

TOM III – PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ

III-1. CZĘŚĆ OPISOWA

1. INWESTOR

**Gmina Miasto Radziejów
Ul. Kościuszki 20-22
88-200 RADZIEJÓW**

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:500
- Wypisy z rejestru gruntów
- Mapy ewidencyjne stanu prawnego w skali 1:1000
- Decyzja Nr 6733.3.2014. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym wydana przez Burmistrza Miasta Radziejów dnia 26 marca 2014 roku
- Decyzja Nr 6220.4.2013. o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Burmistrza Miasta Radziejów dnia 31 grudnia 2013 roku
- Postanowienie Nr 2/6220.4.2013.2014. wydane przez Burmistrza Miasta Radziejów z dnia 22 stycznia 2014 roku.
- Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Radziejowie – etap III wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „EMPEGIEK” sp z o.o. pismem L.dz.323/2014 z dnia 06.06.2014.
- Decyzja Zarządu Dróg Powiatowych w Radziejowie TII-7236.25.2014 z dnia 18.06.2014.
- Dokumentacja Geotechniczna określająca warunki gruntowo – wodne pod projektowaną budowę kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Radziejowie III etap - opracowana przez GEOPROFIL mgr Andrzeja Stube – upr. geolog. MŚ nr VII-1300, V-1539.

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej stanowiący III i ostatni etap skanalizowania miasta Radziejów - tom II niniejszej dokumentacji.

Ponadto przedmiotem opracowania jest wymiana sieci wodociągowej z rur azbestocementowych na rury bezpieczne pod względem higieniczno sanitarnym. Wymiana obejmie sieć w centrum miasta – to jest: w ulicy Kościuszki od ul. Objezdnej, poprzez Rynek ulicą Toruńską do ulicy Dolnej.

Dodatkowo spięciu ulegnie ww wodociąg na wysokości ulicy Kruszwickiej z wodociągiem w ul. Objezdnej poprzez działki gminne. Do ww sieci przepięte zostaną istniejące przyłącza po trasie wymienianej sieci. Sieć wodociągowa stanowi tom III dokumentacji.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Dla potrzeb realizacji inwestycji w czerwcu 2014 r wykonane zostały badania geotechniczne gruntu – wyniki tych badań zawarte zostały w Opinii Geotechnicznej opracowanej przez GEOPROFIL Andrzej Stube.

Wierceniami, wykonanymi w dniach 2 - 4 czerwca 2014 roku, do maksymalnej głębokości 2,5 – 5,0 m p.p.t.,

Analiza warunków gruntowo – wodnych, opisanych powyżej, pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

- *Nasypy niebudowlane oraz podścielające je lokalnie, w rejonie otworów 2, 8, 9, 12, 14, 17, grunty organiczne (grupy I) nie mogą stanowić podłoża dla studni. Nienośne nasypy niebudowlane wraz z gruntami organicznymi należy wymienić na zagęszczony nasyp budowlany o $I_s \geq 0,97$.*
- *Przy posadawianiu przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych, poniżej stabilizującego się zwierciadła wody, należy zaprojektować system umożliwiający obniżenie zwierciadła wody na czas prowadzonych robót ziemnych. W tym celu proponuje się wykorzystanie zestawu igłofiltrów bądź drenażu roboczego.*
- *Grunty nasypowe oraz grunty spoiste, pozyskane z części wykopów, nie nadają się do ponownego wykorzystania jako zasypka wykopu. Wykorzystany jako zasypka wykopów może być wyłącznie urobek piaszczysty (głównie piaski drobne oraz lokalnie piaski średnie, należące do gruntów niewysadzinowych), spełniające normatywy drogowe oraz mające zdolność do zagęszczania.*
- *W dokumentowanym podłożu poniżej nasypów niebudowlanych, lokalnie występują grunty wysadzinowe – piaski gliniaste, gliny pylaste i gliny piaszczyste, które przy niewielkich wahaniach wilgotności lub drganiach szybko ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te należy zabezpieczyć w wykopach przed negatywnym wpływem wód atmosferycznych. Ponadto zabrania się układania zasypek inżynierskich bezpośrednio na tych gruntach. Zasypki należy układać na wcześniej wykonanych warstwach wyrównawczych z chudego betonu, o miąższości ok. 0,1 m.*
- *Prace ziemne, ze względu na złożone warunki gruntowe, należy prowadzić przy stałym nadzorze geotechnicznym.*

5. KATEGORIA GEOTECHNICZNA GRUNTU

Na podstawie „opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo – wodne na potrzeby sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Radziejowie – Etap III oraz wywiadu projektanta w trakcie inwentaryzacji istniejącej sieci i rozmów z właścicielami działek przyległych do projektowanej sieci, przyjęto **I kategorię geotechniczną** w złożonych warunkach gruntowych.

6. STAN ISTNIEJĄCY

Generalnie miasto Radziejów jest zwodociągowane, wyposażone w sieć hydrantów przeciwpożarowych rozmieszczonych w odległościach nie przekraczających 150 m.

Jednak sieć wodociągowa jest już częściowo wyeksploatowana, ulega częstym awariom.

Przewiduje się wymianę sieci wodociągowej spinającej wodociąg w250 w ul. Kruszwickiej na skrzyżowaniu z ulicą Kościuszki z wodociągiem w225 w ul. Objezdnej na skrzyżowaniu z ul. Kruszwicką – poprzez teren zieleni działki gminnej. Na tej trasie projektuje się zamienny wodociąg PE225x13,4. Od tego wodociągu – punktu włączenia w ul. Kruszwickiej – Kościuszki - ul. Kościuszki poprzez Rynek i ulicę Toruńską do ulicy Dolnej wymianie ulegnie istniejąca sieć wodociągowa – zaprojektowano wodociąg PE18x10,7. Podobnie od punktu nr V (skrętu wodociągu PE225x13,4 w kierunku wodociągu w ul. Objezdnej – Kruszwickiej) do skrzyżowania ul. Kościuszki z ul. Objezdną przewiduje się wymianę rur wodociągowych na nowe z PE 180x10,7.

Po trasach wymienianych wodociągów przepinane też będą wszystkie istniejące przyłącza wodociągowe oraz przepinane zostaną wodociągi odgałęziające się od tych sieci.

Na trasie projektowanego uzbrojenia istnieje gęsta sieć uzbrojenia komunalnego: wodociągi, gazociągi, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarne, kanalizacja technologiczna, rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej, kanalizacja telekomunikacyjna, sieć energetyczna.

Ponadto w pasach drogowych rosną drzewa, budynki graniczą bezpośrednio z pasem drogowym.

7. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Przewiduje się spięcie istniejących wodociągów w punktach I – XI siecią wodociągową z rur PE225x13,4 i PE180 x 10,7 klasy PE100 SDR17 1,0 MPa łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Materiały użyte do montażu sieci wodociągowej (rury kształtki, armatura, powinny posiadać atest dopuszczający do przesyłania wody do picia i na potrzeby gospodarcze wydany przez COB-RTI „Instal” Warszawa oraz „ocenę higieniczną” wydaną przez Państwowy Zakład Higieny – Warszawa. Głębokość posadowienia wodociągu pokazano na profilu sieci, przy czym głębokość przykrycia przewodu powinna wynosić $H_z + 0,40$. Dla tej strefy klimatycznej H_z = wynosi 1,0 m więc głębokość minimalna wynosi 1,40 m.

Na wykonanych odcinkach wodociągu, przed zasypaniem, na wysokości 50 cm nad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjno ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metalową.

Zakres robót do wykonania sieci wodociągowej z rur:

PE 100 SDR 17 dz 225 x 13,4 L = 237,0 m

Przewiert 225x13,4; L=52,5m

PE 100 SDR 17 dz 180 x 10,7; = 616,5 m

Razem L= 906,00 mb sieci wodociągowej do wymiany

Hydranty przeciwpożarowe HP80 ; 8 szt.

Średnice sieci wodociągowej przyjęto zgodnie z zamówieniem Inwestora oraz w uzgodnieniu z MZGK w Radziejowie.

Montaż rur zaleca się prowadzić w temperaturze +5 - +15 °C. Rury PE nie mogą mieć bezpośredniego kontaktu ze środkami bitumicznymi, olejami i innymi tłuszczami.

Montaż można prowadzić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem ich do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża.

7.1. DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

Wodociąg istniejący przeznaczony do wymiany zostanie odłączany w miejscach włączeń nowych wodociągów i ulegnie likwidacji poprzez wykreślenie z zasobu map geodezyjnych. Fizycznie usuwany będzie z gruntu na odcinkach kolidujących z realizowaną budową w gruntach w trakcie obecnego zamierzenia lub w przyszłości - w przypadkach kolizji.

7.2. UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Na projektowanej sieci wodociągowej, w węzłach rozgałęźnych zaprojektowano zasuwy odcinające żeliwne z miękkim uszczelnieniem. Zasuwy zaopatrzone będą w obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne żeliwne DN160. W najniższych i najwyższych punktach sieci oraz w odległościach nie przekraczających 150 m zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN80 z odcięciem zasuwami żeliwnymi miękkim uszczelnieniem. Wszystkie węzły wodociągowe należy wykonać z kształtek żeliwnych wodociągowych. Węzły wykonać jak w części graficznej opracowania.

7.3. IZOLACJE

Wszystkie elementy żelbetowe i betonowe projektowanej sieci wodociągowej, po oczyszczeniu, należy izolować w następujący sposób:

- dwukrotnie zagruntować roztworem asfaltowym do gruntowania wg PN-59/B-26662, następnie nałożyć powłokę z lepiku asfaltowego bez wypełniaczy stosowanego na gorąco
- Dopuszcza się stosowanie innych powłok izolacyjnych pod warunkiem przedstawienia dla nich aprobat technicznych.
- Rurociągów i elementów z PVC i PE nie należy dodatkowo izolować.

7.4. ROBOTY ZIEMNE

Wodociągi budowane będą w pasie jezdni ulicy Kościuszki, Rynek i Toruńskiej z włączeniem do ul. Objazdnej i Dolnej.

Jeśli w wykopie pojawi się humus, należy go zdjąć i wykorzystać.

Wykopu pod wodociąg w płaskim terenie oraz przy mniejszych spadkach realizowane będą mechanicznie. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy głębić ręcznie z zachowaniem

szczególnej ostrożności. Uwaga – nie wyklucza się dodatkowego, nie wykazanego na mapie – uzbrojenia podziemnego.

Roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowej z rur PE powinny być prowadzone z zasadami zawartymi w PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. Zgodnie z instrukcją stosowania rur z tworzyw sztucznych, szerokość wykopu pod rury o średnicy do 200 winna wynosić 80-90 cm, a do 220 – 100 cm.

W strefie wysokich wód gruntowych wykopy należy wykonywać jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane i rozparte.

Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się ziemi za pomocą szczelnej obudowy. Obudowa tradycyjna składa się z desek o grubości 50 mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo, oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Możliwe jest dla zabezpieczenia wykopów obudowy systemowej typu segmentowego.

Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robot na sucho tzn w wykopie należycie odwodnionym.

Należy się liczyć z powstaniem w trakcie odwadniania rozluźnienia gruntu rodzimego w dnie wykopu oraz wymywaniem gruntu spoza ścian wykopu. Należy więc zapewnić bardzo dobre przyleganie zapuszczonych szalunków do zabezpieczania gruntu rodzimego oraz bardzo dobre ich rozparcie – zgłasza w górnej części umocnienia. Strefa umocnienia rury (15 cm podsypkę oraz obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury) należy wykonać z piasku sytkiego drobno- średnio lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona w procencie co najmniej zagęszczenia zasyпки właściwej (nigdy mniejszym).

Należy zwracać szczególną uwagę na to, by w gruncie zasyпки w strefie kanałowej nie było kamieni lub innych ciężkich przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury. Na obszarze, gdzie poziom wód gruntowych na to pozwala przewiduje się wykonywanie wykopów skarpowych bez obudowy z obudową szczelną w strefie kanałowej.

Zasypanie wykopu należy wykonać po dokonaniu prób ciśnienia i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

Przy zasypkach mechanicznych należy uprzednio ręcznie obsypać rurę warstwą piasku grubości 10 cm ponad wierzch rury. Pozostałą część wykopu uzupełnia się gruntem rodzimym zachowując naturalny geologiczny układ warstw gruntu. Przestrzegając jego właściwego zagęszczenia (90% stanu pierwotnego). Zasypanie i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania.

7.5. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Jeśli poziom wody gruntowej w rejonie wykopów jest wysoki i dochodzi do 0,6 m ppt, do obniżenia jego poziomu należy zastosować filtry igłowe w rozstawie co 1,0 m po obu stronach wykopów przy wydajności jednego filtra ok. 0,2 m³/h.

Na pozostałych odcinkach, gdzie poziom wód gruntowych jest niższy, 1,5 – 2,0 m ppt. lecz miejscami istnieje możliwość napływu wód do wykopu, w takich warunkach zakłada się pompowanie wody wprost z wykopu, poprzez studzienki wykonane z rur betonowych $\Phi 600$ o głębokości 1,5 m poniżej dna wykopu umieszczone w odległości ok. 2,0 m od wykopu lub za pomocą igłofiltrów.

Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie (ok. 0,5 m poniżej dna wykopu) przez cały okres realizacji posadowienia rurociągu. Zaprzeszczenie odpompowywania wody może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągu.

Należy się liczyć z możliwością wyższego o ok. 0,5 m niż podany na profilach stanu wody gruntowej, gdyż badania wykonywane były w czerwcu.

Wykonawca, w zależności od warunków i posiadanych możliwości sprzętowych może przyjąć inną technologię odwadniania wykopów, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych i nie spowoduje leja depresji poza działki drogowe. Należy obserwować budowle istniejące wzdłuż odwadnianych wykopów dla obiektów liniowych by drenująca woda nie naruszyła struktury gruntów pod ich fundamentami i nie spowodować zarysowania murów budynków.

7.6. WYMAGANIE ODLEGŁOŚCI PRZY PROWADZENIU SIECI WODOCIĄGOWEJ

Odległość skrajni przewodów wodociągowych od urządzeń podziemnych i naziemnych powinna wynosić:

- od kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych (w miejscu skrzyżowania na kablu nałożyć rurę ochronną)	0,8 m
- od przewodów kanalizacyjnych	1,4 m
- od pasa drzew	2,0 m
- od słupów oświetleniowych i telekomunikacyjnych	2,0 m
- od ogrodzeń	1,5 m
- od gazociągów niskiego i średniego ciśnienia	1,5 m

7.7. SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy kontrolne w celu ich zlokalizowania. Istniejące przewody zabezpieczyć przed załamaniem przez podwieszenie lub ujęcie rurami połówkowymi z podparciem na ścianach wykopu.

Wykopy w pobliżu kabli elektrycznych należy wykonywać ręcznie a na kable założyć rury ochronne dwudzielne.

7.8. WYTTCZNE WYKONANIA BLOKÓW OPOROWYCH

Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach, odgałęzieniach, zmianach kierunku oraz pod zasuwami, trójnikami, kolanami i hydrantami. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianką opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C 12/15. Przygotowanym na budowie. Odległość pomiędzy blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem oporowym należy zalać betonem klasy C12/15 izolując go od przewodu 2 warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku – wykop należy pogłębić ręcznie bezpośrednio przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku - od strony przewodu wodociągowego).

7.9. IZOLACJE

Wszystkie elementy żelbetowe i betonowe projektowanej sieci wodociągowej, po oczyszczeniu, należy izolować w następujący sposób:

- dwukrotnie zagruntować roztworem asfaltowym do gruntowania wg PN-59/B-26662, następnie nałożyć powłokę z lepiku asfaltowego bez wypełniaczy stosowanego na gorąco
- Dopuszcza się stosowanie innych powłok izolacyjnych pod warunkiem przedstawienia dla nich aprobat technicznych.
- Rurociągów i elementów z PVC i PE nie należy dodatkowo izolować.

7.10. OZNAKOWANIE WODOCIĄGU

Trasę sieci wodociągowej należy oznakować lokalizacyjną taśmą ostrzegawczą 50 cm nad wierzchem rury.

Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700.

Oznakowanie wodociągu wykonać zgodnie z PN-86/B-09700 stosując typowe tabliczki informacyjne montując je w widocznych miejscach.

7.11. PRÓBY

Próbę hydrauliczną przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed przesunięciem. Próby ciśnieniowe należy wykonać na ciśnienie 1,0 MPa. Wodociąg uważa się za szczelny jeżeli ciśnienie próbne utrzymywane jest przez 30 minut. Próby należy wykonać w obecności dostawcy wody tj. MPGK w Radziejowie.

Przed oddaniem do eksploatacji sieć powinna być poddana płukaniu i dezynfekcji. Dezynfekcję przeprowadzić należy podchlorynem sodu lub wapna zawierającego co najmniej 50 mg Cl/I przy czasie kontaktu 24 godziny. Po dezynfekcji przewody ponownie przepłukać, a wodę poddać analizie bakteriologicznej.

7.12. ODBIORY WODOCIĄGU

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i z odbioru końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu z inwentaryzacją geodezyjną będzie przedłożony podczas spisywania odbioru końcowego na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonaną sieć.

7.13. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG

Projekt odtworzenia nawierzchni dróg po robotach liniowych stanowi przedmiot odrębnego tomu IV opracowania.

8. UWAGI

- a. Tam, gdzie w dokumentacji projektowej wskazane zostało pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca urządzeń) dopuszcza się oferowanie urządzeń i materiałów równoważnych o takich samych parametrach techniczno – funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.
- b. Całość robót wykonać zgodnie z projektem, Instrukcją wykonania sieci z rur z tworzyw sztucznych, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – zeszyt 3 oraz przepisami w zakresie BHP.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- c. Warunkami zawartymi w klauzulach uzgadniających i pozwoleniu na budowę.
- d. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych - tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.
- e. Warunkami technicznymi „Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki SGGiK.
- f. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 1997.09.26. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844).

- g. Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 1972 03.28 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz.93.)
- h. PN-B-10736 z1999 – Przewody podziemne. Roboty ziemne wraz z późniejszymi zmianami wprowadzonymi zarządzeniem Instytutu Gospodarki Podziemnej i Komunalnej – Nr 3/88. PN-B-10725 – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- i. Roboty ziemne w wykopach otwartych wykonać zgodnie z BN-85/8839-02, PN-B-06050.
- j. Instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.
- k. Umocnienie ścian wykopów zgodnie z PN-B-10736 i PN-B-06050.

9. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

- a. Elementy sieci wodociągowej, porządkują sieć uzbrojenia miejskiego, wyrównują ciśnienia w istniejącej sieci wodociągowej, zabezpieczają teren w niezbędną ilość wody do celów przeciwpożarowych.
- b. Elementy projektowanej sieci wodociągowej nie powodują emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym – zapachów, pyłowych i płynnych.
- c. Projektowana sieć wodociągowa nie wpływają na rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.
- d. Projektowana sieć wodociągowa nie powoduje emisji hałasu, wibracji oraz promieniowania.
- e. Projektowana sieć wodociągowa - nie przebiega przez teren zalesiony, nie jest wymagana wycinka drzew, nie wpływa ujemnie na glebę, wody powierzchniowe i podziemne.
- f. Projektowana sieć wodociągowa będzie szczelna, układana w gruncie. Prawidłowo eksploatowana - nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Projektowana sieć wodociągowa, objęta niniejszym opracowaniem w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573) nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie kwalifikuje się do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

10. UWAGI

- 1. Przyjęto realizację uzbrojenia w otwartych wykopach za wyjątkiem zbliżeń (< 3,0 m) do istniejących drzew, gdzie należy zastosować metodę bezrozkopową (przecisku lub przewiertu sterowanego) na głębokości poniżej 2,0 m, tak, aby nie naruszyć systemu korzeniowego drzew.
- 2. Wykonawca, w uzasadnionych przypadkach technicznych lub ekonomicznych, może zamieść technologię realizacji na bezwykopową.

3. Prace ziemne, ze względu na złożone warunki gruntowe, należy prowadzić przy stałym nadzorze geotechnicznym.
4. W strefie ochrony konserwatorskiej, to jest w ulicach: Objezdnej, Franciszkańskiej, Dolnej, Toruńskiej, Szewskiej, Ojca Świętego Jana Pawła II, Rzemieślniczej, Zachodniej, Zakątnej, Zamkowej, Rynek, Przesmyk, Wąskiej, Wyzwolenia, Zaułek, Kilińskiego, Krótkiej, Niskiej, Stromej, Wąskiej, Podgórnej, Pułaskiego i w części Kruszwickiej należy zapewnić inwestorski nadzór archeologiczny oraz uzyskać decyzję zezwalającą Wojewódzkiego Konserwatora zabytków na ten nadzór. Dla pozostałych działek objętych inwestycją – w przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia przy użyciu dostępnych środków, niezwłocznie powiadomić o tym delegaturę WUOZ we Włocławku oraz udostępnić teren do inwestorskich badań archeologicznych.
5. Projekt odtworzenia nawierzchni dróg po robotach ziemnych stanowi odrębny tom IV opracowania.

OPRACOWAŁA:
inż. Krystyna Stawska

Bydgoszcz.2014.06.

• **III-2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. **PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ OD P.I DO P.III (SKALA 1:100/500).....RYS. 1/III**
2. **PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ OD P.IV DO P.III (SKALA 1:100/500)RYS. 2/III**
3. **PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ OD P.III DO P.XIV (SKALA 1:100/500)RYS. 3/III**
4. **UŁOŻENIE RUR W WYKOPIERYS. 4/III**
5. **BLOKI OPOROWE POD ZASUWY ŻELIWNERYS. 5/II**
6. **BLOKI OPOROWE - WYMIARYRYS. 6/II**

III-3. INFORMACJA BIOZ

1. ZAKRES ROBÓT W RAMACH ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Opracowanie swym zakresem obejmuje projekt budowlany – wykonawczy dla sieci wodociągowej III etap w Radziejowie obejmujący działki nr:

404 (ul. Toruńska); 447/1 (ul Rynek); 335 (ul. Dolna); 459 (ul. Kruszwicka); 460/2; 460/3; 303 (ul. Objezdna); 479 (ul. Kościuszki) obręb Radziejów, województwo kujawsko-pomorskie.

7.1 PODZIAŁ NA ETAPY REALIZACJI

Projekt nie przewiduje podziału na etapy realizacji. Ogólny widok proponowanej trasy wodociągu, przedstawiono na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1: 500. Równolegle z realizacją wodociągu w ramach II etapu w ul. Okólnej, na dz. 460/2; 460/3 i w ul. Kościuszki, Rynek, Toruńskiej realizowana będzie sieć kanalizacji sanitarnej.

7.2 ZAKRES RZECZOWY OPRACOWANIA

PE 100 SDR 17 dz 225 x 13,4 L = 237,0 m

Przewiert 225x13,4; L=52,5m

PE 100 SDR 17 dz 180 x 10,7; = 616,5 m

Razem L= 906,00 mb sieci wodociągowej do wymiany.

Hydranty przeciwpożarowe HP80 ; 8 szt.

7.3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Ulica Okólna – ma nawierzchnię asfaltową, działki nr 460/2; 460/3 – to tereny zieleni ulice :

Kościuszki, Rynek, Toruńska – mają nawierzchnie asfaltowe.

Ulice są uzbrojona w kanalizację sanitarną, kanalizację ogólnospławną, kanalizację telekomunikacyjną, kable elektryczne, sieć wodociągową, gazową.

7.4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

1. Czas realizacji – powyżej 30 dni.
2. Pracochłonność związana z realizacją całego zamierzenia inwestycyjnego jest mniejsza niż 500 osobodni.
3. Jednocześnie, przy pracach związanych z realizacją sieci wodociągowej, będzie zatrudnionych 4-6 osób – max. 10, a więc mniej niż 20.
4. Prace ziemne będą się odbywały na głębokości średnio ok. 1,5 m poniżej poziomu terenu a maksymalnie do 1,8 m. Prace ziemne odbywać się będą w pełnym oszalowaniu wykopów, nie ma więc zagrożenia przysypania ziemią lub upadku z wysokości.

5. Nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia działaniem substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.
6. W wykopach może pojawić się woda gruntowa oraz woda, która jednak będzie systematycznie odpompowywana poza teren robót – a prace montażowe przewiduje się w wykopach suchych. Nie występuje więc ryzyko utonięcia pracowników.
7. Nie przewiduje się prac w głębokich studniach, szybach pod ziemią i w tunelach.
8. Nie przewiduje się prac wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych.
9. Nie przewiduje się prac w kesonach, w atmosferze ze sprężonego powietrza.
10. Nie przewiduje się użycia materiałów wybuchowych.
11. Nie przewiduje się demontażu i montażu ciężkich wielkowymiarowych elementów prefabrykowanych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca winien rozeznaczyć stan techniczny w jakim znajdują się budynki położone wzdłuż trasy wodociągu, a w trakcie prowadzenia robót należy prowadzić obserwacje ich stanu technicznego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne w celu potwierdzenia wykazanego na planach uzbrojenia.

7.5 WNIOSKI

Dla zakresu inwestycji - całego zamierzenia – objętego niniejszym opracowaniem - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) **przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy sieci wodociągowej jest zobowiązany do opracowania planu bioz z uwagi na czas realizacji inwestycji wynoszący ponad 30 dni i pracochłonność powyżej 500 osobodni.**

OPRACOWAŁA:

inż. Krystyna Stawska

Bydgoszcz. 2014.08.

Załączniki:

1. Załącznik Nr 1 – „Zasady ogólne BHP przy wykonywaniu robót ziemnych”
2. Załącznik Nr 2 - Aktualne normy i przepisy

ZAŁĄCZNIK NR 1

ZASADY OGÓLNE BHP PRZY WYKONANIU ROBÓT ZIEMNYCH

W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, gazowej, elektrycznej, centralnego ogrzewania itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i poziomie), w jakich mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi nadzór techniczny.

W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów, instalacji, należy natychmiast przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwie jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót. Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów na głębokości większej niż 0,40 m powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.

Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne i zaopatrzyć je w napis „osobom postronnym wstęp wzbroniony” a w nocy czerwone światło ostrzegawcze.

Poręczę powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć blachami.

Wykopy o ścianach pionowych bez podparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop znajduje się:

W skałach zwartych jednorodnych przy odspojeniu mechanicznym do głębokości 2m.

W pozostałych gruntach do głębokości 1m.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną.

Przy wykonywaniu robót ziemnych koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.

Przy pracach koparką przedsiębiorcą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.

ZAŁĄCZNIK NR 2

AKTUALNE NORMY I PRZEPISY:

- Prawo Budowlane – ustawa z dnia 07 lipca 1994 r (Dz. U. 2003.80.718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75. Poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część I – Budownictwo Ogólne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-81/B-03020 Gruntu budowlane – posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne.
- PN-B-10736-199 – Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
- Dz. U. nr 13/72 poz. 92. Rozporządzenie MBiPMB z28.03.72. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych rozdział 5 – Roboty ziemne.
- PN-EN-1610 zewnętrzne przewody kanalizacyjne. Budowa i badanie.
- PN-B-10729:1999 - Studnie kanalizacyjne.
- PN-EN-1401 - Rury kanalizacyjne PVC
- PN-EN124:2000 Zwieńczenia wpustów i studni kanalizacyjnych
- Rury kanalizacyjne PVC – decyzja nr 133/3 z dnia 28.03.1993 r (SDR 41) nr 167/3 z dnia 18.08.1993 r (SDR 34) o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie – wydana przez COBRTI INSTAL w Warszawie.
- PN-EN- 1717; 2003 ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-B-01706 – Instalacje wodociągowe
- PN-B-01707 – Instalacje kanalizacyjne
- PN-B-01720 – Zabudowa zestawów wodomierzowych
- PN-B-10725; 1997 – Zewnętrzne przewody wodociągowe. Budowa i badanie.
- PN-EN-12201 – Rury wodociągowe z PE
- PN-B-10725:1997 oraz WTW i OSW 2001 – Odbiór i próby wodociągowe
- PN-92-B-01706 Zapotrzebowanie wody
- Rury ciśnieniowe z PE: ocena higieniczna W/143/3 wydana przez PZH w Warszawie z dnia 11.03.1992 r. Decyzja o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie nr 190/3 z dnia 24.09.1993 r wydana przez COBRTI INSTAL w Warszawie.
- WTW i OSK z 2003 oraz WTW i OSW z 2001 wydane przez COBRTI INSTAL w Warszawie.
- PN-91/B-10728 – studnie wodociągowe
- PN-ENV1046:2002 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia dotyczące wykonania instalacji