

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE ZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI	3
UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIE.....	4
1. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ODCINKÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI SMARDZÓW, GMINA OLEŚNICA.	10
1.1 DANE WEJŚCIOWE.....	10
1.2 INWESTOR.....	10
1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	10
1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI	10
1.5 STAN ISTNIEJĄCY	10
1.5.1 Charakterystyka	11
1.5.2 Istniejące uzbrojenie terenu.....	11
1.5.3. Istniejąca zieleń.....	11
1.5.4 Stan własnościowo prawny	11
1.5.5 Uwarunkowania wynikające z ochrony konserwatorskiej terenu.....	11
1.5.6 Zakres robót.....	11
1.6 STAN PROJEKTOWANY	12
1.7 ZGODNOŚĆ INWESTYCJI Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA	12
1.8 INFORMACJA O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	12
1.9 WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	12
1.10 ZIELEŃ.....	12
1.11 EMISJA HAŁASU	12
1.12 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA.....	13
1.13 WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE, ZŁOŻA KOPALIN	13
1.14 KRAJOBRAZ, DOBRA MATERIALNA I KULTUROWE.....	13
1.15 GOSPODARKA ODPADAMI	13
2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ.....	14
2.1. ZASTOSOWANY MATERIAŁ :	14
3. SIĘGACZE (ODRZUTY) KANALIZACJI SANITARNEJ.	15
3.1. ZASTOSOWANY MATERIAŁ :	15
4. WYKONAWSTWO.....	15
4. 1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE	15
4.2 ROBOTY ZIEMNE	15
4.3. ROBOTY MONTAŻOWE	18
4.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI	19
4.5 ODWODNIENIE WYKOPÓW	20
4.6 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	20
4.7 WYTYCZNE WYKONANIA.....	20
4.8 SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ Z INNYMI PRZEWODAMI	21
4.9 WYTYCZNE BHP I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	21
5. UWAGI KONCOWE I ODSTĘPSTWA	21

6. WARUNKI TECHNICZNE	23
7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	24
1. Orientacja – rys. 0	24
2. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 1	24
3. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 1.1	24
4. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 1.2	24
5. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 2	24
6. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 3	30
7. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 3.1	31
8. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 4	32
9. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 5	33
10. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks1- skala 1:100/250 – rys. 6	34
11. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks3- skala 1:100/250 – rys. 7	35
12. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks4- skala 1:100/250 – rys. 8	36
13. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks5- skala 1:100/250 – rys. 9	37
14. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks6- skala 1:100/250 – rys. 10	38
15. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks7- skala 1:100/250 – rys. 11	39
16. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks8- skala 1:100/250 – rys. 12	40
17. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks9- skala 1:100/250 – rys. 13	41
18. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks10- skala 1:100/250 – rys. 14	42
19. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks11- skala 1:100/250 – rys. 15	43
20. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks1- skala 1:100/250 – rys. 16	44
21. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks1cd- skala 1:100/500 – rys. 16.1	45
22. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks3- skala 1:100/250 – rys. 17	46
23. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks4- skala 1:100/250 – rys. 18	47
24. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks6- skala 1:100/250 – rys. 19	48
25. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks7- skala 1:100/250 – rys. 20	49
26. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks8- skala 1:100/250 – rys. 21	50
27. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks9- skala 1:100/250 – rys. 22	51
28. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks10- skala 1:100/250 – rys. 23	52
29. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks11- skala 1:100/250 – rys. 24	53
30. Zestawienie długości sieci ks200 – rys. 25	54
31. Zestawienie długości sięgaczy ks160 – rys. 26	55
32. Schemat studni i zegary – rys. 27	56
33. Schemat zabezpieczenia wykopów obudową płytową – rys. 28	57
34. Schemat zabezpieczenia wykopów wypraskami – rys. 29	58
35. Schemat zabezpieczenia kabli – rys. 30	59

OŚWIADCZENIE ZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. z 2020 poz. 1333 z późn.zm.)

Oświadczam, że:

Projekt odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Smardzów, gmina Oleśnica.
(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant (branża sanitarna) :

(podpis i pieczęć)

Sprawdzający (branża sanitarna) :

(podpis i pieczęć)

UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIE



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-290/2005/05

Wrocław, 15 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.*) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 96, poz. 817*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB

n a d a j e

Panu

Robert Andrzej Flis

magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska
urodzony dnia 20 lutego 1976 r. w Wieluniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 221/DOŚ/05

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Robert Andrzej Flis posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Robert Andrzej Flis
Stępin 34A
55-093 Kielczków
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wolsiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wolsiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
3. mgr inż. Małgorzata Janiacyk

Pan Robert Andrzej Flis jest uprawniony:

W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Na podstawie § 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki.

Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wośiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wośiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-698-4PS-QIC *

Pan Robert Andrzej Flis o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0141/06
adres zamieszkania Stępin 34A , 55-093 Kielczów
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-17 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



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 2001r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e
Panu**

**Ireneusz Adam Bors
inżynier z kierunku inżynierii środowiska
urodzony dnia 24 sierpnia 1974 r. w Zwoleniu**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 63/DOŚ/03**

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/OKK/03 z dnia 10 lipca 2003 r. stwierdziła, że Pan Ireneusz Adam Bors 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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Ireneusz Adam Bors
Ul. Gwarecka 3/2
54-143 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
[Signature]
Mgr inż. Bronisław Wójcik
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2,3,4 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Ireneusz Adam Bors jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych 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 bez ograniczeń.

Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia niniejsze uprawnienia nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:

- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr Inż. Bronisław Wolski
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-6F4-I3N-3UL *

Pan Ireneusz Bors o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/1537/03
adres zamieszkania ul. Jagódowa 7, 51-361 Wilczyce
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-19 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 139 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ODCINKÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI SMARDZÓW, GMINA OLEŚNICA.

1.1 DANE WEJŚCIOWE

- Umowa z **dnia 22.06.2021 r. w Boguszycach, pomiędzy** Gminnym Przedsiębiorstwem Komunalnym Sp. z o.o., NIP: 9111924663 REGON: 020484867, Boguszyce 118A, 56-400 Oleśnica, a ECOTEQ I. Bors, R. Flis sp. j., 55-093 Kiełczów, ul. Wilczycka 48, NIP 8961504993 REGON 021310974,
- zapewnienie dostawy wody i odbioru ścieków wydane przez GPK SP. Z O.O.;
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - UCHWAŁA NR XLI/286/14 Rady Gminy Oleśnica z dnia 30 stycznia 2014r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obrębu Smardzów, gmina Oleśnica.
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 zaktualizowana geodezyjnie w granicach inwestowania;
- obowiązujące przepisy i normy

1.2 INWESTOR

GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE SP. Z O.O.
BOGUSZYCE 118A,
56-400 OLEŚNICA

1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej dla budowy odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De200PVC wraz z sięgaczami (odrzutami) kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej De160PVC w obrębie dz. nr 77/3, 353/2, 64/5, 45/2, 354/4, 359, 47/1, 48/10, 61/1, 95, 93/1, 92/4, 108/5, 109/2, 110/8, 110/13, 111/6, 112/13, 112/5, 113/5, 114/12, 113/3, 112/8, 355, 366, 84/11, 84/13, 329, 328/2, 328/1, 327, 326, 325/6, 321/8 w miejscowości Smardzów, gmina Oleśnica. Ścieki z budynków odprowadzane będą poprzez projektowaną sieć grawitacyjną do istniejących sieci oraz istniejącej sieciowej przepompowni ścieków.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej $\Phi 200$ PCV SDR34 SN8
- sięgacze (odrzuty) kanalizacji sanitarnej $\Phi 160$ PCV SDR34 SN8
- Studnie sieciowe kanalizacji sanitarnej betonowe DN1000 lub $\Phi 1000$ z tworzywa PP
- Trójniki redukcyjne PVC De200/160 45°

1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Dz. nr 77/3, 353/2, 64/5, 45/2, 354/4, 359, 47/1, 48/10, 61/1, 95, 93/1, 92/4, 108/5, 109/2, 110/8, 110/13, 111/6, 112/13, 112/5, 113/5, 114/12, 113/3, 112/8, 355, 366, 84/11, 84/13, 329, 328/2, 328/1, 327, 326, 325/6, 321/8, 133/52, 133/44 w miejscowości Smardzów, gmina Oleśnica.

1.5 STAN ISTNIEJĄCY

Na działkach objętych opracowaniem występuje infrastruktura techniczna tj. sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, elektroenergetyczna, oświetleniowa, gazowa i sieć telekomunikacyjna. W miejscu realizowanej inwestycji znajdują się drogi o nawierzchni: asfaltowej, z tłucznia, ziemnej.

1.5.1 Charakterystyka

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, powiecie wrocławskim, gminie Oleśnica, miejscowości Smardzów.

Sieć kanalizacyjna jest obiektem podziemnym o przebiegu liniowym. Po zakończeniu jej realizacji przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego celem kontynuacji dotychczasowego sposobu użytkowania.

Obszar inwestycji obejmuje działki:

- Dz. nr 77/3, 353/2, 64/5, 45/2, 354/4, 359, 47/1, 48/10, 61/1, 95, 93/1, 92/4, 108/5, 109/2, 110/8, 110/13, 111/6, 112/13, 112/5, 113/5, 114/12, 113/3, 112/8, 355, 366, 84/11, 84/13, 329, 328/2, 328/1, 327, 326, 325/6, 321/8, 133/52, 133/44 - OBRĘB SMARDZÓW

Wzdłuż dróg zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, wielorodzinna, zagrodowa.

1.5.2 Istniejące uzbrojenie terenu

Zgodnie z informacjami zawartymi na mapie do celów projektowych oraz wizją w terenie w rejonie przedmiotowej inwestycji występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- a) sieć wodociągowa,
- b) sieć gazociągowa
- c) sieć teletechniczna,
- d) sieć energetyczna i oświetlenie.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane urządzenia i sieci uzbrojenia podziemnego podczas prowadzenia prac związanych z budową zostaną one zabezpieczone lub przełożone w nowe lokalizacje zgodnie z zaleceniami i po uzgodnieniu z zarządcami poszczególnych sieci.

1.5.3. Istniejąca zieleń

W obszarze inwestycji, po przeprowadzeniu inwentaryzacji stwierdzono występowanie drzew liściastych, iglastych oraz roślinności trawiastej. Zieleń na przedmiotowym terenie posiada znamiona zieleni samosiewnej.

1.5.4 Stan własnościowo prawny

Działki objęte inwestycją stanowią własność:

- Gminy Oleśnica – 77/3, 353/2, 64/5, 354/4, 359, 47/1, 48/10, 61/1, 93/1, 92/4, 108/5, 110/8, 110/13, 111/6, 112/13, 112/5, 113/5, 114/12, 355, 366, 84/11, 84/13, 133/52, 133/44 obręb Smardzów;
- Osób Prywatnych – dz. nr 45/2, 95, 109/2, 113/3, 112/8, 329, 328/2, 328/1, 327, 326, 325/6, 321/8 obręb Smardzów

1.5.5 Uwarunkowania wynikające z ochrony konserwatorskiej terenu

Planowana inwestycja, wg UCHWAŁA NR XLI/286/14 Rady Gminy Oleśnica z dnia 30 stycznia 2014r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obrębu Smardzów, gmina Oleśnica znajduje się w strefie obserwacji archeologicznej „OW”.

1.5.6 Zakres robót

Zakres robót obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z kanałami bocznymi do posesji

Przed przystąpieniem do robót należy:

- Wytyczyć geodezyjnie projektowaną infrastrukturę
- Opracować i wprowadzić w życie organizację ruchu zastępczego na czas budowy
- Zabezpieczyć istniejące sieci uzbrojenia terenu – zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania robót z użyciem maszyn budowlanych.
- Zainstalować tablice ostrzegawcze i informacyjne.
- Wyznaczyć zaplecze budowy oraz miejsce składowania wydobytego urobku. Nie należy gromadzić większych ilości materiałów w bezpośrednim sąsiedztwie budowy. Należy sukcesywnie wywozić odzyskany materiał poza teren budowy w miejsce wskazane przez Inwestora.

Uwaga warunek konieczny rozpoczęcia robót!!!

Wykonawca przed przystąpieniem do prac musi dokonać odkrywki istniejących sieci w szczególności: kanalizacji deszczowej, wodociągu i sprawdzić rzędne istniejące z założeniami projektowymi.

W przypadku rozbieżności, pomiędzy założeniami projektowymi, a rzeczywistymi, problem należy rozwiązać na szczeblu nadzoru inwestorskiego lub nadzoru autorskiego w zależności od kompetencji. Przed przystąpieniem do robót należy mieć na uwadze, iż istnieje silny związek pomiędzy niniejszym projektem, a istniejącą infrastrukturą.

1.6 STAN PROJEKTOWANY

Ścieki z istniejących i projektowanych budynków mieszkalnych jednorodzinnych odprowadzane będą poprzez projektowane siegacze (odrzuty) kanalizacji sanitarnej De160PVC, do projektowanej w drogach grawitacyjnej zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej De200PCV, z której istniejącymi sieciami trafią do istniejącej na dz. nr 50/13 istniejącej sieciowej przepompowni ścieków.

Na trasie projektowanej sieci sanitarnej przewidziano studnie sieciowe dn1000 i trójniki redukcyjne PVC De200/160 45°.

1.7 ZGODNOŚĆ INWESTYCJI Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA

Inwestycja jest zgodna z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Żórawina oraz uzyskaną decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego. Teren objęty inwestycją znajduje się w pasie drogowym własności gminy oraz osób prywatnych.

1.8 INFORMACJA O WPŁYWIE EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

1.9 WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na obszarze na którym nie występują żadne zabytki przyrodnicze i nie jest on zlokalizowany na obszarze NATURA 2000.

1.10 ZIELEŃ

W obszarze inwestycji występują drzew liściastych, iglastych oraz roślinności trawiastej. Zieleń wysoką zlokalizowaną w odległości do 2.0m od projektowanej infrastruktury technicznej należy zabezpieczyć.

1.11 EMISJA HAŁASU

Podstawowym źródłem emisji hałasu w czasie budowy będą maszyny napędzane silnikami spalinowymi, takie jak: koparki, spycharki, ładowarki, walce, płyty wibracyjne, stopy zagęszczające itp. (zasadniczym źródłem hałasu obecnie jest ruch pojazdów samochodowych). Drugie źródło emisji hałasu to dźwięki od pracy sprzętu budowlanego, np. krótkotrwała praca młota pneumatycznego, itp. Roboty budowlane zostaną wykonane w jak najkrótszym czasie, przy wykorzystaniu optymalnej ilości sprzętu i materiałów budowlanych. Przewiduje się realizację robót w porze dziennej na jedną lub dwie zmiany. Tak więc hałas będzie sporadyczny, podobny do hałasu na tego typu budowie.

1.12 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA

Prace związane z budową nie będą miały wpływu na zanieczyszczenie powietrza. Jedynym źródłem takiego zanieczyszczenia będą spaliny od maszyn pracujących na budowie (tj. sprężarka powietrza, spalinowy agregat prądotwórczy), które nie będą powodować zwiększenia emisji zanieczyszczeń do powietrza z uwagi na to, iż na czas robót przedmiotowy odcinek drogi zostanie wyłączony z ruchu i tym samym nie będzie się kumulować emisja pochodząca z ruchu odbywającego się po drodze z emisją powstałą od maszyn budowlanych.

1.13 WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE, ZŁOŻA KOPALIN

Ze względu na charakter inwestycji (brak posadowienia na większych głębokościach) nie wystąpią niekorzystne oddziaływania w zakresie wpływu na złoża kopalin, warunki geologiczne i wody podziemne.

W czasie budowy przewiduje się stosowanie tylko takich materiałów, które nie zanieczyszczą wód powierzchniowych i podziemnych.

Żeby zminimalizować ryzyko przedostania się surowców i materiałów używanych podczas prac budowlanych do wód gruntowych, przestrzeń w obrębie prowadzonych prac zostanie zabezpieczona. Ponadto przewiduje się zastosowanie takich materiałów, które nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego.

1.14 KRAJOBRAZ, DOBRA MATERIALNA I KULTUROWE

Projektowane rozwiązanie nie będzie powodowało niekorzystnego oddziaływania w zakresie krajobrazu. Zmiana nawierzchni spowoduje zmniejszenie się niekorzystnych oddziaływań oraz uciążliwości. Budowa sieci wodociągowej nie pogorszy stanu środowiska, warunków życia i zdrowia mieszkańców.

1.15 GOSPODARKA ODPADAMI

W czasie użytkowania sieci wodociągowej, w przyszłości, nie będą występowały żadne odpady zanieczyszczające środowisko.

Podczas wykonywania prac wystąpią odpady budowlane w postaci:

Kod	Opis odpadu i sposób gospodarowania tymi odpadami
17 01 01	Gruz betonowy – do utylizacji
17 01 81	Odpady z nawierzchni dróg
17 02 03	Tworzywa sztuczne – do utylizacji
17 03 01	Destrukt asfaltowy – do utylizacji
17 04 05	Elementy stalowe i żeliwne – wywóz na składowisko wskazane przez Zamawiającego
20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach – do utylizacji

Odpady te zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 14.12.2012 r. (Dz. U. 2013 poz. 21) podlegają odzyskowi lub utylizacji. Wykonawcy robót zobowiązani są przedłożyć Zamawiającemu dokumenty o zagospodarowaniu odpadów, a w szczególności: kopie zawartych umów z podmiotami prowadzącymi działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów, zestawienie ilości oraz rodzaju wytworzonych odpadów wraz z podaniem miejsca przekazania odpadu, kopie kart przekazania odpadów potwierdzonych przez podmiot prowadzący działalność w zakresie odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Zaprojektowano kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur $\Phi 200\text{PCV SDR34 SN8}$. Sieć przebiegać będzie przez dz. nr 77/3, 353/2, 64/5, 45/2, 354/4, 359, 47/1, 48/10, 61/1, 95, 93/1, 92/4, 108/5, 109/2, 110/8, 110/13, 111/6, 112/13, 112/5, 113/5, 114/12, 113/3, 112/8, 355, 366, 84/11, 84/13, 329, 328/2, 328/1, 327, 326, 325/6, 321/8, 133/52, 133/44 w miejscowości Smardzów, gmina Oleśnica, zgodnie z projektem zagospodarowanie terenu rys nr 1-5. Kanalizację zaprojektowano z rur kielichowych łączonych na uszczelki o spadkach i zagłębieniach zgodnych z załączonymi profilami sieci rys nr 6-15 i sięgaczy (odrzutów) rys nr 16-24.

Projektowane odcinki sieci $\Phi 200\text{PCV SDR34 SN8}$ należy wpiąć do sieci $\Phi 200\text{PCV}$ i $\Phi 315\text{PCV}$ zlokalizowanych:

- na dz. nr 354/4 ul. Srebrna – wpięcie projektowanego kanału ks1 (w tym ks3, ks4)
- na dz. nr 355 ul. Rubinowa – wpięcie projektowanego kanału ks5, ks6, ks7 (w tym ks8)
- na dz. nr 366 ul. Diamentowa – wpięcie projektowanego kanału ks9
- na dz. nr 321/8 – wpięcie projektowanego kanału ks10
- na dz. nr 133/52 ul. Kwarцова – wpięcie projektowanego kanału ks11

Wpięcie należy wykonać poprzez istniejące lub projektowane (w zależności od przypadku) studnie DN1000 oznaczone na projekcie zagospodarowania terenu jako Si1, Si5, Si6, Si7, Si9, Si10, Si11. Na załamaniach trasy oraz w miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania należy posadowić betonowe studnie DN1000 lub studnie z tworzywa sztucznego DN1000 PP.

Przy dużych (więcej niż 0,5m) różnicach rzędnych wlotu i wylotu kanałów na sieci (uwarunkowanych ukształtowaniem terenu lub przeszkodami) połączenia rurociągów ze sobą należy wykonać za pomocą studni kaskadowych. Należy zastosować kaskady zewnętrzne. Stosując wyroby z PP i prefabrykaty betonowe należy zamówić studnie o odpowiedniej wysokości. Posadowienie studni, ława betonowa, rodzaj obsypki i podsypki, stopień zagęszczenia gruntu – zgodnie z „Instrukcją montażową”.

W drogach nieutwardzonych należy wykonać wokół włączów kanałowych opaskę betonową z betonu kl. B20 i o wymiarach 2,0mx2,0mx0,3m zbrojoną krzyżowo stałą żebrowaną lub pierścien 1500/900 x 0,2m z betonu klasy B20 dla włączów $\Phi 600$. Kanały należy wykonać z rur z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowych typ „S” z rdzeniem litym (SDR 34, SN8 dla rur De200 niespionione wg normy AT/96-01-0001 oraz TWT-3/96).

2.1. ZASTOSOWANY MATERIAŁ :

- **Rury:** z rur z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), lite klasy S ciężkie, kielichowe typ „N” z rdzeniem litym, nie spionione PCV SDR 34, SN8 dla rur De200
- **Kształtki:** z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowe typ „N” (SDR 34 SN8),
- **Studnie sieciowe**

Studnia DN1000 z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe zaprojektowano na załamaniach trasy oraz w miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania. Prefabrykowana dolna część studni powinna posiadać przejścia szczelne lub króćce połączeniowe – dla sięgaczy (odrzutów) kanalizacyjnych, zapewniające szybki montaż rur w wykopie. Zaprojektowano studnie z kinetą typu X i 2Y (2xprawym, 2xlewym) – wg PZT. Każda studnia powinna posiadać wkładkę z PP. Elementy betonowe studni należy wykonać z betonu min. C40/50, wodoszczelności W8 i nasiąkliwości < 7%. Górną część studni wykonać jako zwężkę stożkową lub jako płytę nastudzienną, na której osadzić należy włązy żeliwne D400, DN600 z wypełnieniem betonowym bez otworów wentylacyjnych, samoblokujące (bez zamknięć śrubowych) o dopuszczalnym obciążeniu 40 ton, włązy dwuotworowe wg PN-EN 124:2000. Monolityczną dolną część studni należy wykonać z zabetonowaną w zakładzie prefabrykacji wkładką z Polipropylenową, zabezpieczającą kinetę i spocznik przed działaniem ścieków, ze zintegrowanymi przejściami szczelnymi wyposażonymi w uszczelki, z kanałem głównym prostym lub odchylonym, spadek zgodnie z projektem. Dopływy

boczne wyrównane w dnie w szczycie, pod kątem przewidzianym w projekcie. Spocznik zabezpieczony antypoślizgowo. System Predl lub równoważne. Stopnie złazowe wykonane w studni w systemie drabinkowym z prętów stalowych grubości min 30mm w otulinie z tworzywa sztucznego lub wykonane z prętów 30mm ze stali kwasoodpornej. Należy zastosować żeliwne stopnie złazowe w otulinie PE. Odległość pomiędzy nimi powinna wynosić 25-30 cm, a szerokość 30cm.

Studnie Ø1000mm PP/PVC wykonać jako systemowe z tworzywa sztucznego, z gotową kinetą, karbowaną rurą wznoszącą, z włazem żeliwnym typu ciężkiego 40ton zamontowanym na urządzeniu teleskopowym i stożkiem/pierścieniem odciążającym wokół włazu. Wszystkie elementy studni łączone na uszczelki. Przy robotach montażowych należy używać kształtki PCV.

3. SIĘGACZE (ODRZUTY) KANALIZACJI SANITARNEJ.

Sięgacze (odrzućty) kanalizacji sanitarnej zaprojektowano do wszystkich działek zabudowanych i niezabudowanych przylegających do działek, w których przebiegać będzie projektowana sieć kanalizacji sanitarnej De200PCV SDR34 SN8 , tj. 77/3, 353/2, 64/5, 45/2, 354/4, 359, 47/1, 48/10, 61/1, 95, 93/1, 92/4, 108/5, 109/2, 110/8, 110/13, 111/6, 112/13, 112/5, 113/5, 114/12, 113/3, 112/8, 355, 366, 84/11, 84/13, 329, 328/2, 328/1, 327, 326, 325/6, 321/8, 133/52, 133/44. Sięgacze (odrzućty) kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV DN160mm/ rury lite niespionione SN8/SDR34 i poprowadzić zgodnie ze spadkiem i zagłębieniami, jak na załączonych profilach rys. 16-24.

Podłączenie projektowanych sięgaczy (odrzućtów) ks160 z siecią Dn200mm będzie wykonane poprzez studnie betonowe lub studnie z tworzywa sztucznego na sieci (kineta z gotowym wlotem bocznym) oraz trójniki redukcyjne PVC De200/160 45°. Sięgacze (odrzućty) ks160 należy doprowadzić do granic prywatnych posesji, nie ingerując w prywatne działki budowlane, sięgacze zakończyć zaślepkami PVC De160. Przy projektowaniu sięgaczy (odrzućtów) ks160 kierowano się następującymi zasadami:

- uzgodnieniami miejsca lokalizacji z inwestorem,
- minimalny spadek – 1,5 %,
- maksymalny spadek – 15%.

3.1. ZASTOSOWANY MATERIAŁ :

- **rury:** Φ160 z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), lite klasy S ciężkie, kielichowe typ „N” z rdzeniem litym, nie spionione (SDR 34, SN8);
- **kształtki:** z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC), kielichowe typ „N” (SDR 34),

4. WYKONAWSTWO

4.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci i innego uzbrojenia, z którymi budowana infrastruktura może kolidować. Trasę rurociągów należy tyczyć zgodnie z planami sytuacyjnymi, wytyczenia osi kanałów w terenie powinna dokonać służba geodezyjna. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty należy prowadzić ręcznie. Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem – ustalić z zainteresowanymi jednostkami.

4.2 ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 w powiązaniu z PN-96/B-02480, PN-68/b-06050 oraz PN-97/B-10725.

Pod budowę projektowanej sieci przewidziano wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych pionowych. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu.

Pod budowę projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych pionowych, szerokoprzestrzennych oraz wykopów jamistych. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu. W niniejszym opracowaniu projektuje się wykopy liniowe do głębokości ok. 4,5m i wykopy jamiste do głębokości ok. 4,5m. W miejscu, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu itp. stosujemy typowy sposób rozparcia i odeskowania wykopu tj. używamy drewnianych bali przyściennych i rozpór. W pozostałych przypadkach elementami nośnymi – przyściennymi oraz rozporowymi powinny być elementy stalowe. Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoiistości, uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy bali lub elementów przyściennych. Odeskowanie ażurowe ścian wykopu można stosować tylko w gruntach spoiistych, półzwartych i zwartych.

Szerokość Wykopów:

Szerokości wykopów należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 1610.

Szerokość wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu:

DN	Minimalna szerokość wykopu ($OD_h + X$)		
	Wykop zabezpieczony	Wykop niezabezpieczony	
		B > 60	B ≤ 60
≤ 225	$OD_h + 0,40$	$OD_h + 0,40$	$OD_h + 0,40$
> 225 do ≤ 350	$OD_h + 0,50$	$OD_h + 0,50$	$OD_h + 0,40$
> 350 do ≤ 700	$OD_h + 0,70$	$OD_h + 0,70$	$OD_h + 0,40$

Minimalna szerokość wykopu w zależności od głębokości wykopu powinna wynosić co najmniej:

Głębokość wykopu → minimalna szerokość wykopu:

< 1,0 → nie określa się

1,0-1,75 → 0,8m

1,75-4,0 → 0,9m

> 4,0 → 1,0m

Przy wykonywaniu wykopów rozpartych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie bali lub elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidziany ruch pojazdów,
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było opadanie ich w dół,
- w odległościach nie większych niż 20m. powinny znajdować się awaryjne, odpowiednio przystosowane wyjścia z dna wykopu rozpartego,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stan rozparcia i odeskowania wykopów powinien być sprawdzany okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji. Wszelkie zauważone usterki w umocowaniu ścian powinny być niezwłocznie naprawione. Przy głębieniu wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych, sięgających co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu: ścianki te powinny być dobrze rozparte w każdej fazie robót. Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzane stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5m – z wykopów wykonanych w gruntach spoiistych

- 0,3m – z wykopów wykonanych w innych rodzajach gruntów.

W oparciu o sporządzoną dokumentację geotechniczną określającą poziom wody gruntowej na poszczególnych odcinkach projektowanej sieci, przy posadowieniu kanałów sanitarnych grawitacyjnych oraz rurociągów ciśnieniowych przewiduje się prowadzenie okresowego i miejscowego powierzchniowego odwadniania. W związku z możliwością wahań stanów zwierciadła wody gruntowej związanego z porą wykonywania robót budowlanych sposób odwadniania wykopów należy dobrać do warunków panujących w trakcie realizacji, a faktyczną ilość godzin pracy urządzeń odwadniających należy ustalić na roboczo z inspektorem nadzoru.

Układanie rur należy wykonać na podsypce piaskowo- żwirowej. W celu zapewnienia równomierności osiadania rur oraz ich uszkodzenia, podsypka winna być pozbawiona kamieni oraz innych twardych przedmiotów i materiałów. Obsypkę piaskowo - żwirową należy wykonywać po bokach rury, dobrze ubijając grunt warstwami 20cm do wysokości 30cm ponad lico rury. Początkową warstwę zasypki należy wykonywać ubijakami ręcznymi, a podczas ubijania należy kontrolować czy nie następuje przemieszczanie się zasypywanego kanału. Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna wynosi 0,3 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury. 0,3 m nad wierzchołkiem rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą do zasypania część wykopu należy uzupełnić gruntem niespoistym (drogi, dojazdy, parkingi) i rodzimym (teren zielony) warstwami przestrzegając właściwego zagęszczenia gruntu.

Po zakończeniu budowy teren inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych itd.).

Do wykonania podsypki pod przewód oraz obsypki i zasypki wszystkich elementów kanalizacji i należy użyć kruszyw wg normy PN-EN-13242:2004 z zastrzeżeniami z normy PN-S-02205:1998. Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$. Użyte grunty nie powinny nosić cech wysadzinowości, należy wykonać badania pod tym względem wg. normy PN-S-02205:1998. Rodzaj materiału użytego do wypełnienia wykopu po wykonaniu pierwszej warstwy zasypki z materiału jw. uzależniony jest od lokalizacji robót. Dla robót wykonywanych poza korpusem drogowym zasypkę wykonuje się z gruntu rodzimego, bez względu na jego cechy. Dla pozostałych lokalizacji stosuje się grunt nasypowy (z górnych warstw). Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 , PN-B-11111 , PN-B-11112.

Wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia gruntu

Zagęszczenie w drogach $I_s=1,0$

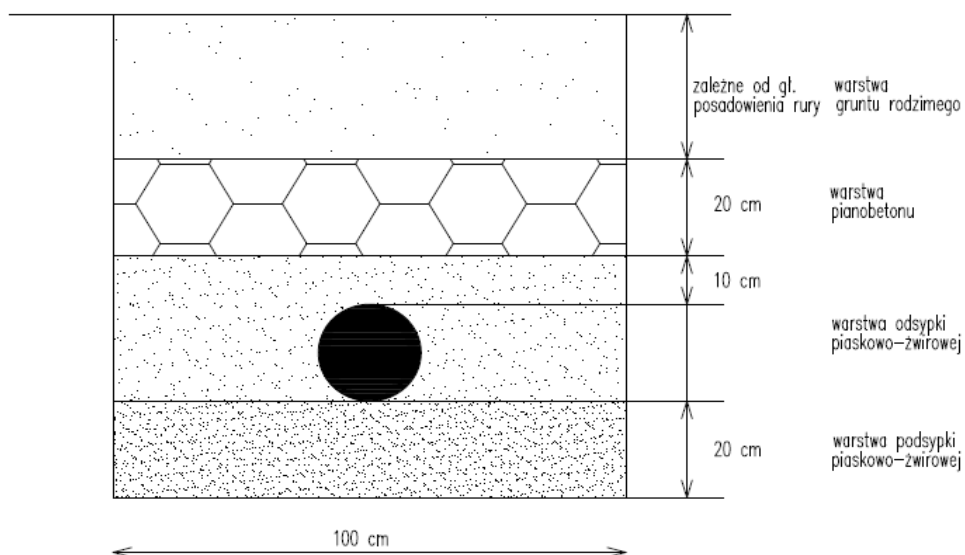
Zagęszczenie poza drogami $I_s=0,95$

Wskaźniki zagęszczenia należy badać metodą sondowania.

Uwaga!

- Wykop przed układaniem przewodu powinien być bezwzględnie odebrany przez służby geotechniczne celem sprawdzenia, czy rodzaj gruntów po trasie wykopu pokrywa się z wynikami badań geotechnicznych;
- Ze względu na występujące uzbrojenie podziemne biegnące wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji, jak również uzbrojenie przecinające trasę kanału, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy poprzeczne oraz prowadzić roboty ziemne z zachowaniem szczególnej ostrożności – wg wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu robót.
- Uszkodzone ciągi drenarskie należy odbudować.
- Uszkodzone punkty osnowy geodezyjnej należy odbudować.

Ze względu na brak uzyskania wymaganego przykrycia rurociągu 1,0 m w miejscach w których przykrycie nie zostanie osiągnięte, sieć należy docieplić i umocnić za pomocą pianobetonu zgodnie z poniższym schematem oraz załączonym profilem.



Rys. Schemat przekroju poprzecznego rurociągu zabezpieczonego pianobetonem.

Po zakończeniu budowy kanalizacji sanitarnej teren inwestycji należy przywrócić do stanu umożliwiającego dalszą komunikację pieszo-jedną. Odbudowę nawierzchni należy przeprowadzić zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni.

4.3. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe należy prowadzić w starannie oszalowanych wykopach zgodnie z zaleceniami normy PN-EN-610-2002. Montaż winni prowadzić pracownicy i nadzór posiadający aktualnie ważne uprawnienia i przeszkolenie BHP. Do montażu należy stosować wyłącznie materiał nieuszkodzony podczas składowania i transportu oznaczony znakiem budowlanym „B” potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu w budownictwie. Rury należy w miejscu składowania zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych, opadów atmosferycznych, chronić przed oddziaływaniem temperatury $>30^{\circ}\text{C}$. Rury winny być oznaczone znakiem budowlanym „B” potwierdzającym, iż dany wyrób został wytworzony zgodnie z polską normą. Montaż sieci prowadzić zgodnie z: PN-92/B-10735. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Montaż winien odbywać się w zakresie temperatur od 5°C do 30°C .

Uwaga

Przy wykonywaniu robót montażowych należy zastosować się do uwag i zaleceń zawartych w opiniach i uzgodnieniach dołączonych do projektu.

TECHNOLOGIA POSADOWIENIA KANAŁÓW GRAWITACYJNYCH

Posadowienie kanałów grawitacyjnych w zależności od rozpoznanych warunków geologicznych dla terenu inwestycji:

- Kanały $\varnothing 200\text{mm}$ posadzić na podsypce z piasku o grubości 20 cm, a odcinki sieci $\varnothing 160\text{ mm}$ na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Górną część podbudowy należy zagęścić i wyprofilować w obrębie kąta 90° ;

- W przypadku kanałów układanych w strefie zalegania gruntów piaszczystych należy posadawić je na gruncie rodzimym, a w razie przegłębienia wykopu stosować warstwę wyrównawczą odpowiednio dla: kanałów grawitacyjnych gr. 20 cm, rurociągów ciśnieniowych 10 cm;
- W razie napotkania soczewki z gruntu w stanie plastycznym (pyły, piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny piaszczyste) piaszczystą podbudowę należy wzmocnić ławą żwirową o grubości 20cm, ze żwiru sortowanego i płukanego o granulacji 8/12 mm z zagęszczeniem;
- Nasypy nie mogą być podłożem do posadowienia rur;
- W obrębie występowania ciągów komunikacyjnych podsypkę rurociągów zagęszczać aż do 95% w zmodyfikowanej skali Proctora, w pozostałych przypadkach stosować zagęszczenie 85%.

Układanie rur należy wykonać dopiero po odwodnieniu dna wykopu na podsypce piaskowo-żwirowej. W celu zapewnienia równomierności osiadania rur oraz uszkodzenia rur podsypka winna być pozbawiona kamieni oraz innych twardych przedmiotów i materiałów. Obsypkę piaskowo-żwirową należy wykonywać z boków rury, dobrze ubijając grunt warstwami 20cm do wysokości 30 cm ponad lico rury. Początkową warstwę zasypki należy wykonywać ubijakami ręcznymi, a podczas ubijania należy kontrolować czy nie następuje przemieszczanie się zasypywanego kanału. Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna wynosi 0,3 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury. 0,3 m nad wierzchołkiem rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą do zasypania część wykopu należy uzupełnić gruntem niespoistym (drogi, dojazdy, parkingi) i rodzimym (tereny zielone) warstwami przestrzegając właściwego zagęszczenia gruntu. Po zakończeniu budowy teren inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych itd.). W przypadku wykonywania robót ziemnych w terenie zdrenowanym należy liczyć się z możliwością uszkodzenia ciągów drenarskich, które nie są zinwentaryzowane, wobec powyższego bezwzględnie po każdym uszkodzeniu drenu należy dokonać jego naprawy.

TECHNOLOGIA POSADOWIENIA STUDZIENEK

Należy zamówić studnie o odpowiedniej wysokości zgodnie z zestawieniem wymiarów dla elementów studzienek. Montaż studni betonowych powinien być zrealizowany w otwartym wykopie, którego dno należy przygotować poprzez wylanie chudego betonu do poziomu posadowienia studzienki. Przewiduję się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego o umocnionych ścianach. Po posadowieniu studzienki wykop należy zasypywać równomiernie warstwami po około 50cm. Każdą warstwę należy zagęścić. Posadowienie studni, wykonanie ławy betonowej, rodzaj obsypki i podsypki, stopień zagęszczenia gruntu – zgodnie z „Instrukcją montażową”.

4.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbie szczelności na eksfiltrację należy wykonać odcinkami do 50m osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych betonowych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń ze studzienkami. Rurociągi z rur kanalizacyjnych PVC należy poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0 m s.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wnika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien pozostać przez 1 godz. całkowicie napełniony, po tym okresie uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w czasie 15 minut nie przekroczy $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rur.

Próbie szczelności należy prowadzić zgodnie z wymogami wg:

PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Odbiory techniczne wg:

4.5 ODWODNIENIE WYKOPÓW

W związku z możliwością wahań stanów zwierciadła wody gruntowej związanego z porą wykonywania robót budowlanych sposób odwadniania wykopów należy dobrać do warunków panujących w trakcie realizacji, a faktyczną ilość godzin pracy urządzeń odwadniających należy ustalić na roboczo z inspektorem nadzoru.

Odwadnianie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków budowy, z zapewnieniem nienaruszalności struktury gruntów w poziomie posadowienia budowli obiektów budowlanych. Wykonawca na etapie realizacji inwestycji zobowiązany jest do odwodnienia i utrzymania wykopów w stanie suchym.

W przypadku natrafienia na wody gruntów, wykop zabezpieczyć (ściany i skarpy) wykorzystując szalunki typu box, odwodnienie wykopów wykonać przez wypompowanie wody gruntowej bezpośrednio z wykopu do najbliższego odbiornika.

W zależności od warunków gruntowo-wodnych dopuszcza się zabezpieczenie wykopów za pomocą wyprasek, czy ścianek szczelnych, które ograniczą lub uniemożliwią napływ wody gruntowej do wykopu, w gruntach spoistych.

Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety sieci, zachowując odpowiedni spadek podłużny, co umożliwi jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Dla przewodów w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy wykonać warstwę filtracyjną ok. 15 cm i szer. ~30cm (pod podsypką) ze żwiru (o uziarnieniu 4-16mm) do odprowadzenia wody gruntowej. Wodę z warstwy filtracyjnej należy odprowadzić do studni zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu, a następnie odpompować. Woda odprowadzana z wykopów będzie wodą czystą.

W przypadku gruntów sypkich, jeżeli odwodnienie wykopów za pomocą warstwy filtracyjnej będzie niewystarczające, należy zastosować igłofiltry w rozstawie co 1,0 m, obniżając poziom wody gruntowej ~0,50m, poniżej układanego rurociągu.

Zaleca się, aby prace prowadzone były w czasie bezdeszczowym, co jeszcze bardziej ograniczy konieczność usuwania ewentualnej wody z wykopu.

4.6 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Odbudowa nawierzchni po wykonywanych robotach liniowych należy prowadzić zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni, stanowiącego odrębne opracowanie.

Odbudowa nawierzchni:

- w obszarze dróg gminnych prace należy realizować na podstawie warunków określonych w uzgodnieniu lokalizacji urządzenia w drodze i poboczu.
- w działkach stanowiących własność osób prywatnych przywrócić do stanu istniejącego.

4.7 WYTTCZNE WYKONANIA

Należy zastosować do opinii, uwag i uzgodnień dołączonych do projektu budowlanego

4.8 SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ Z INNYMI PRZEWODAMI

W miejscu zbliżeń i skrzyżowań projektowanej infrastruktury z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i armaturą naziemną tego uzbrojenia, roboty ziemne wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawicieli poszczególnych branż posiadających uzbrojenie podziemne, naziemne i nadziemne na tym terenie.

Skrzyżowania projektowanych sieci kanalizacji sanitarnej z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:

- Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będą się krzyżowały lub zbliżały się kanały sanitarne i rurociągi ciśnieniowe.
- Przy skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym należy zastosować rurę ochronną, dwudzielną. Długość rury powinna przekraczać po 1 mb w każdą stronę skrzyżowania.
- Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z kablami energetycznymi należy zabezpieczyć je dwudzielną rurą ochronną o długości jednostkowej $L=3,0m$. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami i słupami energetycznymi wykonać zgodnie z normami PN-76/E-5125 i PN-E-05100-1.

Uwaga:

Wykonawca ma obowiązek zastosować się do uzgodnień branżowych. W obrębie wymienionych skrzyżowań i zbliżeń roboty ziemne należy wykonać ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Instytucji będących Właścicielami obiektów.

4.9 WYTYCZNE BHP I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Za bezpieczeństwo w miejscu realizacji robót odpowiada wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest wykonać i wdrożyć plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas trwania robót. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie placu budowy robót oraz zobowiązany jest zapewnić odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, utrzymać w odpowiednim stanie technicznym sprzęt gaśniczy usytuowany w zabezpieczonym i ogólnie dostępnym miejscu.

5. UWAGI KONCOWE I ODSTĘPSTWA

1. Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią warunków, decyzji i uzgodnień jednostek opiniujących zawartych w niniejszej dokumentacji oraz powiadomić właściwe instytucje.
2. Trasa sieci powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur.
3. Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
4. Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, niezbędne zmiany i odstępstwa, wynikłe w trakcie wykonywania robót będą wyjaśniane bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę.
5. Podczas wykonywania robót zachować wszelkie środki ostrożności oraz oznakować i zabezpieczyć wykopy zgodnie z wymogami BHP.
6. Materiały stosowane do budowy sieci winny posiadać wymagane przepisami atesty i certyfikaty.

7. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych o identycznych (lub wyższych) parametrach technicznych i jakościowych od uwzględnionych w dokumentacji projektowej i zapewniających jednocześnie poprawną pracę sieci.
8. Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
9. Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
10. Roboty wykonywać zgodnie z warunkami, przepisami BHP, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz uzgodnieniami.
11. Odpady powstałe podczas wykonawstwa oraz późniejszej eksploatacji urządzeń muszą zostać zneutralizowane zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach.
12. W przypadku prowadzenia prac, które będą wymagały zajęcia czasowego terenów obcych tzn. nieruchomości nie będących własnością inwestora, należy uzyskać zgodę właściciela tychże nieruchomości.
13. Wykonawca przed zgłoszeniem robót do odbioru przekaze Inwestorowi (w celu sprawdzenia), szkice oraz mapy powykonawcze w wersji cyfrowej i analogowej.
14. Prace może wykonywać firma posiadająca stosowne uprawnienia, zgłaszając ich rozpoczęcie w Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji.
15. Zgodnie z art. 36a ust. 6 Projektant dokonuje kwalifikacji zamierzonego odstępiania od zatwierdzonego projektu budowlanego, a w przypadku uznania, że jest ono nieistotne, obowiązany jest zamieścić w projekcie budowlanym odpowiednie informacje dotyczące tego odstępiania.
16. W miejscach kolizji projektowanej infrastruktury z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie, traktując sprzęt mechaniczny jako pomocniczy. Do prac montażowych przystąpić dopiero po odebraniu wykopu pod względem zgodności warunków geotechnicznych w obrębie wykopu z warunkami geotechnicznymi będącymi podstawą projektu posadowienia kanałów i rurociągów ciśnieniowych;
17. Przedmiotową inwestycję zrealizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – COBRTI INSTAL”;
18. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych stron;
19. W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci z siecią telekomunikacyjną lub kablem telekomunikacyjnym na kabel lub kanalizację telekomunikacyjną zastosować rury ochronne, dwudzielne;
20. Przed ułożeniem kanałów – sprawdzić rzędne istniejących kabli i przewodów w miejscach kolizji;
21. Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację podwykonawczą i przekazać ją Użytkownikowi (Dz. U. Nr 382 z 31.10.1994r.).
22. Zgodnie z §2 ust. 1 pkt.14 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (DZ.U z 2001r. poz. 1554)* przedmiotowa inwestycja nie wymaga ustanowienia inspektora nadzoru inwestorskiego.

6. WARUNKI TECHNICZNE



Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
Boguszyce 118a; 56-400 Oleśnica
Internet: www.gpkolesnica.pl
NIP 911-192-46-63, REGON 020484867
tel. 071/ 3141562;

Boguszyce, dn. 15.11.2021r.

L.dz. T/782/2021

Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
Boguszyce 118a, 56-400 Oleśnica

Dotyczy: zapewnienia odbioru ścieków

W odpowiedzi na wniosek L.dz. 3182/2021 z dnia 15.11.2021r. w sprawie wydania warunków technicznych zapewnienia odbioru ścieków sanitarnych dla inwestycji „Rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Smardzów”, informujemy, że zapewniamy odbiór ścieków na poniższych warunkach:

1. Odprowadzenie ścieków sanitarnych wymaga wybudowania zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej:
 - a) sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC klasy SN8 o średnicy według obliczeń min. 200 mm;
 - b) odrzuły sanitarne z rur PVC klasy SN8 o średnicy według obliczeń min. 160 mm;
2. Na sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać studnie rewizyjne **żelbetowe** o średnicy według obliczeń min. 1000 mm.
3. Studnie powinny być wykonane z materiałów trwałych, wodoszczelnych i charakteryzujących się wysoką odpornością na czynniki chemiczne. Typ wjazdu na studzienice dobrać w zależności od przewidywanego obciążenia związanego z usytuowaniem studzienki.
4. Jeżeli będzie to wymagane na sieci należy zaprojektować przepompownie ścieków, których lokalizację należy uzgodnić z Przedsiębiorstwem. Każda przepompownia powinna być zaprojektowana w systemie dwupompowym, ponadto przed odbiorem robót należy wyposażyć każdą lokalizowaną na sieci przepompownię w dodatkową – zastępczą pompę, która winna trafić protokołarnie na stan użytkownika sieci. Przewód tłoczny z rur PE o średnicy według obliczeń min. 90 mm, łączonych poprzez muły elektrooporowe. Na rurociągu tłocznym należy wykonać rewizję z PP.
5. W przypadku wejścia w grunty obce, należy uzyskać zgodę właściciela/zarządcy na posadowienie urządzeń oraz prowadzenie robót.
6. Dokonanie odbioru technicznego będzie możliwe etapowo, po zgłoszeniu zakończenia etapu robót w tut. Spółce 7 dni wcześniej, przed zasypaniem wykonanych rurociągów, po uprzednim dostarczeniu do Przedsiębiorstwa dokumentacji potwierdzającej najwyższą jakość materiałów. Użyte materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne i świadczenia do stosowania w budownictwie.
7. Zabrania się odprowadzania wód opadowych do kanalizacji sanitarnej.
8. Wykonawca sieci musi posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane w zakresie wykonywania sieci kanalizacyjnych.
9. Warunki przyłączenia ważne są przez okres dwóch lat od daty ich wydania.
10. Projekt przyłącza powinien zostać wykonany przez uprawnioną osobę i uzgodniony przez użytkownika sieci.

PREZES ZARZĄDU
Jarosław Polanski

Otrzymują:
1. Adresat
2. a/a

7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Orientacja – rys. 0
2. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 1
3. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 1.1
4. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 1.2
5. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 2
6. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 3
7. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 3.1
8. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 4
9. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 – rys. 5
10. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks1- skala 1:100/250 – rys. 6
11. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks3- skala 1:100/250 – rys. 7
12. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks4- skala 1:100/250 – rys. 8
13. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks5- skala 1:100/250 – rys. 9
14. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks6- skala 1:100/250 – rys. 10
15. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks7- skala 1:100/250 – rys. 11
16. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks8- skala 1:100/250 – rys. 12
17. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks9- skala 1:100/250 – rys. 13
18. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks10- skala 1:100/250 – rys. 14
19. Profil podłużny sieci kanalizacji – kanał ks11- skala 1:100/250 – rys. 15
20. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks1- skala 1:100/250 – rys. 16
21. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks1cd- skala 1:100/500 – rys. 16.1
22. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks3- skala 1:100/250 – rys. 17
23. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks4- skala 1:100/250 – rys. 18
24. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks6- skala 1:100/250 – rys. 19
25. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks7- skala 1:100/250 – rys. 20
26. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks8- skala 1:100/250 – rys. 21
27. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks9- skala 1:100/250 – rys. 22
28. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks10- skala 1:100/250 – rys. 23
29. Profil podłużny sięgacza kanalizacji – kanał ks11- skala 1:100/250 – rys. 24
30. Zestawienie długości sieci ks200 – rys. 25
31. Zestawienie długości sięgaczy ks160 – rys. 26
32. Schemat studni i zegary – rys. 27
33. Schemat zabezpieczenia wykopów obudową płytową – rys. 28
34. Schemat zabezpieczenia wykopów wypraskami – rys. 29
35. Schemat zabezpieczenia kabli – rys. 30