

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZYSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat:

„ROZBUDOWA WODOCIĄGU KOMUNALNEGO W MIEJSCOWOŚCI
TRZETRZEWINA tzw. WODOCIĄG SZKOLNY gm. CHEŁMIEC”

Adres:

Dz. nr 272/2, 273, 51, 44, 46, 47, 48, 30/7, 30/5, 31, 38/1, 38/2, 33/5, 33/4, 33/3,
33/2, 33/1, 32, 171 obręb Trzetrzewina,
dz. nr 442 obręb Krasne Potockie

Inwestor:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ
ul. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC

Projekt:

SIECI SANITARNE

Projektant:

mgr inż. Katarzyna Majcher
mgr inż. Paweł Majcher

marzec 2010

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego:

W zakres całego zamierzenia budowlanego wchodzi:

- wykonanie sieci wodociągowej rozdzielczej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Istniejące obiekty

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Teren prowadzenia prac związanych z wykopami
- Teren prowadzenia prac związanych z przekroczeniami przeszkód: nasypy, rowy, droga
- Strefa gromadzenia materiałów budowlanych.
- Strefy rozmieszczenia maszyn i urządzeń technicznych w trakcie prac budowlanych

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- Prace związane z wykopami: nieodpowiednie zabezpieczenie wykopów, przed osuwaniem się gruntu, jak również nieodpowiednie zabezpieczenie terenu wykopów przed wpadnięciem osób, może spowodować zagrożenia w trakcie realizacji robót.
- Zagrożenia wynikające z pracy mechanicznych urządzeń budowlanych
- Prace budowlane na cieku wodnym

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, oraz powinien zapewnić odpowiedni instruktaż pracowników obejmujący w szczególności imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań oraz wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
- Instruktaż w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy powinien zapewniać uczestnikom: zaznajomienie się z zagrożeniami wypadkowymi i chorobowymi związanymi z wykonywaną pracą, poznawanie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie niezbędnym do wykonywania pracy na określonym stanowisku oraz związanych z tym stanowiskiem obowiązków i odpowiedzialności w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, nabycie umiejętności wykonywania pracy w sposób bezpieczny dla siebie i innych osób oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych, a także umiejętności udzielania pomocy osobom, które uległy wypadkom.
- Instruktaż ogólny prowadzą pracownicy służby bezpieczeństwa i higieny pracy albo pracodawcy lub pracownicy wyznaczeni przez pracodawcę, posiadający ukończone aktualne szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz przeszkolona w zakresie metod prowadzenia instruktażu.
- Instruktaż stanowiskowy powinien zapoznać uczestników szkolenia z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się, przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

- Pracownik zatrudniony na kilku stanowiskach pracy powinien przejść instruktaż stanowiskowy obowiązujący na każdym z tych stanowisk.
- Czas trwania instruktażu stanowiskowego powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracownika, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju pracy i zagrożeń występujących na stanowisku pracy, na którym pracownik ma być zatrudniony.
- Na robotniczych stanowiskach pracy, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe, szkolenie podstawowe powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem pracy na tych stanowiskach. Wykaz takich stanowisk pracy określa pracodawca.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, zwłaszcza zapewnić: bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, instruktaż pracowników obejmujący w szczególności imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU BUDOWY:

- Zagospodarowanie terenu budowy powinno być wykonane przed rozpoczęciem robót budowlanych w zakresie: ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych, wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych, urządzenia składowisk materiałów wyrobów.
- Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.
- Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznacza się miejsca postojowe na terenie budowy.
- Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
- Strefę niebezpieczną ogradza się i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.
- Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.
- Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogradza się balustradami.
- Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.
- Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.
- Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

- Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
- Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunęcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
- Materiały składa się w miejscu wyrównanym do poziomu.
- Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów..
- Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.
- Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.
- Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować.
- Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie.
- Ściany i inne przegrody, które mogą ulec przewróceniu w czasie montażu lub wznoszenia, należy odpowiednio zabezpieczyć.
- Krawędzie stropów nieobudowanych ścianami należy zabezpieczyć balustradami
- Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych.
- Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatruje się, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia, zgodnie z Polską Normą.
- Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustala się istniejące trasy przebiegu mediów i zapoznaje się z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane
- Teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.
- Osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.
- Drogi komunikacyjne powinny być zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami.
- Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne powinny mieć: trwałe i ustabilizowane podłoże, trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną.

PRACE ZWIĄZANE Z WYKOPAMI

- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego

- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.
- Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

PROJEKTANT:

mgr inż. Katarzyna Majcher
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: MAP/0261/PWOS/04

5. OPIS TECHNICZNY

5.1. Przedmiot opracowania i zakres rzeczowy

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany – wykonawczy pn:
„ROZBUDOWA WODOCIĄGU KOMUNALNEGO W MIEJSCOWOŚCI
TRZETRZEWINA tzw. WODOCIĄG SZKOLNY gm. CHEŁMIEC”

Adres inwestycji:

Dz. nr 272/2, 273, 51, 44, 46, 47, 48, 30/7, 30/5, 31, 38/1, 38/2, 33/5, 33/4, 33/3,
33/2, 33/1, 32, 171 obręb Trzetrzewina
Dz. nr 442 obręb Krasne Potockie

Projekt niniejszy obejmuje przewody wodociągowe rozdzielcze oraz części podłączeń domowych – sięgacze (sięgacze zakończone 0,5 m od granicy działki przyszłego odbiorcy), które będą stanowiły własność dostawcy wody.

Projekt nie uwzględnia podłączeń do budynków (kolor czerwony).

Symbole, na jakich jest prowadzona inwestycja zostały określone w załączniku do opracowania pn „Wypis i wyrys z planu”; znak: WGB 7327-156/10

Łączna długość projektowanych przewodów (sieć rozdzielcza i sięgacze) – **1021,20 m**
w tym:

- PE100 SDR11 110*10,0	- 744,9 m
- PE100 SDR11 90*8,2	- 2,0 m
- Ø 80 żeliwo	- 4,0 m
- PE100 SDR11 63*5,8	- 270,3 m

Łączna ilość przewiertów pod drogami - **26,2 m**

w tym:

- Ø 219,1 /4,5mm	- 16,7 m
- Ø114,3 /5,0mm	- 9,5 m.

oraz przekop poprzeczny pod drogą z rurą osłonową PVC 200 o długości 6,0m.

Wielkość zapotrzebowania wody uwzględnia zapotrzebowanie wody na cele socjalno – bytowe oraz przeciwpożarowe dla jednostek osadniczych o liczbie mieszkańców do 2000 zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Wodociąg będzie pracował w dwóch strefach ciśnienia, jednak z uwagi na niewielkie przekroczenia ciśnienia (do 15% powyżej dopuszczalnego) nie zamontowano reduktorów ciśnienia na sieci tylko w budynkach przed układem pomiarowym.

5.2. Określenie Inwestora i Użytkownika

Inwestorem jest:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ
ul. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC

Użytkownikiem będzie:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ
ul. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC

5.3. Podstawy opracowania

5.3.1. Umowa na wykonanie prac projektowych zawarta pomiędzy:

Zakładem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej z siedzibą w Chełmnu przy ul. Papieskiej 2 a

P.H.U. Pasander

Paweł Majcher z siedzibą w Nowym Sączu przy ulicy Gajowej 40.

5.3.2. Warunki techniczne wykonania inwestycji z dnia 12-05-2010

5.3.3. Prawomocna decyzja; znak: ZGKiM7040/I/D/42/2010

5.3.4. Protokół ZKUPSiUT nr 1046/2010,

5.3.5. Prawomocna decyzja; znak: GDDKiA/O/KR/Z-3jp/NS/21/2010/10952/4499 z dnia 10-05-2010

5.3.6. Postanowienie GDDKiA; znak: GDDKiA-O/KR/Z 3jp/435/NS /21a/2010/ 14529/ 6305 z dnia 22-06-2010

5.3.7. Uzgodnienie przez GDDKiA projektu wodociągu i zgoda na wejście w teren; znak: GDDKiA-O/KR/Z-3jp/435/NS/21b/2010/14529/6306 z dnia 22-06-2010

5.3.8. Prawomocna decyzja Powiatowego Zarządu Dróg, znak: PZD.ZP.BS-5443/U/5010

5.3.9. Opinia sanitarna PPIS w Nowym Sączu; znak: PSE-NNZ-420-165/10 z dnia 02-07-2010

5.3.10. Ekspertyza geologiczno – inżynierska dla terenów oznaczonych symbolem "o". 5.3.5.

5.3.11. Bilans wody dla Gminy Chełmiec

5.3.12. Mapy sytuacyjno – wysokościowe do celów projektowych w skali 1:1000

5.3.13. Uzgodnienie przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu (pieczęcie na mapach).

5.4. Istniejący stan zaopatrzenia w wodę

Mieszkańcy wsi Trzetrzewina oraz Krasne Potockie zaopatrują się w wodę z indywidualnych studni, lokalnego prywatnego wodociągu oraz istniejącego wodociągu gminnego (szkolny), który jest rozbudowywany w niniejszej dokumentacji.

5.5. Istniejący stan odprowadzenia ścieków

Część mieszkańców posiada zbiorniki a których ścieki są okresowo wywożone, wywóz indywidualny przeważnie na tereny wsi.

Mieszkańcy nie posiadający zbiorników wylewają ścieki na teren własnych posesji.

5.6. Nawiązanie do programu wodociągu gminy

Gmina nie posiada aktualnej „Koncepcji programowej wodociągu „Gminy Chełmiec”.

Projekt niniejszy został opracowany w oparciu o warunki Zakładu Gospodarki Komunalnej wykazujące źródło zasilania istniejący „wodociąg szkolny”. Źródłem zasilania „wodociągu szkolnego” jest projektowana hydrofornia o wydajności 18 m³/d i wysokości podnoszenia 15 m H₂O. Parametry hydroforni zapewniają wodę dla celów pożarowych oraz socjalno-bytowych (opracowanie „Budowa sieci wodociągowej Trzetrzewina – Krasne Potockie” autor firma „Ekosystem” z października 2009r). Dodatkowo zgodnie z w/w dokumentacją istnieje możliwość zasilania ze zbiornika „Krasne Potockie”.

Konieczne dla prawidłowej pracy projektowanej rozbudowy jest zrealizowanie w zakresie hydroforni oraz połączenia z wodociągiem „Krasne Potockie” inwestycji „Budowa sieci wodociągowej Trzetrzewina – Krasne Potockie”.

5.7. Obliczenia zapotrzebowania wody

Zgodnie z danymi Zakładu Gospodarki Komunalnej źródłem zasilania projektowanego wodociągu będzie projektowana hydrofornia (odrębne opracowanie) oraz zbiornik „Krasne Potockie” o pojemności 150 m³.

Projektowany wodociąg będzie zapewniał wodę dla:

- ludności
- instytucji, zakładów usługowych,
- zwierząt gospodarskich,
- utrzymania czystości pojazdów mechanicznych,
- ogródków przydomowych,
- ochrony p. poż,

Zapotrzebowanie wody zgodnie bilansem wody dla gminy Chełmiec.

5.8. Obliczenia hydrauliczne

Zgodnie z warunkami Zakładu Gospodarki Komunalnej projektowana hydrofornia (odrębne opracowanie) będzie podawała wodę o parametrach:

$H_p = 15,0 \text{ mH}_2\text{O}$

$Q = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Rzędna ciśnienia statycznego w hydroforni wynosi 510,50 m npm.

Od rzędnej 450,5 m npm konieczne jest stosowanie reduktorów ciśnienia.

Reduktory ciśnienia należy stosować do ciśnienia max 12 atm, regulacja w zakresie 3-6 atm.

Reduktory ciśnienia należy zamontować przed układami redukcyjnymi dla połączeń do budynku nr 56, dz. 50 oraz budynku nr 105 dz. 442.

W przypadku wykonania nowych przyłączy nie ujętych w opracowaniu bezwzględnie stosować reduktory ciśnienia od rzędnej terenu 450,5 m npm.

5.9. Usytuowanie przewodów wodociągowych

Projektowana sieć przewodów głównych usytuowana będzie w pasach drogowych; drogi prywatne, gminne, powiatowe oraz będące w zarządzie Generalnej Dyrekcji. Część projektowanego wodociągu będzie usytuowana w terenach prywatnych. Wysokościowo rurociągi usytuowano przyjmując generalnie 1,60 m przykrycia.

5.10. Warunki gruntowe

Na trasie przewodów wodociągowych, pod warstwą gleby znajdują się zwietrzliny gliniaste łupka (kat. III), gliny i gliny piaszczyste (kat. II). Podłoże gruntowe terenu budują grunty, które zakwalifikowano do 5 warstw geotechnicznych zróżnicowanych pod względem właściwości geotechnicznych. Typ inwestycji i panujące proste warunki gruntowe zaliczają obiekt do drugiej kategorii geotechnicznej. Woda gruntowa nie występuje na przeważającej części inwestycji, na niektórych odcinkach będzie konieczne pompowanie. W celu określenia czasu pompowań należy prowadzić dziennik potwierdzony przez Inspektora.

5.11. Inne uzbrojenie terenu

Trasy projektowanych przewodów wodociągowych krzyżują się z istniejącymi:

- napowietrznymi liniami NN
- istniejącym wodociągiem

5.12. Rozwiązania projektowe

Wpięcie nastąpi do istniejących rurociągów przy uwzględnieniu warunków określonych przez Inwestora oraz właścicieli terenów na podstawie wystawionych warunków (załączniki).

5.12.1. Rurociągi

Rurociągi wykonane będą z rur PE100 SDR11 (PN16), łączonych przez zgrzewanie doczołowe

- PE 110/10
- PE 90/8,2
- PE 63/5,8

oraz rur żeliwnych kołnierzowych Ø80 mm PN16 przy hydrantach długości 1,0m. Węzły z kształtek PE100 SDR11 łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Włączenie w istniejący rurociąg – trójnik elektrooporowy.

Rurociąg na odcinku: 17-18 montowany będzie w stalowych rurach Ø 219/4,5 układanych metodą przewiertu.

Na odcinku 28-29 montowany będzie w stalowych rurach Ø114,3/5,0 układanych metodą przewiertu.

Na odcinku przy węźle 20 rurociąg montowany będzie w rurze PVC 200 SN8 układanej w wykopie otwartym.

Rury i kształtki winny mieć atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do stosowania przy budowie rurociągów do wody pitnej.

5.12.2. Zasuwy

Na rurociągach w gruncie montowane będą zasuwy żeliwne kołnierzowe PN16

- Ø 100 – 4 komplety
- Ø 80 - 4 kompletów
- Ø 50- 3 komplety

zgodnie ze schematami węzłów.

Wszystkie zasuwy w gruncie montowane będą z obudowami teleskopowymi; l=1,8 m. skrzynkami i płytami pod skrzynki.

Dla celów ustalenia kosztów przewiduje się zasuwy produkcji Hawle.

5.12.3. Hydranty

Na rurociągach montowane będą hydranty pożarowe typu nadziemnego Ø80 PN16 z zabezpieczeniem w przypadku złamania. Hydranty montowane będą na odgałęzieniach odcinanych zasuwami. Minimalna odległość hydrantu od sieci wynosi 1,5m, odległość zasuw od hydrantu 1,0m. Dla ustalenia kosztów przewiduje się hydranty produkcji Hawle.

5.12.4. Pomiar wody

Na projektowanych odcinkach sieci nie projektuje się układów pomiarowych.

5.12.5. Redukcja ciśnienia

Z uwagi na niewielkie przekroczenia maksymalnego ciśnienia (około 15%) nie projektuje się reduktorów ciśnienia na sieci. Od rzędnej terenu **450,5 m npm** konieczne jest stosowanie reduktorów przed układami pomiarowymi przyszłych odbiorców w budynku lub studzienkach

wodomierzowych. Dodatkowym zabezpieczeniem będą reduktory montowane bezpośrednio na instalacji w budynkach.

5.12.6. Skrzyżowania z przeszkodami

Drogi o nawierzchni asfaltowej

Skrzyżowanie z drogą powiatową 1550 K Trzetrzewina – Krasne Potockie – Męcina należy wykonać zgodnie z warunkami i załączonym profilem metodą przewiertu:

Ø219,1/4,5 mm dla rurociągu PE 110*10,0. Rurę przewodową prowadzić na płozach np. Interga typ F.

Drogi o nawierzchni tłuczniowej lub gruntowej oraz wjazdy na posesje

Skrzyżowania z w/w drogami wykonane będą w wykopie otwartym, lecz dla zminimalizowania przerw w komunikacji zaraz po wykopaniu w wykopie zostaną ułożone rury PVC (przepusty) i wykop zostanie zasypany. Stosować przepusty PVC 200 SN8 dla rurociągu PE110*10,0. Wyjątek stanowi przejście pod drogą gminną nr 171 pod którą należy wykonać przewiert rurą stalową Ø114,3 /5,0mm L=9,50m. Rurę przewodową prowadzić na płozach np. Interga typ F.

Skrzyżowania z rowami

Na trasie projektowanych rurociągów nie występują ciekły i rowy stale prowadzące wodę. Występują natomiast ślady przydrożnych rowów przechwytyjących wody opadowe.

Projektowane rurociągi usytuowane są wzdłuż tych rowów oraz krzyżują się z nimi. W miejscu skrzyżowania rurociągu z rowem należy na czas robót na rowie wykonać koryto drewniane w przekroju o kształcie rowu. Koryto z bali grubości 50 cm i długości 4,0 m. Koryto wyłożyć folią gr. 0,5 mm. Koniec folii po 0,25 m wpuścić w grunt i uszczelnić gliną. W trakcie budowy należy zwrócić uwagę, aby rowy były drożne a po wykonaniu wodociągu należy rowy przydrożne przywrócić do pierwotnego stanu.

Skrzyżowania a istniejącym wodociągiem

Trasa projektowanego rurociągu przy włączeniach biegnie w pobliżu istniejącego lokalnego wodociągu Ø100 (w przyszłości do likwidacji). Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy na projektowanej trasie wykonać kontrolne wykopy poprzeczne o ścianach pionowych deskowanych wymiarach 2,0*0,8 m i głębokości 1,9m. Wykop i zasypanie wykonywane ręcznie.

Skrzyżowania z elektrycznymi liniami napowietrznymi

Wykopy pod liniami napowietrznymi wykonać ręcznie z szalunkiem, zasypanie również ręcznie.

5.13. Metody wykonywania robót

5.13.1. Roboty ziemne

Przewiduje się wykonywanie robót mechanicznie i ręcznie.

Znaczną ilość robót ręcznych wymusza:

- bliskie sąsiedztwo napowietrznych linii energetycznych i teletechnicznych,
- istniejące uzbrojenie,
- znaczne spadki terenu,
- ogrodzenia i ogródki.

A. Wykopy

Wykopy mechaniczne koparką o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkiem np. typu SBH. Wykopy ręczne posiadać będą ściany pionowe deskowane do pełnej wysokości.

W gruntach skalistych odspojenie skał ręczne młotami pneumatycznymi, wykop mechaniczny lub ręczny. Ponieważ znaczna część robót prowadzona będzie w ogródkach, zwraca się uwagę na poprawne wykonanie robót ziemnych a mianowicie: odłożenie humusu, wykop, roboty montażowe, zasypka z zagęszczeniem zakończona zasypaniem humusu i obsianiem trawą.

Nadmiar urobku należy załadować na samochody wywrotki i wywieźć:

- nadmiar na wysypisko na odległość do 5 km,
- pozostałość na czasowy odkład na odległość do 2 km.

Miejsce wywozu wskaże Inwestor.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem odcinek po 1m w obie strony wykopać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

B. Zasypanie wykopów

Wykopy zasypywane będą ręcznie. Odcinki skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem na długości 2 m należy zasypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad uzbrojenie. Na terenach zielonych zasypkę zagęszczać do 85%, natomiast w poboczach i pod drogami zasypkę ubijać do 90% w zmodyfikowanej skali Proctora. Po wykonaniu zasypki pas robót przez trawniki należy obsiać trawą. Przewiduje się grabkowanie i obsiew trawą na powierzchni 500 m².

C. Roboty montażowe

Montaż rurociągów ręcznie. Z uwagi na rodzaj gruntu rurociągi na całej długości montowane będą na 10cm podsypce piaskowej oraz zasypane gruntem sytkim np. piaskiem do wysokości 10 cm ponad rurę.

Po zmontowaniu rurociągów o długości ca 300 m, należy wykonać próbę ciśnienia. Ciśnienie próbne 1,0 MPa. Woda do prób dowożona będzie beczkowozem. Przewiduje się 8 prób ciśnienia. Po zmontowaniu całej sieci należy wykonać płukanie i dezynfekcję rurociągów. Zrzut wody płucznej do przydrożnych rowów. Wodę po dezynfekcji należy odwieźć na oczyszczalnię ścieków po neutralizacji wapnem w beczkowozie.

Odbiór rurociągu wykonać zgodnie z PN-81/B-10725

Po zmontowaniu rurociągu, przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

5.14. Odwodnienie wykopu

Na obiekcie woda gruntowa nie występuje. Stwierdzono tylko niewielkie sączenia. Przewiduje się pompowanie około 20 godzin. W przypadku prowadzenia prac w okresie „mokrym” należy prowadzić dziennik pompowań potwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

5.15. Wpływ inwestycji na środowiska

Budowa wodociągu umożliwi korzystanie z wody spełniającej wymagania stawiane wodzie do picia, będącej pod stałą kontrolą służb sanitarnych. Tym samym zmniejszy się ryzyko zachorowań związanych ze złą jakością wody. W trakcie budowy występują utrudnienia w dojazdach do pól i do poszczególnych posesji. Ulegną również zniszczeniu trawniki na podwórkach i przydomowych ogródkach. Nie przewiduje się wycinania drzew i krzewów ozdobnych. Zajdzie jednak konieczność wycięcia kilku drzew owocowych.

5.16. Zabezpieczenie przed szkodliwym oddziaływaniem inwestycji

Nie ma możliwości wybudowania sieci wodociągowej bez utrudnień i zniszczeń. Zniszczone trawniki zostaną w ramach budowy obsiane trawą. Nie przewiduje się odszkodowań za

wycięte drzewa owocowe. W celu zminimalizowania uciążliwości w dojazdach, na drogach i wjazdach na posesje przewidziano przepusty rurowe, które pozwolą po wykonaniu zaraz wykop zasypać, nie czekając na próbę ciśnienia.

5.17. Kolejność realizacji inwestycji

Realizacja wodociągu podzielona na trzy etapy, kolejność do uzgodnienia z Inwestorem. Etapy wynikają z ilości włączeń do czynnej sieci wodociągowej.

5.18. Uwagi końcowe

Wytyczenie trasy przewodów sieci i przyłączy wg zwymiarowania geodezyjnego.

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem, warunkami przyłączenia nieruchomości, opinii ZKUPSiUT oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, przez uprawnionych monterów, pod nadzorem branżowym.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych spełniających wymagania techniczne projektu, posiadających stosowne aprobaty, atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania ich w budownictwie na terenie Polski. W przypadku zastosowania innych rozwiązań materiałowych, wprowadzających zmiany winien we własnym zakresie dokonać zmian obliczeniowych i adaptacyjnych niezbędnych dla wprowadzenia zmiany lub wynikających z wprowadzania zmiany.

mgr inż. Katarzyna Majcher
Urządzenia budowlane do projektowania
i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: instalacje i urządzenia sieci, instalacji
i urządzeń wodociągowych, sanitacyjnych, gazowych,
ciepłotagowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: MAP/6261/PWOS/04