

Projekt budowlano-wykonawczy

SIECI WODOCIĄGOWEJ DN110 PCV I

KANALIZACJI SANITARNEJ DN200 PCV

Inwestor: **Gmina Trzemeszno**
62-240 Trzemeszno, ul. Dąbrowskiego 2

Obiekt : **SIEĆ WODOCIĄGOWA DN110 PCV,**
KANALIZACJA SANITARNA DN200 PCV

Kategoria obiektu
budowlanego: **Kategoria XXVI**

Adres budowy: **Rudki 117/1, 289/1, 116, 100**
Jednostka: 300309_5 Trzemeszno-gmina
Obręb: 0024 Rudki

Biuro projektowe: **Projektowanie i Nadzory**
Maciej Kanoniczak
ul. Surowieckiego nr 42
62-200 Gniezno

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	M. Kanoniczak	WKP/0268/POOS/14	09.2019r	
Sprawdził:	K. Kistowski	WKP/0175/POOS/15	09.2019r	

Wrzesień, 2019 r.

1. Strona tytułowa.....	1
2. Spis treści.....	2
3. Opis techniczny	3
4. Informacja BIOZ.....	12
5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	16

Załączniki:

- Uprawnienia projektanta i sprawdzającego.....	17
- Izba projektanta i sprawdzającego.....	21
- Warunki techniczne REMONDIS.....	23
- Zgody właścicieli	27
- Zgoda Gmina Trzemeszno	28
- Zarząd Powiatu Gnieźnieńskiego, decyzja nr 709/2018	29
- Uzgodnienie z Gminną Spółką Wodną	32
- Protokół ZUD z dnia 24.01.2019r.	33

Rysunki:

1 - Mapa wraz z trasą sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej	36
2 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej S1-Sist.	37
3 - Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej S12-S8	38
4 - Profil podłużny sieci wodociągowej W1-W5	39
5 - Profil podłużny sieci wodociągowej W2-W9	40
6 - Węzły wodociągowe	41

1. Opis techniczny

I. Podstawa opracowania:

1. Umowa z Inwestorem
2. Warunki Techniczne Budowy Remondis Aqua Trzemeszno Sp. z o.o.
3. Zarząd Powiatu Gnieźnieńskiego – DECYZJA 709/2018
4. Uzgodnienie z Gminną Spółką Wodną
5. Uzgodnienia projektu w ZUD – Gnieźnie z dnia 24.01.2019r.
6. Zgoda właścicieli działki nr 100.

II. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w m. Rudki w Gminie Trzemeszno.

W zakres opracowania nie wchodzi projekt organizacji robót, a tym samym zabezpieczenie placu budowy oraz zabezpieczenie placu wykopów i organizacja ruchu pieszego i kołowego.

II. Opis techniczny wodociągu.

Włączenie w czynny wodociąg nastąpi w węźle nr W1, poprzez montaż trójnika żeliwnego 150/100. Całość sieci projektuje się o średnicy dn110 z P.C.V., o łącznej długości 356,0 m.

Na projektowanej sieci projektuje się 2 hydranty podziemne dn80 na końcach sieci.

Wymaga się ułożenia na trasie projektowanej sieci wodociągowej niebieskiej folii ostrzegawczej z wkładką metalową – 40,0 cm nad rurociągiem. Wkładka powinna być połączona z obudową zasuw lub metalowym trzpieniem zasuw.

W miejscach, w których będą montowane zasuw i hydrant należy je oznakować za pomocą tabliczek wodociagowych umieszczonych na płocie lub na słupkach metalowych, pomalowanych na niebiesko i zabetonowanych w gruncie o wysokości 1,8 m

1. Istniejące uzbrojenie terenu.

Na trasie projektowanego wodociągu zgodnie z mapą zasadniczą są przewody podziemne jak istniejąca sieć wodociągowa, sieć elektryczna, kanalizacyjna lub niezainwentaryzowane uzbrojenie. W związku z powyższym należy bezwzględnie powiadomić wszystkich administratorów uzbrojenia terenu o dacie rozpoczęcia prac ziemnych. Zgodnie z ustaleniami z administratorem sieci lokalizację przewodów należy wykonać za pomocą wykopów próbnych.

2. Opis rozwiązań technicznych projektowanej sieci.

Rurociąg należy wykonać z rur PCVu, na ciśnienie 1,00 MPa (10 atm.) o średnicy Dn 110 mm.

Zastosowane rury PCV muszą posiadać odpowiedni atest dopuszczający je do stosowania w budownictwie i atest PZH. Zaprojektowane głębokości i spadki rurociągów dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu, głębokości posadowienia istniejących urządzeń podziemnych oraz głębokości wodociągu w punkcie włączenia.

Głębokość posadowienia rurociągu wynosi 1,7 m i należy ją bezwzględnie przestrzegać ze względu na przemarzanie gruntu.

1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykopów należy:

- uzyskać zgodę właściciela gruntu na wejście i rozpoczęcie prac,
- uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego,
- dokonać geodezyjnego wytyczenia,
- zinwentaryzować istniejące uzbrojenie podziemne wykonując ręczne próbne
- przekopy pod nadzorem właścicieli kolidujących urządzeń,
- prawidłowo oznakować miejsca robót,
- prawidłowo zabezpieczyć miejsca robót, a wieczorem oświetlić,
- wykonać swobodne dojścia do posesji (kładki) w miejscach koniecznych.

2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”. Roboty ziemne należy wykonać sposobem mechanicznym, oraz ręcznie przy włączeniu w czynną sieć wodociągową i kolizjach.

Wykop koparką podsiębierną o pojemności łyżki do 0,25 m³, zasypanie spycharką o mocy 75 KM. Zaprojektowano wykopy o ścianach nieumocnionych, i pochylonych skarpach 1 : 0,6. Szerokość dna wykopu zaprojektowano 0,6 m.

Projektuje się podsypkę pod sieć o grubości 10, 0 cm, i obsypkę o grubości 20,0 cm.

Wykop zasypywać należy warstwami grubości około 30 cm, zagęszczając mechanicznie do stopnia zagęszczenie 0,98. Zasypanie wykopu należy wykonać gruntem piaszczystym.

Należy ściśle przestrzegać zasady, że na odcinkach kolizyjnych sieci wodociągowej (np. w miejscu włączenia) wykonujemy najpierw roboty ziemne – 2 m przed i za przewidywanym uzbrojeniem. Przy pracach tych należy być w ciągłym kontakcie ze służbą eksploatującą urządzenia podziemne.

UWAGA: kierownik budowy zgodnie z art. 21 a Ustawy Prawo Budowlane w przypadku prowadzenia robót na gł. 1,5 m i więcej musi posiadać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3. Roboty montażowe.

Projektowany rurociąg należy ułożyć ściśle według rzędnych i głębokości określonych na profilu podłużnym rurociągu przy pomocy szczegółowej niwelacji. Rury kielichowe PCV należy podłączyć przy pomocy typowych uszczeltek gumowych i kształtek sprawdzając starannie dopchnięcie rury do końca kielicha.

Rurociąg należy ułożyć na podsypce z piasku grubości 10 cm i obsypać piaskiem na wysokość 20 cm ponad wierzch rury. Nad rurociągiem, na wysokość około 40,0 cm ponad rurą należy ułożyć niebieską taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową. Rurociąg należy układać tylko w suchym wykopie. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy ją wypompować pompą spalinową.

Jeżeli użyte do montażu węzłów kształtki żeliwne nie będą izolowane fabrycznie, trzeba je zaizolować malując dwukrotnie abizolem.

W węzłach należy wykonać bloki oporowe z betonu klasy C-12/15.

Przed zasypaniem należy dokonać próby szczelności rurociągu na ciśnienie równe 1,5 raza ciśnienia roboczego, oraz należy wykonać płukanie, dezynfekcję sieci wodociągowej. Brak zanieczyszczeń w wodzie potwierdzić wykonując badania bakteriologiczne wody przez akredytowane laboratorium.

Szczegóły dotyczące poszczególnych węzłów zostały przedstawione na załączonym rysunku.

Po ułożeniu należy poprzez niwelację dokonać sprawdzenia rzędnych i spadku rurociągu.

4. Wytyczne wynikające z prawa budowlanego.

1. Przed rozpoczęciem prac projektowany obiekt musi być wytyczony w terenie poprzez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy. (Dz. U. Nr 8, poz 47, rozdz. 5, § 18.1).
2. Przed zasypaniem robót należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz. U. Nr 8, poz 47, rozdz. 5, § 18.1).

5. Zestawienie materiałów do budowy sieci:

Materiały:	Ilość:	Jednostka miary:
- rura Dn110 PCV PN10	356	m
- zasuwa żel. Dn100	2	szt
- króciec żel. FW100	7	szt
- nasuwka Dn110 PCV	6	szt
- króciec żel. FW80	2	szt
- łuk dn100 PCV, 45st.	5	szt
- hydrant podziemny, trzepień, zasuwa, skrzynka uliczna, zwężka	2	kpl
- taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna	356	m
- tabliczka + słupek	4	kpl
- trójnik 150/100	1	szt
- nasuwka dn160 PCV	2	szt
- króciec FW150	2	szt
- rura ochronna dn200 PCV	3,0	m

III. Opis techniczny kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej

Kanalizację sanitarną, grawitacyjną projektuje się z terenu objętego „zakresem opracowania”. Projektuje się kanalizację grawitacyjną odprowadzającą wyłącznie ścieki socjalno-bytowe z budynków mieszkalnych istniejących i w przyszłości powstających do aktualnie eksploatowanej sieci kanalizacyjnej.

1. Roboty ziemne:

1.1. Roboty przygotowawcze:

Przed przystąpieniem do wykopów należy:

- uzyskać zgodę właściciela gruntu na wejście i rozpoczęcie prac,
- uzyskać zgodę na zajęcie pasa drogowego,
- dokonać geodezyjnego wytyczenia,
- zinwentaryzować istniejące uzbrojenie podziemne wykonując ręczne próbne przekopy pod nadzorem właścicieli kolidujących urządzeń,
- prawidłowo oznakować miejsca robót,
- prawidłowo zabezpieczyć miejsca robót, a wieczorem oświetlić,
- wykonać swobodne dojścia do posesji (kładki) w miejscach koniecznych.

2. Wykopy:

Uwaga: kierownik budowy zgodnie z art. 21a Ustawy Prawo Budowlane w przypadku prowadzenia robót na głębokości 1,5 m i więcej musi posiadać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykopy wykonywane ręcznie:

Wykopy należy wykonywać ręcznie w następujących przypadkach:

- w pobliżu zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego - patrz treść protokołu ZUD oraz uzgodnień właścicieli sieci
- niwelacji dna wykopu,
- profilowania podsypki / 10 cm podsypki z piasku pod rurę i studzienki/,
- zasypywania rur do wysokości 10 cm nad wierzch rury,
- zasypywanie (obsypywanie) studzienek kanalizacyjnych,
- innych - wynikających z technologii robót i aktualnych warunków gruntowych,

Rozkładanie wykopów - wytyczenie sieci i studzienek

Uprawniony geodeta winien wytyczyć:

- oś sieci kanalizacyjnej,
- osie i rzędne dna studzienek
- osie przyłączy (w celu wykonania odejść ze studzienek),
- osie linii energetycznej NN,
- osie istniejącego uzbrojenia podziemnego wraz z jego rzędnymi.

Geodeta winien wyznaczyć kilka trwałych reperów roboczych z podaniem ich rzędnych wysokościowych (w nawiązaniu do niwelacji państwowej) tak, aby w trakcie wykonywania prac można było w każdej chwili sprawdzić zgodność wykonanych rzędnych z rzędnymi podanymi w projekcie technicznym.

Geodeta musi wykonanie w/w prac wpisać do dziennika budowy, a kierownik budowy i inspektor nadzoru winni potwierdzić ich przyjęcie.

Każdorazowa zmiana projektowanych rzędnych może być dokonana dopiero po pisemnej akceptacji autora projektu.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej geodezyjnie osi, przygotować punkty wysokościowe, a kolki wyznaczające oś kanału zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

Wykonanie należy rozpoczynać od najniższego punktu sieci i od wykopów tzw. jamistych, przeznaczonych na budowanie obiektów specjalnych, np. studzienek kanalizacyjnych.

Wykopy należy wykonać od najniższego punktu wykonywanej kanalizacji. Rozkładanie wykopu ciągłego wąsko przestrzennego odbywa się przez ułożenie bali i wyprasek stalowych po obydwu stronach osi kanału w ustalonych uprzednio odległościach, stanowiących wyrobisko wykopu.

Wykopy wykonywane mechanicznie:

Wykopy wykonywać koparką podsiębierną o poj. łyżki do $0,6 \text{ m}^3$ jako ciągłe, wąsko przestrzenne o ścianach pionowych. Dla kanalizacji sanitarnej szerokość wykopów winna wynosić 0,8 m. Zgodnie z wytycznymi PN-EN 1610:2002 minimalna szerokość wykopu oszalowanego powinna wynosić dla rurociągów o średnicy zewnętrznej (OD) DN 225mm, OD+0,40m. Umocnienie ścian wykopu stosować ażurowe wypraski stalowe, lub analogicznie obudowę „klinks”.

Wykopy te muszą spełniać warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego - odporność gruntu w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej.

Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem dla montowanych rur oraz z projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio przed układaniem rur kanałowych.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości min. 60 cm od krawędzi wykopu.

Szerokość wykopu:

- odległość pomiędzy deskowaniem wykopu, a zewnętrzną ścianką rury kanałowej powinna wynosić z każdej strony min. 20 cm.

Głębokość wykopu wynika z rzędnej dna danej studzienki.

Wykonując prace sprzętem mechanicznym pod czynnymi liniami (przewodami) energetycznymi należy zwracać szczególną uwagę na wysokość tych linii w stosunku do pracującego sprzętu.

W przypadkach nie zachowywania wymaganych odległości oraz dużej wilgotności powietrza, czynne linie należy na okres prac wyłączyć z eksploatacji (napięcia).

O powyższym decyduje kierownik budowy w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

Zasypanie wykopów odbywać się będzie spycharką o mocy 75 KM.

Po zasypaniu wykopów i ich właściwym zagęszczeniu wyprofilować drogę gruntową.

Zwraca się uwagę na właściwe zagęszczenie gruntu w miejscach wykopów. Niedopuszczalne są pozostawione zagłębienia lub wypukłości terenu przewidziane przez wykonawcę na osiadanie. W zagłębieniach zbiera się woda, wypukłości są narażone na odwodnienie, utrudniają prace.

Zabezpieczenie wykopu:

Wszystkie napotkane przewody podziemne – na trasie wykonywanego wykopu (uprzednio odkryte- wykopy ręczne), krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby właściwie podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1m lub oznakowaną liną na w/w wysokości, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Zabezpieczenia komunikacyjne wymagają uzgodnienia z odpowiednimi władzami lokalnymi.

Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić wszystkich administratorów uzbrojenia terenu o rozpoczęciu robót ziemnych., z siedmiodniowym wyprzedzeniem .

Transport urobku:

Odspajanie gruntu ręczne musi być połączone z ręcznym transportem pionowym albo z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku.

Wybór metod odspajania jest uzależniony od warunków miejscowych na które składają się również warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji wykonawcy sprzęt mechaniczny.

Transport pionowy za pomocą pomostów przerzutowych, powinien być poprzedzony dodatkowym zabezpieczeniem rozpór, na których opierają się pomosty, zaś same pomosty zabezpieczone przed rozsuwaniem się za pomocą klinów i klamer ciesielskich.

Odległość przerzutu nie powinna być większa niż 2,0 m. Żurawie budowlane z wysięgnikiem prostym, powinny być ustawione z boku wykopu odeskowanego i rozpartego, na podkładach z bali dla równomiernego rozłożenia siły nacisku na większą powierzchnię gruntu.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu.

Odwodnienie wykopów:

Roboty montażowe kolektora mogą być wykonywane tylko w wykopach o podłożu odwodnionym lub naturalnie suchym.

Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie projektowanych spadków kolektora. W przypadku wystąpienia wody w wykopie należy wykonać drenaż odsączający.

3. Przygotowanie podłoża:

Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach powinno być wykonywane z dokładnością od 2 do 5 cm w zależności od sposobu wgłębienia - w stosunku do projektowanych rzędnych. Ewentualne wszystkie ubytki gruntu lub tzw. przekopy w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie właściwie ubitym piaskiem.

Przewód układać na podłożu z zagęszczonego piasku o grubości min. 10 cm.

Warunek ten musi być zachowany, gdyż montaż rur w glinach jest niedopuszczalny.

Powierzchnia podłoża wykonana z ubitego -zagęszczonego piasku, powinna być podłużnie wyprofilowana w obrębie kąta 90 stopni i z zaprojektowanym spadkiem i stanowić łóżysko nośne rury.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Zgodnie z warunkami montażu rur PVC w wykopach, podsypkę piaskową gr. 10 cm należy wykonać na całej długości projektowanej sieci.

4. Zasypywanie wykopów i zagęszczanie gruntu:

Zasyp sieci kanalizacyjnej składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I- wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II- po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III- zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozporki ścian wykopu.
- wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadawienia rurociągu.
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości min 0,10 m nad rurą,
- obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę do min. 85 stop. w skali Proctora,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- bardzo ważne jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego drobno-średnio-lub grubo ziarnistego bez grud i kamieni.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

Zalecenia:

- należy stosować sprzęt, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu,
- stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rury,
- ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy 30 - to cm warstwie piasku ponad wierzch rury,
- niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury,
- rur z PVC nie wolno układać bezpośrednio na ławach betonowych jak również nie wolno ich zabetonowywać.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełnienia pozostałej części wykopu, czyli wykonania zasypki.

Zasypka powinna być wykonana w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (tereny uprawne, zielone, sady, drogi, place i ulice).

Należy do tego użyć rodzimego materiału, który uprzednio winien być odłożony (humus, tłuczeń, itp.)

5. Stopnie zagęszczenia gruntu:

Dla:

- przewodów umieszczonych pod drogami - nie mniej niż 98% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora,
- wykopów powyżej 4,0 m i w obrębie placów, budynków - 90% w/w modułu,
- w pozostałych przypadkach - 85 % w/w modułu.

6. Roboty montażowe:

Montaż rur:

Budowę kanalizacji należy prowadzić z projektowanymi spadkami pomiędzy studzienkami, od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 5,0 - 6,0 m (maksymalne długości rur) w uprzednio wykonanym wykopie ciągłym na całym w/w odcinku, który musi być odeskowany, odwodniony, a podsypka pod rury wyprofilowana.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ca 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury i dla prowadzenia próby ciśnieniowej.

Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim deklek, aby nie dostawał się piasek do jej wnętrza. Ułożony odcinek przewodu po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jego spadku, wymaga zestabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku lub z gruntu z wykopu spełniającego warunki dla obsypki, przynajmniej na wysokość 10 cm nad wierzch rury.

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego, który ulega zasypaniu po próbach szczelności złącz danego odcinka.

Przewody można układać przy temperaturze powietrza od 0 do +30 C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temp.) połączenia rur jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od +5 C.

Celem usprawnienia montażu rurociągu w wykopie należy na powierzchni terenu przygotować pełny zestaw rur i kształtek składających się na montowany odcinek. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładkami pod odcinkiem wciskowym - podkładki po montażu należy usunąć.

7. Próby szczelności:

Próby szczelności przewodu sanitarnego i studzienek winny obejmować (metoda W):

- eksfiltrację, tj. napełnienie odcinka kanału i studzienek wodą i obserwację przez min. 30 min.

Ubytek wody musi być zgodny z obowiązującą normą.

- infiltrację, tj. napływ wód gruntowych do kanału i studzienki.

Wielkość ta musi wynosić „0”.

Z powyższych czynności należy sporządzić protokół dla każdego badanego odcinka, który musi podpisać inspektor nadzoru.

8. Materiał do wykonania kanalizacji:

Rury:

Całość kolektorów sanitarnych grawitacyjnych, należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV pełne „klasy S”, lite z tzw. PCW pełnego

- rury z PVC o ścianie jednorodnej – litej (cała ścianka wykonana z jednorodnego twardego PVC).

Rury muszą być zgodne z obowiązującą PN-EN 1401-1.

- szereg średni N – (SDR 41),

- klasa nominalnej sztywności obwodowej SN 8,0 kPa.

- rury kielichowe PVC-U z uszczelką dwuwargową,

- średnice rur zgodnie projektem.

Studzienki kanalizacyjne

Projektuje się studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetonowych z betonu C45/55 uzbrojonych siatką np. typu „Makbet”. Studzienki muszą być izolowane po stronie zewnętrznej dwukrotnie abizolem.

Na studzienkach projektuje się montować włazy żeliwne o nośności 40 Mg – klasa D (P 40).

Pokrywa wjazdu musi być żebrowa z kołnierzem o wysokości minimum 5 cm klasy D400. Wykonać stopnie żeliwne.

Organizacja robót:

Wszystkie prace winny być wykonane zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP,
- Warunkami technicznymi ich wykonania,
- treścią wydanych decyzji pozwolenia na budowę,
- treścią wydanych postanowień,
- treścią dokonanych uzgodnień projektowych.

1/ Całość prac wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem i niniejszym opisem.

2/ Prace winny być wykonane przez uprawniony zakład i pod nadzorem uprawnionej osoby.

3/ Terminy prac wykonawca winien uzgodnić z administratorem drogi.

4/ Celem zapewnienia prawidłowego dojazdu do posesji należy montować nad wykopami typowe kładki dla pieszych z poręczami. Nie przewiduje się mostków dla samochodów.

5/ Wykopy należy właściwie oznakować i oświetlić w nocy.

6/ Na zajęcie pasa drogowego należy uzyskać zgodę administratora drogi w Urzędzie Miejskim w Gnieźnie.

7/ Wszystkie wykonane prace należy zinwentaryzować geodezyjnie.

8/ Roboty ziemne i montażowe należy wykonywać w wykopach odeskowanych.

9/ Przed rozpoczęciem robót na danym odcinku drogi, wykonawca wini powiadomić wszystkich mieszkańców przyległych posesji, podając przewidywane utrudnienia, tj. zakres prac, termin ich rozpoczęcia i zakończenia, objazdy, mostki, kładki.

10/ Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać próbnych ręcznych przekopów, celem zinwentaryzowania istniejącego uzbrojenia. W przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do ich właścicieli (zakład energetyczny, telekomunikacja, wodociągi, gazownia).

11/ Wykop szczelny na całej długości.

12/ Wykonywanie prac w obrębie gruntów i nieruchomości prywatnych rozpoczynać po ich uzgodnieniu z właścicielami.

9. Zestawienie materiałów – sieć kanalizacji sanitarnej:

Materiały:	Ilość:	Jednostka miary:
Rura dn200 PCVu SN8	345	m
Studnia dn1000 z wjazdem żeliwnym, stopniami	12	kpl
Tuleja in situ dn200	1	szt

IV. UWAGI KOŃCOWE

1. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za kolizje powstałe z uzbrojeniem podziemnym nie naniesionym (nie zinwentaryzowanym) na planie sytuacyjno – wysokościowym.
2. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne należy je traktować jako czynne, powiadomić inspektora nadzoru i właściciela uzbrojenia. Odkopane urządzenie zabezpieczyć.

3. Całość robót należy wykonać zgodnie z powyższą dokumentacją, obowiązującymi przepisami BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano – montażowych” tom II, Wydawnictwo Arkady, 1990 r.
4. Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego powiadomienia Remondis Aqua Trzemeszno o terminie rozpoczęcia prac oraz po zakończeniu budowy sieci
5. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji ułożonej sieci
6. W toku realizacji robót uwzględnić warunki i opinie organów i jednostek uzgadniających niniejszy projekt budowy sieci
7. Projektant sporządził niniejszą dokumentację zgodnie z zawartą umową z Inwestorem, obowiązującymi przepisami i aktami prawnymi oraz w celu któremu ma ona służyć. Dokumentacja uzyskała wymagane uzgodnienia i opinie oraz decyzję pozwolenia na budowę.
8. Wszelkie zmiany jakie chcą „uczestnicy procesu budowlanego” w rozumieniu art. 17 obowiązującej ustawy Prawo budowlane wprowadzić do przedmiotowej dokumentacji, muszą uzyskać pisemną akceptację projektanta.

Opracował:

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej**

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania stanowi informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określająca jakie zagrożenia mogą wystąpić przy realizacji zadania inwestycyjnego przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

PODSTAWY OPRACOWANIA

Jako podstawy do opracowania stanowią następujące materiały:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126 z 2003 r.),
- zamówienie inwestora,
- warunki techniczne Remondis Aqua Trzemeszno Sp. z o.o.
- uzgodnienia z właścicielami dróg

I. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejności realizacji,
 - wskazanie elementów zagospodarowania terenu na którym może stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
 - wykaz istniejących obiektów budowlanych,
 - wskazanie dot. przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji zadania inwestycyjnego, określająca rodzaj, skalę, miejsce oraz czas ich wystąpienia,
 - wskazanie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji budowy przy robotach szczególnie niebezpiecznych,
 - wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegawczych niebezpieczeństwom, które mogą wyniknąć podczas wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń.

Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego.

Projekt budowlano-wykonawczy obejmuje budowę sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na odcinku zaznaczonym na podkładzie geodezyjnym zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania oraz z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej na drodze powiatowej i kanalizacyjnej w działce prywatnej.

Wykonawca robót winien uzgodnić dokładny termin realizacji budowy ze służbami eksploatacji sieci. Z uwagi na prowadzenie robót przy czynnej sieci wodociągowej wykonawca musi wystąpić do administratora sieci wodociągowej o zapewnienie nadzoru nad pracami ziemnymi.

Zakres i kolejność wykonywania robót:

- wykonanie wykopów dla budowy sieci, układów technologicznych, kabli oraz miejsca włączy do istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
- prefabrykacja układów technologicznych,
- wykonanie podsypki piaskowych pod rurociąg,
- montaż sieci

- montaż układów prefabrykowanych urządzeń technologicznych z montażem na miejsce wbudowania,
- przeprowadzenie prób technicznych wytrzymałości i szczelności projektowanej sieci wodociągowej
- wykonanie połączenia z czynną siecią wodociągową
 - zasypywanie całościowe wykopów i uporządkowanie terenu,
 - odtworzenie nawierzchni.

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wiąże się z wykonywaniem robót, które mogą stworzyć zagrożenie niebezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Do podstawowych zagrożeń należą:

- czynny wodociąg,
- czynna sieć elektryczna
- czynna sieć kanalizacji
- wykopy,
- prefabrykowane elementy urządzeń sieci – podczas transportu i montażu,
- próby techniczne szczelności projektowanej sieci z układami technologicznymi

Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na trasie występują obiekty budowlane z którymi będą występować kolizje, skrzyżowania z:

- drogami,
- uzbrojeniem podziemnym i naziemnym terenu.

Wskazanie dot. przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji zadania inwestycyjnego, określająca rodzaj, skalę, miejsce oraz czas ich wystąpienia.

1. Wykonywanie robót przy czynnym wodociągu, sieci elektrycznej i kanalizacyjnej.

Może zagrażać wypływem wody i zalaniem wykopów. Wymaga się ułożenia niebieskiej folii ostrzegawczej z uwagi na zagrożenie wynikające z wykonywania prac przy czynnym wodociągu w obrębie stref zagrożenia i urządzeń pracujących pod ciśnieniem. W przypadku uszkodzenia istniejącej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej lub innej zachodzi możliwość urazów mechanicznych czy też zalaniem a w konsekwencji utopieniem. W miejscach, w których będą montowane zasuwa i hydrant należy oznakować za pomocą tabliczek wodociągowych umieszczonych na płocie lub na słupkach metalowych, pomalowanych na niebiesko i zabetonowanych w gruncie o wysokości 1,8 m. W przypadku uszkodzenia sieci elektrycznej zachodzi możliwość porażenia prądem.

- Wykopy.

Przy pracach związanych z wykonywaniem wykopów przy głębokości do 2,0 m przy czynnej sieci wodociągowej istnieje możliwość wypływu gwałtownego wody i zalania osób przebywających w wykopie, obsunięciu się wykopu i zabicia ludzi. Może nastąpić także osunięcie się ściany wykopu i przysypanie osób znajdujących się w wykopie. Nadto istnieje możliwość wpadnięcia do wykopu z czego mogą powstać urazy.

- Transport i montaż elementów prefabrykatów technologicznych.

Zagrożenia z konieczności użycia sprzętu mechanicznego do rozładunku oraz w trakcie montażu.

- Wykonywanie próby szczelności

Po zakończeniu prac montażowych całość sieci wodociągowej musi być poddana w/w próbie. Przy pracach ciśnieniowych może nastąpić wypływ wody.

Wskazanie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji budowy przy robotach szczególnie niebezpiecznych. Przed przystąpieniem do budowy, kierownik robót zobowiązany jest do pracowania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, opisujący wskazania w niniejszej informacji i określający zasady zapobiegania im. W szczególności należy przeprowadzić instruktaż wykonywania robót przy czynnej sieci wodociągowej oraz wykonywanie próby szczelnościowej zgodnie z uzgodnionym projektem.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegawczych niebezpieczeństwom, które mogą wyniknąć podczas wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń.

1. Wykonywanie robót przy czynnych sieciach.

Z uwagi na konieczność wykonywania prac przy czynnych sieciach należy zapewnić nadzór nad tymi robotami.

Wykonawca robót przy pracach niebezpiecznych zobowiązany jest do uzgodnienia pełnej dokumentacji na wykonywanie tych prac zgodnie z obowiązującymi zasadami z dostawcą wody. Ponadto wykonawca winien przed przystąpieniem do Wykonawca robót winien uzgodnić dokładny termin realizacji robót z inwestorem i administratorem prac opracować i uzgodnić z dostawcą wody instrukcję technologiczną prowadzenia robót budowlano-montażowych w sąsiedztwie czynnych sieci, która powinna zawierać:

- zakres i sposób wykonywania prac,
- harmonogram prowadzenia robót,
- instrukcję bezpieczeństwa obiektów podczas prac przy czynnych sieciach
- wykaz narzędzi i sprzętu,
- wykaz sprzętu p.poż,
- sposób kompleksowego zabezpieczenia łączności,
- warunki techniczne przekazania obiektu użytkownikowi.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić inwestorowi:

dane techniczne przeznaczonych do zamontowania elementów konstrukcyjnych układów podłączeniowych i urządzeń występujących na projektowanej sieci wodociągowej
aprobaty techniczne i atesty materiałowe stosowanych elementów.

Sporządził:

Gniezno, dnia 17.09.19r.

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409 tekst jedn. z późn. zmian.) oświadczamy, że projekt budowlano-wykonawczy

Sieci wodociągowej Dn110 PCV i kanalizacji sanitarnej Dn200 PCV
(nazwa inwestycji)

m. Rudki dz. nr 117/1, 289/1, 116, 100
(adres budowy)

wykonany dla Gminy Trzemeszno,
(nazwa inwestora)

62-240 Trzemeszno, ul. Dąbrowskiego 2
(adres inwestora)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

.....
(podpis projektanta)

.....
(podpis sprawdzającego)