

Opis Techniczny

1.0. Część ogólna.

1.1. Część informacyjna.

- Zamawiający : Gmina Chełmno
- Obiekt : Sieć wodociągowa wraz z przyłączami w ulicy Magazynowej i Przemysłowej w Chełmnie
- Zadanie : Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości j/w.
- Branża : Wod – kan,
- Jednostka autorska : HYDOTERM Zygmunt Biernacki
ul.Grunwaldzka 235
85-438 Bydgoszcz

1.2. Podstawa opracowania.

- Umowa z Zamawiającym,
- Wizja lokalna w terenie,
- Uzgodnienia z Właścicielami istniejącej infrastruktury podziemnej,
- Uzgodnienia z Właścicielami poszczególnych posesji,

1.3. Dane lokalizacyjne.

Chełmno położone jest nad Wisłą, na zachodnim skraju Wysoczyzny Chełmińskiej, w północno-środkowej części województwa kujawsko-pomorskiego. Posiada dogodną lokalizację pod względem komunikacyjnym, przy głównej drodze krajowej Polski, od strony Torunia i Gdańska - przy trasie nr 1 (E75) północ-południe.

W przedmiotowych ulicach objętych opracowaniem znajdują się budynki jednokondygnacyjne i wielokondygnacyjne, usytuowane w zabudowie luźnej i rozproszonej. Teren w w/w miejscowości jest zróżnicowany.

1.4. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiot opracowania stanowi projekt sieci wodociągowej z przyłączami na terenie miejscowości Chełmno w ulicach Magazynowej i Przemysłowej w rejonach wcześniej nie objętych dostawą wody z gminnego systemu zasilania w wodę. Zakres opracowania obejmuje sieć wodociągową wraz z przyłączami do budynków o charakterze produkcyjnym i magazynowym.

2.0. Część szczegółowa.

A) Charakterystyka przyjętych rozwiązań.

Projektowana sieć wodociągowa obejmuje swym zakresem następujące elementy :

- a) rurociągi zasilające – główne,
- b) przyłącza wodociągowe,

- c) włączenia projektowanych odcinków wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej,
- d) uzbrojenie sieci wodociągowej.

ad a)

Projektowane rurociągi należy wykonać z rur i kształtek ciśnieniowych PE100, PN-10, SDR17 w zakresie średnic 225x13,4mm, 110x6,6 mm, łączonych przez zgrzewanie.

Rurociągi wodociągowe z tworzyw sztucznych należy montować w sposób następujący:

- W miejscach dostępnych (zaznaczono w części graficznej) metoda tradycyjną tj: układać w gotowym wykopie na uprzednio wykonanej i zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10 cm, na głębokości c.a. 2,0 m p.p.t. licząc od spodu rury do terenu. Na ułożonych odcinkach rurociągu, nie należy zasypywać połączeń zgrzewanych do czasu wykonania prób ciśnieniowych. Pozostałą część przewodów zasypywać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury warstwą piasku, a następnie po zagęszczeniu ziemią - urobkiem z wykopu, pozbawionym części stałych – kamieni, gruzu itp., z systematycznym zagęszczaniem mechanicznym poszczególnych warstw zasypki o grubości 20 – 25 cm. Dodatkowo po wykonaniu zasypki rurociągu o grubości 50 cm, w wykopie ułożyć należy taśmę z tworzywa sztucznego z przekładką metalową, w kolorze niebieskim z napisem „wodociąg”.
- W miejscach o utrudnionym dostępie i trudnych warunkach lokalizacyjnych rurociągi układać należy metodą przewiertu sterowanego co również zaznaczono w części graficznej.

Próby ciśnieniowe rurociągu wykonać należy odcinkami o długości maksymalnej 200 m, wyznaczonymi przez poszczególne węzły, na ciśnienie 10 bar.

Odcinki rurociągów stanowiące odgałęzienia od głównych przewodów przesyłowych, należy łączyć za pośrednictwem trójników redukcyjnych. Na każdym odgałęzieniu rurociągów (dotyczy również przyłączy do posesji), montować należy zasuwę odcinającą kołnierzową z trzpieniem przedłużającym, zakończonym w skrzynce wodociągowej ulicznej umieszczonej w drodze, z dodatkowym zabezpieczeniem typową prefabrykowaną płytką osłonową betonową. Lokalizację poszczególnych zasuw w terenie, oznaczać należy za pomocą tabliczek mocowanych na ścianach istniejących budowli lub konstrukcji stałych, a w przypadku braku takich możliwości na wsporniku rurowym o średnicy 40 mm, wystawionym ponad teren na wysokość 2,0 m.

Przebieg trasy projektowanego wodociągu, przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Przejścia rurociągu pod drogami o nawierzchni utwardzonej, wykonywać należy metodą przewiertu sterowanego rurze ochronnej.

ad b)

Przyłącze wodociągowe stanowi odcinek rurociągu łączący poszczególne posesje

z głównymi rurociągami zasilającymi.

Przyłącze wodociągowe wykonywać należy jako odgałęzienia od głównych rurociągów zasilających za pośrednictwem typowej nawiertki, z redukcją rurociągu na średnicę nominalną DN50mm lub DN32 mm oraz z przejściem średnicy wylotu nawiertki na średnicę rurociągu DN50 lub DN32. Łączenie poszczególnych elementów z PE oraz odcinków rurociągów, należy wykonywać metodą zgrzewania elektrooporowego, przy zastosowaniu kształtek produkowanych fabrycznie.

Nie dopuszcza się wykonywanie kształtek połączeniowych w warunkach warsztatowych, jak również nie należy stosować połączeń gwintowych.

Przyłącze wodociągowe na terenie posesji należy uzbroić w zawory odcinające DN50 lub DN32 dla odbiorców stałych, wodomierz o odpowiedniej średnicy DN40 lub DN25 i zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA o odpowiedniej średnicy.

Po ułożeniu rurociągu, należy wykonać jego płukanie, dezynfekcję roztworem podchlorynu sodu, próby szczelności, zgodnie z PN-B-10725 z 1997r – zewnętrzne przewody wodociągowe, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociagowych”, wydanymi przez COBRTI INSTAL w 2001r. Próby szczelności wykonać wg: BN-82/9192-06 i ustaleń PN-B-10725:1997

Próbie szczelności wykonać po ułożeniu rurociągu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem z obu stron. Próbie szczelności wykonać hydraulicznie na ciśnienie 1,5 razy większe w stosunku do ciśnienia a roboczego, jednak nie mniej niż 1,0 MPa.

Po wykonaniu powyższych czynności, do rurociągu (górnej tworzącej) należy mocować drut wskaźnikowy DYCu 1,5mm² z wyprowadzeniem do skrzynki zasuw i połączeniem z zestawem wodomierzowym (zakończyć opaską zaciskową metalową).

Lokalizacja przyłącza na terenie posesji na poziomie parteru. Węzeł wodomierzowy montować należy na ścianie w miejscu wskazanym przez właściciela posesji. Przejście przez ścianę fundamentową wykonać należy w rurze ochronnej stalowej d-65.

Wolną przestrzeń wokół rurociągu wypełnić sznurem konopnym i uszczelnić np.: pianką poliuretanową.

Rurociąg na ścianach budynku mocować należy za pomocą obejm stalowych ocynkowanych z wkładką gumową.

W przypadku lokalizacji węzła wodomierzowego w studziencie, studzienkę wykonać należy z kręgów żelbetowych d-1200 mm, po uprzednim wykonaniu płyty stabilizującej - fundamentowej z chudego betonu, o wymiarach 1500 x 1500 mm i grubości płyty 200 mm .

Uzbrojenie studzienki stanowią stopnie żlazowe żeliwne oraz właz d-600 typu „WAŁCZ”. Ścianki zewnętrzne oraz wewnętrzne należy dwukrotnie izolować dostępnym w sieci handlowej środkiem bitumicznym.

W skład każdego węzła wodomierzowego winny wchodzić następujące elementy:

- zawór odcinający kulowy - 2 szt.,
- zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA - 1 szt.,
- wodomierz skrzydełkowy - 1 szt.,

- zawór spustowy DN15 - 1 szt..

Sposób montażu zestawów wodomierzowych przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania.

Charakterystyka wodomierza :

- | | |
|---|---------------------------|
| - typ (DN40) | - JS10, |
| - nominalny strumień objętości | - 10 m ³ /h, |
| - maksymalny strumień objętości | - 20 m ³ /h, |
| - minimalny strumień objętości | - 0,2 m ³ /h, |
| - próg rozruchu | - 0,1 m ³ /h, |
| | |
| - typ (DN25) | - JS3,5, |
| - nominalny strumień objętości | - 3,5 m ³ /h, |
| - maksymalny strumień objętości | - 7,0 m ³ /h, |
| - minimalny strumień objętości | - 0,14 m ³ /h, |
| - próg rozruchu | - 0,05 m ³ /h, |
| - Producent : np.: Powogaz, Metron itp. | |

Wodomierze DN40 zastosować u odbiorców prowadzących działalność gospodarczą o zwiększonym prawdopodobieństwie zagrożenia pożarowego.

ad c)

Projektowany układ sieci wodociągowej zasilany będzie w wodę z istniejącego na terenie przedmiotowej miejscowości systemu wodociągowego.

Włączenia projektowanego odcinka w istniejącą sieć wodociągową, wykonać należy za pomocą trójnika i nasuwki, po uprzednim wykonania „wcinki” w istniejące przewody.

Każde odgałęzienie od istniejących przewodów, uzbroić należy w zasuwę odcinającą kołnierzową z przedłużonym trzpieniem umieszczonym w skrzynce wodociągowej.

Lokalizację zasuwy oznaczać należy w sposób przedstawiony w pp.a. Przy połączeniach kołnierzowych, należy stosować uszczelki gumowe oraz śruby ze stali kwasoodpornej, zabezpieczane dodatkowo przed korozją środkiem bitumicznym.

ad d)

Uzbrojenie projektowanego systemu wodociągowego stanowią:

- zasuwy odcinające - lokalizację, sposób montażu, sposób zabezpieczenia i oznaczeń, przedstawiono powyżej w pp. a-c,
- hydranty p. poż. - na projektowanej sieci wodociągowej przyjmuje się budowę hydrantów przeciw pożarowych podziemnych z podwójnym zamknięciem, osadzonym na kolanie dwukołnierzowym ze stopką N DN100mm, do którego mocować należy zasuwę odcinającą kołnierzową, wg zasad podanych wyżej.

B) Oznakowanie sieci wodociągowej.

Po wykonaniu sieci wodociągowej, lecz przed jej oddaniem do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia łącznie z węzłami oznakować specjalnymi tablicami informacyjnymi wg PN-82/B-03700.

Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu usytuowanej sieci wodociągowej na trwałych obiektach, a w razie braku takowych na specjalnych słupkach stalowych.

C) Przejście pod przeszkodami.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej istnieją ciągi komunikacyjne o nawierzchni nieutwardzonej i utwardzonej. Wszystkie przejścia pod drogami należy wykonać metodą bezwykopową tj: przeciskiem sterowanym.

Uszkodzony drenaż w czasie wykonywania sieci wodociągowej należy doprowadzić do stanu pierwotnego – przez założenie nowych rur na ubitym podłożu. **Szczególną uwagę należy zwrócić na warunki uzgodnienia poszczególnych Gestorów uzbrojenia podziemnego.**

3.0. Roboty ziemne.

Dokumentowany teren wg normy PN-74/B-0320 położony jest w rejonie gdzie głębokość posadowienia przewodu ze względu na przemarzanie gruntu wynosi 1,4m, a zatem w myśl normy PN-78/9192-02 faktyczna głębokość ułożenia przewodów wodociągowych winna wynosić 1,6-1,7 m ppt., licząc od spodu do terenu. Według normy PN-64/92450- roboty ziemne będą dokonywane w gruntach kat. II, III, IV.

Należy liczyć się z występowaniem wody gruntowej na głębokości 1,8 m ppt.. Trzeba również założyć, że po okresach intensywnych opadów i po roztopach wiosennych poziom wody gruntowej może ulec podwyższeniu.

Wykopy na odcinkach realizowanych metodą tradycyjną (wykopową) wykonywać należy mechanicznie oraz ręcznie. Przyjmuje się w ok. 80 % realizację robót ziemnych sposobem mechanicznym, natomiast w ok. 20 % sposobem ręcznym.

Przyjmuje się także ok. 80 % wykopów wykonywanych jako wąsko przestrzenne, z obustronnie umocnionymi ściankami za pomocą szalunków.

Dotyczy to odcinków przejść rurociągami w bezpośrednim sąsiedztwie linii energetycznych, linii telefonicznych budynków, drzew, w drogach. W przypadku występowania gruntów piaszczystych silnie nawodnionych należy się liczyć z możliwością odwodnienia za pomocą igłofiltrów.

Wszelkie roboty ziemne prowadzić należy ze szczególnym zachowaniem warunków bezpieczeństwa osób wykonujących prace montażowe rurociągi.

Wykopy należy wykonywać sposobem mechanicznym i ręcznym. Szerokość wykopu winna wynosić maksymalnie 1,00 m.

Ścianki wykopów wykonać należy jako pionowe z obustronnym ich deskowaniem. Urobek należy układać wzdłuż wykopu oraz częściowo wywozić poza teren budowy. Przed ułożeniem rurociągów, dno wykopu należy wyrównać oraz wykonać 10 cm podsypkę piaskową. Przed rozpoczęciem głębokich wykopów, warstwę ziemi urodzajnej o grubości 25 cm, należy za pomocą np. spycharki sprzymować po jednej ze stron wykopu, w odległości nie pozwalającej na jej zanieczyszczenie urobkiem jałowym. Po ułożeniu rurociągów należy teren przywrócić do stanu pierwotnego z wykorzystaniem przymowanej ziemi. Po ułożeniu rurociągów wykop należy zasypać warstwą piasku grubości 50 cm, a następnie po jej zagęszczeniu mechanicznym i ułożeniu taśmy z przekładką metalową, zasypywać warstwami co 20 cm, zagęszczając ubijakiem mechanicznym do stopnia zagęszczenia 95% wg Proctor.

Z uwagi na możliwość wystąpienia uzbrojenia nie zinwentaryzowanego lub też z uwagi na możliwość innego przebiegu trasy istniejącego uzbrojenia od trasy naniesionej na mapie, przed podjęciem decyzji o prowadzeniu prac ziemnych sposobem mechanicznym niezbędne jest wykonywanie otworów odkrywkowych. Powyższe pozwoli na określenie rzeczywistej lokalizacji i przebiegu danego przewodu.

Po wykonaniu robót, teren objęty pracami należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4.0.Próby, odbiory i warunki BHP.

- 1) Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych oraz warunkami BHP.
- 2) Roboty ziemne- wykopy pod przewody wodociągowe wykonać jako wąskoprzestrzenne, wykopy po wykonaniu oznakować i zabezpieczyć na okres dzienny oraz nocny.
- 3) Przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji przeprowadzić dezynfekcję za pomocą podchlorynu sodu [dawka 30 g/m³ Cl₂].
- 4) Pracownicy zatrudnieni przy budowie winni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.
- 5) Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi budowy przewodów, przepisami branżowymi itp., a w szczególności:
 - BN-62/0836-02 – Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wodno-kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
 - PN- 68/B-0450- Roboty ziemne, budowlane, wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania robót budowlanych cz.II instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 6) Przed rozpoczęciem robót, wykonawca winien zapoznać się z załączonymi odpisami uzgodnień, warunkami wykonawstwa robót, powiadomić instytucje posiadające uzbrojenie podziemne o terminie rozpoczęcia robót, celem wskazania tych urządzeń w terenie. Odnosi się to w szczególności do kabli telekomunikacyjnych, kolejowych, wojskowych, energetycznych, urządzeń melioracyjnych i dróg publicznych.

- 7) W przypadku uszkodzenia drenaży i rowów melioracyjnych należy je doprowadzić do stanu sprawności techniczno- eksploatacyjnej przed zasypaniem przewodów sieci wodociągowej.
- 8) Zwrócić uwagę, aby w przypadku napotkania gruntów zwięzłych wykonać podsypkę z pospółki pod przewody PVC grubości 20 cm.
- 9) Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy zabezpieczyć znaki geodezyjne przed ich zniszczeniem, uszkodzeniem lub przemieszczeniem, w przypadku ich uszkodzenia należy je odtworzyć.
- 10) Po wykonaniu projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- 11) Odnalezione w czasie prowadzenia robót ziemnych śladów osadnictwa o nieustalonej wartości należy zgłosić służbom ds. ochrony zabytków
- 12) Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z biurem autorskim.
- 13) Przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji należy wykonać badania wody przez Państwowy Inspektorat Sanitarny.

5.0. Uwagi końcowe

- Roboty, próby i odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- Podczas prowadzenia robót szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP.
- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z biurem autorskim.
- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami. Szczególna uwagę należy zwrócić na przepisy zawarte w BN-83/8836-02 „Roboty ziemne”.
- Przejścia poprzeczne pod drogami i nasypami wykonywać w rurach ochronnych stalowych o dwie dymensje większych od projektowanych kanałów