

Zawartość opracowania

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania	4
3. Informacje ogólnotechniczne	4
A. PRZYŁĄCZE WODY.....	6
1. Opis projektowanej inwestycji – przyłącza wody	6
2. Usytuowanie i układ wysokościowy.....	9
3. Wytyczne realizacji	9
3.1. Roboty przygotowawcze	9
3.2. Roboty ziemne.....	10
3.3. Odwodnienie wykopów na czas budowy.....	10
3.4. Roboty montażowe.....	10
3.5. Zasyпка przyłącza wody	11
3.6. Płukanie i dezynfekcja.....	11
3.7. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem	11
3.8. Inwentaryzacja	11
3.9. Oznakowanie.....	11
3.10. Uwagi końcowe.....	12
4. Bilans wody.....	12
5. Dobór wodomierzy.....	13
6. Sprawdzenie średnicy projektowanego przyłącza wody	17
B. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ	17
1. Opis projektowanej inwestycji – przyłącze kanalizacyjne	17
2. Usytuowanie i układ wysokościowy.....	19
3. Skrzyżowania projektowanego przyłącza z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem	20
4. Trasa przewodów kanalizacyjnych.....	20
4.1. Sposób wykonywania robót ziemnych	20
4.2. Posadowienie kanałów	20
4.3. Rury kanalizacyjne.....	21
4.4. Odwodnienie wykopów na czas budowy.....	21
5. Studzienki kanalizacyjne.....	21
6. Bilans ścieków	21
7. Dobór separatorów tłuszczu.....	22
8. Dobór przepompowni ścieków.....	23
9. Wytyczne wykonania i odbioru robót	24

C. ZAŁĄCZNIKI

- 1) Uzgodnienie projektu budowlano-wykonawczego przyłącza wod.-kan. dla budowy Ośrodka Edukacji Przyrodniczej na Ponidziu w miejscowości Umianowice wydane przez Urząd Gminy w Kijach, pismo znak GIROŚ 7021.42.2018 z dnia 24.10.2018 r.
- 2) Warunki techniczne wykonania przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacyjnego do projektowanego Ośrodka Edukacji Przyrodniczej na Ponidziu w Umianowicach wydane przez Urząd Gminy w Kijach, pismo znak GIROŚ 7021.11.2015 z dnia 01.12.2015 r.
- 3) Informacja o braku możliwości zapewnienia dostawy wody dla celów wewnętrznego i zewnętrznego gaszenia pożaru wydana przez Urząd Gminy w Kijach, pismo znak GIROŚ 030.9.1.2018 z dnia 27.02.2018 r.
- 4) Informacja o ciśnieniu w wodociągu w miejscu włączenia wydana przez Urząd Gminy w Kijach, pismo znak GIROŚ 7021.7.2018 z dnia 08.03.2018 r.
- 5) Protokół narady koordynacyjnej z uzgodnienia usytuowania poziomego przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej, pismo znak GN.VIII.6630.1.31.2018 z dnia 2018-08-22
- 6) Decyzja na lokalizację w pasie drogowym przyłącza wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej

wydana przez Wójta Gminy Kije, pismo znak GIROŚ.7230.19.1.2018 z dnia 27.06.2018r.

7) Karty informacyjne separatorów tłuszczu

D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PWK-01	Plan sytuacyjny z podziałem na etapy realizacji	skala 1:500
PWK-02	Plan sytuacyjny	skala 1:250
PWK-03	Profil podłużny zewnętrznej instalacji wody hydrantowej	skala 1:100/500
PWK-04	Profil podłużny przyłącza wody. Punkty 1-KW1	skala 1:100/500
PWK-05	Profil podłużny zewnętrznej instalacji wody użytkowej . Punkty KW2-23, 20-34, 32-35	skala 1:100/500
PWK-06	Profil podłużny zewnętrznej instalacji wody użytkowej . Punkty 22-32	skala 1:100/500
PWK-07	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej Punkty A-Si	skala 1:100/500
PWK-08	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej Punkty B, C, D, E, F, G	skala 1:100/500
PWK-09	Schematy węzłów	-
PWK-10	Studzienka wodomierzowa	skala 1:25
PWK-11	Zbiornik pożarowy	skala 1:50
PWK-12	Studnia kanalizacji sanitarnej Si	skala 1:25
PWK-13	Studnia kanalizacji sanitarnej S5	skala 1:25
PWK-14	Studnia kanalizacji sanitarnej S13	skala 1:25
PWK-15	Studnia kanalizacji sanitarnej S15	skala 1:25
PWK-16	Studnia kanalizacji sanitarnej S23	skala 1:10

**OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZYŁĄCZY WOD.-KAN.
BUDOWY OŚRODKA EDUKACJI PRZYRODNICZEJ NA PONIDZIU
W M. UMIANOWICE GM. KIJE, REALIZOWANEGO W ETAPACH 1, 2, 3, NA
DZIAŁKACH O NR EWID. 180, 269, 270, 281/1 OBRĘB UMIANOWICE**

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przyłączy wody oraz kanalizacji sanitarnej dla potrzeb budowy Ośrodka Edukacji Przyrodniczej na Ponidziu w m. Umanowice gm. Kije, realizowanego w etapach 1, 2, 3, na działkach o nr ewid. 180, 269, 270, 281/1 obręb Umanowice oraz dla potrzeb translokacji istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną na Ponidziu w m. Umanowice gm. Kije na działce o nr ewid. 180 obręb Umanowice realizowanej w ramach tej samej inwestycji.

Inwestycja obejmuje:

- budowę budynku usługowego Ośrodka Edukacji Przyrodniczej
- budowę budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej
- budowę budynku usługowego garażowo - gospodarczego do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej
- budowę budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej
- przebudowę, nadbudowę, rozbudowę, remont wodociągowej, kolejowej wieży ciśnień wraz ze zmianą sposobu użytkowania na funkcję punktu widokowego oraz obserwatorium ornitologicznego
- budowę zbiornika do celów pożarowych o pojemności 110m³
- budowę zbiornika na wody opadowe o pojemności 12m³
- budowę altan
- budowę wiat śmietnikowych, wiat na narzędzia
- budowę wolierów dla ptaków
- rozbiorę wiat z terenu inwestycji: wiaty z płyt betonowych, wiaty pełniące funkcję sceny, wiaty z podestem drewnianym, wiaty ogniskowej
- translokację istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną
- przebudowę peronu kolejowego przy torze nr 9 na kilometrze (toru 7) od 0,059 do 0,126
- budowę przejazdu przez tory nr 7 i 9 na kilometrze 0,13159 (toru 7) i przejścia przez tory nr 1,2,4 na kilometrze 20,97683 (toru 1)
- budowę przejść instalacji zewnętrznych pod torami:
 - instalacji linii elektrycznej przez tor 1,2,4 na kilometrze 20,931(toru 1) oraz kilometrze 20,9746(toru 1)
 - instalacji linii elektrycznej przez tor 7,9 na kilometrze 0,1139 (toru 7)
 - linii oświetleniowej wzdłuż przebudowywanego peronu
 - instalacji teletechnicznej przez tor 7,9 na kilometrze 0,1163 (toru 7)
 - instalacji kanalizacji sanitarnej przez tor 7,9 na kilometrze 0,1275 (toru 7)
 - zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej przez tor 7,9 na kilometrze 0,13159 (toru 7) oraz elementów kanalizacji deszczowej w obrębie przejazdu kolejowego
 - zewnętrznej instalacji wody przeciwpożarowej przez tor 7,9 na kilometrze 0,15166 (toru 7)
 - zewnętrznej instalacji wody przez tor 7,9 na kilometrze 0,1566 (toru 7)

Woda doprowadzona będzie do:

- budynku usługowego Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 1 etapu)
- budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu)
- budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu)
- translokowanego, istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną (realizacja w ramach 2 etapu)

- zbiornika do celów pożarowych o pojemności 110m³ (realizowanego w ramach 1 etapu)

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z:

- budynku usługowego Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 1 etapu)
- budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu)
- budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu)
- translokowanego, istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną (realizacja w ramach 2 etapu)

Projektowane przyłącze wody zasilane będzie z przewodu wodociągowego o śr. 160PE wykonanego pod drogą gminną na dz. dr. 406. Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Na terenie inwestycji zabudowana zostanie studnia wodomierzowa z wodomierzem głównym. Projektuje się przebudowę węzła włączeniowego. Przyłącze wody zasilac będzie zbiornik wody ppoż o poj. 110 m³. Ze zbiornika wody ppoż. zasilany będzie hydrant zewnętrzny HPø80mm oraz wewnętrzna instalacja wody ppoż. w budynku usługowym Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (etap 1).

W budynkach etapu 1 i etapu 2 zlokalizowane będą restauracje. Tym samym w budynkach generowane będą ścieki socjalno – bytowe i ścieki „tłuszczowe”, przy czym ścieki tłuszczowe odprowadzane będą niezależnymi ciągami na zewnątrz budynków do projektowanych separatorów tłuszczu. Po oczyszczeniu na separatorach ścieki odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej – szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Ścieki sanitarne z projektowanych budynków etapów 1, 2 i 3 odprowadzane będą projektowanymi odrębnymi ciągami. Następnie jednym przyłączem do przepompowni ścieków sanitarnych do istniejącego, biegnącego w drodze gminnej kolektora ks 160PVC (na działce nr ewid. 294). Włączenie w kolektor poprzez istniejącą, zabudowaną na kolektorze studnię oznaczoną jako Si.

2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem
- Warunki techniczne wykonania przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacyjnego do projektowanego Ośrodka Edukacji Przyrodniczej na Ponidziu w Umianowicach wydane przez Urząd Gminy w Kijach, pismo znak GIROŚ 7021.11.2015 z dnia 01.12.2015 r.
- Informacja o braku możliwości zapewnienia dostawy wody dla celów wewnętrznego i zewnętrznego gaszenia pożaru wydana przez Urząd Gminy w Kijach, pismo znak GIROŚ 030.9.1.2018 z dnia 27.02.2018 r.
- Informacja o ciśnieniu w wodociągu w miejscu włączenia wydana przez Urząd Gminy w Kijach, pismo znak GIROŚ 7021.7.2018 z dnia 08.03.2018 r.
- Protokół narady koordynacyjnej z uzgodnienia usytuowania poziomego przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej, pismo znak GN.VIII.6630.1.31.2018 z dnia 2018-08-22
- Aktualny plan sytuacyjno – wysokościowy z pełną inwentaryzacją geodezyjną istniejącego uzbrojenia 1:500
- Katalogi techniczne producentów urządzeń i armatury
- Obowiązujące przepisy i normatywy

3. Informacje ogólnotechniczne

Inwestycja obejmować będzie przyłącza wody oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej dla potrzeb budowy Ośrodka Edukacji Przyrodniczej na Ponidziu w m. Umianowice gm. Kije, realizowanego w etapach 1, 2, 3 na działkach o nr ewid. 180, 269, 270, 281/1 obręb Umianowice oraz dla potrzeb translokacji istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną na Ponidziu w m. Umianowice gm. Kije na działce o nr ewid. 180 obręb Umianowice realizowanej w ramach tej samej inwestycji.

Inwestycja obejmuje:

- budowę budynku usługowego Ośrodka Edukacji Przyrodniczej
- budowę budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej
- budowę budynku usługowego garażowo - gospodarczego do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej
- budowę budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej
- przebudowę, nadbudowę, rozbudowę, remont wodociągowej, kolejowej wieży ciśnień wraz ze zmianą sposobu użytkowania na funkcję punktu widokowego oraz obserwatorium ornitologicznego
- budowę zbiornika do celów pożarowych o pojemności 110m³
- budowę zbiornika na wody opadowe o pojemności 12m³
- translokację istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną

Woda doprowadzona będzie do:

- budynku usługowego Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 1 etapu)
- budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu)
- budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu)
- translokowanego, istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną (realizacja w ramach 2 etapu)
- zbiornika do celów pożarowych o pojemności 110m³ (realizowanego w ramach 1 etapu)

Projektowane przyłącze wody zasilane będzie z przewodu wodociągowego ośr. 160PE wykonanego pod drogą gminną. W miejscu włączenia w istniejący wodociąg, projektuje się przebudowę węzła. Polegać będzie na przesunięciu istniejącego hydrantu i montażu dodatkowej zasuwy ocinającej DN 80.

Na terenie inwestycji zabudowana zostanie studnia wodomierzowa z wodomierzem głównym i zabezpieczeniem antyskażeniowym sieci wodociągowej – szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Przyłącze wody wykonane zostanie z rur PE $\varnothing 40\text{mm}$, $\varnothing 50\text{mm}$, $\varnothing 63\text{mm}$, $\varnothing 90\text{mm}$, $\varnothing 110\text{mm}$, $\varnothing 125\text{mm}$. Odcinek od włączenia w istniejący wodociąg do studni wodomierzowej wykonany zostanie z $\varnothing 125\text{mm}$ PE. Na przyłączy wody zaprojektowano hydrant zewnętrzny HP $\varnothing 80\text{mm}$. Przyłącze wody zasilane będzie zbiornik wody ppoż. o poj. 110m³. Ze zbiornika wody ppoż. zasilany będzie następny hydrant zewnętrzny HP $\varnothing 80\text{mm}$ oraz wewnętrzna instalacja wody ppoż. w budynku etapu 1. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Średnicę przyłącza, studnię wodomierzową wraz z armaturą, dobrano dla projektowanych budynków etapu 1,2 i 3 oraz projektowanego na przyłączy hydrantu. Montaż wodomierza sprzężonego umożliwi prawidłowy pomiar ilości zużywanej wody zarówno dla celów bytowych, jak i celów ppoż.. Węzeł wodomierzowy zabudowany zostanie w projektowanej studni wodomierzowej, zlokalizowanej na terenie Inwestora w terenie zielonym. W części obliczeniowej przedstawiono dobór wodomierza.

W celu umożliwienia odcięcia wody do każdego z projektowanych budynków na odejściach, zabudowane zostaną zasuwy ocinające. Zasuwy ocinające zabudowane zostaną również na podejściach do projektowanych hydrantów nadziemnych. Projektuje się zasuwy ocinające ze skrzynkami ulicznymi wyprowadzonymi do poziomu projektowanego terenu – szczegóły zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Zasuwy ocinające kołnierzone z żeliwa sferoidalnego. Zasuwy odpowiednio o średnicy DN50 – budynek etapu 1, DN40 – budynek etapu 2, DN40 – budynki etapu 3, DN50 – do zbiornika p.poz, DN80 – na podejściach do hydrantów. Zasuwy z gładkim przełotem i miękkim uszczelnieniem klina, ciśnienie nominalne 1MPa. Obudowa trzpienia zasuw z PE. Skrzynka zasuwy uliczna duża. Lokalizacja zasuw zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Główne opomiarowanie zużycia wody dla potrzeb projektowanego budynku, realizowane będzie poprzez, zabudowany w studni wodomierzowej wodomierz sprzężony MWN/JS 65/4,0-S DN65. Przed wodomierzem zabudowano prosty odcinek długości min. $L=5D$ (350 mm), a za wodomierzem kompensator kołnierzowy DN65 teleskopowy stanowiący jednocześnie wymagany prosty odcinek długości min. $L=3D$ (225 mm). Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W studni wodomierzowej zabudowany został również zawór antyskażeniowy typ EA DN65. W skład zestawu wodomierzowego wchodzi również: filtr siatkowy dla wody zimnej DN65, zawory ocinające grzybkowe

kołnierzowe DN65, prostka z zaworem DN15 do poboru wody i pomiaru ciśnienia. Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Każdy z projektowanych budynków posiada własny wewnętrzny wodomierz będący podlicznikiem (wchodzi w zakres instalacji wewnętrznej wod-kan każdego z budynków). Dobór poszczególnych wodomierzy w części obliczeniowej niniejszego opracowania.

W budynku Etapu 1 zaprojektowano zestaw podnoszenia ciśnienia na potrzeby socjalno-bytowe. Zestaw wchodzi w zakres wewnętrznych instalacji wod-kan budynku.

Na przewodach wody wchodzących do budynków, ostatnie 2 m należy wykonać jako stalowe oc. Na przewodach wodociągowych, przychodzącym przez lub pod ścianami fundamentowymi zamontować rury ochronne stalowe.

Na projektowanym przyłączy wody zabudowany zostanie hydrant zewnętrzny nadziemny $\varnothing 80\text{mm}$. Lokalizacja zgodna z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Na podejściu do hydrantu zabudowana zostanie zasuwa odcinająca o średnicy DN80 z gładkim przelotem i miękkim uszczelnieniem klina, ciśnienie nominalne 1MPa. Obudowa trzpienia zasuwy z PE. Skrzynka zasuwy uliczna duża.

Przyłącze wody zasilające będzie podziemny zbiornik wody ppoż. o poj. 110 m³. Ze zbiornika wody ppoż. zasilany będzie następny hydrant zewnętrzny HP $\varnothing 80\text{mm}$ oraz wewnętrzna instalacja wody p.poż w budynku etapu 1.

Ścieki sanitarne z projektowanych budynków etapów 1, 2 i 3 odprowadzane będą projektowanymi odrębnymi ciągami. Następnie jednym przyłączem do przepompowni ścieków sanitarnych. Tam będą pompowane do studni rozprężnej, oznaczonej jako S23. Następnie po rozprężeniu odcinkiem grawitacyjnym spływać będą do istniejącego kolektora ks 160PVC (na działce nr ewid. 294). Włączenie w kolektor poprzez istniejącą, zabudowaną na kolektorze studnię oznaczoną jako Si. Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W budynkach etapu 1 i etapu 2 zlokalizowane będą restauracje. Tym samym w budynkach generowane będą ścieki socjalno – bytowe i ścieki „tłuszczowe”, przy czym ścieki tłuszczowe odprowadzane będą niezależnymi ciągami na zewnątrz budynków do projektowanych separatorów tłuszczu. Po oczyszczeniu na separatorach ścieki odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej – szczegóły w części rysunkowej opracowania.

A. PRZYŁĄCZE WODY

1. Opis projektowanej inwestycji – przyłącza wody

W zakres inwestycji wchodzi przyłącze zasilające projektowany hydrant nadziemny DN80 i projektowane budynki:

- budynek usługowy Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 1 etapu)
- budynek usługowy socjalno-gospodarczy z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu)
- budynek usługowy inwentarsko-gospodarczego do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu)
- translokowany, istniejący dworzec kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną (realizacja w ramach 2 etapu)
- zbiornik do celów pożarowych o pojemności 110m³ (realizowanego w ramach 1 etapu)

Projektowane przyłącze wody zasilane będzie z wodociągu gminnego wykonanego pod drogą gminną dz. nr.ewid. 406dr. Przyłącze wody wykonane zostanie z rur PE $\varnothing 40\text{mm}$, $\varnothing 50\text{mm}$, $\varnothing 63\text{mm}$, $\varnothing 90\text{mm}$, $\varnothing 110\text{mm}$, $\varnothing 125\text{mm}$. Odcinek od włączenia w istniejący wodociąg do studni wodomierzowej wykonany zostanie z $\varnothing 125\text{mm}$ PE. Na przyłączy wody zaprojektowano hydrant zewnętrzny HP $\varnothing 80\text{mm}$. Przyłącze wody zasilające będzie zbiornik wody ppoż. o poj. 110 m³. Ze zbiornika wody ppoż. zasilany będzie następny hydrant zewnętrzny HP $\varnothing 80\text{mm}$ oraz wewnętrzna instalacja wody ppoż. w budynku etapu 1. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Dla potrzeb Inwestycji zaprojektowano podziemny zbiornik wody ppoż. o pojemności 110m³. Zlokalizowany na terenie zielonym służący jako zapas wody dla celów zewnętrznego gaszenia pożaru (zasila zewnętrzny hydrant DN 80) oraz wewnętrznego gaszenia pożaru w budynku usługowym Ośrodka Edukacji Przyrodniczej

(realizowanego w ramach 1 etapu). Zaprojektowano podziemny zbiornik retencyjny 2 x DN2600mm o pojemności 110 m³ z rur strukturalnych, wykonanych z jednorodnego materiału PEHD. Konstrukcja zbiorników stanowiących baterię (w zakresie ścianek rury tworzącej oraz dekli) jest jednolita, dwuścienna o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (nie karbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym. Długości i rury tworzące korpus zbiornika połączone są trwale metodą spawania ekstruzyjnego. Rury tworzące korpus zbiornika posiadają sztywność obwodową wynoszącą min. SN8 kN/m², potwierdzoną badaniami zgodnie z obowiązującą normą PN-EN ISO 9969. Wewnętrzne ścianki zbiornika posiadają naniesione w sposób trwały napisy identyfikujące wyrób tzn. klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy (np. SN 8 kN/m² wg PN-EN ISO 9969). Dodatkowo rury te muszą posiadać takie same napisy na powierzchni zewnętrznej, z powtarzalnością co 1 m. Rury służące do budowy korpusu zbiornika posiadają aprobaty techniczne ITB oraz IBDIM do stosowania w kanalizacji deszczowej i sanitarnej (nie dopuszcza się zbiorników wykonywanych z płyt PE i elementów nie wykorzystywanych jako pełnowartościowe rury stosowane w kanalizacji deszczowej i sanitarnej). Same zbiorniki posiadają Aprobata Techniczną ITB.

Sztywności kominów rewizyjnych lub włazowych muszą być dostosowane do warunków gruntowo-wodnych. W przypadku posadowienia zbiorników w strefie występowania wysokiego poziomu wód gruntowych producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie sprawdzenia stateczności posadowienia zbiornika ze względu na warunek wyporu. W przypadku posadowienia zbiorników pod powierzchnią terenu producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie obliczeń statycznych właściwych dla rury stanowiącej korpus zbiornika.

Zbiorniki posiadają dwa kominy przystosowane są do przykrycia płytami: odciażającymi i przykrywczymi. Przewiduje się zastosowanie płyty odciażającej oraz włazów żeliwnych o śr. 600mm. Zbiorniki wyposażone w drabinki żłazowe, przewód wentylacyjny o śr. 110 PEHD oraz kompletną armaturę tłoczną i obejście testujące kompletne. Na przewodzie zasilającym zbiorniki zamontować zawór pływakowy do napełnienia zbiorników DN 50. Napełnienie zbiorników realizować w okresie nocnym, gdy nie ma rozbioru na potrzeby socjalne. Zbiorniki wyposażone w przelew awaryjny, odprowadzający nadmiar wód do kanalizacji. Zaprojektowano pompę wielostopniową punkty pracy: wydajność 2l/s, wys. podn. 55mH₂O; wydajność 10l/s, wys. podn. 35mH₂O; moc elektr. 5,5kW; 230V. Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową.

Średnicę przyłącza, studnię wodomierzową wraz z armaturą, dobrano dla projektowanych budynków i projektowanego na przyłączy hydrantu.

Włączenie projektowanego przyłącza w istniejący wodociąg wykonać zgodnie ze schematem węzłów zamieszczonym w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przewiduje się przebudowę węzła włączeniowego polegającą na przesunięciu istniejącego hydrantu zewnętrznego DN80 (całkowity demontaż i ponowne zamontowanie w nowym miejscu). Aby umożliwić odcięcie poszczególnych odcinków zaprojektowano i na istniejącym przewodzie o śr 90PE zasuwę DN80 na przyłączy o śr. 125PE – zasuwę DN100.

W celu umożliwienia odcięcia wody do każdego z projektowanych budynków na odejściach zabudowane zostaną zasuwki odcinające. Zasuwki odcinające zabudowane zostaną również na podejściach do projektowanych hydrantów nadziemnych. Projektuje się zasuwki odcinające ze skrzynkami ulicznymi wyprowadzonymi do poziomu projektowanego terenu – szczegóły zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Zasuwki odcinające kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Zasuwki odpowiednio o średnicy DN50 – budynek etapu 1, DN40 – budynek etapu 2, DN40 – budynki etapu 3, DN50 – do zbiornika p.poz, DN80 – na podejściach do hydrantów. Zasuwki z gładkim przelotem i miękkim uszczelnieniem klina, ciśnienie nominalne 1MPa. Obudowa trzpienia zasuw z PE. Skrzynka zasuwki uliczna duża. Lokalizacja zasuw zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Każdy z projektowanych budynków posiada własny wewnętrzny wodomierz będący podlicznikiem (wchodzi w zakres instalacji wewnętrznej wod-kan każdego z budynków). Dobór poszczególnych wodomierzy w części obliczeniowej niniejszego opracowania.

W budynku Etapu 1 zaprojektowano zestaw podnoszenia ciśnienia na potrzeby socjalno-bytowe. Zestaw zlokalizowano wewnątrz budynku i wchodzi z zakres wewnętrznych instalacji wod-kan.

Na przewodach wody wchodzących do budynku ostatecznie 2 m należy wykonać jako stalowe oc..

Przyłącze wody wykonane zostanie z rur PE100 SDR11 $\phi 40 \times 3,7 \text{ mm}$ $\phi 50 \times 4,6 \text{ mm}$ $\phi 63 \times 5,8 \text{ mm}$, $\phi 90 \times 8,2 \text{ mm}$, $\phi 110 \times 10,0 \text{ mm}$ $\phi 125 \times 11,4 \text{ mm}$ ciśnieniowych przeznaczonych dla instalacji wodociągowych. Rury z PE łączone poprzez złączki i kształtki elektrooporowe. Zewnętrzna instalacja hydrantowa wykonana zostanie z rur PE $\phi 50 \times 4,6 \text{ mm}$ – zasilenie wewnętrznej instalacji ppoż w budynku etapu 1, i z rur $\phi 110 \times 10,0 \text{ mm}$ - zasilenie hydrantu zewnętrznego ppoż.

Na projektowanym przyłączy wody zabudowany zostanie hydrant nadziemny $\phi 80 \text{ mm}$. Lokalizacja zgodna z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Na podejściu do hydrantu zabudowana zostanie zasuwa odcinająca o średnicy DN80 z gładkim przelotem i miękkim uszczelnieniem klina, ciśnienie nominalne 1 MPa. Obudowa trzpienia zasuwy z PE. Skrzynka zasuwy uliczna duża. Hydrant musi spełniać następujące wymagania: posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP Józefów oraz atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną, korpus i elementy oporowe trzpieni wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 lub korpus ze stali nierdzewnej, żeliwne powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową lub emaliowaną wraz z dodatkową powłoką na części nadziemnej korpusów zabezpieczającą przed działaniami promieni UV, hydrant w kolorze czerwonym, ciśnienie robocze PN 16 (owiercenie na PN 10), elementy gumowe wykonane z NBR lub EPDM, wydajność – co najmniej 10 l/s, wyrób wyposażony w element samoodwadniający. Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne.

Na terenie inwestycji projektuje się studnię wodomierzową z wodomierzem głównym – szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Główne opomiarowanie zużycia wody dla potrzeb inwestycji, realizowane będzie poprzez, wodomierz sprzężony MWN/JS 65/4,0-S DN65. Montaż wodomierza sprzężonego umożliwi prawidłowy pomiar ilości zużywanej wody zarówno dla celów bytowych, jak i celów ppoż. W części obliczeniowej przedstawiono dobór wodomierza. Projektowany wodomierz należy zabudować w pozycji poziomej. Szczegóły w części rysunkowej opracowania. Przed wodomierzem zabudowano prosty odcinek długości min. $L=5D$ (350 mm), a za wodomierzem kompensator kołnierzowy teleskopowy stanowiący jednocześnie wymagany prosty odcinek długości min. $L=3D$ (225 mm). Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Zgodnie z PN-EN: 1717 za zaworem głównym za wodomierzem zamontowany zostanie zawór antyskażeniowy. Zaprojektowano zawór antyskażeniowy typ EA DN65. W skład zestawu wodomierzowego wchodzi również: filtr siatkowy dla wody zimnej DN65, zawory odcinające grzybkowe kołnierzowe DN65, oraz prostka z zaworem DN15 do poboru wody i pomiaru ciśnienia. Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Zakres inwestycji stanowi:

Zewnętrzna instalacja wody użytkowej:

- Przyłącze wody wykonane z rur PE 100 SDR11 o średnicy $\phi 125 \times 11,4 \text{ mm}$ $L=593,7 \text{ m}$
- Przyłącze wody wykonane z rur PE 100 SDR11 o średnicy $\phi 110 \times 10,0 \text{ mm}$ $L=14,98 \text{ m}$
- Przyłącze wody wykonane z rur PE 100 SDR11 o średnicy $\phi 90 \times 8,2 \text{ mm}$ $L=45,4 \text{ m}$
- Przyłącze wody wykonane z rur PE 100 SDR11 o średnicy $\phi 63 \times 5,8 \text{ mm}$ $L=10,2 \text{ m}$
- Przyłącze wody wykonane z rur PE 100 SDR11 o średnicy $\phi 50 \times 4,6 \text{ mm}$ $L=2,2 \text{ m}$
- Przyłącze wody wykonane z rur PE 100 SDR11 o średnicy $\phi 40 \times 3,7 \text{ mm}$ $L=36,7 \text{ m}$
- Hydrant nadziemny $\phi 80 \text{ mm}$ 1 kpl. – nowoprojektowany,

Zewnętrzna instalacja hydrantowa:

- Przewód wody wykonany z rur PE 100 SDR11 o średnicy $\phi 125 \times 11,4 \text{ mm}$ $L=39,6 \text{ m}$
- Przewód wody wykonany z rur PE 100 SDR11 o średnicy $\phi 50 \times 4,6 \text{ mm}$ $L=10,3 \text{ m}$
- Hydrant nadziemny $\phi 80 \text{ mm}$ 1 kpl. – nowoprojektowany,
- Zasuwa uliczna odcinająca kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN100 z gładkim przelotem i miękkim uszczelnieniem klina ze skrzynką uliczną dużą i trzpieniem teleskopowym z PE – szt. 1,
- Zasuwa uliczna odcinająca kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN80 z gładkim przelotem i miękkim uszczelnieniem klina ze skrzynką uliczną dużą i trzpieniem teleskopowym z PE – szt. 2,
- Zasuwa uliczna odcinająca kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN50 z gładkim przelotem i miękkim uszczelnieniem klina ze skrzynką uliczną dużą i trzpieniem teleskopowym z PE – szt. 2,

- Zasuwa uliczna odcinająca kołnierzysta z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN40 z gładkim przelotem i miękkim uszczelnieniem klina ze skrzynką uliczną dużą i trzpieniem teleskopowym z PE – szt. 3,
- Studnia wodomierzowa z wodomierzem sprzężonym typ MWN/JS 65/4,0-S DN65, filtrem siatkowym dla wody zimnej DN65, zaworem antyskażeniowym typ EA DN65, zaworami odcinającymi grzybkowymi kołnierzowymi DN65, prostką z zaworem DN15 do poboru wody i pomiaru ciśnienia - szt. 1.
- Zewnętrzny zbiornik wody ppoż. o pojemności 110m³kompletny.
- Taśma ostrzegawcza – lokalizacyjna koloru niebieskiego, szerokości 20cm z zatopioną wkładką metalową: . dla zewnętrznej instalacji wody użytkowej – 703,1mb; dla zewnętrznej instalacji hydrantowej: 49,9mb,
- Rura ochronna dwudzielna PS Ø 110 x 100mm L = 2,0m dla zewnętrznej instalacji wody użytkowej – 10 szt ; dla zewnętrznej instalacji hydrantowej: 3szt,
- Rura stalowa osłonowa na przewodach wody użytkowej 125PE DN250: l=10,0m; 8,5,0m; 5,5m; 5,5m; 7,0m; 13,0m .
- Rura stalowa osłonowa na przewodach wody użytkowej 90PE DN250: l=10,0m;
- Rura stalowa osłonowa na przewodach wody użytkowej 50PE DN150: l=1,0m;
- Rura stalowa osłonowa na przewodach wody użytkowej 40PE DN150: l=1,0m;
- Rura stalowa osłonowa na przewodach wody hydrantowej 110PE DN300: l=10,0m;
- Demontaż istniejącego hydrantu nadziemny ø80mm 1 kpl w punkcie włączenia + zamontowanie nowego).

Dla celów budowy zasilanie w wodę przewiduje się poprzez wykonanie w I etapie projektowanej studni wodomierzowej z zabudowanym wodomierzem JS1,5 DN15 dla wody zimnej z zaworem antyskażeniowym EA DN15. Wodomierz należy zainstalować na poziomym odcinku przewodu pomiędzy zaworami odcinającymi grzybkowymi. Przed wodomierzem pozostawić prosty odcinek długości $L=5D$ (75 mm), a za wodomierzem prosty odcinek długości $L=3D$ (45 mm).

Przed rozpoczęciem prac związanych z demontażem istniejącego wodomierza głównego w istniejącej studni i montażem nowego wodomierza głównego uprawniony wykonawca winien zgłosić przystąpienie do robót do Urzędu Gminy w Kijach.

2. Usytuowanie i układ wysokościowy

Projektowane przyłącze wody zlokalizowano pod terenem zielonym, drogą wewnętrzną, drogą gminną, parkingiem i chodnikiem z kostki betonowej, torami kolejki, rowem. Wszystkie przewody wodociągowe wody zimnej muszą być ułożone w wykopie o głębokości min. 2,0m. Średnie zagłębienie projektowanego przyłącza wody wynosi 1,80m. Szczegółowe rozwiązanie przedstawiono na mapie sytuacyjno –wysokościowej i profilu podłużnym. Przewody wody zewnętrznej na cele użytkowe i cele ppoż., o przekroju mniejszym niż 1,6m należy ocieplić lupinami styropianowymi o gr. 5cm.

3. Wytyczne realizacji

3.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do realizacji należy wytyczyć trasę przewodów, oznaczyć w terenie istniejące uzbrojenie oraz zabezpieczyć teren budowy przyłącza wody. Tyczenie trasy przyłącza oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą winien wykonać uprawniony geodeta. Przed przystąpieniem do robót ziemnych przekopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie należy zlokalizować w terenie faktyczne położenie istniejącego uzbrojenia, w tym istniejącego przyłącza wody w miejscu projektowanego włączenia.

O terminie przystąpienia do robót należy powiadomić wszystkie instytucje, w gestii których leży konserwacja i eksploatacja istniejącego uzbrojenia.

Przyłącze wodociągowe może być wykonane przez jednostkę posiadającą odpowiednie uprawnienia do wykonywania tych prac, pod nadzorem osób uprawnionych.

3.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie PN-B-10736. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi i balami drewnianymi. Wykopy wykonywać mechanicznie – 80% i ręcznie 20%. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscu włączenia projektowanego przewodu w istniejący, roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie. Wykopy zabezpieczyć taśmą i znakami ostrzegawczymi. Dla sprawnego układania rurociągów zaleca się składowanie wykopanego gruntu po jednej stronie wykopu.

Wykopy należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem warstwami 20 cm, do wskaźnika zagęszczenia 0,98 w chodniku, pod drogą stopień zagęszczenia 1,0.

3.3. Odwodnienie wykopów na czas budowy

Z uwagi na lokлизację Inwestycji na terenie zalewowym, gdzie występuje wysoki poziom wód gruntowych należy przewidzieć konieczność odpompowywania wykopów na czas budowy. Przyjęto odwodnienie powierzchniowe poprzez wykonanie na dnie wykopu warstwy filtracyjnej piaskowo-żwirowej – grubość warstwy 0,2m (15cm żwiru i 5 cm piasku). W najniższym punkcie wykopu wykonać studzienkę zbiorczą z kręgów betonowych ϕ 800 zapuszczonych na głębokość 1,0 m poniżej dna wykopu. Ze studni zbiorczej wodę odpompowywać pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Wodę przepompować do studni osadnikowych zlokalizowanych na powierzchni terenu. Po zakończeniu pompowania wody z wykopów warstwę filtracyjną przerwać co 20-30cm ekranem z iłu lub dobrze ubitej gliny plastycznej, celem zabezpieczenia gruntu przed stałym odwodnieniem.

3.4. Roboty montażowe

Montaż rur w suchym wykopie na podsypce z piasku – grubość warstwy – 0,15m lub na warstwie filtracyjnej w przypadku występowania wód gruntowych. Podbudowę należy zagęścić i ukształtować kąt posadowienia rury 90° i z projektowanym spadkiem. Przyjęta szerokość wykopu powinna być utrzymana do wysokości ponad 30cm ponad górne lico rury. Rury układać oznaczeniami do góry. Minimalna szerokość obsypki po obu stronach rury powinna wynosić min. 30,0cm. Rury układane pod terenami zielonymi należy zasypywać piaskiem 30cm poniżej projektowanego terenu, powyżej gruntem rodzimym.

Montaż rur wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 3 oraz zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta rur dla rur z PE.

Rury PE ciśnieniowe stosowane do przyłącza wody należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

W metodzie tej wykorzystuje się kształtki PE z wbudowanym elementem grzejnym. Kształtki tego typu mogą być używane do budowy sieci rozdzielczych i przyłączy. Kształtka elektrooporowa posiada wbudowany element grzejny w postaci spiralnie zwinętego drutu oporowego i zatopionego w wewnętrznej powierzchni kształtki. Podczas przepływu prądu elektrycznego przez drut, wydzielające się ciepło topi polietylen na wewnętrznej powierzchni kształtki elektrooporowej i zewnętrznych powierzchniach łączonych elementów. Pełną wytrzymałość połączenie uzyskuje po ostygnięciu. Zgrzewanie rozpoczyna się od przygotowania końcówek łączonych elementów. Ich powierzchnie czołowe winny być prostopadłe do osi i wolne od wiórów, zadziórów itp. Z powierzchni łączonych elementów należy usunąć utlenioną warstwę polietylenu i oczyścić. Następnie elementy zestawia się i unieruchamia specjalnymi przyrządami (zaciskami montażowymi), po czym do zacisków kształtki podłącza się kable zgrzewarki elektrooporowej i rozpoczyna właściwy proces zgrzewania. Po pomyślnym zakończeniu zgrzewania i upływie czasu chłodzenia można zdemonstrować zaciski montażowe. Szczegółowy opis metody zgrzewania elektrooporowego oraz dane techniczne procesu zgrzewania wg instrukcji producenta rur. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

Po zamontowaniu rurociągu zasypka przewodu w warstwie ochronnej tj. do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Tak przygotowany odcinek przyłącza poddać próbie ciśnienia, zgodnie z normą PN-B/10725. Próbę ciśnienia wykonać na ciśnienie 1,0 MPa.

Odcinek przyłącza można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia.

Przy trójnikach, zasuwach, hydrantach, kolanach projektuje się bloki oporowe, które należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05. Bloki wykonać z betonu klasy B-15.

Wykonane uzbrojenie, przed zasypaniem wykopów należy zgłosić do odbioru technicznego do Urzędu Gminy w Kijach z pełną inwentaryzacją geodezyjną. Inwentaryzacją należy objąć również rury osłonowe.

3.5. Zasyпка przyłączy wody

Przed zasypaniem przyłącza wodociągowego należy je poddać inwentaryzacji (przez uprawnionego geodetę) i zgłosić do odbioru przez Urząd Gminy w Kijach. Inwentaryzacją należy objąć również rury osłonowe.

Zasyпка wykopów do wysokości 0,3 m piaskiem lub ziemią bez kamieni. Po wykonaniu wykopu, podsypka winna być wykonana z materiału bez kamieni. Wypoziomowana podsypka, o grubości 15 cm musi być luźno ułożona i nieubita. Obsypka do poziomu 10-15 cm powyżej górnej powierzchni rury zagęszczana ręcznie. Obsypkę ubijać warstwami o maks. grubości 25 cm. Powyżej zasyпка gruntem rodzimym. Zасыpując wykop grunt dobrze zagęszczać warstwami. Nad przewodem wodociągowym (30 cm nad wierzchem rury) umieścić taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego szerokości 20cm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw. Taśmę łączyć w sposób zapewniający trwałą przewodność elektryczną.

Po wykonaniu przyłącza teren przywrócić do stanu pierwotnego, a w miejscach projektowanych zmian w terenie wykonać docelowe nawierzchnie.

3.6. Płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu przyłącza wody należy przepłukać i zdezynfekować. Do płukania użyć wody wodociągowej z istniejącego wodociągu np. z hydrantu. Do dezynfekcji użyć podchlorynu sodu. Dla skutecznej dezynfekcji zastosować stężenie $20 \div 30 \text{ mgCl/dm}^3$ wody. Po napełnieniu przyłącza roztworem podchlorynu należy go zatrzymać w sieci na 48 godz. Po upływie tego czasu przyłącze przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda pozbawiona chloru. Następnie władze sanitarne winny pobrać próbkę wody do analizy bakteriologicznej. Po otrzymaniu pozytywnych wyników przyłącze wody można przekazać do eksploatacji.

3.7. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Nowoprojektowane przyłącze wody krzyżuje się z projektowaną kanalizacją deszczową i sanitarną, projektowanymi kablami elektrycznym i teletechnicznymi oraz projektowymi przewodami sieci preizolowanej. Skrzyżowania są bezkolizyjne. W pobliżu uzbrojenia roboty ziemne wykonywać bezwzględnie ręcznie. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed zniszczeniem. Kable elektryczne, w miejscu skrzyżowania z projektowanym przyłączem wody, zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PS $\varnothing 110 \times 100\text{mm}$ L = 3,0m.

W miejscu skrzyżowania przyłącza wody z przewodami kanalizacji sanitarnej przewody wody zabezpieczyć rurą osłonową stalową zabezpieczoną antykorozyjnie. W rurze osłonowej przewód wodociągowy prowadzić na płozach co 1,0m. Końce rur zabezpieczyć manszetami z HDPE. Szczegóły w części rysunkowej opracowania. Przewody wody zewnętrznej użytkowej oraz zewnętrznej hydrantowej prowadzone są pod torami kolejki. Przejścia te należy wykonać w rurze osłonowej przewiertem.

Przejścia przyłącza wodociągowego pod drogą gminną wykonać przewiertem w rurze osłonowej. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Przejścia przewodu wodociągowego pod rowem wykonać przewiertem w rurze osłonowej. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

3.8. Inwentaryzacja

Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów. Inwentaryzacją należy objąć również rury ochronne. Inwentaryzację powykonawczą należy zarejestrować w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Pińczowie.

3.9. Oznakowanie

Armatura (zasuwy, hydrant), winna być oznakowana tabliczkami wg wymogów określonych w PN-86/B-09700. Opisy wykonać w sposób trwały, czytelny, odporny na warunki atmosferyczne. Najwłaściwszymi miejscami do umieszczenia tabliczek są linie ogrodzeń w dobrym stanie technicznym, ściany domów lub odrębne słupki betonowe. Umieszczanie tabliczek na trwałych elementach budynków i ogrodzeń za zgodą ich właściciela.

W przypadku słupków betonowych, tabliczki lokalizować na słupkach o szerokości tabliczki z pasem grubości 5 cm namalowanym kolorem niebieskim przy górnej krawędzi słupka.

Po częściowym zasypianiu wykopu, na wysokości 30cm ponad wierzch rury, przewód wodociągowy należy oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego szerokości 20cm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw. Taśmę łączyć w sposób zapewniający trwałą przewodność elektryczną.

3.10. Uwagi końcowe

- Przed wykonywaniem robót (przekopami kontrolnymi) ustalić aktualne rzędne posadowienia istniejącego wodociągu gminnego w miejscu projektowanego włączenia oraz rzędne istniejącej infrastruktury podziemnej w miejscach skrzyżowań.
- Wykopy zabezpieczyć zaporami, taśmami i znakami ostrzegawczymi.
- Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscu włączenia w istniejące przyłącze wykopy wykonywać ręcznie.
- Po montażu przyłącza wody należy oznakować zgodnie z normą PN-86/B-09100.
- Po wykonaniu przyłącza dokonać inwentaryzacji powykonawczej w zakresie usytuowania poziomego oraz wysokościowego przyłącza wody. Inwentaryzacją objąć również rury osłonowe.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – wydanymi przez COBRTI Instal.
- Całość robót wykonywać z przestrzeganiem zasad BHP.
- Po wykonaniu prac do wprzylączy kanalizacji sanitarnej w obrębie pasa drogowego, należy ściśle odtworzyć go do stanu pierwotnego, zgodnie z otrzymanymi warunkami.
- Montaż przyłącza należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego upoważnione firm posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do robót bezwzględnie sprawdzić rzędne posadowienia istniejącego wodociągu w miejscu projektowanego włączenia oraz rzędne istniejącej infrastruktury w miejscach skrzyżowań z projektowanym przyłączem. W przypadku stwierdzenia istotnych rozbieżności, z przyjętymi na profilach rzędnymi, powiadomić projektanta. Projektant w ramach nadzoru autorskiego dokona ewentualnych korekt posadowienia projektowanych przewodów.

4. Bilans wody

Budynek usługowy Ośrodka Edukacji Przyrodniczej **(1 etap)**

Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe dla budynku

$$Q_{\text{dmax}} = 6,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie wody do celów ppoż. dla budynku – wewnętrzne gaszenie:

$$Q = 2 \times 1,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 3 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Budynek usługowy socjalno-gospodarczy z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej **(3 etap)**

Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe dla budynku

$$Q_{\text{dmax}} = 0,66 \text{ m}^3/\text{d}$$

Budynek usługowy inwentarsko-gospodarczy do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej **(3 etap)**

Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe dla budynku

$$Q_{dmax} = 0,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

Budynek translokowanego, istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną (2 etap)

Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe dla budynku

$$Q_{dmax} = 1,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

BILANS WODY DLA CAŁEJ INWESTYCJI (etap 1, 2, 3)

Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

$$Q_{dmax} = 8,46 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie wody do celów ppoż. – wewnętrzne gaszenie:

$$Q = 2 \times 1,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 3 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Instalacja zasilana z projektowanego zbiornika wody do celów ppoż. o pojemności czynnej 110 m³

Zapotrzebowanie wody do celów ppoż. – zewnętrzne gaszenie:

$$Q = 2 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 20 \text{ dm}^3/\text{s} = 72 \text{ m}^3/\text{h}$$

Jeden hydrant zasilany z projektowanego przyłącza wody, drugi z projektowanego zbiornika wody do celów ppoż. o pojemności czynnej 110 m³

5. Dobór wodomierzy

Wodomierz dla całej inwestycji zlokalizowany w studni wodomierzowej

Budynek usługowy Ośrodka Edukacji Przyrodniczej

Cele socjalno-bytowe i technologiczne:

$$\Sigma q_n = 24,16 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Budynek usługowy socjalno-gospodarczy z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej

Cele socjalno-bytowe:

$$\Sigma q_n = 3,56 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Budynek usługowy inwentarsko-gospodarczy do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej

Cele socjalno-bytowe:

$$\Sigma q_n = 2,24 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Budynek translokowanego, istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną

Cele socjalno-bytowe i technologiczne:

$$\Sigma q_n = 1,99 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Łącznie dla całej inwestycji:

$$\Sigma q_n = 31,95 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 1,08 * (\Sigma q_n)^{0,5} - 1,82 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 4,28 \text{ dm}^3/\text{s} = 15,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Cele ppoż. zewn.:

1 hydrant HP80

$$q = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla powyższych wydajności przyjęto wodomierz sprzężony typ: MWN/JS 65/4,0-S z nadajnikiem impulsów
Średnica nominalna DN65mm

Ciągły strumień objętości 40 m³/h

Przebieżeniowy strumień objętości 50 m³/h

Pośredni strumień objętości 0,064 m³/h

Minimalny strumień objętości 0,04 m³/h

Wodomierz z przebieżeniowym zaworem sprężynowym, spełniający wymagania normy PN-EN 14154, posiadający certyfikat typu wg MID, z nadajnikiem impulsów, klasa temperaturowa T30, klasa ciśnienia wody MAP 16. Wodomierz wyposażony w zawór przebieżeniowy, który automatycznie kieruje przepływ wody przez wodomierz boczny lub główny w zależności od wartości strumienia objętości.

Części składowe wodomierza sprężynowego:

- wodomierz główny - śrubowy z poziomą osią wirnika z wyjmowaną wstawą pomiarową, suchobieżny
- wodomierz boczny - skrzydełkowy jednostrumieniowy, suchobieżny
- zawór przebieżeniowy sprężynowy, którego działanie nie wymaga korzystania z zewnętrznego źródła energii.

Wodomierz do zabudowy w rurociągach poziomych, obrotowe liczydło wskazówkowo-bębnekowe umieszczone w hermetycznej osłonie, dodatkowa osłona liczydła, sprzęgło magnetyczne.

Budynek usługowy Ośrodka Edukacji Przyrodniczej

Lokalizacja wodomierza: wodomierz na wejściu wody do budynku

Cele socjalno-bytowe i technologiczne:

Armatura	RAZEM	Przepływ jednostkowy dm ³ /s	łącznie dm ³ /s
Umywalka	33	0,14	4,62
Umywalka dla niepełnosprawnych	4	0,14	0,56
Umywalka z włącznikiem kolanowym	3	0,14	0,42
Płuczka ustępowa	27	0,13	3,51
Płuczka ustępowa dla niepełnosprawnych	4	0,13	0,52
Natrysk	19	0,30	5,70
Natrysk dla niepełnosprawnych	1	0,30	0,30
Pisuar	4	0,30	1,20
Zlewozmywak 1-kom./basen	5	0,14	0,70
Zlew gospodarczy	3	0,14	0,42
Zlew	1	0,14	0,14
Zlew porządkowy	2	0,14	0,28
Stół ze zlewem 1-kom., bateria z prysznicem	1	0,14	0,14
Stół ze zlewem 1 kom., bateria sztorcowa	2	0,14	0,28
Stół ze zlewem 2 kom., bateria sztorcowa	1	0,14	0,14
Basen 1-kom., bateria z prysznicem	2	0,14	0,28
Obieraczka do warzyw	1	0,15	0,15
Zmywarka kapturowa	1	0,30	0,30
Kocioł warzelny	1	0,60	0,60
Patelnia wychylna	1	0,15	0,15
Kuchnia 4 palnikowa	1	0,15	0,15
Piec konwekcyjno - parowy	1	0,30	0,30
Zawór ze złączką do węża	23 (5)	0,30	6,90 (1,5)
		RAZEM:	27,76 (24,16)

$$q = 1,08 * (\Sigma q_n)^{0,5} - 1,82 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 3,49 \text{ dm}^3/\text{s} = 12,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto jednostrumieniowy skrzydełkowy wodomierz dla wody zimnej o następujących parametrach:

- średnica nominalna [mm] 32
- ciągły strumień objętości Q_3 [m³/h] 10,0
- maksymalny strumień objętości Q_4 [m³/h] 12,5
- minimalny strumień objętości Q_1 [dm³/h] 159
- pośredni strumień objętości Q_2 [dm³/h] 254
- próg rozruchu [dm³/h] 21
- stosunek Q_2/Q_1 1,6
- maksymalna strata ciśnienia [kPa] 63
- gwint króćca wejścia i wyjścia G1 ½
- długość [mm] 260

Wodomierz umożliwiający zdalny odczyt. Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, przeznaczony do precyzyjnego pomiaru zużycia dostarczanej wody. Wodomierz wykonany w oparciu o Dyrektywę MID w zakresie pomiarowym R=160 (dawna klasa metrologiczna C). Wodomierz z zabezpieczeniem przed ingerencją silnym polem magnetycznym (ekrany magnetyczne), ingerencją mechaniczną (wskaźnik odkształcenia), wielokrotnym obrotem liczydła o kąt większy niż 360°. Wodomierz charakteryzujący się łatwością odczytu poprzez dowolne ustawienie liczydła w granicach 360°, hermetyczne liczydło odporne na zaparowanie. Konstrukcja wodomierza umożliwiająca jego zamontowanie zarówno w pozycji poziomej z liczydłem skierowanym ku górze (H) lub na bok (V), jak i w pozycji pionowej (V).

Budynek usługowy socjalno-gospodarczy z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej

Lokalizacja wodomierza: wodomierz na wejściu wody do budynku

Cele socjalno-bytowe:

Armatura	RAZEM	Przepływ jednostkowy dm ³ /s	Łącznie dm ³ /s
Umywalka	4	0,14	0,56
Płuczka ustępowa	4	0,13	0,52
Natrysk	4	0,30	1,20
Zmywarka	1	0,15	0,15
Zlewozmywak 2-kom.	1	0,14	0,14
Zlew gospodarczy	1	0,14	0,14
Pralka	1	0,25	0,25
Zawór ze złączką do węża	2	0,30	0,60
		RAZEM:	3,56

$$q = 0,698 * (\Sigma q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 1,20 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto jednostrumieniowy skrzydełkowy wodomierz dla wody zimnej o następujących parametrach:

- średnica nominalna [mm] 20
- ciągły strumień objętości Q_3 [m³/h] 4,0
- maksymalny strumień objętości Q_4 [m³/h] 5,0
- minimalny strumień objętości Q_1 [dm³/h] 63
- pośredni strumień objętości Q_2 [dm³/h] 102
- próg rozruchu [dm³/h] 12
- stosunek Q_2/Q_1 1,6
- maksymalna strata ciśnienia [kPa] 63
- gwint króćca wejścia i wyjścia G1
- długość [mm] 130

Wodomierz umożliwiający zdalny odczyt. Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, przeznaczony do precyzyjnego pomiaru zużycia dostarczanej wody. Wodomierz wykonany w oparciu o Dyrektywę MID w zakresie pomiarowym R=160 (dawna klasa metrologiczna C). Wodomierz z zabezpieczeniem przed ingerencją silnym polem magnetycznym (ekrany magnetyczne), ingerencją mechaniczną (wskaźnik odkształcenia), wielokrotnym obrotem liczydła o kąt większy niż 360°. Wodomierz charakteryzujący się łatwością odczytu poprzez dowolne ustawienie liczydła w granicach 360°, hermetyczne liczydło odporne na zaparowanie. Konstrukcja wodomierza umożliwiająca jego zamontowania zarówno w pozycji poziomej z liczydłem skierowanym ku górze (H), jak i w pozycji pionowej (V).

Budynek usługowy inwentarsko-gospodarczy do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej

Lokalizacja wodomierza: wodomierz na wejściu wody do budynku

Cele socjalno-bytowe:

Armatura	RAZEM	Przepływ jednostkowy dm ³ /s	Łącznie dm ³ /s
Umywalka	1	0,14	0,14
Zawór ze złączką do węża	7	0,30	2,10
		RAZEM:	2,24

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,84 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto jednostrumieniowy skrzydełkowy wodomierz dla wody zimnej o następujących parametrach:

- średnica nominalna [mm] 20
- ciągły strumień objętości Q₃ [m³/h] 2,5
- maksymalny strumień objętości Q₄ [m³/h] 3,125
- minimalny strumień objętości Q₁ [dm³/h] 40
- pośredni strumień objętości Q₂ [dm³/h] 63
- próg rozruchu [dm³/h] 6
- stosunek Q₂/Q₁ 1,6
- maksymalna strata ciśnienia [kPa] 63
- gwint króćca wejścia i wyjścia G1
- długość [mm] 130

Wodomierz umożliwiający zdalny odczyt. Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, przeznaczony do precyzyjnego pomiaru zużycia dostarczanej wody. Wodomierz wykonany w oparciu o Dyrektywę MID w zakresie pomiarowym R=160 (dawna klasa metrologiczna C). Wodomierz z zabezpieczeniem przed ingerencją silnym polem magnetycznym (ekrany magnetyczne), ingerencją mechaniczną (wskaźnik odkształcenia), wielokrotnym obrotem liczydła o kąt większy niż 360°. Wodomierz charakteryzujący się łatwością odczytu poprzez dowolne ustawienie liczydła w granicach 360°, hermetyczne liczydło odporne na zaparowanie. Konstrukcja wodomierza umożliwiająca jego zamontowania zarówno w pozycji poziomej z liczydłem skierowanym ku górze (H), jak i w pozycji pionowej (V).

Budynek translokowanego, istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną

Lokalizacja wodomierza: wodomierz na wejściu wody do budynku

Cele socjalno-bytowe i technologiczne:

Armatura	RAZEM	Przepływ jednostkowy dm ³ /s	Łącznie dm ³ /s
Stół ze zlewem 1-kom	1	0,14	0,14
Umywalka wysoka z włącznikiem kolanowym	1	0,14	0,14

Umywalka	3	0,14	0,42
Umywalka dla niepełnosprawnych	1	0,14	0,14
Płuczka ustępowa	1	0,13	0,13
Płuczka ustępowa dla niepełnosprawnych	1	0,13	0,13
Zmywarka uniwersalna	1	0,15	0,15
Zlew 1-kom.	1	0,14	0,14
Zawór ze złączką do węża	2	0,30	0,60
		RAZEM:	1,99

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,79 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto jednostrumieniowy skrzydełkowy wodomierz dla wody zimnej o następujących parametrach:

- średnica nominalna [mm] 20
- ciągły strumień objętości Q_3 [m³/h] 2,5
- maksymalny strumień objętości Q_4 [m³/h] 3,125
- minimalny strumień objętości Q_1 [dm³/h] 40
- pośredni strumień objętości Q_2 [dm³/h] 63
- próg rozruchu [dm³/h] 6
- stosunek Q_2/Q_1 1,6
- maksymalna strata ciśnienia [kPa] 63
- gwint króćca wejścia i wyjścia G1
- długość [mm] 130

Wodomierz umożliwiający zdalny odczyt. Wodomierz jednostrumieniowy, suchobieżny, przeznaczony do precyzyjnego pomiaru zużycia dostarczanej wody. Wodomierz wykonany w oparciu o Dyrektywę MID w zakresie pomiarowym R=160 (dawna klasa metrologiczna C). Wodomierz z zabezpieczeniem przed ingerencją silnym polem magnetycznym (ekrany magnetyczne), ingerencją mechaniczną (wskaźnik odkształcenia), wielokrotnym obrotem liczydła o kąt większy niż 360°. Wodomierz charakteryzujący się łatwością odczytu poprzez dowolne ustawienie liczydła w granicach 360°, hermetyczne liczydło odporne na zaparowanie. Konstrukcja wodomierza umożliwiająca jego zamontowania zarówno w pozycji poziomej z liczydłem skierowanym ku górze (H), jak i w pozycji pionowej (V).

6. Sprawdzenie średnicy projektowanego przyłącza wody

Przepływ obliczeniowy wynosi:

Woda użytkowa + technologiczna $q = 4,28 \text{ dm}^3/\text{s} = 15,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Woda ppoz. zewnętrzna $q = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Średnica projektowanego przyłącza wody $\varnothing 125 \times 11,4 \text{ mm PE100 SDR11}$

Prędkość przepływu (użytkowa + technologiczna) $v = 0,52 \text{ m/s}$

Prędkość przepływu (ppoz. zewnętrzne) $v = 1,22 \text{ m/s}$

Przewody **wystarczające** dla docelowych potrzeb.

B. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Opis projektowanej inwestycji – przyłącze kanalizacyjne

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki z :

- budynku usługowego Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 1 etapu)
- budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu)

- budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu)
- translokowanego, istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną (realizacja w ramach 2 etapu)

Ścieki sanitarne z poszczególnych budynków etapów 1, 2 i 3 odprowadzane będą projektowanymi odrębnymi ciągami. Następnie jednym przyłączem do przepompowni ścieków sanitarnych. Tam będą pompowane aż do studni rozprężnej oznaczonej jako S23. Następnie po rozprężeniu odcinkiem grawitacyjnym spływać będą do istniejącego, biegnącego w drodze gminnej kolektora ks 160PVC (na działce nr ewid. 294).

Włączenie w kolektor poprzez istniejącą, zabudowaną na kolektorze studnię oznaczoną jako Si. Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W budynkach etapu 1 i etapu 2 zlokalizowane będą restauracje. Tym samym w budynkach generowane będą ścieki socjalno – bytowe i ścieki „tłuszczowe”, przy czym ścieki tłuszczowe odprowadzane będą niezależnymi ciągami na zewnątrz budynków do projektowanych separatorów tłuszczu. Po oczyszczeniu na separatorach ścieki odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej – szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Dla budynku etapu 1- (Budynek usługowy Ośrodka Edukacji Przyrodniczej) zaprojektowane zostały dwa niezależne ciągi kanalizacji sanitarnej i jeden kanalizacji tłuszczowej. Na przewodzie kanalizacji tłuszczowej zaprojektowano betonowy separator tłuszczów z osadnikiem, wysokoefektywny separator tłuszczu zintegrowany z osadnikiem, spełniający wymagania normy PN-EN 1825. Separator winien posiadać oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej. Korpus wykonany zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na tłuszcze wg PN-EN 1825-1. Separator z włazem klasy D400, o przepustowość nominalna urządzenia (NS) 7 dm³/s, Pojemność części osadowej 700 dm³, Pojemność części separacyjnej 2000 dm³, Średnica wewnętrzna $D_w = 1500\text{mm}$, Średnica zewnętrzna $D_z = 1800\text{mm}$, Średnica rury wlotowej / wylotowej DN 160mm. Dobór separatora w części obliczeniowej niniejszego opracowania.

Dla budynku translokowanego, istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną (realizacja w ramach 2 etapu) zaprojektowany został jeden ciąg kanalizacji sanitarnej i jeden kanalizacji tłuszczowej. Na przewodzie kanalizacji tłuszczowej zaprojektowano betonowy separator tłuszczów z osadnikiem, wysokoefektywny separator tłuszczu zintegrowany z osadnikiem, spełniający wymagania normy PN-EN 1825. Separator winien posiadać oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej. Korpus wykonany zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na tłuszcze wg PN-EN 1825-1. Separator z włazem klasy D400, przepustowość nominalna urządzenia (NS) 4 dm³/s, Pojemność części osadowej 400 dm³, Pojemność części separacyjnej 1100 dm³, Średnica wewnętrzna $D_w = 1200\text{mm}$, Średnica zewnętrzna $D_z = 1500\text{mm}$, Średnica rury wlotowej / wylotowej DN 160mm.

Wszystkie projektowane separatory tłuszczu zlokalizowane na zewnątrz budynków zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Dla budynku usługowego socjalno-gospodarczego z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu) i budynku usługowego inwentarsko-gospodarczego do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (realizowanego w ramach 3 etapu) zaprojektowano po jednym wyjściu kanalizacji sanitarnej .

Wszystkie ścieki sanitarne, oraz tłuszczowe po oczyszczeniu na separatorach spływają do przepompowni ścieków oznaczonej jako PS. Następnie przewodem tłocznym o śred. 110x6,6 są tłoczone do studni rozprężnej (studnia S23). Następnie po rozprężeniu, przewodem o śr. 160 grawitacyjnie, spływać będą do istniejącego, biegnącego w drodze gminnej kolektora ks 160PVC (na działce nr ewid. 294). Włączenie w kolektor poprzez istniejącą, zabudowaną na kolektorze, studnię oznaczoną jako Si. Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Na trasie projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki rewizyjne. Lokalizacja studni w miejscu łatwo dostępnym – szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Ścieki sanitarne odprowadzane z budynków oraz ścieki po oczyszczeniu na separatorach tłuszczu nie będą zawierać substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, tym samym nie jest konieczne uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2005r. Dz. U. Nr 233, poz. 1988 oraz Dz. U. Nr 229, poz. 1538 z 2008 r. z p. zm.). Jakość ścieków odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej będzie odpowiadać wymogom określonym w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964) za wyjątkiem n/w wskaźników, dla których określono dopuszczalne wartości stężeń odpowiednio:

- BZT5 – 1200 mg/dm³,
- ChZT – 2000 mg/dm³,
- Zawiesina ogólna – 500 mg/dm³,
- Azot amonowy – 130 mg/dm³,
- Azot azotynowy – 10 mg/dm³,
- Fosfor ogólny – 15 mg/dm³,
- Żelazo ogólne – 5 mg/dm³.

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonane zostanie z przewodów kanalizacyjnych z PVC-U klasy S SDR 34, SN8 ze ścianką litą, kielichowych łączonych poprzez uszczelkę gumową wargową i wcisk, przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej o średnicach: $\phi 160 \times 4,7 \text{ mm}$, $\phi 200 \times 5,9 \text{ mm}$ przewód tłoczny- $\phi 110 \times 6,6 \text{ mm}$ PE 100 SDR17 PN10.

Ukształtowanie terenu i posadowienie istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej nie pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków.

Zaprojektowano sytemową przepompownię ścieków sanitarnych o śr. 2000mm z wjazdem żeliwnym klasy B, (oznaczona jako PS). Wewnątrz zbiornika zamontowana jest instalacja tłoczna z PE z armaturą odcinającą i zwrotną oraz pompa wyporowa. Przepompownia wyposażona jest w wyłączniki pływakowe, sterujące pracą pompy oraz szafkę zasilająco-sterującą, oraz przewód wentylacyjny o śr. 160PVC, wyprowadzony na teren zielony wywiewką kanalizacyjną z filtrem antyodorowym. Parametry pracy pompy: wydajność $Q_p = 8,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, Wymagana wysokość podnoszenia przepompowni: 20,0m H₂O, przeznaczoną do pompowni cieczy zanieczyszczonych, ścieków komunalnych, fekalii. Przewód tłoczny PE110. Przepompownia została zlokalizowana na terenie zielonym poza terenem zalewowym. Należy ją wyposażać w kompletną armaturę tłoczną, odcinającą oraz w przewód wentylacyjny.

Na trasie przewodu tłoczego przewiduje się wykonać studnie rewizyjne o śr. 1000mm wyposażone w szczelny trójnik PE 110/110PE 90st. z zaślepionym kołnierzem ślepym o śr DN100 do ew. czyszczenia przewodu. Szczegóły w części rysunkowej.

W studni S13 o śr. 1200mm należy zamontować zawór napowietrzająco -odpowietrzający do ścieków o śr. DN 80. Zawór zamontować na przewodzie o śr. 110PE, za trójnikiem rewizyjnym za pośrednictwem opaski do nawiercania z odejściem kołnierzowym Dn 80. Właz wyposażyć w filtr antyodorowy. Szczegóły w części rysunkowej.

Dla przewodów o przykryciu mniejszym niż 1,4m należy wykonać izolację termiczną. Przewody ocieplić obwodowo łupinami styropianowymi gr. 5 cm. Alternatywnie zastosować przewody kanalizacyjne termoizolowane PVC/PVC 160/250 mm.

Przejści przewodów kanalizacyjnych przez ściny fundamentów wykonać w rurach osłonowych.

Rozprężenie ścieków następować będzie z studni rozprężnej oznaczonej jako S23. Projektuje się systemową studnię rozprężającą o śr. 1000mm, przykrytą wjazdem żeliwnym o śr. 600 mm kl. C, właz wyposażyć w filtr antyodorowy. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

2. Usytuowanie i układ wysokościowy

Nowoprojektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej prowadzone jest pod wewnętrzną drogą z kostki betonowej, chodnikiem z kostki betonowej i w terenie zielonym, pod torami kolejki, pod drogą gminną, pod rowem. Zagłębienie przewodów kanalizacyjnych wynosi od 1,38 do 3,76 m. Szczegółowa trasa i wysokości

posadowienia przewodów zostały przedstawione na mapie sytuacyjno – wysokościowej oraz na profilach podłużnych. Wszystkie stosowane rury i kształtki winny mieć atest ITB.

Dla przewodów o przykryciu mniejszym niż 1,4m należy wykonać izolację termiczną. Przewody ocieplić obwodowo łupinami styropianowymi gr. 5 cm. Alternatywnie zastosować przewody kanalizacyjne termoizolowane PVC/PVC 160/250 mm.

Posadowienie kanałów i zasypka wykopów zgodnie z opisem.

3. Skrzyżowania projektowanego przyłącza z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Nowoprojektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej krzyżuje się z projektowaną kanalizacją deszczową, projektowanym przyłączem wody, istniejącymi i projektowanymi kablami elektrycznymi i teletechnicznymi i projektowanymi przewodami preizolowanymi.

Skrzyżowania są bezkolizyjne. W pobliżu uzbrojenia roboty ziemne wykonywać bezwzględnie ręcznie. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed zniszczeniem. Kable elektryczne, teletechniczne w miejscu skrzyżowania z projektowanym przyłączem, zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PS Ø 110 x 100mm L = 3,0m.

W miejscu skrzyżowania przyłącza wody z przewodami kanalizacji sanitarnej przewody wody zabezpieczyć rurą osłonową stalową zabezpieczoną antykorozyjnie. W rurze osłonowej przewód wodociągowy prowadzić na płozach co 1,0m. Końce rur zabezpieczyć manszetami z HDPE. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone są pod torami kolejki. Przejścia te należy wykonać w rurze osłonowej przewiertem.

Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej pod drogą gminną wykonać przewiertem w rurze osłonowej. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej pod rowem wykonać przewiertem w rurze osłonowej. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

4. Trasa przewodów kanalizacyjnych

4.1. Sposób wykonywania robót ziemnych

Wykopy pod projektowane przyłącza przewiduje się wykonać ręcznie i sprzętem mechanicznym stosując wykopy pionowe, wąskoprzestrzenne. Przyjęto 80% wykopów wykonać sprzętem mechanicznym, 20% - ręcznie.

Przewody kanalizacyjne oraz studnie rewizyjne należy po wykonaniu poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610:2002.

4.2. Posadowienie kanałów

Rurę kanalizacyjną należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20,0 cm. Wykopy należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem warstwami 20 cm, do wskaźnika zagęszczenia 0,98 w chodniku i 1,0 w jezdni.

Podbudowę należy zagęścić i ukształtować kąt posadowienia rury 90° i z projektowanym spadkiem. Przyjęta szerokość wykopu powinna być utrzymana do wysokości ponad 30cm ponad górne lico rury. Rurę układać oznaczeniami do góry. Minimalna szerokość obsypki po obu stronach rury powinna wynosić min. 30,0cm.

Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG.

Zwraca się uwagę na szczególnie staranne wykonanie przejść rur przez ściany studzienek, przy zastosowaniu króćców i elementów dostudziennych, tak aby była zapewniona szczelność i przegubowość rurociągów.

Przy wykonywaniu wykopów należy zapewnić stateczność ścian wykopu. Wykop należy wykonać o ścianach pionowych obudowanych wypraskami zakładanymi poziomo. Ziemię z wykopów należy składować w odległości 1,0m od krawędzi wykopu. Wykop należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować dla ruchu pieszego i pojazdów.

Przed zasypaniem przewodów przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację przyłącza oraz studzienek rewizyjnych zgodnie z normą PN-EN-1610:2002 i wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić do odbioru przez Urząd Gminy w Kijach. Inwentaryzacją objąć również rury osłonowe.

4.3. Rury kanalizacyjne

Do wykonania przyłączy kanalizacji sanitarnej stosować rury kanalizacyjne PVC-U klasy S SDR 34, SN8 ze ścianką litą, kielichowych łączonych poprzez uszczelkę gumową wargową i wcisk, przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej. Stosuje się rury o wymiarze:

- ϕ 160x4,7 mm (PVC-U SDR 34, SN8)
- ϕ 200x5,9 mm (PVC-U SDR 34, SN8)
- przewód tłoczny- ϕ 110x6,6mm PE 100 SDR17 PN10 .

4.4. Odwodnienie wykopów na czas budowy

Z uwagi na lokalizację Inwestycji na terenie zalewowym, gdzie występuje wysoki poziom wód gruntowych należy przewidzieć konieczność odpompowywania wykopów na czas budowy. Przyjęto odwodnienie powierzchniowe poprzez wykonanie na dnie wykopu warstwy filtracyjnej piaskowo-żwirowej – grubość warstwy 0,2m (15cm żwiru i 5 cm piasku). W najniższym punkcie wykopu wykonać studzienkę zbiorczą z kręgów betonowych ϕ 800 zapuszczonych na głębokość 1,0 m poniżej dna wykopu. Ze studni zbiorczej wodę odpompowywać pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Wodę przepompować do studni osadnikowych zlokalizowanych na powierzchni terenu. Po zakończeniu pompowania wody z wykopów warstwę filtracyjną przerwać co 20-30cm ekranem z łu lub dobrze ubitej gliny plastycznej, celem zabezpieczenia gruntu przed stałym odwodnieniem.

5. Studzienki kanalizacyjne

W miejscu włączenia poszczególnych ciągów kanalizacji sanitarnej, zmiany kierunku, oraz w miejscu włączeń przewidziano montaż studni rewizyjnych. Szczegóły w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Projektowane studzienki kanalizacyjne należy wykonać z kręgów betonowych lub żelbetowych ϕ 1000 mm i ϕ 1200 mm, przykrytych płytą żelbetową z włazem żeliwnym klasy D-400 i średnicy DN600mm lub C 250.

Studnie ϕ 1000 mm i ϕ 1200 mm wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych lub żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność, wykonanych z betonu o wytrzymałości klasy C 45/55, wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności F150, z zamontowanymi fabrycznie stopniami żłazowymi żeliwnymi typu ciężkiego (alternatywnie stopnie stalowe fabrycznie powlekane tworzywem sztucznym). Studnie wyposażone w prefabrykowane kinety, z zamontowanymi przejściami szczelnymi.

Zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie betonowe studzienek i płyty stropowe należy zabezpieczyć powłoką z bitumicznej izolacji bezpiecznej dla środowiska. Regulację osadzenia włazu kanałowego wykonać przy pomocy cegły kanalizacyjnej klasy 35 lub alternatywnie z pierścieni betonowych. Przeprowadzić próbę szczelności studni na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610.

Przewiduje się zastosowanie sytemowych studni z tworzyw sztucznych. Np. jako studnia rozprężna S23 o śr. 1000mm, przykrytą włazem żeliwnym o śr.600 mm kl C.

6. Bilans ścieków

Budynek usługowy Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (1 etap)

Ilość ścieków sanitarnych:

$$Q_{dmax} = 6,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

Budynek usługowy socjalno-gospodarczy z częścią noclegową do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (3 etap)

Ilość ścieków sanitarnych:

$$Q_{dmax} = 0,66 \text{ m}^3/\text{d}$$

Budynek usługowy inwentarsko-gospodarczy do obsługi Ośrodka Edukacji Przyrodniczej (3 etap)

Ilość ścieków sanitarnych:

$$Q_{dmax} = 0,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

Budynek translokowanego, istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną (2 etap)

Ilość ścieków sanitarnych:

$$Q_{dmax} = 1,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

BILANS ŚCIEKÓW DLA CAŁEJ INWESTYCJI (etap 1, 2, 3)

Ilość ścieków sanitarnych:

$$Q_{dmax} = 8,46 \text{ m}^3/\text{d}$$

7. Dobór separatorów tłuszczu

Budynek usługowy Ośrodka Edukacji Przyrodniczej

Dobór na podstawie wyliczonej wartości przepustowości separatora NS (zgodnie z normą PN-EN 1825-2).

NS - nominalna wielkość separatora

Q_{nom} [dm^3/s] - minimalna wielkość przepływu ścieków wpływających do separatora

Q_{max} [dm^3/s] – maksymalna wielkość przepływu ścieków wpływających do separa

Wyposażenie:

Zlew/basen/umywalka ($\varnothing 50$) – 6 szt.

Piec konwekcyjno – parowy ($\varnothing 50$) – 1 szt.

Zmywarka kapturowa ($\varnothing 50$) – 1 szt.

$$Q_{max} = 6 \times 1,5 \times 0,2 + 1 \times 2 \times 0,45 + 1 \times 2 \times 0,6 = 3,9 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$NS = Q_{max} \times f_t \times f_d \times f_r$$

gdzie:

f_t - współczynnik uwzględniający temperaturę czynnika. W przypadku ścieków o temperaturze mniejszej lub równej 60°C , $f_t = 1$, jeśli temperatura zazwyczaj lub czasami jest większa od 60°C , $f_t = 1,3$

f_d – współczynnik uwzględniający gęstość danego tłuszczu / oleju. Dla cieczy separowanej o gęstości $0,94 \text{ g/cm}^3$ przyjmuje się $f_d = 1$; dla cieczy o gęstości większej niż $0,94 \text{ g/cm}^3$, $f_d = 1,5$

f_r – współczynnik uwzględniający zużycie detergentów i środków płuczących. Jeśli stosowanie środków nie jest wykluczone, należy przyjąć $f_r = 1,3$ (dla szpitali $f_r = 1,5$). W przypadku gdy środki nie są używane $f_r = 1$

$$NS = 3,9 \times 1 \times 1 \times 1,3 = 5,07$$

Dobrano betonowy separator tłuszczów z osadnikiem, wysokoefektywny separator tłuszczu zintegrowany z osadnikiem, spełniający wymagania normy PN-EN 1825. Separator winien posiadać oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej. Korpus wykonany zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na tłuszcze wg PN-EN 1825-1. Separator z włączem klasy D400

Przepustowość nominalna urządzenia (NS) $7 \text{ dm}^3/\text{s}$

Pojemność części osadowej 700 dm^3

Pojemność części separacyjnej 2000 dm^3

Średnica wewnętrzna $D_w = 1500 \text{ mm}$

Średnica zewnętrzna $D_z = 1800 \text{ mm}$

Średnica rury wlotowej / wylotowej DN 160mm

W separatorze tłuszczu rozdział zanieczyszczeń uzyskuje się dzięki zjawisku grawitacyjnej flotacji zanieczyszczeń lżejszych od wody. Gromadzone na powierzchni zanieczyszczenia usuwane są okresowo przez wyspecjalizowane firmy. Częstotliwość czyszczenia uzależniona jest od obciążenia separatora, przy czym serwis należy wykonywać nie rzadziej niż 2 razy w roku.

Budynek translokowanego, istniejącego dworca kolei wąskotorowej z funkcją wystawienniczo gastronomiczną

Dobór na podstawie wyliczonej wartości przepustowości separatora NS (zgodnie z normą PN-EN 1825-2).

NS - nominalna wielkość separatora

Q_{nom} [dm³/s] - minimalna wielkość przepływu ścieków wpływających do separatora

Q_{max} [dm³/s] – maksymalna wielkość przepływu ścieków wpływających do separa

Wyposażenie:

Zlew/umywalka (Ø50) – 5 szt.

Zmywarka (Ø50) – 1 szt.

$$Q_{max} = 5 \times 1,5 \times 0,2 + 1 \times 2 \times 0,6 = 2,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$NS = Q_{max} \times f_t \times f_d \times f_r$$

gdzie:

f_t - współczynnik uwzględniający temperaturę czynnika. W przypadku ścieków o temperaturze mniejszej lub równej 60°C, $f_t = 1$, jeśli temperatura zazwyczaj lub czasami jest większa od 60°C, $f_t = 1,3$

f_d - współczynnik uwzględniający gęstość danego tłuszczu / oleju. Dla cieczy separowanej o gęstości 0,94g/cm³ przyjmuje się $f_d = 1$; dla cieczy o gęstości większej niż 0,94 g/cm³, $f_d = 1,5$

f_r - współczynnik uwzględniający zużycie detergentów i środków płuczących. Jeśli stosowanie środków nie jest wykluczone, należy przyjąć $f_r = 1,3$ (dla szpitali $f_r = 1,5$). W przypadku gdy środki nie są używane $f_r = 1$

$$NS = 2,7 \times 1 \times 1 \times 1,3 = 3,71$$

Dobrano betonowy separator tłuszczów z osadnikiem, wysokoefektywny separator tłuszczu zintegrowany z osadnikiem, spełniający wymagania normy PN-EN 1825. Separator winien posiadać oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej. Korpus wykonany zgodnie z Krajową Oceną Techniczną, z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na tłuszcze wg PN-EN 1825-1. Separator z włazem klasy D400

Przepustowość nominalna urządzenia (NS) 4 dm³/s

Pojemność części osadowej 400 dm³

Pojemność części separacyjnej 1100 dm³

Średnica wewnętrzna $D_w = 1200\text{mm}$

Średnica zewnętrzna $D_z = 1500\text{mm}$

Średnica rury wlotowej / wylotowej DN 160mm

W separatorze tłuszczu rozdział zanieczyszczeń uzyskuje się dzięki zjawisku grawitacyjnej flotacji zanieczyszczeń lżejszych od wody. Gromadzone na powierzchni zanieczyszczenia usuwane są okresowo przez wyspecjalizowane firmy. Częstotliwość czyszczenia uzależniona jest od obciążenia separatora, przy czym serwis należy wykonywać nie rzadziej niż 2 razy w roku.

8. Dobór przepompowni ścieków

Podstawa: PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków

Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia

Obliczenie natężenia przepływu ścieków Q_{ww}

Przepływ obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} [l / s]$$

gdzie:

Q_{ww} = natężenie przepływu ścieków [l/s]

K = współczynnik częstości

$\sum DU$ = suma odpływów jednostkowych

System I

System pojedynczego pionu kanalizacyjnego z podejściami częściowo wypełnionymi.

Urządzenia sanitarne są podłączone do podejść częściowo wypełnionych.

Podejścia te są projektowane przy stopniu wypełnienia 0,5 (50 %) i są podłączone do pojedynczego pionu kanalizacyjnego.

Suma odpływów jednostkowych	DU =	117,6	
Współczynnik częstości	K =	0,7	
Natężenie przepływu ścieków	Q_{ww} =	7,33	l/s
	Q_{ww} =	26,38	m³/h

Obliczenie całkowitego przepływu ścieków w instalacji:

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

gdzie:

Q_{tot} = całkowite natężenie przepływu (l/s)

Q_{ww} = natężenie przepływu ścieków (l/s)

Q_c = ciągłe natężenie przepływu (l/s)

Q_p = natężenie przepływu wód przetłaczanych (l/s)

Całkowity przepływ ścieków w instalacji wynosi:

Q_{ww} =	7,33	l/s
Q_c =	0	l/s
Q_p =	0	l/s
Q_{tot} =	7,33	l/s
Q_{ww} =	26,38	m³/h

Dobiera się przepompownię systemową o wydajności:

$$Q_p = 1,1 \times 7,33 = 8,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wymagana wysokość podnoszenia przepompowni: 20,0m H₂O

Przewód tłoczny PE125.

9. Wytyczne wykonania i odbioru robót

- Prace wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru, robót zwracając uwagę na bezpieczeństwo pracy – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.
- Przyłącza winny być poddane inwentaryzacji geodezyjnej, przed zasypaniem wykopu. Inwentaryzacji poddać również rury osłonowe.
- Montaż i zabudowę separatorów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, oraz zaleceniami producenta. W tym celu należy ustalić z dostawcą urządzenia warunki zabudowy dla danych warunków gruntowych i głębokości posadowienia urządzenia.
- Po wykonaniu prób szczelności zgłosić przyłącza kanalizacji sanitarnej (w otwartym wykopie) do odbioru technicznego przez Urząd Gminy w Kijach.
- Montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wszelkie napotkane w trakcie robót niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie terenu, natychmiast zgłosić Inspektorowi Nadzoru.
- Przy odbiorze przyłącza należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, staranność wykonanych połączeń, wymiary, rzędne, prostolinijność osi w planie oraz przeprowadzić próby szczelności.

- Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów. Inwentaryzacją należy objąć również rury ochronne. Inwentaryzację powykonawczą należy zarejestrować w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Pińczowie
- Po wykonaniu prac do wprzylaczy kanalizacji sanitarnej w obrębie pasa drogowego, należy ściśle odtworzyć go do stanu pierwotnego, zgodnie z otrzymanymi warunkami.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do robót bezwzględnie sprawdzić rzędne posadowienia istniejącej kanalizacji w miejscu projektowanego włączenia oraz rzędne posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej w miejscach skrzyżowań z projektowanymi przewodami kanalizacji sanitarnej. W przypadku stwierdzenia istotnych rozbieżności, z przyjętymi na profilach rzędnymi, powiadomić projektanta. Projektant w ramach nadzoru autorskiego dokona ewentualnych korekt posadowienia projektowanych przewodów.

Opracowała:

mgr inż. Renata Kapusta

ZAŁĄCZNIKI