

EGZ. NR 1

PROJEKT BUDOWLANY
BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

**PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W CELU USUNIĘCIA KOLIZJI
Z PROJEKTOWANYM BUDYNKIEM ŚWIETLICY,
PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE,
PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ,
PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

INWESTOR:

GMINA MALECHOWO
Malechowo 22 A, 76-142 Malechowo

OBIEKT:

BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Kusice, Dz. Nr 7/5, gmina Malechowo, Obr. Kusice

<i>Specjalność</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
PROJEKTANT Instalacje sanitarne	mgr inż. Artur KUCHARSKI upr. Nr ZAP/0073/P00S/06, ZAP/IS/0318/04	SIERPIEŃ 2016	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Cel i zakres opracowania.
3. Charakterystyka obiektu.
4. Rozwiązania techniczne.
 - 4.1. Przebudowa sieci wodociągowej w celu usunięcia kolizji z budynkiem świetlicy wiejskiej.
 - 4.2. Przyłącze wodociągowe.
 - 4.3. Przebudowa sieci, przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.
5. Uwagi końcowe.

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

III. RYSUNKI

Rys. nr S1. Projekt zagospodarowania terenu. Przebudowa sieci wod-kan., przyłącze wodociągowe, przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

skala 1:500

Rys. Nr S2. Profil podłużny sieci wodociągowej.

skala 1:100

Rys. Nr S3. Profil podłużny przyłącza wodociągowego.

skala 1:100

Rys. Nr S4. Profil podłużny przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

skala 1:100

Rys. Nr S5. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej przeznaczonej do przebudowy.

skala 1:100

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Inwestora;
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Malechowo;
- Warunki ogólne i techniczne przyłącza do komunalnej sieci wodociągowej nr 23/2016 z dnia 22.07.2016 r. wydane przez Gminę Malechowo;
- Warunki ogólne i techniczne przyłącza do komunalnej sieci kanalizacyjnej nr 24/2016 z dnia 22.07.2016 r. wydane przez Gminę Malechowo wraz z Aneksem z dnia 23.08.2016 r.;
- Aktualna mapa do celów projektowych 1:500;
- Projekt zagospodarowania terenu w branży architektonicznej;
- Projekt architektoniczno-budowlany budynku świetlicy wiejskiej objętego opracowaniem;
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych dotyczących uzbrojenia wod.-kan. w związku z budową budynku świetlicy wiejskiej.

Projektowane rozwiązania techniczne stanowią:

- usunięcie kolizji istniejącej sieci wodociągowej przebiegającej przez działkę nr 7/5 objętą opracowaniem z projektowaną zabudową; trasa istniejącego wodociągu koliduje z projektowanym budynkiem świetlicy wiejskiej, stąd wynika konieczność przełożenia przewodu;
- wykonanie przyłącza wodociągowego na potrzeby projektowanego budynku świetlicy wiejskiej;
- przebudowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej DN160 o długości 18,4 m między studniami S4 i S5 polegająca na wymianie przewodu betonowego na Ø160 PVC-U z zachowaniem zagłębienia i spadku istniejącego przewodu, rozebraniu istniejącej studni betonowej w punkcie S5 oraz wykonaniu nowych studni PVC w punktach S4 i S5;
- wykonanie przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla przedmiotowego budynku użyteczności publicznej. Projektem objęte jest zagospodarowanie terenu na działce nr 7/5 w m. Kusice, gmina Malechowo, obręb Kusice. Projektowane uzbrojenie przeznaczone będzie do celów bytowo-gospodarczych użytkowników budynku świetlicy.

Zakres opracowania stanowi opis techniczny i część graficzna.

3. Charakterystyka obiektu.

Projektowany budynek świetlicy wiejskiej zlokalizowany będzie w m. Kusice, gmina Malechowo. Jest to obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Projektuje się wykonanie obiektu w technologii tradycyjnej jako murowany, dach dwuspadowy, kryty blacho dachówką powlekaną. Ściany zewnętrzne zaizolowane styropianem gr. 20 cm, stropodach zaizolowany matami z wełny mineralnej o gr. 30 cm, pod posadzką przewidziano izolację z 10-u cm twardego styropianu. Obiekt będzie budynkiem użytkowanym przez okres całego roku.

W budynku objętym opracowaniem przewidziano jedną salę zajęć o powierzchni 85,0 m² sąsiadującą bezpośrednio z pomieszczeniem socjalnym z aneksem kuchennym. Zaprojektowano pomieszczenia komunikacji, zaplecze sanitarne dla użytkowników budynku, pomieszczenie gospodarcze oraz pomieszczenia techniczne z niezależnym wejściem do kotłowni i składu paliwa.

Powierzchnia użytkowa przyziemia - 129,18 m². Wysokość pomieszczeń – 3,3 m zgodnie z częścią graficzną.

Budynek będzie posiadał własne źródło ciepła – kotłownia wbudowana na opał stały ekologiczny (pelety) o mocy ok. 25,0 kW pracującej na potrzeby c.o. i przygotowania c.w.u. Przygotowanie ciepłej wody będzie odbywać się w pionowym podgrzewaczu pojemnościowym o poj. 200 dm³, stojącym, zasilanym z kotła c.o.

Zaprojektowano instalację wod.-kan., c.o, wentylacji grawitacyjnej oraz oświetleniową i gniazd wtykowych. Istniejące i projektowane uzbrojenie podziemne na terenie działki nr 7/5 pozwala na zasilenie budynku w wodę i odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych.

4. Rozwiązania techniczne.

4.1. Przebudowa sieci wodociągowej w celu usunięcia kolizji z budynkiem świetlicy wiejskiej.

Warunki podłączenia

Przełożeniu podlega istniejąca sieć wodociągowa Ø40 PE-HD zlokalizowana w obrębie działki nr 7/5 ze względu na kolizję z zaprojektowanym na tej działce budynkiem świetlicy wiejskiej. Usunięcie opisanej kolizji należy wykonać z zgodnie z Warunkami ogólnymi i technicznymi przyłącza do sieci wodociągowej w obrębie działki nr 7/5 w m. Kusice wydanymi przez Gminę Malechowo nr 23/2016 z dnia 22.07.2016 r. Zgodnie z powyższym należy wykonać odcinek sieci wodociągowej z rur PE-HD w granicach działki nr 7/5. Projektowaną sieć połączyć z istniejącą po obu stronach zgodnie z jej zainwentaryzowaną lokalizacją na mapie do celów projektowych. Włączenie projektowanej sieci Ø40 PE-HD do istniejącego wodociągu Ø40 PE-HD wykonać za pomocą mufy elektrooporowej do rur PE.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy powiadomić przedstawiciela Gminy Malechowo w celu zamknięcia i odwodnienia przebudowanego odcinka sieci.

Materiały.

Zaprojektowano sieć wodociągową w granicach działki nr 7/5 o długości 30,6 mb i średnicy PEHD de40x2,4 mm SDR17 PN10 z rur i kształtek polietylenowych w kolorze niebieskim (prod. np. Kaczmarek, Wavin lub równoważne). Do połączeń rur PE stosować kształtki elektrooporowe. Włączenie do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą muf elektrooporowych Ø40 PE.

Oznaczenie uzbrojenia przewodów wodociągowych w terenie wg PN-86/B-09700.

Technologia wykonania robót instalacyjnych

- a) Przy skrzyżowaniach z gazociągiem oraz w zbliżeniach do korzeni drzew (poniżej 3m) należy zastosować rury ochronne (w pobliżu korzeni – rury stalowe zabezpieczone przed korozją). Końce rury wypełnić pianką PU na długości min po 40cm z obu stron,
- b) Połączenia zgrzewane doczołowo i elektrooporowo rurociągów przeprowadzać ściśle wg instrukcji wykonania dla stosowanych przewodów (gładkość i równoległość powierzchni łączonych, ich czystość, temperatura zgrzewu, współosiowość rur, czas zgrzewu itp.),
- c) nie dopuszczać do kontaktu rur PE z produktami smołowymi i asfaltowymi,
- d) Przy układaniu rur w dnie wykopu należy przestrzegać zasady nie przekraczania dopuszczalnych promieni gięcia (podawane przez producenta, zależne od materiału, średnicy i temperatury otoczenia).

- e) Rurociągi układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach w celu utrzymania minimalnej warstwy przykrycia oraz umożliwienia odwodnienia w oznaczonych miejscach,
- f) W temperaturach niższych od 0 st. C i większych niż 30 st. C należy zachować szczególną ostrożność (zmiana plastyczności materiału),
- g) Przy prowadzeniu równoległym projektowanej sieci zachować minimalną odległość zgodnie z PN-92/B-01706:
 - 1,5 m od kanalizacji i przewodu gazowego,
 - 0,8 m od kabla energetycznego,
 - 0,5 m od kabla telekomunikacyjnego,
- h) Trasę wodociągu oznakować taśmą informacyjną koloru niebieskiego z wkładką metalową,
- i) Przy zmianie kierunku sieci wykonać bloki oporowe betonowe zgodnie z lokalizacją w części graficznej (nie dotyczy zmiany kierunku rur PE).
- j) Po wykonaniu sieci wodociągowej zgłosić w stanie odkrytym do odbioru. Czynności odbiorowe wykonać zgodnie z Warunkami Ogólnymi i Technicznymi wystawionymi przez dostawcę wody – Gminę Malechowo.

Należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną wykonanej sieci wodociągowej. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonania warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności sieci wodociągowej wykonać na ciśnienie nie niższe niż 1,0 MPa. Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w normie PN – B – 10725 : 1997.

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnej przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie przewodów należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 20 minut, do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukania odcinka rurociągu.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniejszej niż 25 g/m³. Po upływie 24 godzin należy przepłukać czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji.

Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji rurociągu, jeżeli wynik badania bakteriologicznego spełnia wymagania dla wody pitnej i na potrzeby gospodarcze.

Technologia wykonania robót ziemnych.

- a) Na nieuzbrojonych odcinkach terenu roboty będą wykonywane mechanicznie. Przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem i drzewostanem roboty będą wykonywane ręcznie jako wąskoprzestrzenne umocnione. W miejscach tych należy zachować szczególną ostrożność. Nie należy uszkadzać korzeni istniejących drzew.
- b) W razie napotkania uzbrojenia niezainwentaryzowanego należy powiadomić właściwego użytkownika i zabezpieczyć przed uszkodzeniem
- c) W miejscach zbliżeń wykopów poniżej 1m od krawędzi drogi wykopy bezwzględnie wykonać z szalunkami dla zabezpieczenia drogi przed obsuwaniem się gruntu.
- d) Zabrania się składowania na jezdni ziemi z wykopów.
- e) Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych wg BN-83/8836-02.
- f) Rurociąg należy ułożyć w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce z piasku 10cm. Podsypkę należy wykonywać z różnoziarnistego piasku (w miarę możliwości z domieszką frakcji pyłowej) lub pospółki.
- g) Pierwszą warstwę zasypową do wysokości 30 nad wierzchem rurociągu należy wykonać ręcznie z piasku. Na tej warstwie należy ułożyć taśmę magnetyczną w osi rurociągu
- h) Przyjmuje się, że grunt z wykopu będzie użyty do jego zasypania poza projektowaną jezdnią.
- i) Powyżej pierwszej warstwy nad rurociągiem (do 30cm na jego wierzchem) Wykopy zasypywać warstwami o wysokości nie większej niż 20cm z ich starannym zagęszczeniem.

- j) Przy zbliżeniu wykopu mniejszym niż 1,5m do krawędzi drogi grunt (powyżej pierwszej warstwy nad rurociągiem) należy zagęszczać mechanicznie. W przypadku konieczności zbliżenia wykopu do krawędzi drogi poniżej 0,6m należy utrzymać wskaźnik zagęszczania gruntu minimum 0,97 na całej wysokości zasypu, a w górnej warstwie 0,2m wskaźnik =1 –w pasie poniżej w/w zbliżenia (wg OST D-02.03.01). Wyniki pomiarów wskaźnika zagęszczenia gruntu będą załącznikami do protokołów odbioru robót.
- k) W razie pojawienia się wód gruntowych zastosować właściwe odwodnienie (przy niskim stanie wody gruntowej – odwodnienie powierzchniowe rowkami do studzienek zbiorczych z odpompowaniem; przy podwyższonym stanie wody –odwodnienie wgłębne z zestawem igłofiltrów w rozstawie co 2m po jednej stronie wykopu). W miejscach, gdzie rurociąg miałby być posadowiony na gruntach organicznych (pod podsypką) należy wymienić grunt organiczny na podsypkę piaskową zagęszczoną w warunkach czasowego obniżenia zwierciadła wody o ca 30cm. Aby uniknąć rozluźnienia piasku, spągową partię torfu o miąższości ok. 0.2m należy wybrać ręcznie. W celu uniknięcia nagłego podniesienia poziomu wody i rozluźnienia podsypki po wyłączeniu odwodnienia, igłofiltry należy odłączać stopniowo najlepiej rozmieszczonych przemiennie (wymagać to będzie odpowiedniego rozplanowania odwodnienia).
- l) Podczas wykonywania robót (mechanicznych i ręcznych) należy przestrzegać wymagań rozp. MBiPMB Nr73 z dnia 22.03.1972 (Dz.U. nr13 /72).
- m) Całość robót ziemnych i montażowych oraz odbiór przeprowadzić zgodnie z wymogami norm PN81/B-0725, PN-92/B-10735 i BN-83/8936-02 z uwzględnieniem Warunków Technicznych wykonania i odbioru sieci *wodociągowych* Cobrta INSTAL -Warszawa, wrzesień 2001 oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z żeliwa”.
- n) Po wykonaniu i odbiorze sieci wodociągowej teren budowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4.2. Przyłącze wodociągowe.

Przewidziano zasilenie zaprojektowanego budynku świetlicy wiejskiej w zimną wodę z projektowanej sieci wodociągowej Ø40 PE-HD zlokalizowanej w działce inwestora (Dz. Nr 7/5). Włączenie w wodociąg wykonać pod kątem prostym za pomocą trójnika elektrooporowego równoprzelotowego o średnicy 40/40 oraz nypla z odejściem gwintowanym 1 1/4". W miejscu połączenia z siecią zamontować zasuwę do przyłączy domowych Hawle nr 2520 DN32, z wyprowadzeniem trzpienia w obudowie teleskopowej do poziomu terenu. Nad trzpieniem zaworu zamontować skrzynkę uliczną z tworzywa z deklek żeliwnym. Armaturę wodociągową oznaczyć tabliczką informacyjną na słupku metalowym z naniesionymi odległościami armatury wg PN – 86/B – 09700. Teren o promieniu 0,25 m wokół skrzynki ulicznej powinien być utwardzony – należy wybrukować lub wybetonować w/w powierzchnię.

Zaprojektowane przyłącze wody wykonać z rur PEHD (PEMD) SDR17 PN10 o średnicy $\phi 40 \times 2,4$ mm. Przewód należy ułożyć w wykopie ze spadkiem podanym na profilu. Głębokość minimalna ułożenia 1,30 m licząc od wierzchu rury.

Rzędna osi rurociągu w miejscu włączenia 46,70/45,20 m npm (orientacyjnie). Trasę przyłącza oznaczyć taśmą znakującą koloru niebieskiego z wkładką metalową ułożoną 30 cm nad rurą licząc od górnej krawędzi.

Wejście przewodu do budynku i przejście pod ławą fundamentową zabezpieczyć rurą osłonową PE Ø90 wyprowadzoną do poziomu posadzki w pomieszczeniu kotłowni. Przestrzeń między rurą przewodową a rurą osłonową wypełnić z dwóch stron szczeliwem.

Wcinę do sieci wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wystawionymi przez dostawcę wody oraz w porozumieniu z Gminą Malechowo.

Obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę ze względu na ilość użytkowników wynosi:

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

Do pomiaru ilości zużytej wody na przyłączy zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy dn20, $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$. Wodomierz należy zainstalować za pierwszą zewnętrzną ścianą budynku w kotłowni na typowej konsoli wodomierzowej. Przed wodomierzem zainstalować zawór główny odcinający dn25, po stronie instalacji wewnętrznej zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy np. firmy Danfoss dn25 typu EA lub równoważny. Dodatkowo na instalacji wewnętrznej za wodomierzem zainstalować zawór odcinający kulowy dn25. Zabudowę węzła wodomierzowego wykonać zgodnie z PN-B-10720, PN-ISO 4064-1:1997 oraz PN-ISO 4064-2+Ad 1:1997.

Należy zapewnić łatwy dostęp do węzła wodomierzowego w celu okresowych odczytów wskazań oraz zabezpieczyć go przed wpływem ujemnych temperatur – pomieszczenie ogrzewane. W pomieszczeniu wodomierza zaprojektowano kratkę ściekową podłączoną do kanalizacji sanitarnej.

Przyłącze wodociągowe powinno być wykonane z jednego odcinka przewodu. Połączenia rury PE z zasuwą na przyłączy oraz zaworem przed wodomierzem wykonać stosując kształtki elektrooporowe (przed zaworem z gwintem). Nie dopuszcza się stosowania połączeń zaciskowych.

Przy prowadzeniu równoległym podłączeń do budynku zachować minimalną odległość zgodnie z PN-92/B-01706:

- 1,5 m od kanalizacji i przewodu gazowego,
- 0,8 m od kabla energetycznego,
- 0,5 m od kabla telekomunikacyjnego.

Po wykonaniu przyłączy zgłosić w stanie odkrytym do odbioru. Czynności odbiorowe wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Ogólnymi wystawionymi przez dostawcę wody – Gmina Malechowo.

Należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną wykonanego przyłączy. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności przyłączy wody zimnej wykonać na ciśnienie nie niższe niż 1,0 MPa. Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w normie PN – B – 10725 : 1997.

Wykonane przyłącze wodociągowe winno być dokładnie przepłukane i zdezynfekowane po pomyślnej przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie przewodu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 20 minut, do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukania odcinka rurociągu.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniejszej niż 25 g/m³. Po upływie 24 godzin należy przepłukać czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji.

Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji rurociągu, jeżeli wynik badania bakteriologicznego spełnia wymagania dla wody pitnej i na potrzeby gospodarcze.

Wytyczne realizacji robót ziemnych

W miejscach skrzyżowań wykopu liniowego z istniejącym uzbrojeniem i w pobliżu pni drzew roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Odkryte uzbrojenie należy na czas prowadzenia robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wykopy należy wykonywać jako ciągłe o ścianach pionowych z pełnym szalowaniem ścian wypraskami stalowymi lub stalowymi szalunkami płytowymi ze stalowymi rozporami. Dopuszcza się wykonanie wykopów szerokoprzestrzennych o ścianach skarpowatych.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane z projektowanym spadkiem.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej głębokości.

W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopu pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości co najmniej 1,6 m, a w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

Na dnie wykopu wyrównanym do projektowanego spadku kanału należy ułożyć podsypkę piaskową o grubości 15 cm. Materiał podłoża powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 20 mm;
- nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Miejsca przypadkowego przegłębienia wykopu należy zasypać piaskiem użytym do podsypki, a piasek ten zagęścić mechanicznie.

Do zasypywania wykopu należy przystąpić po odbiorze rurociągu przez Inspektora Nadzoru oraz przedstawiciela gestora miejskiej sieci wodociągowej.

Zasypka wykopu składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury - obsypki;
- warstwy wypełniającej - zasypki.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.

Uzupełnienie obsypki wzdłuż rury należy wykonać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości.

Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rurę.

Zagęszczanie każdej warstwy obsypki należy tak wykonać, aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero gdy nad jej wierzchem została wykonana warstwa obsypki o grubości co najmniej 30 cm.

Dalsze zasypywanie wykopu może być wykonywane **piaskiem dowiezionym bez ograniczeń uziarnienia**.

Zasypywany wykop powinien być zagęszczony warstwami co 30 cm aż do powierzchni terenu.

4.3. Przebudowa sieci, przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Warunki podłączenia.

Na podstawie Warunków Technicznych i Ogólnych wydanych przez Gminę Malechowo projektuje się włączenie przyłącza kanalizacji sanitarnej do projektowanej studni rewizyjnej o rzędnych 46,30/44,67 m npm na istniejącej sieci grawitacyjnej DN160 podlegającej przebudowie, zlokalizowanej w terenie zielonym w obrębie działki nr 7/5. Rozwiązanie pozwala na grawitacyjny odpływ ścieków sanitarnych. Włączenie do studni wykonać 0,55 m nad jej dnem na rzędnej 45,22 m npm z zastosowaniem kaskady zewnętrznej zgodnie z częścią graficzną opracowania.

W ramach inwestycji odcinek sieci kanalizacji sanitarnej DN160 między punktami S4 i S5 z rur betonowych o długości 18,4 m przeznaczony jest do przebudowy. Zakres prac remontowych sieci polegać będzie na rozebraniu studni betonowej S5, nabudowaniu na kanale nowych studni S4 i S5 z PCV Ø425 z włazem żeliwnym klasy B125 w terenie zielonym oraz wymianie przewodu z rur betonowych na lite PVC-U Ø160x4,7 mm (SN8, SDR 34) z zachowaniem istniejącego spadku i zagłębienia.

Ponadto zgodnie z Aneksiem z dnia 23.08.2016 r. do Warunków Technicznych Nr 24/2016 należy również rozebrać istniejący zbiornik bezodpływowy na działce nr 7/5. Wykop po zbiorniku zasypać materiałem niewysadzinowym, np. piasek, żwir lub pospółka z zagęszczeniem do wartości współczynnika zagęszczenia w wielkości 1,0. W miejscach ubytku nasypać warstwę ok. 30 cm humusu, wysiać nową trawę, podlać i zwałować zniszczony fragment gruntu tak aby zapobiec wymyciu przez deszcz i rozwianiu przez wiatr nowo wysianych ziaren trawy

UWAGA.

Rzędna dna studni S4 jest obliczona metodą interpolacji z wykorzystaniem istniejących rzędnych kanału sanitarnego. Przed rozpoczęciem montażu przyłącza kanalizacyjnego należy określić rzeczywistą rzędną kanału w punkcie S4.

Projektowane przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej stanowi w całości rurociąg grawitacyjny $\varnothing 160 \times 4,7$ mm PVC-UD o długości 27,9 m prowadzony od budynku świetlicy do projektowanej studni rewizyjnej S4 na sieci w działce nr 7/5.

Odprowadzane z budynku świetlicy ścieki sanitarne będą pochodzić tylko z urządzeń sanitarnych – nie przewiduje się ścieków technologicznych, dlatego nie będą one wymagały podczyszczenia przed wprowadzeniem do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.

Przy wykonaniu włączenia do sieci zewnętrznej należy przestrzegać wymagań zawartych w Warunkach Technicznych wydanych przez Gminę Malechowo.

Zastosowane materiały.

Sieć, przyłącze i zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PVC-U o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek (rury lite), o sztywności obwodowej nominalnej $8,0 \text{ kN/m}^2$ (SDR 34).

Na trasie przebudowanej sieci, przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowano cztery studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych o średnicy 425 mm.

Studzienki powinny być wykonane z PVC, kineta z PP, z częścią teleskopową do regulacji wysokości z włazem typu lekkiego B125.

Zaprojektowane studzienki rewizyjno-połączeniowe typowe z tworzyw sztucznych o średnicy kinety i rury studziennej $D_{\min} = 425 \text{ mm}$ składają się z:

- kinety przelotowej z jednym wlotem i jednym wylotem; średnica wlotu i wylotu jednakowa $\varnothing 160 \text{ mm}$
- średnica kinety $DN \geq 400 \text{ mm}$
- rury studziennej / pionowej o średnicy $DN \geq 400 \text{ mm}$
- rury teleskopowej o średnicy $DN 425 \text{ mm}$ z włazem żeliwnym i pokrywą typu B125 (w terenie zielonym) lub D400 (w terenie utwardzonym); średnica włazu i pokrywy 500/352 mm.

Studzienki z tworzyw sztucznych muszą odpowiadać normie PN-B/10729:1999 i EN 476:1997.

Właz żeliwny dla studzienek z tworzyw sztucznych $D \geq 400 \text{ mm}$ w drogach nieutwardzonych i chodnikach montować na pierścieniu odciążającym zgodnie z zaleceniami producenta.

Regulację rzędnych włazów studni przeprowadzić równocześnie z wykonywanymi robotami drogowymi i zagospodarowania terenów zielonych.

Średnice rur, spadki i odległości pokazano w części rysunkowej.

Obliczenie ilości ścieków sanitarnych.

Na podstawie obliczonego zużycia wody odpływ ścieków sanitarnych w projektowanym obiekcie zakłada się na poziomie:

$$Q_{\text{śrd}} = 0,27 \text{ m}^3/\text{d}$$

Roboty ziemne i układanie kanałów.

Trasa projektowanej sieci, przyłącza i instalacji zewnętrznej powinna być wytyczona przez lokalną służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę wykonawcy.

W miejscach wolnych od istniejącego uzbrojenia wykopy liniowe wykonać mechanicznie na odkład oraz z tymczasowym wywozem urobku. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istn. uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie na odkład oraz z tymczasowym wywozem urobku.

W miejscach skrzyżowań projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istn. sieci.

Napotkane istn. uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podstemplowanie.

Rurociąg układać w wykopach suchych do głębokości 1,6 m wąskoprzestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,6 m szerokoprzestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować.

Roboty ziemne dla projektowanej kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur.

Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać do pełnej wysokości ze względu na strukturę istniejącego gruntu piaskiem dowiezionym bez ograniczeń uziarnienia (który nadaje się do zagęszczenia do stopnia $I_d=1,0$). Z pospółki należy usunąć duże i ostre kamienie oraz glinę.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30 °C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu rur.

Odwodnienie wykopów.

W razie pojawienia się wód gruntowych zastosować właściwe odwodnienie (przy niskim stanie wody gruntowej – odwodnienie powierzchniowe rowkami do studzienek zbiorczych z odpompowaniem; przy podwyższonym stanie wody – odwodnienie wgłębne z zestawem igłofiltrów w rozstawie co 2m po jednej stronie wykopu). W miejscach, gdzie rurociąg miałby być posadowiony na gruntach organicznych (pod podsypką) należy wymienić grunt organiczny na podsypkę piaskową zagęszczoną w warunkach czasowego obniżenia zwierciadła wody o ca

30cm. Aby uniknąć rozluźnienia piasku, spągową partię torfu o miąższości ok. 0.2m należy wybrać ręcznie. W celu uniknięcia nagłego podniesienia poziomu wody i rozluźnienia podsypki po wyłączeniu odwodnienia, igłofiltry należy odłączać stopniowo najlepiej rozmieszczone przemiennie (wymagać to będzie odpowiedniego rozplanowania odwodnienia).

Odbiór kanałów.

Odbiór kanałów przeprowadzić w oparciu o wymagania w normach PN-62/8971-02, PN-84/B-10735 po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności kanałów wg PN – 81/B10725 i instrukcji producenta rur. Przed odbiorem końcowym należy dokonać inspekcji kamerą wykonanej sieci kanalizacji. Jej wyniki dołączyć do dokumentów odbiorowych.

Zalecenia końcowe.

Wszelkie roboty przy budowie kanałów należy wykonać przy ścisłym zachowaniu warunków BHP oraz prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- Dz. Urz. Nr 22/53, poz.89, BHP - transport ręczny,
- PN-92/B-10735 - Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne,
- PN – B – 10736/99 - Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wod. – kan.,
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz. 401),
- PN-EN 124:2000-Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego,
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości.

5. Uwagi końcowe

- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć trasę realizowanej sieci wod.-kan. oraz przyłączy i zewnętrznych instalacji wod.-kan. Wytyczenie i inwentaryzację należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.
- Rurociągi przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru inspektorowi nadzoru inwestorskiego oraz przedstawicielowi dostawcy mediów.
- Do odbioru końcowego, w celu uzyskania zaświadczenia od inspektora należy przedłożyć
 - projekt budowlany przebudowy sieci oraz budowy przyłączy z uzgodnieniami Gminy Malechowo,
 - mapę powykonawczą geodezyjną wykonanej sieci i przyłączy wod.-kan. z załączonymi współrzędnymi w formie elektronicznej,
 - wynik bakteriologicznego badania wody,
- Roboty montażowe wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" i odpowiednimi Normami.
- Wykopy wykonawca powinien zabezpieczyć i oznakować w sposób widoczny. Prace należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP.
- Wszelkie zmiany w projekcie technicznym uzgodnić z autorem.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR: **GMINA MALECHOWO**
Malechowo 22 A, 76-142 Malechowo

OBIEKT: **BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ -
przebudowa sieci wod.-kan., przyłącze
wodociągowe, przyłącze i zewn. instalacja
kanalizacji sanitarnej**

ADRES: **Kusice**, gmina Malechowo
działka nr 7/5, Obr. Kusice

PROJEKTOWAŁ: **mgr inż. Artur Kucharski**
upr. nr ZAP/0073/POOS/06

Koszalin, sierpień 2016 r.

1. Zakres robót

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie przebudowy istniejącej sieci wodociągowej w celu usunięcia kolizji z projektowanym budynkiem świetlicy wiejskiej, przebudowa odcinka sieci kanalizacji sanitarnej oraz wykonanie przyłączy i zewnętrznych instalacji wod.-kan. w m. Kusice na działce nr 7/5, Obręb Kusice, gmina Malechowo.

W celu realizacji inwestycji przewidziano kolejno:

- roboty ziemne,
- roboty montażowe,

2. Wykaz obiektów podlegających adaptacji, rozbiórce

- nie dotyczy – na działce nie przewidziano obiektów do rozbiórki.

3. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

- zagrożenie osunięcia ziemi podczas wykonywania wykopów,
- zagrożenie porażenia prądem przy obsłudze urządzeń i narzędzi elektrycznych,
- zagrożenie urazów chemicznych oczu i naskórka podczas stosowania środków chemicznych,
- zagrożenie urazów mechanicznych podczas używania maszyn, urządzeń i narzędzi,
- zagrożenie upadku ciężkich elementów, materiałów lub prefabrykatów do wykopu,
- zagrożenie wejścia na teren budowy osób postronnych,

4. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót

- teren budowy należy wygrodzić z pozostawieniem przejazdu i odpowiednio oznakować, ogrodzenie wykonać z materiałów i w sposób nie stwarzający zagrożenia,
- należy udostępnić dogodny dojazd dla dostaw materiałów budowlanych, nawierzchnię drogi przeznaczonej do transportu materiałów budowlanych wykonać i utrzymywać w sposób umożliwiający sprawny ruch kołowy pojazdów zaopatrzenia budowy i pojazdów służb interwencyjnych,
- skład materiałów budowlanych wykonać w miejscu oraz w sposób nie stwarzający zagrożenia dla ludzi i mienia; stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie; przy stosowaniu materiałów i wyrobów chemicznych należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta,

5. Instruktaż pracowników

- wszyscy pracownicy muszą posiadać udokumentowany fakt odbycia szkolenia okresowego w zakresie bhp, przeprowadzonego przez uprawnionego instruktora,
- pracownicy muszą być poinformowani o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- pracownicy zostaną poinformowani o konieczności używania odzieży ochronnej, rękawic i kasków; zatrudnieni na budowie winni posiadać odzież, obuwie ochronne oraz powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt - kaski, okulary, maski (ciecie, wiercenie, szlifowanie), maski przyciemniające, fartuchy (spawanie), rękawice, szelki, pasy bezpieczeństwa (prace na wysokościach),
- nadzór przy wykonywaniu szczególnie niebezpiecznych prac montażowych

- powinien sprawować kierownik budowy,
- roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z projektem, warunkami BHP i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi,
 - obsługa maszyn o napędzie silnikowym oraz urządzeń elektrycznych winna być powierzona kwalifikowanym pracownikom, pracowników fizycznych należy poinstruować i przeszkolić o bezpieczeństwie pracy i zagrożeniach na stanowisku,
 - prace ziemne - wykopy należy zabezpieczyć przed zalewaniem przez wody powierzchniowe, przy mechanicznym wykonywaniu wykopów należy przestrzegać szczególnych warunków bezpieczeństwa, związanych z pracą i obsługą maszyn mogących stwarzać zagrożenie dla osób zatrudnionych lub znajdujących się w ich pobliżu,
 - należy zapewnić pełną sprawność sprzętu dla wykonywania prac budowlanych, właściwe podłączenie do sieci elektrycznej, uziemienie lub zerowanie, osłony przeciwwypadkowe,

6. Nie przewiduje się przechowywania na budowie niebezpiecznych materiałów i substancji.

Realizacja zamierzenia objętego niniejszym projektem, z uwagi na występowanie okoliczności wymienionych w art. 21a ust 1a Prawa budowlanego, będzie wymagała opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Projektant: mgr inż. Artur Kucharski