

**USŁUGI INŻYNIERYJNE**  
**mgr inż. Grzegorz Kowalczyk**

ul. Częstochowska 118 A,  
Giełło 42-440 Ogrodzieniec  
NIP 649-103-89-88,  
tel. 608-694-357

Nr konta ING Bank Śląski – 69 105015911000009076767079

Nr umowy:	Data: 12.2016	Nr projektu
Zamawiający: <b>Gmina Ogrodzieniec</b> <b>ul. Plac Wolności 25, 42-440 Ogrodzieniec</b>		
Nazwa zamówienia: Przebudowa infrastruktury około turystycznej przy ul. Kościuszki w Ogrodzieńcu w celu zwiększenia dostępności do usług komunalnych oraz poprawy jakości życia mieszkańców i turystów. Przyłącze wodno - kanalizacyjne dla projektowanej toalety zlokalizowanej w miejscowości Ogrodzieniec w rejonie ul. Kościuszki, działka nr 1364/2 i 1365/2.		
Lokalizacja zadania: <b>Ogrodzieniec, ul. Kościuszki / Sienkiewicza</b>		
Nazwa projektu: <b>Przebudowa infrastruktury około turystycznej przy ul. Kościuszki w Ogrodzieńcu w celu zwiększenia dostępności do usług komunalnych oraz poprawy jakości życia mieszkańców i turystów. Przyłącze wodno - kanalizacyjne dla projektowanej toalety zlokalizowanej w miejscowości Ogrodzieniec w rejonie ul. Kościuszki, działka nr 1364/2 i 1365/2.</b>		
Stadium: <b>PW</b>		Branża: <b>S</b>
Działki po trasie projektowanych przyłączy: a) Działki nr: 1364/2, 1365/2, 1128/1.		
Opracował: mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	Uprawnienia Bud. Nr <b>SLK/1603/OWOS/07</b>	
Projektował: Inż. Zbigniew Żak	Uprawnienia Bud. Nr <b>573/78</b>	
<b>KLAUZULA</b> Zgodnie z art. 20 Prawa Budowlanego oświadczam, że: Projekt został wykonany zgodnie z ustaleniami zawartymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.		

## **A – CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Temat i zakres opracowania.....	2
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Charakter terenu.....	3
3.1. Istniejące uzbrojenie.....	3
3.2. Stan terenowo prawny.....	3
3.3. Warunki gruntowo – wodne.....	3
3.4. Istniejący drzewostan.....	3
4. Rozwiązania projektowe.....	4
4.1. Przyłącze wodociągowe.....	4
4.2. Zestaw wodomierzowy.....	4
4.3. Studnia wodomierzowa.....	4
4.4. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie.....	5
4.5. Przyłącze kanalizacyjne.....	5
4.6. Studnie kanalizacyjne.....	5
5. Technologia robót.....	5
5.1. Organizacja budowy i drogi dojazdowe.....	5
5.2. Przygotowanie terenu.....	6
5.3. Wykopy.....	6
5.4. Technologia robót, układanie przewodów oraz zasypka wykopów.....	6
5.4.1. Przyłącze wodociągowe.....	6
5.4.2. Przyłącze kanalizacyjne.....	7
5.4.3. Studnie kanalizacyjne.....	7
5.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	8
5.6. Renowacja terenu.....	8
5.7. Warunki techniczne wykonania i BHP.....	8
6. Uwagi końcowe.....	9
7. Wykaz materiałów.....	10

## **B – ZAŁĄCZNIKI**

1. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez ZGK w Ogrodzieńcu.
2. Uzgodnienia branżowe wydane przez PSG Sp. z o.o.
3. Uzgodnienia branżowe wydane przez Tauron Dystrybucja S.A.,
4. Uzgodnienia branżowe wydane przez Orange Polska S.A.,
5. Uzgodnienia branżowe wydane przez GAZ - SYSTEM S.A.
6. Zgoda lokalizacyjna wydana przez ZGK w Ogrodzieńcu.
7. Uprawnienia budowlane.
8. Zaświadczenie z ŚOIIB.

## **C – CZĘŚĆ GRAFICZNA**

1. Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500,
2. Profil podłużny przyłącza wodociągowego,
3. Schemat studni wodomierzowej,
4. Schemat zestawu wodomierzowego,
5. Schemat zabudowy armatury wodociągowej,
6. Profil podłużny przyłącza kanalizacyjnego,
7. Schemat studni kanalizacji sanitarnej S1, oraz kaskady zewnętrznej,
8. Schemat zabezpieczenia kabli teletechnicznych.

### **1. Temat i zakres opracowania.**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt przyłącza wodno - kanalizacyjnego dla projektowanej wg. odrębnego opracowania toalety publicznej typu CITY SMART

zlokalizowanej w miejscowości Ogrodzieniec przy ulicy Sienkiewicza, działka nr 1365/2 i 1364/2.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę przyłącza wodociągowego PE100 – Ø32 [mm],
- budowę studni wodomierzowej,
- budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej PVCØ160 [mm],
- budowę studni kanalizacji sanitarnej.

## **2. Podstawa opracowania.**

- zlecenie inwestora,
- mapa do celów projektowych skala 1 : 500,
- warunki techniczne wydane przez ZGK w Ogrodzieńcu,
- wizja w terenie,
- uzgodnienia branżowe.

## **3. Charakter terenu.**

Istniejący teren działek, przez które przebiegają projektowane przyłącza jest zróżnicowany. Rzędne terenu wahają się w granicach: 400,80 – 402,12 m n.p.m.

### **3.1. Istniejące uzbrojenie.**

W rejonie projektowanego przyłącza wodociągowego występuje następujące uzbrojenie:

- wodociąg rozdzielczy,
- kanalizacja sanitarna,
- kable ziemne energetyczne,
- kable ziemne energetyczne projektowane,
- gazociąg,
- napowietrzna linia energetyczna.

### **3.2. Stan terenowo prawny.**

Trasa projektowanego przyłącza przebiega przez następujące działki:

- Działka nr 1364/2, 1365/2 i 1128/1 – własność Inwestora Gmina Ogrodzieniec.

### **3.3. Warunki gruntowo – wodne.**

Na podstawie wizji lokalnej w terenie oraz badań hydrogeologicznych i odkrywkowych stwierdzono, iż na głębokości projektowanych przyłączy mogą pojawić się okresowo wody gruntowe o zwierciadle swobodnym. W rejonie planowanych prac budowlanych strukturę gruntu budują:

- Warstwa I – 0,0 do 1,9 [m] – nasyp niekontrolowany,
- Warstwa II – 1,9 do 2,6 [m] – piasek drobny szary,
- Warstwa III – 2,6 do 3,0 [m] – piasek drobny żółty.

Warunki geotechniczne podłoża pod projektowane przyłącza należy uznać za proste z uwagi na :

- występowanie w podłożu gruntów nośnych,
- brak wystąpienia niekorzystnych zjawisk geologicznych.

W sytuacji awaryjnej dopuszcza się zastosowanie pomp przenośnych spalinowych, w celu odwodnienia wykopu, w przypadku bardzo dużego napływu wód należy zastosować igłofiltry wgłębne wyposażone w pompy samozasysające rozstawione, co 1,0 [m].

### **3.4. Istniejący drzewostan.**

Projektowana trasa przyłączy nie wymaga wycinki istniejącej zieleni wysokiej. Po wykonaniu robót konieczna będzie renowacja terenów zielonych – trawnika.

## 4. Rozwiązania projektowe.

### 4.1. Przyłącze wodociągowe

- wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla obiektu toalety (na podstawie danych producenta):

$$q_{obl} = 1,0 \quad [m^3 / h]$$

Na podstawie wyznaczonego powyżej przepływu obliczeniowego dla przedmiotowego obiektu, a także uwzględniając długość projektowanego przyłącza wodociągowego oraz wartość ciśnienia dyspozycyjnego równego około 4,0 [bary], projektuje się przyłącze wodociągowe z rur PE100 SDR11 PN16 Ø32[mm]. Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZGK w Ogródnicy zasilanie przedmiotowego budynku w wodę, zostanie wykonane z wodociągu rozdzielczego Ø150[mm], przebiegającego wzdłuż ul. Sienkiewicza.

### 4.2. Zestaw wodomierzowy.

- dobór wodomierza:

$$q \leq Q_{max} / 2 \text{ oraz } DN \leq d$$

gdzie:

- q – przepływ obliczeniowy [l/s],
- $Q_{max}$  – maksymalny strumień objętości podany przez producenta,
- DN – nominalna średnica wybranego wodomierza [mm],
- d – średnica przewodu, na którym wodomierz ma być zainstalowany [mm].

$$2,23 \leq 5/2 - \text{warunek spełniony}$$

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy hybrydowy firmy Fila typ TRP DN 20 [mm],  $Q_n = 2,5$  [ $m^3/h$ ],  $Q_m = 5,0$  [ $m^3/h$ ]. Zestaw wodomierzowy należy zabudować w **studni wodomierzowej** zlokalizowanej na działce inwestora w rejonie zieleńca 1,0 [m] od muru z Gabionów (w linii prostej).

Przed wodomierzem /patrzac zgodnie z przepływem wody/ należy zabudować zawór odcinający, za wodomierzem: zawór odcinający /główny/ oraz zawór antyskażeniowy /zwrotny/ ze spustem. Schemat zabudowy zestawu wodomierzowego przedstawiono na rysunku nr 4.

### 4.3. Studnia wodomierzowa.

Zaprojektowano studnię wodomierzową z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej Ø1000 [mm] na wylewce z chudego betonu. W dnie studni należy wykonać zagłębienie umożliwiające awaryjne odpompowanie wody, sklepienie studni wodomierzowej należy wykonać z prefabrykowanej płyty betonowej – zbrojonej (ocieplonej od dołu warstwą 10 [cm] styropianu), wyposażonej w otwór włazowy o wymiarach min. Ø600 [mm], na otworze należy zabudować właz żeliwny typu lekkiego wyposażony w otwory wentylacyjne wg PN oraz zamknięcie ryglowane. W miejscach osadzenia płyty na ścianach studni należy je zagruntować zaprawą cementową. Ściany zewnętrzne studni należy zabezpieczyć przeciw wilgociowo poprzez zagruntowanie preparatem Abizol R+P. W celu umożliwienia zejścia do studni należy wyposażyć ją w stopnie żeliwne rozstawione, co 0,3 [m]. W miejscach przejścia przyłącza przez ściany studni należy zabudować rury ochronne stalowe Ø50 (przestrzeń pomiędzy rurą stalową, a PE wypełnić należy pianką montażową). Schemat zabudowy studni przedstawiono na rys. nr 3.

Dodatkowo w studni wodomierzowej projektuje się zawór kulowy ze spustem umożliwiającym odwodnienie instalacji w toalecie np. w okresie zimowym.

#### **4.4. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie**

Przyłącza wodociągowe przed zasypaniem (po wykonaniu warstwy ochronnej) należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Gdy przez okres 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, wynik próby należy uznać za pozytywny. Całość robót wykonać zgodnie z :

- PN - 81/B - 10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze p.8 Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po płukaniu należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego, lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie 50 mgCl<sub>2</sub> podchlorynu sodu (postać handlowa: roztwór wodny 150 – 170 g/l chloru aktywnego) na 1 litr wody – czas kontaktu 24 – godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go przepłukać i pobrać próbki do analizy bakteriologicznej. Napełnianie rurociągu podchlorynem sodu i płukanie go powtarza się do momentu uzyskania pozytywnych wyników analizy bakteriologicznej. Ze względu na prace na istniejącej i czynnej sieci wodociągowej szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z ZGK w Ogródzieńcu.

#### **UWAGA:**

Dopuszcza się odstępianie od wykonania dezynfekcji rurociągu, jeżeli analiza bakteriologiczna wody po wykonaniu dokładnego i intensywnego płukania da wynik dopuszczający ją do celów bytowo – gospodarczych zgodnie z ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2007.61.417).

#### **4.5. Przyłącze kanalizacyjne.**

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanej wg. odrębnego opracowania toalety, projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej PVC Ø160 [mm] – SDR 34, SN8 firmy Wavin, które należy włączyć do istniejącej studni kanalizacyjnej Ø1200 [mm] oznaczonej symbolem Si, zlokalizowanej w pasie drogowym ul. Sienkiewicza, charakteryzującej się następującymi rzędnymi: Rt = **401,09**; Rd = **398,64**.

#### **4.6. Studnie kanalizacyjne.**

Na działce Inwestora w miejscu zmiany kierunku projektowanego przyłącza kanalizacyjnego oraz miejscach połączenia poziomych przewodów odpływowych zgodnie z domiarami podanymi na Planie zagospodarowania terenu, projektuje się studnie kanalizacyjne inspekcyjne:

- (S1) PVCØ425[mm], typ Tegra z nastawnymi kielichami, wyposażoną w kinetę połączeniową Ø160/0°.

W związku z dużą różnicą rzędnych terenu w rejonie projektowanego przyłącza kanalizacyjnego projektowaną studnię należy wykonać jako kaskadową, kaskadę wykonać jako zewnętrzną zgodnie z rysunkiem nr 7.

### **5. Technologia robót.**

#### **5.1. Organizacja budowy i drogi dojazdowe**

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową przyłącza wod-kan należy uzyskać zgodę zarządcy drogi (ulica Sienkiewicza) na wejście w teren oraz przedstawić informacje o sposobie zabezpieczenia robót, lub projekt organizacji ruchu.

## 5.2. Przygotowanie terenu

Po wytyczeniu trasy proj. przyłącza wodno - kanalizacyjnego wykonawca winien wykonać przekopy kontrolne w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego celem ustalenia jego dokładnej lokalizacji oraz głębokości, pod nadzorem użytkowników tego uzbrojenia. Przed rozpoczęciem wykopów w terenie zielonym należy zebrać z pasa roboczego budowy warstwę humusu i składować go w pryzmy na terenie wskazanym przez Inwestora.

## 5.3. Wykopy

Projektowane przyłącze wodociągowe i przyłącze kanalizacyjne należy układać w wykopach otwartych. W związku z faktem, iż w miejscu wykonywania przyłączy występują grunty niespoiste (sympke) konieczne jest skarpowanie ścian wykopu w stosunku 1:1,5, zaleca się wykonanie wykopów wąsko przestrzennych umocnionych w obudowie pełnej pionowej zgodnie z normą PN/B-06584 i PN/D-96000 oraz PN-EN 1610. Zaleca się prowadzenie prac z użyciem szalunków liniowych oraz szalunków do wykopów punktowych np. firmy KOPRAS. Szalunki liniowe gwarantują zabezpieczenie wykopów we wszystkich rodzajach gruntów, a tym samym bezpieczeństwo osób zatrudnionych przy robotach ziemnych. Przestrzeń robocza wykopu nie powinna być mniejsza niż 0,9 [m], natomiast w miejscu lokalizacji studni kanalizacji sanitarnej oraz studni wodomierzowej należy zapewnić odpowiednio przestrzeń roboczą 1,5 x 1,5 i 2,4 x 2,4 [m]. Na głębokości posadowienia przyłączy mogą występować wody gruntowe, wówczas odwodnienie wykopu należy zapewnić zgodnie z pkt. 3.3. Zakłada się składowanie urobku przewidzianego do dalszej zasyпки na odkład w odległości, co najmniej 1 [m] od krawędzi wykopu, pozostały urobek (w tym grunty nasypowe, resztki asfaltu nie nadające się do powtórnego wykorzystania) należy wywieźć na wysypisko miejskie, posiadające odpowiednie zezwolenie na magazynowanie odpadów. Wykopy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej podsypki piaskowej.

Na czas prowadzonych robót wykopy otwarte zabezpieczyć, a przejścia wykonać w postaci mostków o szerokości 1,2 m wyposażonych w barierki o wys. 1,1 m.

### **UWAGA:**

**Na czas robót należy zdemontować istniejący mur oporowy wykonany z Gabionów, a po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.**

## 5.4. Technologia robót, układanie przewodów oraz zasyпка wykopów.

### 5.4.1. Przyłącze wodociągowe

Włączenie do sieci wodociągowej zostanie wykonane poprzez wykonanie nawiercenia rurociągu pod ciśnieniem poprzez zasuwę Ø50 z miękkim ogumowaniem wkręconą do opaski typu Uniwersalnego PN16 do rur stalowych, żeliwnych i AC. Zasuwę należy zbudować na bloku oporowym o wymiarach 30 x 30 x 10 [cm]. Trasę przyłącza przedstawiono na rys. nr 1.

Na odcinku pomiędzy siecią zewnętrzną, a studnią wodomierzową/obiektem przyłącze należy ułożyć zgodnie z profile podłużnym. Standartowo przyłącze wodociągowe należy ułożyć na 30 cm podsypce z piasku. Nad wierzchem rury należy wykonać obsypkę o grubości warstwy co najmniej 30 cm po zagęszczeniu. Grunt użyty do podsypki i obsypki powinien spełniać wymagania normy PN-ENV 1046:2007(u) dotyczącej układania przewodów z tworzyw sztucznych pod ziemią. Pozostałą część wykopu zasypywać warstwami 30 cm urobku. Stopień zagęszczenia obsypki i zasybki wodociągu nie powinien być mniejszy niż:

- dla przewodów ułożonych w zieleni – 85 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora,
- dla przewodów ułożonych w pasie drogowym – 98 – 100 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora.

Bezpośrednio na obsypce należy ułożyć niebieską taśmę sygnalizacyjną z wtopioną wkładką stalową, w przypadku wykonywania przewiertów do rury ochronnej należy wprowadzić drut stalowy, który należy połączyć obustronnie z taśmą sygnalizacyjną. Ułożoną taśmę sygnalizacyjną należy połączyć z jednej strony z obudową zasuwy natomiast z drugiej strony

doprowadzić do ściany zewnętrznej budynku lub wprowadzić do budynku. Poprawność sygnału taśmy sygnalizacyjnej sprawdzić przy udziale przedstawiciela ZGK w Ogrodzieńcu. Głębokość posadowienia przyłącza około 1,6 m p.p.t. – zgodnie z profilem podłużnym rysunek nr 2.

#### **5.4.2. Przyłącze kanalizacyjne**

Włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej biegnącej wzdłuż ulicy Sienkiewicza odbędzie się poprzez istniejącą studnię połączeniową Ø1200 [mm] (beton) zabudowaną na przedmiotowym kanale. W celu włączenia projektowanej kanalizacji do istniejącej studni Si należy w ścianie studni wykonać odwiert, w którym zostanie zabudowana tuleja ochronna przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną, a ścianą studni należy uszczelnić betonem hydrotechnicznym o współczynniku wodoszczelności W-8 oraz stosunku wody do cementu W/C <0,45. Następnie do tulei ochronnej należy wprowadzić rurę przewodową.

Projektowane przyłącze należy ułożyć na 30 cm podsypce z piasku, zachowując spadek zgodny z profilem podłużnym przyłącza kanalizacyjnego rysunek nr 6. Po wykonaniu podbicia dolnych pachwin rur piaskiem nad wierzchem rury należy wykonać obsypkę o grubości warstwy co najmniej 30 cm po zagęszczeniu, zagęszczenie zasypki wstępnej należy wykonać ręcznie. Pozostałą część wykopu zasypywać gruntem wg PN-B-03020 oraz zagęszczać mechanicznie.

Stopień zagęszczenia obsypki i zasypki przyłącza nie powinien być mniejszy niż:

- dla przewodów ułożonych w zieleni – 85 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora,
- dla przewodów ułożonych w pasie drogowym – 98 – 100 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora.

Głębokość posadowienia przyłącza około 2,40 – 1,40 m p.p.t.

#### **5.4.3. Studnie kanalizacyjne**

Studnie kanalizacyjne (S1) PVCØ425[mm] należy zabudować na działce nr 1364/2 – zgodnie z pomiarami podanymi na PZT.

Studzienki PVC należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie. Montaż studni kanalizacyjnych wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz zgodnie z wytycznymi producenta. Posadowienie studzienek wykonać przy pełnym odwodnieniu wykopu. Szerokość wykopu pod studzienki powinna wynosić 2,0 na 2,0 [m]. Wykop pod studzienki zabezpieczyć punktową obudową pełną. Rzędną pokrywy nastudziennej należy dostosować do niwelety istniejącego terenu. Kinetę studni należy ułożyć na poziomej warstwie (5 –10 cm) nie zagęszczonej podsypki piaskowej, stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu, następnie zabudować należy pozostałe elementy studni ściśle przestrzegając wytycznych montażowych producenta. Jako zwieńczenie studni należy wykorzystać włazy żeliwne klasy A15.

W przypadku zmiany kierunku przepływu ścieków o kąt inny niż typowe kinety wytypowane w przedmiotowym opracowaniu należy po stronie dopływowej kinety zamontować kolanko PVC 160 [mm] o koncie nie większym niż 15 stopni.

#### **- wytyczne branżowe dotyczące odległości projektowanego przyłącza wod-kan od istniejących mediów,**

- Minimalne odległości od istniejących mediów:
- Ogrodzenia, linie rozgraniczające – 1,0 [m] dla DN<300 [mm],
- Linie energ. kablowe – oś kabla – 0,8 [m],
- Linie energ. słupowe – krawędź fundamentu – 2,0 [m],
- Linie teletechniczne - oś kabla, słupa – 0,8; 2,0 [m],
- Kanalizacja – skrajnia rury – 1,2 [m] dla DN<300 [mm],
- Drzewa – pkt. środkowy – 2,0 [m]
- Gazociąg – 1,5 lub 0,4[m].

## **5.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.**

### **- Skrzyżowania z obcym uzbrojeniem:**

- W miejscu włączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej pracę prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela sieci,
- Słupy energetyczne: w miejscu zbliżeń do istniejących słupów energetycznych pracę należy prowadzić zgodnie z PN-E05100-1 z 1998, zapewniając stabilność konstrukcji słupa, w razie konieczności zaleca się podtrzymywanie słupów na czas robót za pomocą urządzeń dźwigowych,
- w miejscu skrzyżowania projektowanego przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej z istniejącymi kablami energetycznym kable należy zabezpieczyć rurami dzielonymi, dwupołkowymi, grubościennymi o średnicy zewnętrznej dla n.N-110[mm], dla SN-160[mm] – zgodnie ze schematem rys. **nr 9**, skrzyżowania i zbliżenia projektowanego przyłącza wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004,
- W czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć studzienki telekomunikacyjne, w pobliżu, których znajduje się projektowana sieć,
- W czasie wykonywania wykopów istniejące uzbrojenie należy podwiesić i m.in. zastosować odciągi z liny stalowej zakotwionej,
- W przypadku skrzyżowania projektowanych przyłączy z wodociągami należy zachować odległości określone w normach PN-92/B-01706 oraz PN-92/B-01707 lub innych aktualnych na dzień wykonywania robót. Roboty te należy wykonać pod nadzorem administratora sieci.
- W przypadku skrzyżowania z istniejącą kanalizacją należy zachować normowe odległości a w razie niemożności spełnienia tego wymogu stosować rury ochronne PEHD lub PP nakładane na budowaną sieć o średnicy o jedną lub dwie dymensje większej.

Wszystkie przekroczenia skrzyżowań winny być prowadzone w obecności przedstawicieli użytkowników uzbrojenia. Kable NN, SN i WN na czas wykonywania skrzyżowania należy wyłączyć z ruchu. Należy zwrócić szczególną uwagę w trakcie prowadzenia wykopów i robót montażowych przy użyciu dźwigów pod liniami energetycznymi napowietrznymi i przy zbliżeniu do tych linii.

## **5.6. Renowacja terenu**

Po zakończeniu robót budowlanych w rejonie działki Inwestora oraz drogi gminnej uszkodzone nawierzchnie należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz właścicieli działek:

- w rejonie pasa drogowego należy wykonać renowację zieleńca, drogi asfaltowej wraz z podbudową.
- w rejonie działki Inwestora należy wykonać renowację zieleńca oraz terenów utwardzonych wraz z podbudową, a także zdemontowanych na czas robót Gabionów

## **5.7. Warunki techniczne wykonania i BHP**

Wszelkie prace związane z wykonaniem sieci wodno - kanalizacyjnych należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych oraz zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Normy związane:

- PN-B-10725: 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
- PN-ISO 4064-1 - Wodomierze do wody pitnej
- PN-ISO 4064-2+Ad1 - Wodomierze do wody pitnej,
- PN-B-10720 – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych,
- PN - /B-06584 - Obudowa wykopów
- PN - /D-96000 - Obudowa wykopów



- PN – B - 10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
  - PN-EN 1610: 2002 – Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych,
- Przy wykonywaniu robót ziemnych należy przestrzegać warunków BHP określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. Nr 47/03 poz. 401/.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy – mistrz zobowiązany jest do przeszkolenia podległych mu pracowników w zakresie przepisów BHP na stanowisku pracy, a w szczególności dotyczących wykonania robót ziemnych.

## 6. Uwagi końcowe.

- Producenci zastosowanych w projekcie materiałów zostali podani przykładowo. Stosowane materiały winny zachować parametry i sprawność techniczną co najmniej na poziomie materiałów wytypowanych w niniejszym opracowaniu.
- Stosowane materiały muszą posiadać decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie na terenie Polski wydane przez COBRTI Instal W-wa oraz aprobaty techniczne /jeżeli wymagane/ lub deklaracje zgodności,
- Wytyczenia projektowanego przyłącza kanalizacyjnego oraz przyłącza wodociągowego należy dokonać na podstawie domiarów podanych na Planie Zagospodarowania Terenu,
- Przed zasypaniem wykopów należy zgłosić przyłącza do odbioru technicznego przez przedstawiciela ZGK w Ogrodzieńcu **oraz zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej w/w przyłączy.**

## 7. Wykaz materiałów.

WYKAZ MATERIAŁÓW				
Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Producent
<b>Kanalizacja - Woda</b>				
<b>Przyłącze kanalizacji sanitarnej</b>				
1.	Rura PVC Ø160 [mm] SN 8,	mb	10,0	Wavin
2.	Kolanka PVC Ø160 [mm]	szt.	dobrac na budowie	Wavin
3.	Złączka dwukielichowa red. PVCØ160/110[mm]	szt.	1	Wavin
4.	Studnia kanalizacyjna (S1) PVC Ø425 [mm] typ Tegra, kineta przepływowa, Ø160[mm]/0°, 1 szt. + rura karbowana PP – dł. dobrac na budowie, właz typu A15 szt.	kpl.	1	Wavin
5.	Wkładka in situ PVCØ160[mm]	szt.	1	Wavin
6.	Trójnik PVCØ160[mm]	szt.	1	Wavin
7.	Nasuwka PVCØ160[mm]	szt.	2	Wavin
8.	Rura ochronna dwupołówkowa grubościenna HDPE PS (Arota)	mb	4,0	Wavin
9.	Tuleja ochronna PVC Ø160[mm]			
<b>Przyłącze wodociągowe</b>				
1.	Rura PE100 Ø32 [mm], SDR11, PN16	mb	12,0	Wavin
2.	Opaska typu Uniwersalnego do rur stalowych, żeliwnych i AC 150/50[mm] + zasuwa DN50[mm] + Obudowa zasuwy sztywne + Skrzynka uliczna	szt.	1	Akwa
3.	Szybko złączka GZ/zacisk Ø5/4"/PEØ32	szt.	1	MPJ
4.	Złączka nakrętno-wkrętna 2"/5/4" typ N4	szt.	1	Dowolny
5.	Złączka zaciskowa/GZ PEØ32/3/4"	szt.	2	MPJ
6.	Wodomierz DN 20[mm]	szt.	1	Fila
7.	Zawory grzybkowe 3/4'	szt.	2	dowolny
8.	Zawór kulowy 3/4' ze spustem	szt.	1	dowolny
9.	Zawór antyskażeniowy 3/4'	szt.	1	Jafar
10.	Złączka wkrętna równoprzelotowa N8 3/4"	szt.	2	Dowolny
11.	Taśma sygnalizacyjna	mb	12	Dowolny
12.	Piasek do zasyпки	m <sup>3</sup>	ustalic na budowie	
13.	Materiały izolacyjne		ustalic na budowie	
14.	Tabliczki zasurowe	szt.	1	Dowolny
15.	Kolano szybkozłączne PEØ32/90°	szt.	2	MPJ
16.	Kręgi betonowe Ø1000 [mm],	szt.	3	Dombud/Brukbe t
17.	Właz żeliwny typu B125 Ø600 wg PN-EN 124:2000, ryglowany z wentylacją	szt.	1	Dowolny
18.	Płyta pokrywowa studni	szt.	1	Dombud/Brukbe t
19.	Materiały izolacyjne		ustalic na budowie	
20.	Rura ochronna dwupołówkowa grubościenna HDPE PS (Arota)	mb	2,0	Wavin
21.	Szybko złączka zacisk Ø32	szt.	1	MPJ
<b>Renowacja</b>				
1.	Droga asfaltowa z podbudową	m <sup>2</sup>	8	
2.	Zieleniec	m <sup>2</sup>	10	
3.	Demontaż / montaż muru oporowego z gabionów	m <sup>2</sup>	14	