

PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)
- TOM 2 Z 7, SPECJALNOŚĆ SANITARNA

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

A. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA.....	5
1. Podstawa opracowania	5
2. Lokalizacja inwestycji.....	5
3. Autor opracowania.....	6
4. Inwestor.....	6
5. Nazwa zamierzenia budowlanego.....	7
6. Oświadczenie Projektanta i Projektanta Sprawdzającego	7
Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego.....	8
B. CZĘŚĆ OPISOWA	14
7. Przedmiot i zakres opracowania.	14
8. Charakterystyka terenu objętego opracowaniem.	14
9. Kanalizacja Deszczowa	15
10. Kanalizacja Sanitarna	17
11. Przebudowa wodociągów	17
12. Skrzyżowanie z drogami i istniejącym uzbrojeniem	19
13. Roboty ziemne.....	20
14. Warunki BHP.....	22
15. Uwagi końcowe.....	23
16. Zestawienie materiałów	24
17. Zestawienie odgałęzień bocznych wodociagowych do granicy działki	25
18. Zestawienie odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej do granicy działki	26
C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	27

A. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji są:

- [1]. Umowa nr Mt.16.2021 zawarta w Piasecznie w dniu 21 maja 2021 r., pomiędzy Gminą Piaseczno ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno, a firmą REM Projekt Marcin Łukasiewicz, ul. Jana Brzechwy 16, 96-100 Skierniewice
- [2]. Mapa sytuacyjno-wysokościowa (zasadnicza) terenu inwestycji;
- [3]. Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne;
- [4]. Analiza miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego dla terenu inwestycji;
- [5]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r., późn. 430);
- [6]. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity - Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115);
- [7]. Badania geotechniczne;
- [8]. Wytyczne „Projektowanie bez barier” autorstwa Kamila Kowalskiego;
- [9]. Inne dokumenty związane, opinie, przepisy, rozporządzenia i normatywy;
- [10]. Uzgodnienia z Inwestorem.
- [11]. Warunki techniczne PWIK Piaseczno z dn. 30.04.2021r. Nr 454WKD/21/GB
- [12]. Uzgodnienie projektu przez PWIK Piaseczno z dn. 10.01.2022r

2. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Obszar inwestycji położony jest w gminie Piaseczno, powiecie piaseczyńskim, województwie mazowieckim. Przedsięwzięcie zostało zlokalizowane na działkach o następujących numerach ewidencyjnych:

L.p.	Nr obrębu	Nr działki ewidencyjnej
1	18	12/37, 12/38, 12/61, 12/62, 13/19, 13/20, 14/1, 14/2, 15, 16, 17, 18/9, 20/1, 21/1, 21/2, 21/4, 21/5, 27/1, 28/1 32/6, 33/2, 33/8, 33/9, 33/10, 34, 37/1, 37/2 , 42, 43, 44, 45
2	21	8



Rys. 1 – Lokalizacja inwestycji

3. AUTOR OPRACOWANIA



REM PROJEKT
ul. Jana Brzechwy 16, 96-100 Skierniewice

4. INWESTOR



BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO
ul. Kościuszki 5; 05-500 Piaseczno

5. NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Warszawa, Czerwiec 2022 r.

Rozbudowa i budowa dróg: ul. Elektronicznej i Opornikowej w Piasecznie wraz z budową kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego i kanału technologicznego.

Faza opracowania: Projekt budowlany

Element projektu: Projekt techniczny (wykonawczy) – tom 2 z 7, specjalność sanitarna

6. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Stosownie do art. 20 ust. 4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany w specjalności sanitarnej, **jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.**

PROJEKTANT	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY
Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	
mgr inż. Zbigniew Sitek upr. nr: 578/01 mgr inż. Zbigniew Sitek Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod. i kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr 578/01	mgr inż. Joanna Chmurkowska upr. nr: SLK/4579/P00S/13 mgr inż. Joanna Chmurkowska Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wod. i kan. Nr SLK/4579/P00S/13

Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice 12 listopada 2001 r.
AG.II.4/ZO/7131-2/578/01

DECYZJA 578/01

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz. 1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U. nr 98 z 2000 r. poz. 1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Zbigniewa Sitek na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan magister inżynier Zbigniew SITEK
ur. dnia 7 sierpnia 1970 r. w Wodzisławiu Śląskim

o t r z y m u j e

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji

i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Zbigniewa Sitek wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Inżynierii Środowiska na kierunku inżynieria środowiska w zakresie specjalności: zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

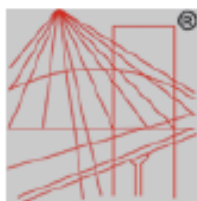
Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Sitek
ul. Wróblewskiego 41A/5, 41-106 Siemianowice Śląskie
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. n/a



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Zbigniew Sitek
Uprawnienia budowlane do projektowania i
kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wod. i kan., ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
Nr 578/01



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-V6J-9UQ-C53 *

Pan Zbigniew Sitek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7741/02
adres zamieszkania ul. Sikorek 1, 41-100 Siemianowice Śląskie
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-23 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

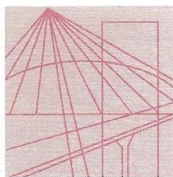
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Zbigniew Sitek

Uprawnienia budowlane do projektowania i
kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wod. i kan., ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
Nr 578/01



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/4579/12

Katowice, dnia 06 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz 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.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Joanna Chmurkowska
mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 25 września 1975 w Bytomiu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/4579/POOS/13
do projektowania

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62. ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pani Joanna Chmurkowska
Józefa Rudzkiego 10/1
41-902 Bytom
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



mgr inż. Zbigniew Sitek
Uprawnienia budowlane do projektowania i
kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wod. i kan., cieplnych,
wentylacyjnych i gazowych
Nr 578/01

Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-WGX-I2T-P5I *

Pani Joanna Chmurkowska o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8301/13
adres zamieszkania ul. Rudzkiego 10/1, 41-902 Bytom
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-04 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.



mgr inż. Zbigniew Sitek
Uprawnienia budowlane do projektowania i
kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wod. i kan., ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
Nr 578/01

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



mgr inż. Zbigniew Sitek

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod., i kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr 578/01

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Inwestor:

**Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno**

WARUNKI TECHNICZNE

budowy infrastruktury wodno-kanalizacyjnej nr /454WKD/21/GB

Na podstawie Regulaminu Dostarczania Wody i Odprowadzania Ścieków w Gminie Piaseczno (Uchwała nr 645/XXV/2012 Rady Miejskiej z dn. 26.09.2012 r.) Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie w odpowiedzi na wniosek z dnia 15.04.2021 r. określa poniżej warunki dotyczące budowy infrastruktury wod-kan w związku z projektem budowy ulicy Elektronicznej i Opornikowej w Piasecznie, po uwzględnieniu następujących wymagań.

I. Wodociąg

1. Należy przewidzieć odgałęzienia wodociągowe z zasuwą odcinającą oraz korkiem do wszystkich wydzielonych działek budowlanych od istniejącego wodociągu DN150

II. Kanalizacja sanitarna

1. Na wniosek MZDW należy zaprojektować i wykonać kanalizację sanitarną DN200 PVC w ul. Elektronicznej z włączeniem do istniejącego kolektora sanitarnego DN800mm w ul. Okulickiego
2. Należy przewidzieć odgałęzienia kanalizacji sanitarnej do wszystkich wydzielonych działek budowlanych

III. Kanalizacja deszczowa



1. Wyrażamy zgodę na odprowadzanie ścieków deszczowych z terenu przedmiotowej inwestycji do kolektora deszczowego DN1600mm przebiegającego w ul. Okulickiego poprzez zaprojektowanie i wybudowanie sieci kanalizacji deszczowej.

IV. Wymagania ogólne

1. Projekt budowlany i wykonawczy należy przygotować zgodnie z „Wytocznymi do projektowania, budowy oraz odbioru sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz przyłączy wykonywanych na terenie działania Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.” Projekt należy złożyć do uzgodnienia w PWiK w Piasecznie Sp. z o.o. (3 egz. w wersji papierowej, 1 egz. w formie elektronicznej pdf – płyta lub pamięć USB).
2. Projektowanie i wykonawstwo w oparciu o obowiązujące PN-EN.
3. Wszystkie rozwiązania techniczne dotyczące ewentualnych kolizji nowoprojektowanego układu drogi z infrastrukturą wod-kan powstałych na etapie projektowym należy sukcesywnie uzgadniać z PWiK Piaseczno.
4. Istniejące uzbrojenie na sieci wod-kan należy dostosować do nowoprojektowanych rzędnych ulicy.
5. Zaleca się uzyskać uzgodnienia od właścicieli działek dotyczące lokalizacji projektowanych odgałęzień, w przypadku braku kontaktu należy przewidzieć wykonanie odgałęzień na środku przedmiotowej działki.
6. Projekty budowlane i wykonawcze w zakresie: budowy/przebudowy miejskich urządzeń i sieci wod-kan podlegają uzgodnieniu z właścicielem sieci.
7. O planowanym rozpoczęciu robót budowlanych należy poinformować PWiK Piaseczno co najmniej 7 dni wcześniej.
8. Wszelkie prace związane z modernizacją istniejących sieci nie mogą powodować przerw w świadczeniu usług polegających na odbiorze ścieków i dostawie wody.
9. Na wykonanie prac Inwestor jest zobowiązany uzyskać wszelkie niezbędne decyzje i pozwolenia a termin i sposób ich prowadzenia uzgodnić ze wszystkimi zainteresowanymi stronami, m.in. właścicielami działek w obrębie których będą realizowane prace. W przypadku gdy przyłącza przebiegają w działkach prywatnych dla wykonania prac należy uzyskać konieczne zgody a docelowo ustanowić notarialnie właściwe służebności.
10. Ważność warunków określa się na 3 lata.

Dyrektor Techniczny
PWiK Piaseczno Sp. z o.o.

mgr inż. Grzegorz Banaszcwski

Jednostka projektowania	 REM PROJEKT biuro projektów drogowych		REM PROJEKT ul. Jana Brzechwy 16, 96-100 Skierniewice kontakt: ul. Marszałkowska 55/73 m 22 00-676 Warszawa, tel./fax: (22) 403 03 07, e-mail: rem.lukasiewicz@gmail.com	
Inwestor:	 Piaseczno		BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO ul. Kościuszki 5; 05-500 Piaseczno	
Faza opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY			
Nazwa elementu opracowania:	PROJEKT TECHNICZNY - TOM 2 z 10 SPECJALNOŚĆ SANITARNA. ZAKRES: KANALIZACJA DESZCZOWA. KANALIZACJA SANITARNA. BRAKUJĄCE ODGAŁĘZIENIA WODOCIĄGOWE DO GRANIC DZIAŁEK.			
Nazwa zamierzenia budowlanego:	ROZBUDOWA I BUDOWA DRÓG: UL. ELEKTRONICZNEJ I OPORNIKOWEJ W PIASECZNIE WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, OŚWIETLENIA ULICZNEGO I KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO			
Kat. bud. proj. ob.:	XXVI			
Adres i położenie obiektu bud.:	ulice Elektroniczna i Opornikowa w Piasecznie Miasto i Gmina Piaseczno, Jedn. ewiden.: 141804_4 Piaseczno; Obręb: 0018 – PIASECZNO Działki ewidencyjne nr: 12/37, 12/38, 12/61, 12/62, 13/19, 13/20, 14/1, 14/2, 15, 16, 17, 18/9, 20/1, 21/1, 21/2, 21/4, 21/5, 27/1, 28/1 32/6, 33/2, 33/8, 33/9, 33/10, 34, 37/1, 37/2, 42, 43, 44, 45 Obręb: 0021 - PIASECZNO; Działka ewidencyjna nr: 8			
Orientacja:	Stwierdza się, że przedłożono projekt kanalizacji deszczowej, sanitarnej i balustrad wodociągów uzgodniono z uwagami - bez uwag w PWiK w Piasecznie Sp. z o.o. O rozpoczęciu robót należy powiadomić PWiK w Piasecznie Sp. z o.o. przekazując 1 egzempl. zawierzonego projektu. Data: 01/01/2022 Podpis: mgr inż. Magdalena Chmurzyńska			
Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Zbigniew Sitek	sanitarna	Nrewid. 578/01 w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Zbigniew Sitek uprawnienia budowlane nr 578/01 do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Sprawdzający:	mgr inż. Joanna Chmurkowska	sanitarna	Nrewid. SLK/4579/POOS/13 w specjalności instalacyjnej	mgr inż. Joanna Chmurkowska Uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid.: SLK/4579/POOS/13
Data opracowania:	Grudzień 2021 r.	Egzemplarz:		
		1	2	3
				4

UWAGI:

- NIE DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIA ŻELIWA NA KANALIZACJI DESZCZOWEJ. (WYMIENIĆ NA PVC / PP)
- DOPUSZCZALNY MAKSY. SPADEK 15‰ - POWINNY BYĆ PRZEPADY ZEWNĘTRZNE.

Proj. NR 4021

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Zbigniew Sitek
 Uprawnienia budowlane do projektowania i
 kierowania robotami bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
 instalacji i urządzeń: wod. i kan., ciepłych,
 wentylacyjnych i gazowych
 Nr 578/01

B. CZĘŚĆ OPISOWA

7. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany branży sanitarnej w zakresie: sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami wpustów ulicznych, sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami bocznymi do granic działek, brakujących odgałęzień wodociągowych do granic działek dla zadania: „Rozbudowa i budowa dróg: ul. Elektronicznej i Opornikowej w Piasecznie wraz z budową kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, oświetlenia ulicznego i kanału technologicznego”.

Zakres opracowania obejmuje:

2.1. Kanalizacja deszczowa:

- Budowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Elektronicznej i Opornikowej
- Budowa przykanalików wpustów deszczowych

2.2. Kanalizacja sanitarna:

- Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Elektronicznej
- Budowa odgałęzień kanalizacji sanitarnej do granic działek (zaślepionych przed granicą posesji w obrębie pasa drogowego)

2.3. Wodociągi:

- Budowa brakujących odgałęzień wodociągowych do granic działek (zaślepionych przed granicą posesji w obrębie pasa drogowego)
- Na wszystkich odgałęzieniach wodociągowych zabudowa nawiertek wodociągowych z opaską dn150/DN32 oraz zasuw odcinających DN32

Uwzględnienie regulacji wysokościowej istniejącego uzbrojenia wod.-kan. w ulicy - do projektowanej niwelety drogi.

8. CHARAKTERYSTYKA TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM.

Teren objęty opracowaniem stanowi ulica Elektroniczna i Opornikowa, zlokalizowana w gminie Piaseczno. Jest to obszar zabudowy jedno i wielorodzinnej.

Uzbrojenie podziemne i nadziemne terenu stanowią:

- sieć wodociągowa,
- kable, sieć i urządzenia energetyczne,
- podziemne linie teletechniczne,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- napowietrzne linie energetyczne,
- napowietrzne linie telekomunikacyjne,

9. KANALIZACJA DESZCZOWA

9.1 Bilans wód deszczowych

W celu obliczenia ilości wód deszczowych z kolektora deszczowego posłużono się metodą stałego natężenia deszczu, zobrazowaną wzorem:

$$Q_d = q_d \times \sum \psi_i \times A_i \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

Q_d – przepływ obliczeniowy wód deszczowych w danym przekroju $[\text{dm}^3/\text{s}]$

q_d – miarodajne natężenie deszczu $[\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}]$, przyjęto 150 $[\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}]$ wg wytycznych PWIK Piaseczno

ψ_i – współczynnik spływu rozpatrywanej powierzchni „i” [-]

A_i – rozpatrywana powierzchnia rzeczywista charakteryzująca się współczynnikiem ψ [ha]

Przyjęte natężenie deszczu, współczynniki spływu dla poszczególnych typów odwadnianych powierzchni oraz obliczenia sumaryczne przedstawiono w poniższej tabel:

Tabela 9.1. Zlewnia sumaryczna (ul. Elektronicznej, Opornikowej i dopływów bocznych). Wody deszczowe płynące w proj. odcinku kanału ozn. Dist÷D5.					
9.1.1. Zlewnia proj. (ul. Elektronicznej, Opornikowej). Q_1 .					
Typy odwadnianych powierzchni	Powierzchnia ha	Wsp. Spływu	Powierz. Zredukowana	Miarodajne Natężenie Deszczu q_d dm^3/s	Przepływ wód deszczowych dm^3/s
Jezdnia bitumiczna	0,3795	0,9	0,3416	150	51,2
Zjazdy bitumiczna	0,0254	0,9	0,0229	150	3,4
Zjazdy z betonowej kostki brukowej	0,0102	0,85	0,0087	150	1,3
Chodnik z betonowej kostki brukowej	0,1188	0,85	0,1010	150	15,1
Pobocze z kruszywa	0,0179	0,8	0,0143	150	2,1
Powierzchnia zielenców	0,1756	0,1	0,0176	150	2,6
Sumaryczny przepływ obliczeniowy wód deszczowych				$Q_1=$	75,9
9.1.2. Dodatkowy dopływ wód deszczowych (zewnętrzny) do proj. studni D24.1;				$Q_2=$	80,0
9.1.3. Dodatkowy dopływ wód deszczowych (zewnętrzny) do proj. studni D15;				$Q_3=$	50,0
Sumaryczna ilość wód deszczowych ze zlewni Elektronicznej, Opornikowej i dopływów bocznych. Wody deszczowe płynące w proj. odcinku kanału ozn. Dist÷D5.				$Q_1+Q_2+Q_3=$	<u>205,9</u>

9.2 Obliczenie hydrauliczne proj. sieci kanalizacji deszczowej

Tabela 2. Obliczenie hydrauliczne proj. sieci kanalizacji deszczowej.

Nazwa odcinka	Przepływ q_s $[\text{dm}^3/\text{s}]$	Spadek [%]	Średnica [mm] / Materiał	Wypełn. [%]	Prędkość średnia $[\text{m/s}]$	Przepływ 100% Q_{max} $[\text{dm}^3/\text{s}]$	Prędkość średnia 100% $[\text{m/s}]$
Dist÷D5	206	2	500 PE-HD SN8	80	1,23	235	1,2
D5÷D8	88	2,5	400 PVC SN8	71,2	0,99	109,3	0,98
D5÷D24	107	2,5	400 PVC SN8	91,7	1	109,3	0,98

9.3 Rodzaj rur.

- Sieć kanalizacji deszczowej średnicy dn500 z rur niekarbowanych PEHD strukturalnych dwuściennych z gładkimi ściankami wykonanych z jednorodnego materiału PE-HD o sztywności SN8 kN/m² (potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969) w odcinkach o długości maks. 3m. Rury z gładkimi ściankami: zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję, zgodna z normą PN-EN 13476-2 typ A2. Dla średnic DN=ID<700mm rury i kształtki łączone są przy pomocy złączki kielichowej (lub dwukielicha), z uszczelką co najmniej dwuwargową z EPDM (lub SBR) osadzoną w gniazdach złączki.
- Sieć kanalizacji deszczowej średnicy dn400÷dn315 projektuje się z rur kielichowych PVC (wg normy PN-EN 1401) o sztywności obwodowej SN = 8 kN/m², SDR34 LITE, łączonych kielichowo na uszczelkę gumową.
- Przykanaliki wpustów ulicznych średnicy dn200 projektuje się z rur kielichowych PVC-U LITE łączonych kielichowo na uszczelkę gumową o sztywności obwodowej SN=8 lub SN=12 kN/m² w zależności od proj. spadku i przykrycia rur (wg rysunku S-2.2 pn. "Profil przykanalików wpustów deszczowych").

9.4 Studnie na kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowano kompletne studzienki z kręgów betonowych DN1500 (dla proj. kanałów dn500) oraz DN1200 (dla proj. kanałów dn400÷315) wg DIN4034 cz.1. łączonych na uszczelkę gumową, zapewniającą m. in. szczelność komory. W/w kompletne studzienki posiadają aprobatę techniczną na stosowanie ich m. in. w obszarach ruchu kołowego: w pasie jezdni, parkingach i utwardzonych poboczach. Studzienka zawiera w komplecie: właz typu C250 (lub D400 w obszarach ruchu kołowego), stopnie żłazowe, odpowiednio wyprofilowaną kinetę betonową w kręgu dennym. Studzienki przystosowane są do podłączenia przykanalików wpustów deszczowych PVC-U ϕ 200mm. Przy przejściach rurociągów przez ściany studzienek kanalizacyjnych należy zastosować tuleje ochronne umożliwiające elastyczne połączenia studni z rurociągami i zapewniające odpowiednią szczelność połączenia. Proponuje się zastosowanie typowych systemowych tulei ochronnych PVC-U z uszczelką gumową o odpowiednich średnicach w zależności od materiału i średnic rurociągów. Ściany studzienek w terenie suchym należy dwukrotnie zaizolować izoplastem R+B, zgodnie z instrukcją producenta. W przypadku wystąpienia wody gruntowej powyżej dna studzienki, należy studzienkę zaizolować izolacją ciężką - 2x papa bitumiczna na lepiku z warstwą dociskową z cegły.

9.5 Wpusty uliczne

Zaprojektowano wpusty deszczowe uliczne typowe klasy D400 kN wg PN-EN 124:2000). Wpusty przewidziano kompletne ze studzienką ściekową z o średnicy DN500 mm, wykonane z kręgów żelbetowych prefabrykowanych z osadnikiem dennym o głębokości czynnej 1,3m. Dla wpustów przewidziano ruszty żeliwne typu ciężkiego, uchylne kołnierzowe. Dla zapewnienia szczelności wpustów projektuje się wykonanie ich z betonu wodoszczelnego oraz należy również zaizolować zewnętrznie izoplastem R+B a wewnętrznie abizolem. Przejścia rur przez ściany wpustów wykonać jako szczelne, elastyczne odpowiednie dla materiału i średnicy rury przykanalika.

10. KANALIZACJA SANITARNA

5.1 Rodzaj rur.

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kielichowych dn200 PVC-U karbowanych o sztywności obwodowej $SN = 8 \text{ kN/m}^2$.

Odgałęzienia kanalizacji sanitarnej do granic działek projektuje się z rur kielichowych dn160 PVC-U karbowanych o sztywności obwodowej $SN = 8 \text{ kN/m}^2$.

5.2 Studnie na kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano kompletne studzienki z kręgów betonowych DN1200 wg DIN4034 cz.1. łączonych na uszczelkę gumową, zapewniającą m. in. szczelność komory. Przewidziano kinetę dla ścieków sanitarnych np z wypełnieniem kamionkowym, przejściami szczelnymi (wg materiału i średnicy proj. sieci ks i odgałęzień). Pozostałe parametry studni jak w pkt. 4.5

11. PRZEBUDOWA WODOCIĄGÓW

11.1. Zakres przebudowy wodociągów.

W zakres projektu wchodzi:

- Budowa brakujących odgałęzień wodociągowych do granic działek włączonych do istn. wodociągu DN150 w ul. Elektronicznej
- Na wszystkich odgałęzieniach wodociągowych zabudowa nawiertek wodociągowych z opaską dn150/DN32 oraz zasuw odcinających DN32
- Uwzględnienie regulacji wysokościowej istniejącego uzbrojenia wod.-kan. w ulicy - do projektowanej niwelety drogi.

Ze względu na wyprzedzające prace drogowe, związane z robotami ziemnymi, wykonanie sieci wodociągowych na całej długości odcinków zaprojektowano metodą rozkopów otwartych.

11.2. Rodzaj rur.

Do wykonania odgałęzień wodociągowych należy zastosować rury ciśnieniowe z polietylenu twardego PE100 szeregu SDR 11 wg PN-EN 12201-2+A1:2013-12

11.3. Uzbrojenie

Na wodociągach przewiduje się zabudować następujące uzbrojenie:

- zasuw żeliwne gwintowane z uszczelnieniem labiryntowym miękkim i klinem gumowanym (zasuw na przyłączach). Zasuw należy obrukować w kręgach betonowych $D=800\text{mm}$ i $H=600\text{mm}$ jeżeli zasuw przydomowa zlokalizowana zostanie w drodze lub w chodniku.
- złączki rurowe PE/stal kołnierzowa
- łączniki do rur PE,
- kształtki: kolano, trójnik, redukcja,
- hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem
- nawiertki dla rur PE z połączeniami śrubowymi ze stali kwasoodpornej

Armaturę ustawiać w wykopie na płytach chodnikowych 50x50x6cm, bądź na podstawach do zasuw, odpowiednio wypoziomowanych, ułożonych na zagęszczonym na mokro podłożu piaskowym.

Zasuwy liniowe, hydrantowe należy obrukować w kręgach betonowych D=800mm i H=600mm jak również zasuwy przydomowe w przypadku gdy zlokalizowane zostaną w drodze dojazdowej na posesję lub chodniku.

11.4. Połączenia rurowe

Połączenia rur PE o średnicach do dn63 wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego przy zastosowaniu elektrozłączek. Do łączenia rurociągu PE z istniejącymi rurociągami zastosowano kołnierze specjalne dla rur stalowych z zabezpieczeniem przed przesunięciem lub sprzęgła do połączeń rur z różnych materiałów.

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

W przypadkach, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu, podanej w warunkach technicznych producenta Wykonawca zobowiązany jest do opracowania karty technologicznej łączenia zgodne z wymaganiami użytkownika sieci.

Łączenie rur PE musi się odbywać w temperaturze od +5 °C do +30 °C.

11.5. Oznakowanie trasy

Trasę rur wodociągowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową, na wysokości 30cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasuwy. Typ taśmy TOL-Wn/20 z wkładką stalową i nadrukiem „Uwaga wodociąg”.

Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem odpowiednich służb właścicieli (lub/i) użytkowników sieci.

11.6. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

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

11.7. Warunki stosowalności materiałów

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać cechy techniczne i jakościowe zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane należy uwzględnić:

- europejskie aprobaty techniczne

- wspólne specyfikacje techniczne
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie
- normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe
- Polskie Normy
- polskie aprobaty techniczne

Wszystkie materiały i wyroby z zakresu inżynierii sanitarnej (przeznaczonych do kontaktu z wodą pitną) winny posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny, 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24.

Dla rur, kształtek i armatury, stosowanych w sieci wodociągowej, wymagany jest Certyfikat ISO 9001 lub 9002.

Wszystkie elementy sieci wodociągowej muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne.

11.8. Próba szczelności

Przewody należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN-EN-805:2002 oraz obowiązującymi przepisami:

Ciśnienie próbne (STP):

- a) dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym $MDPa=1,0$ MPa; $STP=MDPa \times 1,5 = 1,5$ MPa
- b) dla odcinka przewodu ułożonego pod drogami, ulicami, w rurach ochronnych
 $STP_r = 2$ OP (lecz nie mniej niż 1,0 MPa)

Sposób wykonania próby szczelności dla wodociągów z tworzyw sztucznych (np. PE) przedstawia norma PN-EN-805:2002. Sposób przeprowadzania prób szczelności i pełny zakres wymagań z nimi związanych określa się wg PN-81/B-10725. Przed oddaniem projektowanych odcinków wodociągów do eksploatacji należy poddać je dezynfekcji.

12. SKRZYŻOWANIE Z DROGAMI I ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Roboty w pasach drogowych należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wejście w pas drogowy zgodnie z warunkami Urzędu Miasta i Gminy Piaseczno po opracowaniu i zatwierdzeniu projektu czasowej organizacji ruchu na czas trwania robót związanych z budową infrastruktury podziemnej.

Na trasie projektowanych i przebudowywanych sieci znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć wodociągowa
- kable, sieć i urządzenia energetyczne,
- podziemne linie teletechniczne,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Z uwagi na gęstość istniejącego uzbrojenia oraz trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty (dokładny) przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego, w oparciu o plan zagospodarowania terenu i pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. W czasie robót stosować się do wydanych warunków technicznych (uzgodnień) właścicieli istniejącego uzbrojenia podziemnego w rejonie planowanej Inwestycji.

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm oraz warunków podanych w uzgodnieniach. Należy zachować wymagane przepisami obowiązujące odległości poziome i pionowe projektowanych sieci od istniejącego uzbrojenia. W przypadku skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznymi gdzie nie jest możliwe zachowanie wymaganej odległości pionowej należy zastosować rurę ochronną na kablach zgodnie ze schematem zabezpieczenia (wg proj. wykonawczego). W przypadku skrzyżowań z gazociągiem gdzie nie jest możliwe zachowanie wymaganej odległości pionowej należy zastosować rurę ochronną stalową na sieciach gazowych. Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP. Pod i w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

13. ROBOTY ZIEMNE.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z ustaleniami normy PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania, PN-EN 805:2002; a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę rurociągu projektowanego. Wykopy pod wodociągi należy wykonywać, jako wąskoprzestrzenne. Dla pojedynczych odcinków przewodów wod-kan przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o minimalnej szerokości odpowiednio: dla średnicy kanalizacji: dn500mm = szer. 1,30m; dn300÷dn200mm = szer.1,0m, dn110mm = szer.0,9m Głębokość wykopów powinna być większa o 20 cm w stosunku do założonej niwelety dna przewodu, tj. o grubość podsypki piaskowej. Wykopy przewidziano pionowe umocnione deskowaniem poziomym (wypraskami) wykonywane mechanicznie i częściowo ręcznie.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-EN 805:2002, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.

Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę rurociągu projektowanego. Wykopy pod wodociągi z rur PE należy wykonywać, jako wąskoprzestrzenne. Dla pojedynczych odcinków wodociągów przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o minimalnej szerokości = 0,8m. Głębokość wykopów powinna być większa o 20 cm w stosunku do założonej niwelety dna przewodu, tj. o grubość podsypki piaskowej. W miejscach występowania intensywnej podziemnej infrastruktury technicznej wykopy należy wykonywać ręcznie.

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

Roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,

Wykopy należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu,

Wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie rurociągu i jego obsypanie,

Należy chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych, a wody opadowe i przypadkowe odprowadzać na bieżąco.

Przekroczenia istniejących dróg projektuje się w wykopie otwartym z połówkowym zamknięciem pasa jezdni.

13.1 Zabezpieczenie wykopów

Wykopy o głębokości większej niż 1,0m należy zabezpieczyć szalunkiem pełnym z bali drewnianych lub elementów profilowanych z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

Zalecane sposoby zabezpieczenia wykopów, to:

- szalunki z bali drewnianych,
- szalunki przy zastosowaniu elementów profilowanych z blach stalowych,
- szalunki samopograżalne.

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

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty należy wykonywać ręcznie. Ułożenie na prawidłowo zagęszczonej podsypce piaskowej przewody, po wykonanej inwentaryzacji geodezyjnej i pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności należy zasypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i zagęścić ubijakami ręcznymi i zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zlanie piasku wodą.

Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

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

13.2 Odwodnienie wykopów.

Roboty związane z wykonywaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki w granicach strefy ochronnej powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym. W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych utrudniających wykonywanie ww. robót należy wykop odwodnić stosując punktowe odpompowanie wód z wykopu przy użyciu pompy do niżej położonych odcinków czynnego kanału lub w przypadku ich braku do rowów przydrożnych

nie naruszając interesów osób trzecich tj. właścicieli przyległych parcel prywatnych. W przypadku odwodnienia wykopu do kanalizacji należy ten fakt uzgodnić wcześniej z użytkownikiem kanalizacji. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i ciągłego zalewania wykopów należy zabudować igłofiltrы a przejętą wodę odpompowywać do istniejących rowów otwartych.

13.3 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

- Po odbiorze kanalizacji deszczowej (lub sanitarnej, lub wodociągu), wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,20m, gruntem bez kamieni, następnie tłuczniem na warstwie piasku o grubości 0,50m.
- Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $S_z = 97$.
- Rury wod.-kan. układać na głębokości jak na profilach podłużnych. Rurociągi należy zasypywać warstwami, zagęszczając grunt na mokro po obu stronach.
- Wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony. Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego powinna być wyznaczona laboratoryjnie.
- Wilgotność optymalna gruntu – wilgotność odpowiadająca maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu po jego zagęszczeniu.
- Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć balami drewnianymi lub elementami profilowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 r. nr 47 poz. 401.

14. WARUNKI BHP

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

- Obwieszczenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym. Dz.U. 2018 poz. 1139
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
- Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, zgodnie z PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych oraz zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

15. UWAGI KOŃCOWE

- Na etapie budowy odcinków sieci wod-kan., w celu zlokalizowania wszystkich skrzyżowań z pozostałymi proj. sieciami innych branż należy posługiwać się zbiorczym Planem Zagospodarowania Terenu i zbiorczą mapą uzgodnienia ZUDP".
- Wytyczenie trasy projektowanych i przebudowywanych sieci oraz odcinków przyłączeniowych należy wykonać kompleksowo w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy projektowanych ulic w oparciu o „Plan sytuacyjny”.
- W przypadku kolizji z niezidentyfikowanymi obiektami o charakterze historycznym i architektonicznym z projektowanym kanałem, należy dokonać korekty trasy przy udziale Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Inwestora, Jednostki Projektowej i Wykonawcy.
- Prace przy budowie i przebudowie odcinków sieci wod.-kan. muszą być prowadzone szczegółowym harmonogramem realizacyjnym z określeniem odcinków wyłączanych z eksploatacji wraz z przepompowaniem wód deszczowych i ścieków oraz wykonaniem niezbędnych tymczasowych odcinków kanałów.
- Wszystkie roboty związane z budową i przebudową przedmiotowych sieci wraz z przyłączami należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz poleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
- Całość robót związanych z przebudową sieci wodociągowych należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, zgodnie z PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych” oraz zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Wszystkie istniejące skrzynki uliczne uzbrojenia wod-kan. oraz zwieńczenia istn. studni kanalizacyjnych na odcinku projektowanej drogi i pobocza podlegają regulacji wysokościowej do projektowanej niwelety.
- Zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w obwieszczeniu Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane. Dz.U. 2018 poz. 1202 zastosowane wyroby budowlane winny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie
- Dokonywanie jakichkolwiek zmian na etapie realizacji bez uzyskania wcześniejszej zgody projektanta prowadzi do przejęcia odpowiedzialności za wprowadzone zmiany a co za tym idzie zwalnia projektanta od odpowiedzialności zawodowej za całe rozwiązanie projektowe.
- Całość prac należy koordynować z pozostałymi branżami projektowymi.
- **UWAGA! Na etapie budowy sieci wod-kan. z uzbrojeniem, w celu zlokalizowania wszystkich skrzyżowań z innymi sieciami należy posługiwać się zbiorczym Planem Zagospodarowania Terenu oraz zbiorczą mapą z uzgodnienia ZUDP.**

16. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Nr normy	Jedn.	Ilość	Uwagi
KANALIZACJA DESZCZOWA - CIĄG A					
1.	Rury PE-HD SN8, bosc końce łączone przez spawanie • dn500 (Dz569mm)	PN-EN 13476	m	121,0	
2.	Rury PVC-U SN8 LITE • dn400 • dn315 • dn200	PN-EN 1401:1999	m	290,0 141,0 53,0	
3.	Rury PVC-U SN12 kN/m ² LITE: • dn200	PN-EN 1401:1999	m	47,0	
4.	Studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych z pierścieniem odciażającym: - krąg betonowy H=250; krąg betonowy H=500 - dennica z kinetą betonową, płyta pokrywowa z otworem - przejścia szczelne do rur dn500 PE-HD lub dn400÷315 PVC SN8 (zgodnie z profilem KD) - uszczelki do łączenia kręgów - właz żeliwny ϕ 600mm typu ciężkiego D400 - stopnie żłazowe żeliwne; pierścienie dystansowe, pierścień odciażający • DN1500 (dla kanałów \geq dn500) • DN1200 (dla kanałów \leq dn400)	Katalog producenta	Szt.	5 18	Wg pkt. 4.4. opisu oraz wg rys. nr S-3
5.	Przejście szczelne dn500 (Dz569mm) PE-HD SN8 - wlot do istn. studni kanalizacji deszczowej	Katalog producenta	Kpl.	1	
6.	Wpust deszczowy typowy z osadnikiem z kręgów żelbetowych ϕ 500 H=0,95m, zawierający w komplecie: - wpust uliczny żeliwny kl.400 wg PN-EN 124:2000 o wym. 620x420mm z rusztem uchylnym kołnierзовym - pierścień odciażający, kręgi żelbetowe DN500 - element denny studzienki ściekowej, płyta fundamentowa denna - przejście szczelne przykanalika,	PN-EN 124:2000 EN 124/ PN-93/H-74124	kpl.	20	Wg pkt. 4.5. opisu oraz wg rys. nr S-6
KANALIZACJA SANITARNA					
1.	Rury PVC-U SN8 LITE • dn200 • dn160 (odgałęzienia boczne do granic działek)	PN-EN 1401:1999	m	317,0 85,0	
2.	Studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych z pierścieniem odciażającym: - krąg betonowy H=250; krąg betonowy H=500 - dennica z kinetą betonową, płyta pokrywowa z otworem - przejścia szczelne do rur dn200÷160 PVC SN8 (zgodnie z profilem KS) - uszczelki do łączenia kręgów - właz żeliwny ϕ 600mm typu ciężkiego D400 - stopnie żłazowe żeliwne; pierścienie dystansowe, pierścień odciażający - kineta kamionkowa dla ścieków sanitarnych • DN1200	Katalog producenta	Szt.	12	Wg pkt. 4.5 i 5.2 opisu oraz wg rys. nr S-3
3.	Przejście szczelne dn200 PVC-U SN8 LITE - wlot do istn. studni kanalizacji sanitarnej	Katalog producenta	Kpl.	1	

4.	Korek zaślepiający dn160 PVC-U SN8 w granicy działki	Katalog producenta	Kpl.	13	
BRAKUJĄCE ODGAŁĘZIENIA BOCZNE WODOCIĄGOWE					
1.	Rury ciśnieniowe do wody pitnej dn40 PE100 SDR 11	PN-EN 12201	m	21,0	
2.	Nawiertka wodociągowa z opaską dn150 / DN32	Katalog Producenta	szt.	5	
3.	Zasuwa miętko uszczelniająca klinowa z gładkim i wolnym przelotem w komplecie z: obudową stałą do zasuw, skrzynką uliczną teleskopową do zasuw, blokiem podporowym betonowym (klasa B20) do zasuw • DN32 (na przyłączach)	Katalog Producenta	szt.	5	
4.	Kształtka PE/gwint • dn40PE/DN32 gwint.	Katalog Producenta	szt.	5	
5.	Korek zaślepiający do rur dn40 PE	Katalog Producenta	szt.	5	
6.	Proj. rura ochronna stalowa z zabezpieczeniem antykorozyjnym w komplecie z płozami i manszetami: • DN80 (Dz88,9x4,0) długości L=8m	Kat. Producenta	Kpl	1	Wg rys S-7
7.	Przewód lokalizacyjny miedziany DY 1x1,5mm ²	Katalog Producenta	m	21,0	
8.	Taśma identyfikacyjna koloru niebieskiego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym	Katalog Producenta	mb	21,0	
9.	Słupki lokalizacyjne betonowe dla działek niezabudowanych		szt.	5	

17. ZESTAWIENIE ODGAŁĘZIEŃ BOCZNYCH WODOCIĄGOWYCH DO GRANICY DZIAŁKI

Lp.	Nazwa odcinka	Średnica / Rodzaj rur / Długość odcinka [m]	Uwagi
BRAKUJĄCE ODGAŁĘZIENIA DO DZIAŁEK			
1.	N1-zł1	dn 40PE100 SDR11, L=1,6m	
2.	N2-zł2	dn 40PE100 SDR11, L=2,1m	
3.	N3-zł3	dn 40PE100 SDR11, L=2,2m	
4.	N4-zł4	dn 40PE100 SDR11, L=2,1m	
5.	N5-zł5	dn 40PE100 SDR11, L=12,8m	
OPASKI I ZASUWY			
Lp.	Nazwa pkt. węzłowego	Zakres wymiany	
1.	N1-zł1	Nawiertka wodoc. z opaską dn150/DN32 z zasuwą DN32 z przył. gwint.+złączka gwint/PE	
2.	N2-zł2	Nawiertka wodoc. z opaską dn150/DN32 z zasuwą DN32 z przył. gwint.+złączka gwint/PE	
3.	N3-zł3	Nawiertka wodoc. z opaską dn150/DN32 z zasuwą DN32 z przył. gwint.+złączka gwint/PE	
4.	N4-zł4	Nawiertka wodoc. z opaską dn150/DN32 z zasuwą DN32 z przył. gwint.+złączka gwint/PE	
5.	N5-zł5	Nawiertka wodoc. z opaską dn150/DN32 z zasuwą DN32 z przył. gwint.+złączka gwint/PE	

18. ZESTAWIENIE ODGAŁĘZIEŃ BOCZNYCH KANALIZACJI SANITARNEJ DO GRANICY DZIAŁKI

Lp.	Nazwa odcinka	Średnica / Rodzaj rur / Długość odcinka [m] / sposób włączenia do istn. sieci kan. sanitarnej	Uwagi
1.	S2-Ks2	dn160 PVC SN8, L=5,0m, proj. studnia DN1200 bet.	
2.	S3-Ks3.1	dn160 PVC SN8, L=7,7m, proj. studnia DN1200 bet.	
3.	S3-Ks3.2	dn160 PVC SN8, L=5,3m, proj. studnia DN1200 bet.	
4.	S4-Ks4	dn160 PVC SN8, L=5,5m, proj. studnia DN1200 bet.	
5.	S5-Ks5	dn160 PVC SN8, L=5,4m, proj. studnia DN1200 bet.	
6.	S6-Ks6	dn160 PVC SN8, L=5,5m, proj. studnia DN1200 bet.	
7.	S7-Ks7	dn160 PVC SN8, L=5,5m, proj. studnia DN1200 bet.	
8.	S8-Ks8	dn160 PVC SN8, L=5,7m, proj. studnia DN1200 bet.	
9.	S9-Ks9	dn160 PVC SN8, L=5,7m, proj. studnia DN1200 bet.	
10.	S10-Ks10	dn160 PVC SN8, L=9,3m, proj. studnia DN1200 bet.	
11.	S11-Ks11.1	dn160 PVC SN8, L=5,5m, proj. studnia DN1200 bet.	
12.	S11-Ks11.2	dn160 PVC SN8, L=9,3m, proj. studnia DN1200 bet.	
13.	S12-Ks12	dn160 PVC SN8, L=9,3m, proj. studnia DN1200 bet.	

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW:

L.p.	Tytuł rysunku	Skala	Nr rysunku
1.	Plan sytuacyjny. Cz.1.	1:500	S-1.1
2.	Plan sytuacyjny. Cz.2.	1:500	S-1.2
3.	Profil sieci kanalizacji deszczowej	1:100/500	S-2.1
4.	Profil przykanalików wpustów deszczowych	1:100/250	S-2.2
5.	Profil sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500	S-3.1
6.	Profil odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej	1:100/250	S-3.2
7.	Profil odgałęzień wodociągowych (Przyłączy do granic działek)	1:100/250	S-4
8.	Studnia kanalizacyjna betonowa. Schemat studni.	---	S-5
9.	Osadnik betonowy DN500 z wpustem ulicznym	---	S-6
10.	Rura osłonowa.	---	S-7
11.	Ułożenie rury w wykopie.	---	S-8