

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa zadania:	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W UL.WŁOCŁAWSKIEJ I SĄSIEDNICH W SZPETALU GÓRNYM" W GMINIE FABIANKI OBIEKT KATEGORII XXVI	
Adres inwestycji:	ULICA WŁOCŁAWSKA W SZPETALU GÓRNYM W GMINIE FABIANKI Jedn.ewidencyjna:041807_2.0011, obręb: 0011-Szpetal Górny, dz. nr ew.: 242/2, 41, 482/2, 346/16, 346/17, 346/22, 96/13, 95, 96/22, 295/4, 296/1, 296/7, 96/23, 96/20, 97/2, 297/1, 298/4, 298/7, 97/3, 97/6, 298/10, 97/5, 298/2, 470/2, 83, 483/1, 300/3, 300/14, 99/29, 99/30, 300/15, 300/6, 300/2, 99/31, 300/7, 92, 300/10, 300/11, 100/2, 300/12, 300/13, 100/41, 301/13, 100/39, 100/7, 100/40, 100/38, 100/18, 101/19, 301/15, 301/16, 301/18, 301/28, 301/22, 101/22, 101/32, 301/39, 101/53, 101/24, 302/2, 101/66, 101/68, 101/67, 101/72, 101/50, 101/51, 101/73, 101/45, 101/17,	
Inwestor:	GMINA FABIANKI Fabianki 4, 87-811 FABIANKI	
Projektował:	Imię i Nazwisko, nr upr.	Data/Podpis:
mgr inż. Marek Szulc upr.25/86, LOD/1592/PWOS/11		02/2019
Asystent projektanta:	Imię i Nazwisko	Data/Podpis:
mgr inż. Paulina Szulc		02/2019

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAKRES: UL.WŁOCLAWSKA w m.SZPETAL GÓRNY

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU STR. OD 2 DO 6

II. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH STR. OD 7 DO 22

Kanalizacja sanitarna

Uzgodnienia

Oświadczenie, kopia uprawnień oraz zaświadczenie ŁOIIB w Łodzi

Część rysunkowa:

- Projekt zagospodarowania terenu: "Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Włocławskiej i sąsiednich w Szpetalu Górnym" w gminie Fabianki (na mapie do celów projektowych) część 1. Rys.1.
- Projekt zagospodarowania terenu: " Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Włocławskiej i sąsiednich w Szpetalu Górnym" w gminie Fabianki (na mapie do celów projektowych) część 2. Rys.2.
- Profil sieci kanalizacji sanitarnej część 1. Rys.3.
- Profil sieci kanalizacji sanitarnej część 2. Rys.4.
- Profil sieci kanalizacji sanitarnej część 3. Rys.5.
- Profil sieci kanalizacji sanitarnej część 4. Rys.6.
- Przekrój przez przepust przewiert sterowany Rys.7.
- Studnia rewizyjna żelbetowa Ø 1000 Rys.8.
- Pompownia ścieków z tworzywa Ø 800 Rys.9.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

ZADANIE: " BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
W UL. WŁOCLAWSKIEJ I SĄSIEDNICH W SZPETALU GÓRNYM" W GMINIE
FABIANKI

(KATEGORIA OBIEKTU XXVI)

ZAKRES: UL.WŁOCLAWSKA w m.SZPETAL GÓRNY

Adres: woj.kujawsko-pomorskie, powiat: włocławski, jedn.ewidencyjna: 041807_2.0011, obręb: 0011-Szpetal Górny, dz. nr ew.: 242/2, 41, 482/2, 346/16, 346/17, 346/22, 96/13, 95, 96/22, 295/4, 296/1, 296/7, 96/23, 96/20, 97/2, 297/1, 298/4, 298/7, 97/3, 97/6, 298/10, 97/5, 298/2, 470/2, 83, 483/1, 300/3, 300/14, 99/29, 99/30, 300/15, 300/6, 300/2, 99/31, 300/7, 92, 300/10, 300/11, 100/2, 300/12, 300/13, 100/41, 301/13, 100/39, 100/7, 100/40, 100/38, 100/18, 101/19, 301/15, 301/16, 301/18, 301/28, 301/22, 101/22, 101/32, 301/39, 101/53, 101/24, 302/2, 101/66, 101/68, 101/67, 101/72, 101/50, 101/51, 101/73, 101/45, 101/17.

Inwestor: GMINA FABIANKI Fabianki 4, 87-811 Fabianki

W skład niniejszego opracowania wchodzi następujące elementy:

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Projekt budowlany dla zadania pod nazwą: "Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Włocławskiej i sąsiednich w Szpetalu Górnym" w gminie Fabianki w zakresie ul.Włocławskiej w miejscowości Szpetal Górny, wraz z odejściami do ulic sąsiednich.
3. Część graficzna - wspólna dla w.w. elementów.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - opis.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszej części opracowania jest projekt zagospodarowania terenu związany z realizacją projektu pod nazwą: "Budowa kanalizacji sanitarnej w ul.Włocławskiej i sąsiednich w Szpetalu Górnym" w gminie Fabianki.

Zakres: ul.Włocławska w miejscowości Szpetal Górny.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu budowlanego jest:

- umowa zawarta pomiędzy Gminą Fabianki a Projektantem - Projektowanie i Nadzór Sieci i Instalacji Sanitarnych, mgr inż.Marek Szulc ul.Lipowa 29, 99-340 Krośniewice
- warunki techniczne ZGK we Fabiankach

Inwestorem zamierzenia budowlanego jest Gmina Fabianki, Fabianki 4, 87-811 Fabianki.

3. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest podanie rozwiązania technicznego dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z istniejących i przewidywanych do realizacji obiektów mieszkalnych i usługowych zlokalizowanych przy ul.Włocławskiej. Jednocześnie przedmiotowa kanalizacja stanowić będzie kolektor dla ulic sąsiednich.

Projekt budowlany wraz z projektem zagospodarowania terenu oraz niezbędnymi uzgodnieniami stanowią załącznik do zgłoszenia w Starostwie Powiatowym we Włocławku i w tym celu został opracowany.

4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Do sporządzenia niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- dokumentacja geotechniczna
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- warunki techniczne z Gmina Fabianki - ZGK 87-811 Fabianki 87B
- Decyzja PZD.TO.450.32.2018 z dnia 05.10.2018. Powiatowego Zarządu Dróg we Włocławku
- obowiązujące normy i przepisy
- literatura fachowa
- inwentaryzacja w terenie.

5. PODSTAWOWE PRZEPISY I NORMATYWY

Przy opracowywaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- Mapę ewidencyjną
- Mapę sytuacyjno - wysokościową
- Wizję lokalną w terenie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2003 Nr 120 poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.1998 Nr 126 poz. 839);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003 Nr 120 poz. 1126),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 21 listopada 2003r. w sprawie jednolitego tekstu ustawy - Prawo Budowlane (Dz.U.2003 Nr 207 poz. 2016) z późniejszymi zmianami.

6. OPINIE I UZGODNIENIA

Kopie pism, uzgodnień, uprawnień oraz innych stosownych dokumentów zostały zebrane i zamieszczone w części II. niniejszego opracowania.

7. OPIS ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zamierzenie budowlane obejmuje sieć kanalizacji i przyłączy do obiektów przy ulicy Kolejowej z przejęciem ścieków sanitarnych.

Zakres robót obejmuje następujące długości sieci kanalizacji sanitarnej:

- PCW DN/OD=200mm - mb.1044,9
- PCW DN/OD=160mm – mb.662,7
- PEHD DN/OD=75mm - mb. 20,1
- PEHD DN/OD=50mm - mb. 100,7
- PEHD DN/OD=40mm - mb. 107,5

Zaprojektowano budowę odcinków bocznych do granicy działki ulicy Włocławskiej jako odgałęzienia dla potrzeb kanalizacji w ulicach sąsiednich oraz dla potrzeb przyłączy do działek przyległych do ul. Włocławskiej.

8. PODSTAWOWE DANE DOTYCZĄCE TERENU - ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Zakres inwestycji obejmuje następujące działki: woj.kujawsko-pomorskie, powiat: włocławski, jedn.ewidencyjna: 041807_2.0011, obręb: 0011-Szpetal Górny, dz. nr ew.: 242/2, 41, 482/2, 346/16, 346/17, 346/22, 96/13, 95, 96/22, 295/4, 296/1, 296/7, 96/23, 96/20, 97/2, 297/1, 298/4, 298/7, 97/3, 97/6, 298/10, 97/5, 298/2, 470/2, 83, 483/1, 300/3, 300/14, 99/29,

99/30, 300/15, 300/6, 300/2, 99/31, 300/7, 92, 300/10, 300/11, 100/2, 300/12, 300/13, 100/41, 301/13, 100/39, 100/7, 100/40, 100/38, 100/18, 101/19, 301/15, 301/16, 301/18, 301/28, 301/22, 101/22, 101/32, 301/39, 101/53, 101/24, 302/2, 101/66, 101/68, 101/67, 101/72, 101/50, 101/51, 101/73, 101/45, 101/17. Aktualne zagospodarowanie terenu to istniejące nawierzchnie bitumiczne oraz gruntowe pobocza ul. Włocławskiej oraz nawierzchnie betonowe wjazdów do posesji lub zakładów.

Na terenie objętym opracowaniem występuje uzbrojenie podziemne i naniesienia na powierzchni terenu. Uzbrojenie podziemne to: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć kanalizacji ogólnospławnej oraz deszczowej, sieć gazowa, kable NN, kable WN, kable telekomunikacyjne.

9. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowany stan zmienia zagospodarowanie nieznaczaco. Na terenie nawierzchni pojawiają się włazy studni rewizyjnych. Pozostały teren pozostaje bez zmian. Cała infrastruktura będzie prowadzona pod powierzchnią terenu.

10. PRZEZNACZENIE TERENU

Teren przeznaczony jest na wykorzystanie w celach budowy ciągów komunikacyjnych to jest ulic miejskich. W związku z projektowanym zagospodarowaniem - kanalizacją sanitarną przeznaczenie terenu nie ulegnie zmianie.

11. POWIERZCHNIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Całość zajmuje 374,23m² powierzchni terenu w rzucie kanalizacji. Na poziomie terenu włazy zajmują 14,98m².

12. WARUNKI GEOTECHNICZNE

1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że w pasie drogowym ul. Włocławskiej występują zmienne warunki gruntowo-wodne. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r., na przeważającej części terenu występują proste warunki gruntowe, jedynie lokalnie w rejonie otw. nr 2 warunki gruntowe są złożone z uwagi na płytkie zaleganie wód gruntowych.
2. Podłoże nośne stanowią:
 - spoiste grunty zastoiskowe w stanie twardoplastycznym: gliny pylaste **warstwy Ib**,
 - niespoiste grunty wodnolodowcowe w stanie średniozagęszczonym: piaski średnie, drobne i pylaste **warstwy II**,
 - spoiste grunty morenowe: gliny piaszczyste w stanie plastycznym **warstwy IIIa** oraz gliny piaszczyste i gliny zwarte w stanie twardoplastycznym **warstwy IIIb**.
3. Podłoże podatne na odkształcanie stanowią spoiste grunty zastoiskowe w stanie plastycznym: gliny pylaste **warstwy Ia**.
4. Podłoże słabonośne stanowią nasypy niekontrolowane złożone z piasków próchnicznych, piasków drobnych, piasków gliniastych, humusu i kamieni o miąższości 0,3-0,7 m.
5. Wodę gruntową nawiercono w otw. 2 w piaskach wodnolodowcowych na głębokości 2,20 m. Ponadto woda gruntowa obecna jest w postaci sączeń śródglinnych w obrębie gruntów spoistych na głębokości 1,0-1,2 m n.p.m.

6. Podczas wykonywania prac ziemnych woda gruntowa może stanowić utrudnienie, zwłaszcza po ulewnych deszczach i roztopach wiosennych. W związku z tym grunty spoiste warstw Ia, Ib, IIIa i IIIb należy chronić przed rozmoczeniem i uplastycznieniem. Wszelkie rozmoczone warstwy tych gruntów zaleca się usunąć, a w ich miejsce wykonać nasyp budowlany z odpowiednio zagęszczonych gruntów piaszczystych.
7. Do zasypki wykopów nadają się grunty wodnolodowcowe warstwy II z zastrzeżeniami. Są to grunty równoziarniste i mogą być trudnozagęszczalne (U=2,7). Spoiste grunty w stanie plastycznym warstw Ia i IIIa nie nadają się do celów budowlanych, a grunty warstwy Ib i IIIb w stanie twaroplastycznym można wykorzystać jedynie do formowania dolnych części zasypek, poniżej głębokości przemarzania.

13. UZBROJENIE TERENU

Uzbrojenie podziemne to: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć kanalizacji ogólnospławnej oraz deszczowej, sieć gazowa, kable NN, kable WN, kable telekomunikacyjne. Aktualnie na terenie objętym niniejszym opracowaniem występują drogi o nawierzchni bitumicznej, betonowej, z kostki brukowej betonowej lub kamiennej oraz o nawierzchni gruntowej oraz tereny uprawiane rolniczo lub działki przydomowe.

14. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Przy przebudowie przewiduje się następujące roboty rozbiórkowe:

- rozbiórka nawierzchni jezdni, poboczy i wjazdów
- rozbiórka chodników,
- rozbiórka krawężników
- rozbiórka nawierzchni trawiastych.

Są to elementy do odtworzenia w ramach zadania.

15. GOSPODAROWANIE ZIELENIA

W trakcie prowadzenia prac nie przewiduje się wycinki drzew.

16. KOLIZJA Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI TERENU

W ramach zamierzenia budowlanego występują kolizje projektowanej kanalizacji z istniejącą infrastrukturą. Projektowana kanalizacja nie wpływa negatywnie na istniejącą infrastrukturę podziemną.

Przedmiotowa inwestycja nie wymusza przebudowy istniejącego uzbrojenia terenu.

17. OCHRONA ŚRODOWISKA I INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA

Dla przedmiotowej inwestycji uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach WOO.420.285.JM.15. z dnia 3.04.2019r.

Projektowana kanalizacja nie wytwarza żadnych zanieczyszczeń. Przewidziane materiały do budowy są neutralne dla środowiska. Należy uznać, że projektowany obiekt nie będzie miał niekorzystnego wpływu na środowisko.

Teren budowy zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego po zakończeniu realizacji obiektu.

Kanalizacja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska ani w trakcie budowy, ani w okresie eksploatacji. Przedsięwzięcie inwestycyjne nie spowoduje pogorszenia docelowego klimatu akustycznego. Okresowo może wystąpić wzrost uciążliwości akustycznej w czasie budowy (samochody ciężarowe + sprzęt budowlany). Nie przewiduje się aby

budowa kanalizacji zmieniła ilości i sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza, pochodzących od ruchu samochodowego na rozpatrywanych odcinkach drogi. Kanalizacja poprawi stan środowiska.

W najbliższym otoczeniu planowanej inwestycji nie występują obszary chronione z punktu widzenia przepisów ochrony powietrza atmosferycznego.

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu.

18. INFORMACJA DOTYCZĄCA TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało transgranicznie, nie zalicza się więc do przedsięwzięć, dla których należałoby przeprowadzić postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko.

19. INFORMACJA O OBSZARZE NATURA 2000

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się na terenie objętym obszarem Natura 2000.

II. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH do projektu budowlanego

dla zadania pod nazwą:

ZADANIE: " BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. WŁOCLAWSKIEJ I SASIEDNICH W SZPETALU GÓRNYM" W GMINIE FABIANKI (KATEGORIA OBIEKTU XXVI)

ZAKRES: UL.WŁOCLAWSKA w m.SZPETAL GÓRNY

Adres: woj.kujawsko-pomorskie, powiat: włocławski, jedn.ewidencyjna: 041807_2.0011, obręb: 0011-Szpetal Górny, dz. nr ew.: 242/2, 41, 482/2, 346/16, 346/17, 346/22, 96/13, 95, 96/22, 295/4, 296/1, 296/7, 96/23, 96/20, 97/2, 297/1, 298/4, 298/7, 97/3, 97/6, 298/10, 97/5, 298/2, 470/2, 83, 483/1, 300/3, 300/14, 99/29, 99/30, 300/15, 300/6, 300/2, 99/31, 300/7, 92, 300/10, 300/11, 100/2, 300/12, 300/13, 100/41, 301/13, 100/39, 100/7, 100/40, 100/38, 100/18, 101/19, 301/15, 301/16, 301/18, 301/28, 301/22, 101/22, 101/32, 301/39, 101/53, 101/24, 302/2, 101/66, 101/68, 101/67, 101/72, 101/50, 101/51, 101/73, 101/45, 101/17..

Inwestor: GMINA FABIANKI Fabianki 4, 87-811 Fabianki

1 Podstawa opracowania

Do opracowania wykorzystano następujące materiały:

- Warunki Techniczne na wykonanie kanalizacji sanitarnej wydane przez Gmina Fabianki - ZGK 87-811 Fabianki 87B
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1: 500 terenu objętego opracowaniem.
- Wizja lokalną w terenie.
- Uzgodnienia z Zamawiającym oraz użytkownikiem.
- Przepisy, normatywy , literaturę fachową.

2 Zakres opracowania.

2.1 Lokalizacja

Projektowana kanalizacja zlokalizowana jest w zachodniej cz. gminy Fabianki. Stanowić będzie system kanalizacji rozdzielczej odprowadzający ścieki sanitarne (bytowe) pochodzące od mieszkańców i zakładów przy ulicy Włocławskiej i przyległych od granic gminy Fabianki do istniejącej kanalizacji sanitarnej w rejonie ul.Szkolnej.

2.2 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje zaprojektowanie sieci kanalizacji i przyłączy do działek przy ul.Włocławskiej.

Projekt obejmuje następujące długości sieci kanalizacji sanitarnej:

- PCW DN/OD=200mm - mb.1044,9
- PCW DN/OD=160mm – mb.662,7
- PEHD DN/OD=75mm - mb. 20,1
- PEHD DN/OD=50mm - mb. 100,7
- PEHD DN/OD=40mm - mb. 107,5

2.3 Własność gruntów

Grunty, na których zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej stanowią własność Inwestora.

2.4 Stan istniejącej kanalizacji sanitarnej

Na terenie objętym opracowaniem nie występuje sieć kanalizacji sanitarnej miejskiej. W rejonie skrzyżowania ulicy Włocławskiej z ul.Szkolną znajduje się istniejąca studnia końcowa kanalizacji sanitarnej w ul.Szkolnej. Istniejąca kanalizacja sanitarna stanowić będzie miejsce odprowadzenia ścieków dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Istnieją również systemy kanalizacji lokalnej ograniczone do zbiorników bezodpływowych oraz przykanalików. Systemy te stanowią uciążliwość dla otoczenia i nie są higieniczne.

3. Warunki gruntowo-wodne

3.1 Warunki geotechniczne i hydrologiczne

1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że w pasie drogowym ul. Włocławskiej występują zmienne warunki gruntowo-wodne. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r., na przeważającej części terenu występują proste warunki gruntowe, jedynie lokalnie w rejonie otw. nr 2 warunki gruntowe są złożone z uwagi na płytkie zaleganie wód gruntowych.
2. Podłoże nośne stanowią:
3. spoiste grunty zastoiskowe w stanie twardoplastycznym: gliny pylaste **warstwy Ib**,
4. niespoiste grunty wodnolodowcowe w stanie średniozagęszczonym: piaski średnie, drobne i pylaste **warstwy II**,
5. spoiste grunty morenowe: gliny piaszczyste w stanie plastycznym **warstwy IIIa** oraz gliny piaszczyste i gliny zwięzłe w stanie twardoplastycznym **warstwy IIIb**.
6. Podłoże podatne na odkształcanie stanowią spoiste grunty zastoiskowe w stanie plastycznym: gliny pylaste **warstwy Ia**.
7. Podłoże słabonośne stanowią nasypy niekontrolowane złożone z piasków próchnicznych, piasków drobnych, piasków gliniastych, humusu i kamieni o miąższości 0,3-0,7 m.
8. Wodę gruntową nawiercono w otw. 2 w piaskach wodnolodowcowych na głębokości 2,20 m. Ponadto woda gruntowa obecna jest w postaci sączeń śródglinnych w obrębie gruntów spoistych na głębokości 1,0-1,2 m n.p.m.
9. Podczas wykonywania prac ziemnych woda gruntowa może stanowić utrudnienie, zwłaszcza po ulewnych deszczach i roztopach wiosennych. W związku z tym grunty spoiste warstw Ia, Ib, IIIa i IIIb należy chronić przed rozmoczeniem i uplastycznieniem. Wszelkie rozmoczone warstwy tych gruntów zaleca się usunąć, a w ich miejsce wykonać nasyp budowlany z odpowiednio zagęszczonych gruntów piaszczystych.
10. Do zasyпки wykopów nadają się grunty wodnolodowcowe warstwy II z zastrzeżeniami. Są to grunty równoziarniste i mogą być trudnozagęszczalne ($U=2,7$). Spoiste grunty w stanie plastycznym warstw Ia i IIIa nie nadają się do celów budowlanych, a grunty warstwy Ib i IIIb w stanie twardoplastycznym można wykorzystać jedynie do formowania dolnych części zasypek, poniżej głębokości przemarzania.
11. Przewiduje się konieczność odwodnienia wgłębnego za pomocą zestawu próżniowego z zestawem igłofiltrów zapuszczonych do głębokości ca.4,0m p.p.t. z filtrem żwirowym. Przewidywana długość wykopów wymagających odwodnienia wgłębnego na podstawie badań geotechnicznych wynosi. ca.250mb.
12. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków geotechnicznych i hydrologicznych należy powiadomić autora niniejszego opracowania oraz NI.
13. Zasypkę wszystkich wykopów w ciągach komunikacyjnych (w całym pasie drogowym ulicy) zagęścić do wskaźnika zagęszczenia równego $I_s \geq 1,0$ od głębokości 0,2m p.p.t. do głębokości 1,5m i $I_s \geq 0,99$ poniżej tej głębokości.
14. Urobek z wykopów nie będzie stanowił materiału do zasyпки wykopów i zagęszczenia

do wymaganych parametrów. Urobek w całości przewiduje się do wymiany.

4 Rozwiązania techniczne kanalizacji sanitarnej.

4.1 Charakterystyka techniczna kanalizacji.

Kanalizacja sanitarna DN 200 mm z rur PVC-U litych typ SN8 zaprojektowana została od jako grawitacyjna i ciśnieniowa. Przewiduje się wykonanie kanału sanitarnego grawitacyjnego o spadku zgodnym z naturalny spadkiem terenu w kierunku południowo-wschodnim od granic gminy. Część ulicy Włocławskiej posiada naturalny spadek w kierunku rzeki Wisły i będzie skanalizowana ciśnieniowo z wykorzystaniem rozproszonych pompowni przydomowych.

Kanalizacja zlokalizowana jest w pasie drogowym ulicy Włocławskiej w ciągu komunikacyjnym - jezdni i poboczu. Przejścia poprzeczne przez wjazdy do posesji, zatoki komunikacji miejskiej oraz poprzecznie pod jezdnią ulicy Włocławskiej zaprojektowano jako wykonane przewiertem sterowanym w rurach osłonowych PEHD RC SDR11 DN/OD=315mm.

4.2 Bilans ścieków i ładunków oraz obliczenia hydrauliczne

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]	Chrop. [mm]
ul.Włocławska i przyległe	6,53	5	200	39	0,65	25	0,9	0,25

Założono maksymalny przepływ 50% przekroju.

Kanalizacja odprowadzać będzie ścieki sanitarne osiedla od użytkowników wyszczególnionych w tabelach j.w. w ilości $Q_{hmax}=23,52m^3/h=6,53dm^3/s$.

Zaprojektowany kanał PVC200 o spadku 2,0% oraz 0,5% o parametrach pracy wg tabeli powyżej dla najmniejszego spadku 0,5%.

4.3 Materiały

4.3.1. Kanalizację grawitacyjną zaprojektowano z następujących materiałów:

- Rury PVC-U SN8 łączone na kielich z uszczelką - DN/OD = 200mm oraz DN/OD=160mm litą zgodne z normą PN-EN 140-1 z uszczelką na trwałe mocowaną w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.
Dopuszcza się rury każdego producenta pod warunkiem zachowania parametrów wytrzymałościowych rur oraz sposobu łączenia na uszczelki oraz litej ścianki rury.
- Jako studnie rewizyjne na odejściach bocznych - przyłączach zaprojektowano studnie z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm systemowe min.SN8 ze zwieńczeniem teleskopowym z włączami o nośności D400 wg rozwiązania producenta.
- Włączeniowe i przelotowe studnie rewizyjne oraz na każdej zmianie kierunku zaprojektowano jako $\phi 1000mm$ żelbetowe.
- Dopuszcza się zastosowanie studni rewizyjnych z kręgów żelbetowych z betonu W-8 C35/45. Zwieńczenia studni w ciągach komunikacyjnych klasy D400.
- Zwieńczenia studni wykonać zgodnie z PN - EN 124:2000 z żeliwa szarego płytkowego - typu ciężkiego kl. D400 dla wszystkich studni rewizyjnych. Należy

stosować jedynie włazy z uszczelką zamykane na zatrask. W jezdniach o ulepszonej nawierzchni właz należy wyregulować i dostosować do nawierzchni jezdni.

- Na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych oraz studzienek stosować piasek i pospółkę wg PN-87/13-011 100.

Zaleca się stosowanie rur i studzienek jednego producenta w tym samym systemie.

UWAGA:

Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypki rurociągów dla terenu przewidzianego pod drogę (jezdni i pobocza) powinien wynosić : do głębokości 1,5m I_s równe co najmniej 1,0; poniżej głębokości 1,2m - $I_s=0,97$. Dla pozostałego terenu: do głębokości 1,2m $I_s=0,98$, poniżej głębokości 1,2m $I_s=0,95$.

4.4 Wytyczne montażowe kanalizacji grawitacyjnej.

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i rozładunku. Rury należy precyzyjnie ustabilizować w wykopie tak, aby były ułożone centrycznie.

Przy stosowaniu dźwigni lub naciągarki do wciskania rur należy pamiętać o stosowaniu drewnianej podkładki zabezpieczającej kielich rury przed uszkodzeniem. Kanał montować na podbudowie z piasku. grubość podbudowy 10cm. Wskaźnik $I_s=0,98$. Obsypka wszystkich elementów kanalizacji z tworzyw sztucznych winna być wykonana piaskiem z zagęszczaniem równomiernym ze wszystkich stron.

Ze względu na konieczność zapewnienia właścicielom dostępu do posesji oraz zapewnienia transportu, przewiduje się wykonanie niektórych odcinków metodą przewiertu horizontalnego sterowanego.

Dopuszcza się realizację całości robót na pozostałych odcinkach metodą przewiertu sterowanego.

Kanał przed przekazaniem do eksploatacji należy poddać stosownym próbom i odbiorom.

Przed przystąpieniem do próby szczelności usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia.

Próbę szczelności kanalizacji wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody- metodą W, zgodnie z normą PN-EN 1610:2002. Próbę szczelności na eksfiltrację przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1bar licząc od górnej tworzącej linii rury (1 do 5 m słupa wody).

4.4 Wytyczne montażowe kanalizacji ciśnieniowej i tłocznej.

4.4.1. Przewody sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano z rur HDPE SDR11. Rury łączone będą za pomocą zgrzewania doczołowego. Przewody uzbrojone będą w armaturę i kształtki żeliwne, kołnierzowe. Całość wykonać z materiałów przeznaczonych do pracy przy maksymalnym ciśnieniu 10,0 atm. Sieć zaprojektowano w nawiązaniu do warunków miejscowych i układ dróg dojazdowych do działek. Generalnie sieć prowadzi się w ulicy osiedlowej stanowiącej odgałęzienia ul. Włocławskiej.

W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem należy w węzłach wykonać bloki oporowe. Bloki te należy stosować również w miejscach montażu hydrantów (pod trójnik , zasuwę oraz kolano stopowe) oraz uzbrojenia sieci takiego jak zasuwę. Na każdym odgałęzieniu sieci kanalizacji ciśnieniowej należy zamontować zasuwę odcinającą z wolnym przelotem. Każdą zasuwę należy wyposażyć w

obudowę teleskopową, skrzynkę uliczną oraz obruk lub nawierzchnię betonową w promieniu 0,5 m wokół. Usytuowanie zasuw w terenie zlokalizować za pomocą tabliczki domiarowej na słupku żelbetowym. Tabliczka domiarowa z napisem Zks.

Załamania przewodu przy zmianie kierunku trasy wykonać za pomocą odpowiednich łuków i kolan z PE. Zmiana kierunku przez wygięcie rury nie powinna przekraczać 5° .

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02 "Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne". Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych powinno być zgodne z profilem podłużnym sieci.

Zmontowany przewód przed włączeniem do czynnej sieci, należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1 MPa (10 kg/cm²), zgodnie z normą PN-81/B-10725.

Badania szczelności odcinków przewodu j.w. przeprowadzić zgodnie z procedurą określoną w załączniku A.27 do normy EN 805.

4.4.2. Przewody przyłączy ciśnieniowych kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur HDPE SDR11. Łączenie rur wykonać za pomocą zgrzewania lub kształtek zaciskowych. Dopuszcza się zastosowanie tulei zgrzewanych z kołnierzami luźnymi. Na każdym przyłączy w pobliżu włączenia do sieci kanalizacji ciśnieniowej należy zamontować zasuwę odcinającą z wolnym przelotem i miękkim uszczelnieniem. Każdą zasuwę należy wyposażyć w obudowę teleskopową, skrzynkę uliczną oraz obruk lub nawierzchnię betonową w promieniu 0,5 m wokół. Usytuowanie zasuw w terenie zlokalizować za pomocą tabliczki domiarowej na słupku żelbetowym. Tabliczka domiarowa z napisem Zks.

Przyłącza zakończone "na ślepo" w granicy działki wyposażyć w zasuwę jak wyżej oraz trwałe zamknięcie końcówki w granicy.

4.5 Wytyczne techniczne pompowni przydomowych kanalizacji ciśnieniowej.

4.5.1. Zbiornik przydomowej przepompowni ścieków do kanalizacji ciśnieniowej o średnicy wew. 800 mm i głębokości 2200 – 2500 mm:

- a) Zbiornik wykonany z PEHD jako monolityczny bez używania procesu zgrzewania elementów zapewnia całkowitą szczelność i odporność na agresywne ścieki.
- b) Zbiornik o gładkich ściankach wewnętrznych na całej powierzchni i zaokrąglony kształt dna, co zapobiega zarastaniu zbiornika i minimalizuje retencję martwą.
- c) Konstrukcja zbiornika zabezpiecza go przed wypłynięciem i deformacją przy poziomie wody gruntowej równej z terenem (przy obsypaniu gruntem budowlanym), co potwierdzone powinno być stosownymi obliczeniami .
- d) Zbiornik ze szczelnym dopływem DN 150 lub DN100 na specjalną uszczelkę wargową, zapewniającą 100% szczelność połączenia rury dopływowej z zbiornikiem.
- e) Średnica zbiornika 800 mm umożliwia wysterowanie pompy przy wynurzonym silniku .
- f) Całkowita retencja zbiornika 800 l umożliwia korzystanie z kanalizacji przez ok. 2 dni bez włączania pompy.
- g) Retencja czynna zbiornika (między poziomem załączenia i wyłączenia pompy) 75 l zapewnia co najmniej czterokrotną wymianę ścieków w zbiorniku w ciągu doby, co zapobiega sedymentacji i przykrym zapachom.
- h) Bardzo mała strefa martwa dzięki nisko osadzonej pompie przy zaokrąglonym kształcie dna zbiornika oraz pracy z wynurzonym silnikiem minimalizuje niebezpieczeństwo sedymentacji ścieków.

4.5.2. Wyposażenie zbiornika:

- a) Orurowanie z PP DN40 odporne na korozję i ścieranie.
- b) Armatura zwrotna zabezpieczona przed korozją zapewnia całkowitą szczelność nawet przy niewielkiej różnicy ciśnień.
- c) Zasuwa odcinająca z PP (odporna na korozję) z wolnym przelotem zapewnia 100% szczelność przy zamknięciu.

4.5.3. Sterowanie pompownią pracującą w kanalizacji ciśnieniowej:

- a) Sterowanie poziomem ścieków w zbiorniku za pomocą trzech pływaków - czujników poziomu
- b) Ustawienia poziomu załączeń pompy i innych parametrów odbywa się z poziomu szafy sterującej.
- c) Sterowanie posiada zabezpieczenie pompy przed zanikiem i asymetrią faz.
- d) Sterowanie posiada zabezpieczenie pompy przed przegrzaniem (termik) i przeciążeniem.
- e) Sterowanie posiada moduł sterujący umożliwiający odczyt:
 - I. stanu pracy
 - II. stanów awaryjnych
- f) Sterowanie posiada alarmowy sygnał świetlny (czerwona lampka)
- g) Możliwe dodatkowe wyposażenie (opcjonalnie)

4.5.4. Pompa wyporowa z nożem tnącym pracująca w kanalizacji ciśnieniowej:

- a) Zastosowanie: pompa zatapialna z nożem tnącym przeznaczona do tłoczenia ścieków komunalnych zawierających fekalia z budynków mieszkalnych.
- b) Nominalne parametry pracy pompy:
 $Q_p = 0,7 \text{ l/s}$,
 $H_{pm} = 65 \text{ m s\l. w.}$
 - Prędkość obrotowa silnika: 2 810 1/min.,
 - Moc nominalna silnika : 1,1 kW; 50 Hz/400V/ (lub 1,5kW; 50Hz/230V) IP58/F,
 - Sprawność energetyczna pompy : 65% w ww. punkcie pracy
 - Silnik w wykonaniu wersja „mokra” izolacja PVC do 60 st. C
 - Wał silnika wyposażony w uszczelniacze gumowe typu „simmering” z dwoma łożyskami od strony noża tnącego
- c) Rotor ze stali nierdzewnej, stator gumowy w jarzmie stalowym i obudowie z PP.
- d) Silnik trójfazowy (tzw. mokry) asynchroniczny 3 – 400 V 50 Hz, (lub jednofazowy – tzw. mokry - asynchroniczny 1 – 230 V 50 Hz) stopień ochrony IP 58; kabel długości 10m (lub 15m)
- e) Konstrukcja:
 - zatapialny blok zespołu, ustawienie pionowe mokre na stojaku ze stali nierdzewnej – obudowa silnika ze stali nierdzewnej,
 - rurociągi z PP dn 40 mm
 - zawór zwrotny kulowy PVCU 1^{1/4}"
 - zawór odcinający kulowy z PP dn 32 mm
- f) Ciężar całego zespołu pompowego nie przekracza 30 kg.
- g) Minimalny poziom ścieków 45 cm

4.5.5. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZASILANIA W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ PRZYDOMOWEJ STUDZIENKI POMPOWEJ W SYSTEMIE KANALIZACJI CIŚNIENIOWEJ

1. Zasilanie wykonać jako niezależny, 3 fazowy lub jednofazowy obwód ze złącza kablowego lub tablicy głównej TG budynku (obiektu) do skrzynki sterowniczo-sygnalizacyjnej typu zgodnego z zastosowaną pompą zlokalizowanej przy studziencie,
-zasilanie należy wykonać z instalacji zalicznikowej obiektu (kabel zgodnie z pkt. 5),
-pole zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym (zgodnie z pkt. 2)
W przypadku, gdy istniejąca w budynku instalacja jest jednofazowa należy dołożyć wszelkich starań, aby przejść na instalację trójfazową. W takim przypadku należy wystąpić do ZE o wydanie Technicznych Warunków przyłączenia dla zasilania 3 fazowego i wykonać ją przed zainstalowaniem pompy.
2. Obwód zasilający pompownię zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o ch-ce C i wartości:

-C10A dla pompowni zasilanych trójfazowo,
 -C20A dla pompowni zasilanych jednofazowo,
 UWAGA! Podane wartości należy traktować jako minimalne pod kątem koordynacji
 wyzwalania zabezpieczeń.

3. Instalacja elektryczna w budynkach powinna być wyposażona w urządzenie różnicowoprądowe. Jeżeli instalacja takowego nie posiada, należy zastosować urządzenie o I_n 25A i $I_n=30mA$, charakterystyka AC, odporne na zakłócenia impulsowe i stany nieustalone. Urządzenia wielu firm, cechuje duża ilość przypadkowych wyzwoleń przy stanach nieustalonych i nie współpracują one poprawnie z zastosowanymi pompami. Zaleca się zastosowanie rozłącznika różnicowo-prądowego np. prod. Hager typu CDC425J lub np. rozłączników firmy np. Moeller.

4. Zasilanie wykonać przewodem YKY 5 x 2,5 mm² (opcjonalnie przewodem YDY, gdy trasa zasilania przebiega wyłącznie w budynku)
 -przekrój przewodu zweryfikować na spadek napięcia w przypadku długich odległości (powyżej 100m przy zabezpieczeniu C10A i powyżej 50m przy zabezpieczeniu C20A),
 -nową część instalacji wykonać z rozdzielonym przewodem neutralnym i ochronnym (TN-S),

5. Zakończenie przewodu zasilającego, od strony szafki sterowniczej wyprowadzić tak, aby było możliwe wprowadzenie go od spodu, pośrodku skrzynki. Jest to szczególnie istotne, jeżeli szafka ma być zamontowana w pobliżu rogów budynku, rynien czy innych przeszkód narzucających lokalizację montażu. Ze względu na zachowanie szczelności szafki kable są wprowadzane jedynie od dołu szafki sterowniczej. Niedopuszczalne jest wprowadzenie kabli od góry, z boku lub przez tylną ścianę szafki!

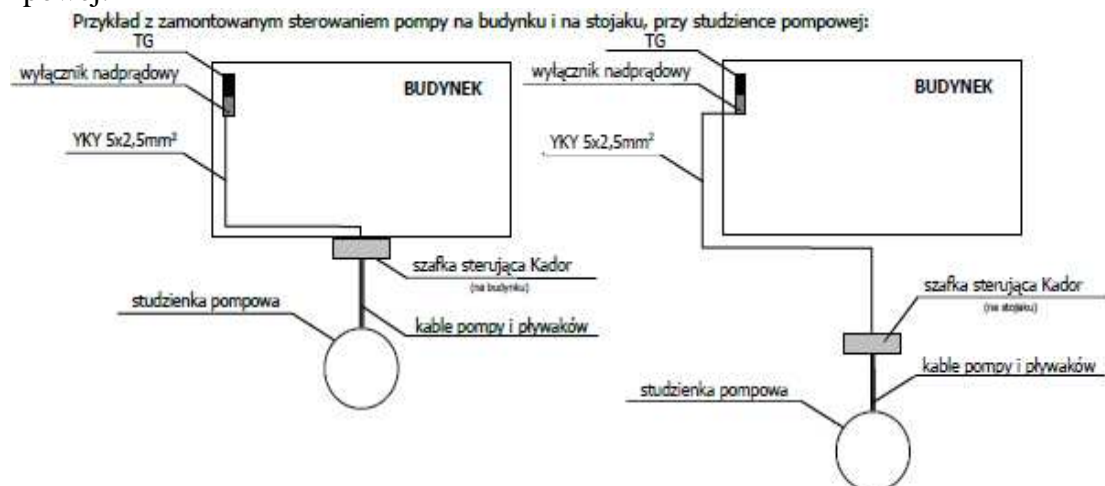
6. Instalacja musi spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej. Jako podstawową ochronę zastosować izolację przewodów czynnych a dodatkową samoczynne wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,2s. Stosować urządzenia różnicowoprądowe jako ochronę uzupełniającą.

7. Lokalizacja zabezpieczeń musi umożliwiać swobodny dostęp do nich przez służby Konserwatora.

8. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami.

9. Wszelkie prace związane z zasilaniem musi wykonać osoba z uprawnieniami (Wykonawca potwierdza na piśmie wykonanie zgodnie z przepisami wykonawczymi i projektem, podając nr uprawnień oraz dostarcza protokół z pomiarów rezystancji izolacji i impedancji pętli zwarcia oraz, jeśli zastosowano, badania urządzenia różnicowoprądowego; schemat i plan zasilania).

Przykład z zamontowanym sterowaniem pompy na budynku i na stojaku, przy studzience pompowej:



Pompa 3-fazowa dysponuje znacznie większym momentem rozruchowym w porównaniu z 1-fazową, co jest istotne ze względu na rozdrabniacz i konstrukcję części pompowej urządzenia. Ponadto pompa 3-fazowa jest korzystniejsza dla instalacji elektrycznej ze względu na symetryczne i niższe obciążenia prądowe oraz niższe wymagania, co do impedancji pętli zwarcia. Urządzenie 3-fazowe jest też mniej skomplikowane i tańsze. Z tych względów, w przypadku, gdy istniejąca w budynku instalacja jest jednofazowa należy dołożyć wszelkich starań, aby przejść na instalację trójfazową. W takim przypadku należy wystąpić do ZE o wydanie Technicznych Warunków przyłączenia dla zasilania 3 fazowego i wykonać ją przed zainstalowaniem pompy.

Pompa 3-fazowa

$I_n=3,5A$, $I_r=12,5A$ (@ $U=400V$ ”).

Zainstalowany w szafce wyłącznik silnikowy: np.Schneider GZ1-M08 lub GV2-M08, $I_{cs}=I_{cu}=100kA$ {IEC947-2}, prąd wyzw. elektromagnetycznego $IT = 13 \cdot I_e F = 52A$ – należy zapewnić właściwą selektywność wyłączenia dla I_{cc} . Wymagana impedancja pętli zwarcia na końcu kabla zasilającego szafkę sterującą pompą $Z_s < 4,2$ (uwzględniono impedancję kabla pompy $=0,2$).

Pompa 1-fazowa

$I_n=9,0A$, $I_r=29A$ (@ $U=230V$ ”).

Zainstalowany w szafce wyłącznik silnikowy: Schneider C60N C10A, $I_{cu}=10kA$ {IEC947-2}, prąd wyzw. elektromagnetycznego $IT = 5 \cdot 10 \cdot I_n = <100A$ – należy zapewnić właściwą selektywność wyłączenia dla I_{cc} . Wymagana impedancja pętli zwarcia na końcu kabla zasilającego szafkę sterującą pompą $Z_s < 2,1$ (uwzględniono impedancję kabla pompy $=0,2$). W szczególnych przypadkach, tam gdzie spodziewane są wysokie impedancje pętli zwarcia, na specjalne zamówienie możliwe jest zamontowanie wyłącznika Hager MB116 o ch-ce B16 i $IT = 3 \cdot 5 \cdot I_n = <80A$. Wówczas wymagana impedancja pętli zwarcia na końcu kabla zasilającego szafkę sterującą pompą $Z_s < 2,6$ (uwzględniono impedancję kabla pompy $=0,2$). W przypadku, gdy impedancje pętli zwarcia są wyższe niż dopuszczalne, należy przyjąć jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową urządzenia różnicowoprądowe.

Urządzenia różnicowoprądowe

W 2009r wprowadzono Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 7 kwietnia 2009 r.). § 183 o dotychczasowym brzmieniu: „W instalacjach elektrycznych należy stosować: (...) 3) urządzenia ochronne różnicowoprądowe lub odpowiednie do rodzaju i przeznaczenia budynku bądź jego części, inne środki ochrony przeciwporażeniowej” zastąpiono zapisem: „W instalacjach elektrycznych należy stosować: (...) 3) urządzenia ochronne różnicowoprądowe uzupełniające podstawową ochronę przeciwporażeniową i ochronę przed powstaniem pożaru, powodujące w warunkach uszkodzenia samoczynne wyłączenie zasilania;”. Ustawodawca, pomimo powoływania się w innych punktach na obowiązującą w WE normę zharmonizowaną PN-HD-60364-4-41:2009, zastąpił zapis w ustawie w rozdzwieku z tą normą. Jednak zapisy Ustawy należy traktować jako obowiązkowe. Zgodnie z Ustawą instalacja budynku zasilającego pompownię powinna być wyposażona, a jeżeli nie jest należy ją wyposażyć w urządzenie różnicowoprądowe. Urządzenie odbiorcze energii, jakim jest zespół pompy Kador nie jest fabrycznie wyposażone w rozłącznik różnicowoprądowy. Samo urządzenie posiada szafkę sterującą w obudowie izolacyjnej (II klasa ochronności) oraz pompę zamontowaną poza zasięgiem ręki. Urządzenie spełnia wszystkie wymogi bezpieczeństwa określone przez aktualne normy, co potwierdza certyfikat CE.

Uziemienia ochronne

Warunkiem działania ochrony przeciwporażeniowej jest prawidłowe uziemienie. W instalacjach TT jest ono sprawą krytyczną. Układ TT jest często spotykany w starym

budownictwie a doświadczenie pokazuje, że uziemienia są już w złym stanie technicznym. W takich przypadkach, należy rozważyć przy projektowaniu, przyjęcie obligatoryjnego wykonania lokalnego uziemienia dla każdej przepompowni. Podobnie należy postępować przy przechodzeniu z instalacji TN-C na TN-C-S. Zgodnie z przepisami, uziemienie może być wykonane w punkcie rozdziału, przy przepompowni lub innym miejscu za urządzeniem różnicowoprądowym. W praktyce najwygodniej i najmniej „inwazyjnie” wykonuje się je przy przepompowniach.

Pomiary elektryczne

Zespół pompowy Kador, po zamontowaniu sprawdzany jest pod kątem sprawności izolacji oraz ciągłości przewodu ochronnego pompy. Jest to sprawdzenie wewnętrzne (firmowe), wykonywane w związku z certyfikacją bezpieczeństwa (znak CE) i nie ma statusu protokołu odbiorczego instalacji elektrycznej. Należy przewidzieć na etapie kosztorysów wykonanie pełnych badań odbiorczych instalacji elektrycznej przewidzianych przepisami wykonawczymi. Wykonanie takich badań nie wchodzi w standardowy zakres dostawy urządzeń Kador.

4.6. Rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowaną kanalizacją.

Na trasie projektowanej kanalizacji stwierdzono następujące elementy uzbrojenia:

- Kanalizacje deszczową - przepusty oraz kanalizacja
- kanalizację telefoniczną
- kable telefoniczne
- kable energetyczne NN
- kable energetyczne WW
- wodociągi
- przyłącza wodociągowe

W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego medium. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych).

Większość występujących elementów uzbrojenia, poza przyłączami wodociągowymi, znajdować się będą nad projektowaną kanalizacją. Szczegółowe rozwiązania wysokościowe naniesiono na profilach kanalizacji.

W terenie mogą wystąpić niezinventaryzowane urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom.

- Przy skrzyżowaniu kanalizacji grawitacyjnej, z istniejącymi kablami telefonicznymi nie ułożonymi w kanalizacji kablowej, przy odległościach pionowych między zewnętrzną ścianką kanalizacji a kablem od 0,1 do 0,5 m Należy stosować na kablu rurę ochronną PEHD dwudzielną. Końce rur wyprowadzić po 1,5 m. poza oś kabla.
- Przy skrzyżowaniu z kablem energetycznymi eWN i eN stosować na kablu rury osłonowe HDPE dwudzielne o średnicy 110 mm. Prace w obrębie kolizji i skrzyżowań z kablami energetycznymi prowadzić ręcznie pod nadzorem służb energetycznych i osób z odpowiednimi uprawnieniami.
- Przy realizacji robót przy kablach WN należy przed rozpoczęciem robót dokonać powiadomienie gestora sieci i wyłączenie kabli.
- Przy zbliżeniach do słupów zachować odległość min.1,0 m od słupa.
- rury osłonowe przy kolizji z istniejącą siecią wodociągową i kanalizacyjną oraz energetyczną i telefoniczną zakładać pod nadzorem przedstawiciela właściciela sieci. Z usunięcia kolizji należy sporządzić protokół odbioru.

- Skrzyżowania z uzbrojeniem, z uwagi na płytsze lub głębsze posadowienie niż kanał, nie wymagają generalnie przebudowy, jedynie zabezpieczeń przez zawieszenie.
- W rejonie wszystkich kolizji z kablami energetycznymi i telefonicznymi wykop należy wykonywać ręcznie.
- Po wykonaniu zasypki kanalizacji do poziomu posadowienia kolidującego uzbrojenia należy zgłosić odbiór kolizji do właściwej jednostki lub służby eksploatacyjnej.

Podczas zasypywania wykopu, w miejscach lokalizacji istniejącego uzbrojenia, grunt pod uzbrojeniem należy dodatkowo ustabilizować za pomocą mieszanki piaskowo-cementowej

4.6 Podłoże pod kanalizację

Kanalizację należy usytuować na posypce piaskowej. Należy wykonać podłoże piaskowo-żwirowe o maksymalnej granulacji do 20 mm i grubości 10 cm. Zagęszczenie podłoża - wskaźnik zagęszczenia $I_s = \min. 0,98$.

Na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych oraz studzienek stosować piasek i pospółkę wg PN-87/13-011 100.

4.7 Wykopy i ich zabezpieczenie

Projektowana kanalizacja zlokalizowana została w pasie jezdni ul. Włocławskiej-pobocze. Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu w wykopach. W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych poniżej rury należy dokonać wymiany gruntu na zagęszczalny. Minimalny wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,98$ w strefie rury. Grunty gliniaste należy wymienić na zagęszczalne.

Zasypkę wykopów w ciągach komunikacyjnych zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$. Ten sam wskaźnik obowiązuje poza ciągami komunikacyjnymi.

Dla wykonania projektowanej kanalizacji należy wykonać wykopy o ścianach pionowych, z pełnym umocnieniem wypraskami stalowymi układanymi poziomo lub płytami. Dopuszcza się zastosowanie szalunków skrzynkowych atestowanych dla głębokości wskazanych w projekcie. Szerokość wykopów dla DN 200 mm – 1,2 m, dla studni DN1000 - 2,3mx2,3m.

Ze względu na rodzaj gruntu i zagłębienie powyżej 1 m nie dopuszcza się innego rodzaju zabezpieczenia ścian wykopów.

Urobek z wykopów należy wywieźć na teren wskazany przez Inwestora.

4.9 Zasypywanie wykopów i odtworzenie nawierzchni

Po wykonaniu kanalizacji wykopy należy w pierwszej kolejności wypełnić zasypką piaskowo-żwirową (o granulacji do 20 mm) do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, z jej zagęszczeniem $I_s \geq 0,98$. Następnie przystąpić można do wypełniania wykopu zasypką piaskowo-żwirową o granulacji do 20 mm, z zagęszczaniem jej warstwami do $I_s \geq 1,0$ dla pełnej głębokości. Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniami zagęszczenia gruntu sondą lekką, po których można przystąpić do wykonania nawierzchni. Minimalna ilość badań co 25m oraz przy każdej studni rewizyjnej w miejscach wskazanych przez inspektora nadzoru. Podczas zasypywania wykopu, w miejscach lokalizacji istniejącego uzbrojenia, grunt pod uzbrojeniem należy dodatkowo ustabilizować za pomocą mieszanki piaskowo-cementowej. Nawierzchnie asfaltowe odtworzyć do stanu z przed rozpoczęcia robót-do stanu pierwotnego. Pozostałe nawierzchnie również przywrócić do stanu pierwotnego.

4.10 Odwodnienie wykopów

Ze względu na możliwość występowania wody gruntowej zachodzi konieczność odwadniania wykopów. Część (ok.250mb) wykopów przewiduje się odwodnić wgłębnie za pomocą igłofiltrów i agregatu próżniowego.

Pozostałe odcinki, ze względu na grunty gliniaste nie ma możliwości odwodnienia

wgłębnego. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy zaprzestać pogłębienia wykopu-rzędna wody musi pozostać poniżej dna wykopu. Odpompowanie wody z wykopu może być możliwe w przypadku wykonania drenażu odwodnieniowego w dnie wykopu drażonego wraz z zagłębieniem drenażu.

5 Wytyczne realizacji inwestycji

5.1 Wytyczne realizacji inwestycji

Roboty należy rozpocząć od najniższej położonej studni rewizyjnej.

Należy uzyskać zgodę w formie decyzji na czasowe zajęcie pasa drogowego od właściciela terenu.

Nie przewiduje się całkowitego zamknięcia ulicy. Należy pozostawić zawsze możliwość dojazdów gospodarczych do posesji.

Całość robót prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu, do którego wykonania zobowiązany jest wykonawca robót po wybraniu odpowiedniej technologii realizacji robót i zagospodarowania terenu placu budowy oraz harmonogramu wykonania prac.

5.2 Obsługa geodezyjna

Wykonawca przed rozpoczęciem robót ma obowiązek zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym wytyczenie kanalizacji oraz wszystkich istniejących elementów uzbrojenia.

W trakcie realizacji należy na bieżąco inwentaryzować w stanie odkrytym poszczególne odcinki kanalizacji, trójniki, studnie oraz odkryte istniejące urządzenia podziemne.

5.3 Zajęcie terenu na czas budowy

Na czas budowy Wykonawca ma obowiązek wystąpić o zgodę do zarządcy drogi ul. Włocławskiej na czasowe zajęcie terenu pasa drogi. Wniosek o czasowe zajęcie terenu zawierać musi:

- powierzchnię zajęcia i jej rodzaj (jezdni, chodnik, tereny zielone);
- czas zajęcia terenu;
- projekt organizacji ruchu drogowego i zabezpieczenia terenu robót;
- osobę odpowiedzialną za prowadzone roboty.

5.4 Organizacja placu budowy

5.4.1 Zabezpieczenie ruchu drogowego.

Na czas robót nie przewiduje się, że zostanie zatrzymany ruch na ulicy Włocławskiej.

Wystąpi ograniczenie ruchu w rejonie robót. Na czas robót należy przewidzieć 24h regulację ruchu. Wykonawca winien zapewnić odpowiednią ilość oświetlenia nocnego robót oraz dozór całodobowy.

O przewidywanym zamknięciu ulicy Włocławskiej lub ograniczeniu ruchu powiadomić wszystkie służby miejskie, Straż Pożarną Pogotowie Ratunkowe i Policję oraz gestora drogi. Całość robót realizować zgodnie z Decyzją PZD.TO.450.32.2018 z dnia 05.10.2018.

Powiatowego Zarządu Dróg we Włocławku

Ponadto należy wykonać:

- oznakowanie rejonu robót na odcinku ulicy
- zabezpieczyć teren robót (ogrodzenie i oświetlenie nocne).

5.4.2 Transport i składowanie materiałów

Ze względu na ograniczony teren robót (konieczność pozostawienia pasa transportowego), składowanie materiałów musi odbywać się poza terenem budowy. Materiały z magazynu pośredniego dostarczane będą transportem kołowym w ilościach wynikających z potrzeb montażowych i składowane w pasie roboczym do czasu montażu.

Wywóz ziemi i gruzu z budowy odbywać się powinien bezpośrednio, bez składowania na

odkładzie w celu uniknięcia degradacji warstwy uprawnej działek sąsiadujących z pasem robót.

Grunt zagęszczalny do zasypki wykopów dostarczany powinien być bezpośrednio z przeznaczeniem do bieżącej zasypki wykopów.

5.4.3 Zasilenie w energię elektryczną i wodę

W przypadku wystąpienia potrzeby zapewnienie energii elektrycznej dla potrzeb budowy, należy wystąpić do odpowiedniego dostawcy energii elektrycznej o wydanie warunków zasilania dla potrzeb budowy. Istnieje możliwość zasilania z linii napowietrznych NN za pośrednictwem tymczasowego przyłącza i rozdzielnic budowlanej z opomiarowaniem. W przypadku wystąpienia potrzeby dostawy wody, należy wystąpić do PWiK w Kutnie o wydanie warunków zasilania w wodę dla potrzeb budowy. Istnieje możliwość podłączenia się do sieci wodociągowej za pośrednictwem istniejących hydrantów, stosując na zasileniu tymczasowy wodomierz.

5.5 Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Przed przystąpieniem do robót należy przeszkolić wszystkich pracowników pod względem BHP i zapoznać z organizacją robót i placu budowy.

W czasie przeszkolenia należy zwrócić szczególną uwagę na:

- właściwe zabezpieczenie terenu robót i wykopów;
- bezpieczeństwo przy transporcie i rozładunku materiałów;
- bezpieczeństwo podczas prac ziemnych i przy umocnieniu wykopów;
- sposób wykonywania prac ziemnych w obrębie istniejącego uzbrojenia;
- zabezpieczenie istniejących urządzeń podziemnych na czas budowy;

6. Odejścia boczne - przyłącza kanalizacji sanitarnej

6.1. Technologia robót

Przyłącza kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur PVC Dn 160 klasy SN8, SDR 34 (niespionione PVC) łączonych na wcisk za pomocą uszczelk gumowych wargowych. Przyłącze zakończyć korkiem przed granicą przyłączanej działki.

Włączenie do sieci wykonać w studziencie. Włączenia wykonać do kinety na rzędnych zgodnych z profilami podłużnymi.

Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowo – żwirowej zagęszczonej o grubości 10 cm. Kanalizacje zasypać 20 cm ponad wierzch rury piaskiem z dokładnym zagęszczeniem.

Resztę wykopu zasypać piaskiem ubijanym warstwami co 20 cm.

Warunki gruntowe oraz zasady wykonywania wykopów podano w opisie dotyczącym realizacji sieci kanalizacyjnej.

W obrębie pasa drogowego przewidziano wymianę gruntu na grunt zagęszczalny z zagęszczeniem do wskaźnika $I_s \geq 1,00$ jak przy sieci kanalizacji.

Należy dokonać odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.

7. Odbiory kanalizacji.

W trakcie wykonywania sieci i przyłączy kanalizacyjnych należy dokonywać następujących odbiorów częściowych:

- zgodności tyczenia przewodów
- jakości materiałów, a w szczególności:
 - atestów materiałów

- zgodności z wymaganiami i normami
- oceny czy materiały nie posiadają widocznych wad i uszkodzeń
- gwarancji na materiały
- ułożenia przewodu, a w szczególności:
 - głębokości ułożenia przewodu
 - odległości od budowli sąsiadujących
 - zabezpieczenia sąsiadujących obiektów
- przewodu, zwłaszcza:
 - ułożenia przewodu na podłożu
 - odchylenia osi przewodu
 - odchylenia spadku przewodu
 - zmiany kierunków przewodu
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody
 - zabezpieczenia przewodu przed przemieszczeniem
 - zasypki przewodu
- badanie szczelności przewodu
- zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór techniczny końcowy polega na :

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wybudowania armatury i studzienek.

8. Uwagi końcowe

PRZED ODBIOREM NALEŻY PRZEPROWADZIĆ MONITORING TELEWIZYJNY WSZYSTKICH WYKONANYCH KANAŁÓW.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-92/B-10735 „Kanalizacja-Przewody kanalizacyjne-Wymagania i badania przy odbiorze” oraz:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych t.II Instalacje sanitarne i przemysłowe – Warszawa 1988r.
- Warunkami Technicznymi wykonania i montażu rurociągów z tworzyw sztucznych wydanych przez PKTSGGiK – Warszawa 1994r.
- PN-92/ B- 10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/ B- 10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
Poprawki: 1. BI nr 6/ 93, poz. 43.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- PN-64/ B- 74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-81/ B- 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
Zmiany: 1. BI nr 2/ 88, poz. 14.

- PN - B- 06050;1999 Roboty ziemne . Wymagania ogólne.

9. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu: Kanalizacji sanitarnej j.w. zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r poz. 1409) nie powoduje oddziaływania na teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu.

Obszar oddziaływania obiektu j.w. ogranicza się tylko i wyłącznie do nieruchomości inwestora i nie obejmuje swoim zakresem nieruchomości bezpośrednio sąsiadujących z nieruchomością inwestora.

Projektowana kanalizacja sanitarna jako szczelne urządzenia podziemne nie oddziałują w sposób bezpośredni ani pośredni na sąsiednie działki. Kanalizacja deszczowa nie emituje jakiegokolwiek okoliczności, które miałyby wpływ na ograniczenie zagospodarowania sąsiednich działek ani nie daje żadnych ograniczeń w zagospodarowaniu terenu dotyczących także ich zabudowy.

Planowana inwestycja jest ingerencją krótkotrwałą w istniejące wierzchnie warstwy glebowe, mającą charakter wzdłużnych profilowanych wykopów wąskoprzestrzennych. Budowa polega na ułożeniu na dnie rury kanalizacyjnej tłocznej lub grawitacyjnej wykonanej z tworzywa sztucznego. Połączenia poszczególnych odcinków rury wykonane są nierozłącznymi łączeniami strukturalnymi (zgrzewanie strukturalne) powodującym wykonanie wiązań chemicznych w materiale z którego zbudowano rury lub szczelne połączenia kielichowe. Zasypanie wykopu gruntem rodzimym z ubiciem warstwami do przywrócenie zagęszczenia gruntu do pierwotnych parametrów.

Tak mało inwazyjna technologia pozwala na szybkie naturalne odtworzenie przerwanych struktur glebowych i ewentualnych połączeń hydraulicznych dla wód podziemnych tylko pierwszego poziomu.

W celu ochrony krajobrazu i utrzymania istniejącego ładu przestrzennego powstające odpady będą gromadzone na wyznaczonym i utwardzonym terenie – miejscu wyznaczonym i uzgodnionym z Inwestorem i systematycznie przekazywane odbiorcy odpadów.

Nadkłady ziemi (nadmiary ziemi z wykopów) nie są odpadem i mogą być wykorzystane do rekultywacji wyrobisk, kształtowania dróg gminnych, zatem stanowią odpad użyteczny do zagospodarowania przez Inwestora lub wykonawcę.

W trakcie realizacji inwestycji nie przewiduje się wystąpienia odpadów niebezpiecznych.

Zaprojektowana kanalizacja spełnia przepisy rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przepisy z zakresu ochrony środowiska, ochrony zabytków, ochrony przyrody, prawa wodnego oraz przepisy z zakresu planowania przestrzennego.

10. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego

1. PODSTAWA WYKONANIA OPRACOWANIA

- a) -Ustawa „Prawo budowlane - zmiana ustawy” z dnia 27.07.2001 (Dz. U. Nr 129 póź. 1439).
- b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2004 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- c) -Przepisy bhp branżowe.
- d) -Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanego obiektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych /póź. l a- pkt. 8/.

3. Wykaz specyficznych rodzajów robót budowlanych mających wystąpić na budowach wg wykazu Ustawy i ocena możliwości ich wystąpienia.

- 1) Prace, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości - wysokość obiektów do 12 m – występują - wykopy o głębokości do 3,0 m.
- 2) Prace przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi - nie występują.
- 3) Prace stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym - nie występują.
- 4) Prace stwarzające ryzyko utonięcia pracowników — nie występują.
- 5) Prace prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach
- 6) Prace wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - nie występują.
- 7) Prace wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - nie występują.
- 8) Prace wymagające użycia materiałów wybuchowych - nie występują.

4. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na projektowanej budowie.

a. Na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:

- elektronarzędzia,
- zagęszczarki
- koparki
- agregaty prądotwórcze
- maszyny do obróbki drewna /piły tarczowe, strugi/,
- maszyny do obróbki stali /szlifierki, giętarki, nożyce/,
- szalunki

b. Wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano-montażowo-instalacyjnych i przepisów związanych.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w

sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych

- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi.
- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

11. Oświadczenie

Niniejszym Oświadczam, iż ww. projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

opracował:
mgr inż. Marek Szulc
upr.25/86, LOD/1592/PWOS/11