



EKSPERTYZA

GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Temat: Rozbudowa wodociągu komunalnego w miejscowościach

Ubiad, Wola Kurowska w Gm. Chelmiec

Miejscowość: Wola Kurowska, dz. Nr 189, 200, 201, 202, 203

Powiat: nowosądecki

Opracowali:

mgr inż. Piotr Prokopczuk
Geolog - upr. nr VII-1095
33-300 N. Sącz, ul. Tarnowska 21
tel. 444 35 00, kom. 0602 150 287

mgr inż. Joanna Krok
geolog

Nowy Sącz, 2009r.

1. Wstęp.

Ekspertyzę geologiczno-inżynierską geotechniczną terenu przewidzianego pod odcinek wodociągu na działkach Nr 189, 200, 201, 202, 203 w Woli Kurowskiej opracowano na zlecenie Projektanta sieci, w związku z położeniem fragmentu wodociągu w terenach predysponowanych do osuwania.

Opinię niniejszą wykonano na podstawie:

1. Wizji lokalnej w terenie.
2. Kartowania geologicznego, morfologicznego i hydrogeologicznego w terenie.
3. Mapy topograficznej w skali 1 : 25 000.
4. Mapy geologicznej w skali 1 : 50 000.
5. Mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1 : 500.
6. Literatury fachowej i obecnie obowiązujących norm.

2. Położenie i morfologia terenu.

Działki położone są we wschodniej części miejscowości Wola Kurowska przynależnej administracyjnie do gminy Chelmec, powiat nowosądecki. Teren przewidziany pod wodociąg biegnie wzdłuż drogi gminnej „Do Sołtysa” w pobliżu budynków mieszkalnych Nr 11 i 17.

Pod względem morfologicznym i geomorfologicznym teren badań położony jest w górnej partii i zbocza górskiego, nachylonego generalnie w kierunku północno-wschodnim tj. w kierunku doliny potoku Jelnianka. W rejonie projektowanego wodociągu działki nachylone są w kierunku północnym i posiadają spadek rzędu 10-15%.

W obrębie trasy wodociągu nie stwierdzono form morfologicznych świadczących o istnieniu ruchów mas ziemnych (czynnych osuwisk).

3. Budowa geologiczna i warunki geologiczno – inżynierskie.

Badany teren położony jest w obrębie jednej z największych jednostek tektonicznych Karpat Zewnętrznych – serii magurskiej, w jej strefie facjalnej zwanej raczańską. Zbudowana ona jest ze skał osadowych wieku kredowego i paleogeńskiego składających się z naprzemianległych piaskowców i łupków – typowych utworów fliszowych. Na badanym terenie w podłożu występują piaskowce cienkoławicowe i łupki warstw hieroglifowych,

wieku eoceńskiego. Podłoże skalne piaskowcowo – łupkowe występuje od głębokości ok. 2,1 m ppt.

Utwory trzeciorzędowe głębszego podłoża przykryte są czwartorzędem wykształconym w rejonie badanej działki w postaci glin, rumoszy i zwietrzelin gliniastych o zmiennej miąższości, uzależnionej głównie od kąta nachylenia zbocza. Na zboczach stromych jest ona mniejsza i często wykazuje tendencje do zsuwania się i tworzenia spływów powierzchniowych warstw gruntu. Całość przykrywa warstwa gleby miąższości ok. 0,3 m.

Profil geologiczny przedstawia się następująco:

Nr warstwy	Głębokość zalegania (m ppt)		Rodzaj gruntu	Stopień zagęszczenia / plastyczności (I_D/I_L)	Stan gruntu
	od	do			
1	0,0	0,3	Gleba		
2	0,3	0,6	Gлина piaszczysta	$I_L = 0,22$	tpl
3	0,6	1,0	Rumosz gliniasty	$I_L = 0,20$	tpl
4	1,0	2,1	Zwietrzelina gliniasta	$I_L < 0$	pzw

4. Charakterystyka warunków wodnych.

Wody powierzchniowe w najbliższym sąsiedztwie działki nie występują.

W rejonie Woli Kurowskiej występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych: głęboki kredowo - trzeciorzędowy i płytki czwartorzędowy.

Wody horyzontu trzeciorzędowego zawarte są w szczelinach spękań piaskowców i łupków fliszowych podłoża skalnego. Ilość jej uzależniona jest od ilości i wielkości szczelin piaskowca kontaktujących się ze sobą i jego porowatości. Wody horyzontu trzeciorzędowego występują one na głębokości przekraczającej 20 m.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego nie posiada swobodnego zwierciadła i występuje w postaci sączeń w obrębie rumoszowo – gliniastych utworów pokrywy zwietrzelinowej. Sączenia te zasilane są głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz wodami horyzontu trzeciorzędowo – kredowego wypływającymi z podłoża skalnego. Ilość i wydajność tych sączeń jest w bardzo dużym stopniu uzależniona od pór roku. W mokrych jego okresach zarówno ilość jak i wydajność sączeń wielokrotnie się zwiększają i wtedy występują praktycznie w całym profilu gruntowym czwartorzędowej pokrywy

zwietrzelinowej. Większość sączeń grupuje się w przyspagowej partii zwietrzeliny, na styku tej warstwy z podłożem skalnym.

5. Wnioski.

1. Teren objęty fragmentem sieci wodociągowej położony jest w górnej partii zbocza górskiego, o spadkach rzędu 10 - 15 %.
2. W obrębie trasy wodociągu nie stwierdzono form morfologicznych świadczących o istnieniu ruchów mas ziemnych (czynnych osuwisk).
3. Podłoże gruntowe działki budują trzeciorzędowe podłoże skalne piaskowcowo – łupkowe oraz czwartorzędowe półzwarte zwietrzeliny gliniaste i twardoplastyczne rumosze gliniaste i gliny piaszczyste.
4. Wykopy pod wodociąg, należy prowadzić krótkimi odcinkami z natychmiastowym ich zasypywaniem po ułożeniu rurociągu, w możliwie suchej porze roku.
5. Do zabezpieczenia wykopów należy zastosować szalunku ażurowy, a w przypadku wystąpienia wód gruntowych szalunek pełny.
6. Analiza warunków geologiczno – inżynierskich i hydrogeologicznych miejsca posadowienia obiektu oraz jego wielkości pozwalają na zaliczenie projektowanego obiektu do **pierwszej kategorii geotechnicznej** (wg Rozporządzenia M S W i A z dnia 24.09.1998, Dz. U. Nr 126/98, poz. 839).

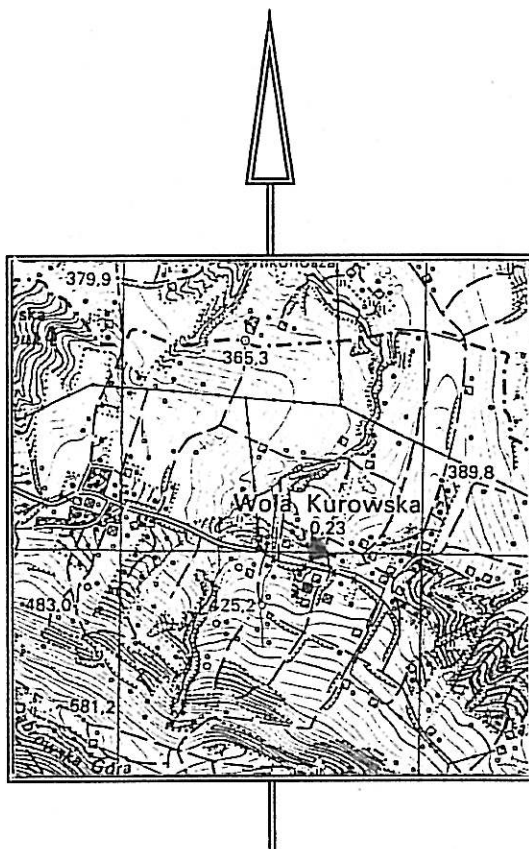
mgr inż. Piotr Prokopczuk
Geolog - upr. nr VII-1095
33-300 N. Sącz, ul. Tarnowska 21
tel. 444 35 00, kom. 0602 150 287



ProGeo

Piotr Prokopczuk
Nowy Sącz Głowackiego 34a
(0-18) 449-17-19

ZAŁ. 1



ORIENTACJA

Skala 1 : 25 000

SYTUACJA
SKAL 1 : 500

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat:

„ROZBUDOWA WODOCIĄGU KOMUNALNEGO w
MIEJSCOWOŚCIACH: UBIAD – OBRĘB WIELOGŁOWY, WOLA
KUROWSKA gm. CHEŁMIEC”

Adres:

Dz. nr 71 obręb Wielogłowy
Dz. nr 47, 184, 185, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 220, 230, 234, 241, 246,
265, 266, 267, 272, 300, 231/1, 231/3, 231/5, 231/7, 244/1, 245/1, 270/4, 270/6,
270/7, 286 obręb Wola Kurowska

Inwestor:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ
ul. PAPIESKA 2, 33-311 CHEŁMIEC

Projekt:

SIECI SANITARNE

Projektant:

mgr inż. Katarzyna Majcher
mgr inż. Paweł Majcher

Październik 2009

1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego:

W zakres całego zamierzenia budowlanego wchodzi:

- wykonanie sieci wodociągowej

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 wypadnięciem 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, zsunienia, rozsunięcia 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 ploty, 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 głębinie 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 Malcher
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid.: MAP/0261/PWOS/04

5. OPIS TECHNICZNY

5.1. Przedmiot opracowania i zakres rzeczowy

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy pn:
ROZBUDOWA WODOCIĄGU KOMUNALNEGO W MIEJSCOWOŚCIACH: UBIAD –
OBRĘB WIELOGŁOWY, WOLA KUROWSKA gm. CHEŁMIEC

Adres inwestycji:

Dz. nr 71 obręb Wielogłowy

Dz. nr 47, 184, 185, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 220, 230, 234, 241, 246, 265,
266, 267, 272, 300, 231/1, 231/3, 231/5, 231/7, 244/1, 245/1, 270/4, 270/6, 270/7,
286 obręb Wola Kurowska

Inwestycja będzie prowadzona na terenach oznaczonych: MN, KDD, KDL, O. Wieś Wola Kurowska leżąca w północnej części gminy posiada obecnie 242 mieszkańców.

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.

Łączna długość projektowanych przewodów (sieć rozdzielcza i sięgacze) – **1764,30 m**

w tym:

- PE100 SDR11 110*10,0	- 1159,20 m
- PE100 SDR11 90*8,2	- 13,7 m
- Ø 80 żeliwo	- 13,7 m
- PE100 SDR11 63*5,8	- 493,6 m
- PE100 SDR11 40*3,7	- 83,3 m

Na sieci wybudowane będą dwie studzienki w których zamontowane będą: wodomierz, reduktory ciśnienia i armatura.

Łączna ilość przewiertów - **93 m**

w tym:

- Ø 200 PVC	- 89 m
- Ø 110 PVC	- 4 m

Wielkość zapotrzebowania wody:

Obecnie $Q_{d\text{ śr}} = 69,89 \text{ m}^3/\text{d}$ $Q_{d\text{ max}} = 94,12 \text{ m}^3/\text{d}$ $Q_{h\text{ max}} = 2,93 \text{ dm}^3/\text{s}$

Docelowo $Q_{d\text{ śr}} = 86,28 \text{ m}^3/\text{d}$ $Q_{d\text{ max}} = 115,51 \text{ m}^3/\text{d}$ $Q_{h\text{ max}} = 3,60 \text{ dm}^3/\text{s}$

Objęty niniejszym opracowaniem wodociąg pracował będzie w dwóch strefach ciśnienia.

Docelowo będą trzy lub cztery strefy ciśnienia.

Opracowanie obejmuje projekt sieci bez odcinków podłączeń domowych (wykreślone na mapie sytuacyjnej)

5.2. Określenie Inwestora i Użytkownika

Inwestorem jest:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ
ul. PAPIESKA 2, 33-311 CHEŁMIEC

Użytkownikiem będzie:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ
ul. PAPIESKA 2, 33-311 CHEŁMIEC

5.3. Podstawy opracowania

5.3.1. Umowa na wykonanie prac projektowych zawarta w dniu 01-06-2009 nr 20/2009 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. Decyzja; znak: ZGKiM7040/I/D/106/09

5.3.3. Decyzja; znak: ZGKiM7040/I/D/107/09

5.3.4. Ankieta w sprawie zapotrzebowania i odprowadzenia ścieków dla wsi Obiad

5.3.5. Ankieta w sprawie zapotrzebowania i odprowadzenia ścieków dla wsi Wola Kurowska

5.3.6. Dokumentacja geotechniczna dla projektu sieci wodociągowej wykonana w X 2009 r przez „PRO GEO” A.G. Stąporek

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

5.3.8. Protokół ZKUPSiUT nr 2453/2009,

5.3.9. Protokół ZKUPSiUT nr 2459/2009,

5.3.10. Uzgodnienie przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmnu (pieczęcie na mapach)

5.4. Istniejący stan zaopatrzenia w wodę

Mieszkańcy wsi Wola Kurowska zaopatrują się w wodę z indywidualnych studni oraz lokalnego prywatnego wodociągu.

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 Chełmie”

Projekt niniejszy został opracowany w oparciu o dane Urzędu Gminy wykazujące źródło zasilania wsi Wola Kurowska. Źródłem tym jest zbiornik „Ubiad” zlokalizowany na szczycie góry za którą znajdują się tereny wsi Wola Kurowska.

5.7. Obliczenia zapotrzebowania wody

Zgodnie z danymi Urzędu Gminy, zbiornik „Ubiad” będzie jedynym źródłem zasilania w wodę wsi: Ubiad, Wola Kurowska i Klimkówka.

Ponieważ rurociąg odpływowy zbiornika na odcinku od zbiornika do punktu 1 prowadził będzie wodę dla wszystkich trzech wsi, dla potrzeb obliczeń hydraulicznych wykonano wyliczenia zapotrzebowania wody dla odbiorców w/w wsi.

Projektowany wodociąg będzie zapewniał wodę dla:

- ludności
- instytucji, zakładów usługowych,
- zwierząt gospodarskich,
- utrzymania czystości pojazdów mechanicznych,

- utrzymania czystości pojazdów mechanicznych,
- ogródków przydomowych,
- ochrony p. poż.

Obliczenia zapotrzebowania wykonano w oparciu o „Materiały pomocnicze do oceny potrzeb wodnych rolnika” oraz „Wytyczne do programowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków w miejskich jednostkach osadniczych” w.danie 1991r.

Obliczenia wykonano dla okresów:

- obecnie (2010r)
- docelowo

Ilości mieszkańców wg stanu obecnego. Potrzeby w zakresie ochrony p. poż. zapewni rezerwa zbiornika.

5.7.1. Obliczenia zapotrzebowania wody dla wsi Wola Kurowska

Wg załącznika

5.7.2. Obliczenia zapotrzebowania wody dla wsi Ubiad

Wg załącznika

5.7. Obliczenia hydrauliczne

Pomimo, że zakres objęty umową nie obejmuje sieci wodociągowej całej wsi, dla poprawnego rozwiązania projektu obliczenia hydrauliczne i ustalnia stref ciśnienia wykonano dla całego terenu wsi. Ponadto obliczenia hydrauliczne wykonano uwzględniając na odcinku od zbiornika do włączenia wodociągu rozbiory wsi Ubiad i Klimkówka. Obliczenia wykonano dla rozbiórów obecnych i docelowych z uwzględnieniem potrzeb bytowo – gospodarczych oraz w przypadku wystąpienia pożaru. Sieć obliczona jako docelowa. Obliczenia wystąpienia pożaru przyjęto w najdalszym, najwyższym punkcie. Wyniki obliczeń przedstawiono na rysunkach 10÷13.

5.8. Usytuowanie przewodów wodociągowych

Projektowana sieć przewodów głównych usytuowana będzie generalnie w pasach drogowych. Na odcinkach 20-23, 31-33, 33a-35, 36-50 sieć usytuowana będzie na terenach posesji. Odgałęzienia połączeń usytuowane będą w pasach drogowych i na terenach prywatnych posesji. Wysokościowo rurociągi usytuowano przyjmując generalnie 1,60 m przykrycia.

5.9. Warunki gruntowe

Warunki gruntowe na terenie prowadzenia sieci rozpoznano w „Dokumentacji Geotechnicznej” opracowanej w październiku 2009 r przez „PRO GEO” A.G. Stąporek. Zgodnie z w/w dokumentacją, 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, tylko w otworze nr 2 stwierdzono niewielkie sączenie.

W rejonach oznaczonych jako predysponowane do osuwisk (patrz ekspertyza geologiczna) wykopy pod wodociąg należy prowadzić krótkimi odcinkami z natychmiastowym ich zasypaniem po ułożeniu rurociągu, w możliwie suchej porze. Do zabezpieczenia wykopów należy zastosować szalunki ażurowe a w przypadku wystąpienia wód gruntowych szalunek pełny.

- ogródków przydomowych,
- ochrony p. poż.

Obliczenia zapotrzebowania wykonano w oparciu o „Materiały pomocnicze do oceny potrzeb wodnych rolnika” oraz „Wytyczne do programowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków w miejskich jednostkach osadniczych” w.danie 1991r.

Obliczenia wykonano dla okresów:

- obecnie (2010r)
- docelowo

Ilości mieszkańców wg stanu obecnego. Potrzeby w zakresie ochrony p. poż. zapewni rezerwa zbiornika.

5.7.1. Obliczenia zapotrzebowania wody dla wsi Wola Kurowska

Wg załącznika

5.7.2. Obliczenia zapotrzebowania wody dla wsi Ubiad

Wg załącznika

5.7. Obliczenia hydrauliczne

Pomimo, że zakres objęty umową nie obejmuje sieci wodociągowej całej wsi, dla poprawnego rozwiązania projektu obliczenia hydrauliczne i ustalnia stref ciśnienia wykonano dla całego terenu wsi. Ponadto obliczenia hydrauliczne wykonano uwzględniając na odcinku od zbiornika do włączenia wodociągu rozbiory wsi Ubiad i Klimkówka. Obliczenia wykonano dla rozbiórów obecnych i docelowych z uwzględnieniem potrzeb bytowo – gospodarczych oraz w przypadku wystąpienia pożaru. Sieć obliczona jako docelowa. Obliczenia wystąpienia pożaru przyjęto w najdalszym, najwyższym punkcie. Wyniki obliczeń przedstawiono na rysunkach 10÷13.

5.8. Usytuowanie przewodów wodociągowych

Projektowana sieć przewodów głównych usytuowana będzie generalnie w pasach drogowych. Na odcinkach 20-23, 31-33, 33a-35, 36-50 sieć usytuowana będzie na terenach posesji. Odgałęzienia połączeń usytuowane będą w pasach drogowych i na terenach prywatnych posesji. Wysokościowo rurociągi usytuowano przyjmując generalnie 1,60 m przykrycia.

5.9. Warunki gruntowe

Warunki gruntowe na terenie prowadzenia sieci rozpoznano w „Dokumentacji Geotechnicznej” opracowanej w październiku 2009 r przez „PRO GEO” A.G. Stąporek. Zgodnie z w/w dokumentacją, 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, tylko w otworze nr 2 stwierdzono niewielkie sączenie.

5.10. Inne uzbrojenie terenu

Trasy projektowanych przewodów wodociągowych krzyżują się z istniejącymi:

- napowietrznymi liniami NN
- napowietrznymi liniami teletechnicznymi
- kablami elektrycznymi eNN
- gazociągami średnioprężnymi

5.11. Rozwiązania projektowe

5.12.1. Rurociągi

Rurociągi wykonane będą z rur PE100 SDR1 (PN16), łączonych przez zgrzewanie doczołowe

- PE 110/10
- PE 90/8,2
- PE 63/5,8
- PE 40/3,7

oraz rur żeliwnych kołnierzowych Ø80 mm PN16 przy hydrantach. Węzły z kształtek PE100 SDR11 łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Włączenie w istniejący rurociąg – nawiertką kołnierzową.

Rurociągi na odcinkach: 6-HP1, 11-HP2, 24-26, 31-33, 42-43 montowane będą w stalowych rurach Ø 219/4,5 układanych metodą przewiertu.

Na odcinkach: 4-5, 7-8, 37-38, 39-40, 47-48 montowane będą w stalowych rurach Ø108/4,0 układanych metodą przewietu.

Na odcinkach: 1-4, 6-7, 12-13, 13-16, 16-20, 20-24, 24-29, 37-39, 39-41, 41-42, 44-45 rurociągi montowane będą w rurach PVC 200*4,9 układanych w wykopie otwartym.

Na odcinku 47-49 rurociąg zmontowany będzie w rurze PVC 110*3,2 ułożonej 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 – 3 komplety (Z7, Z10, A12)
- Ø 80 - 8 kompletów (Z3, Z6, Z8, Z13, Z16, Z19, Z20, Z24)
- Ø 50- 3 komplety (Z2, Z4, Z5, Z9, Z11, Z15, Z22, Z23, Z25)

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

W studzience SWR1 i SR2 zasuwy Z1 i Z18 kołnierzowe Ø80 PN16 z kółkiem. Dla celów ustalenia kosztów przewiduje się zasuwy produkcji Hawle.

5.11.3. 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. Dla ustalenia kosztów przewiduje się hydranty produkcji Hawle.

5.11.4. Pomiar wody

Na początku rurociągu doprowadzającego wodę do wsi Wola Kurowska w studzience SWR1 (teren Ubiadu) projektuje się pomiar wody. Pomiar przy użyciu wodomierza Ø80 modułowego, odpornego na zakłócenia przed i za licznikiem (bez odcinków przejściowych).

Dla potrzeb wymiarowych studzienki oraz celów kosztorysowych przyjęto licznik „Aquila” firmy Mirometr.

5.11.5. Redukcja ciśnienia

Rzędna górnego zwierciadła wody w zbiorniku „Ubiad” – 539,50 m npm. Rzędne terenu skupionej zabudowy wsi Wola Kurowska zawierają się w przedziale $450,0 \div 370,0$ m npm. Tereny „wysokie” znajdują się na początku (450,00 m npm) i na końcu wsi (446,0 m npm) przyjmując kolejność wg przepływu wody. Różnica wysokości pomiędzy górnym zwierciadłem wody w zbiorniku i najniższym terenem (nie dotyczy 3 oddalonych domów) wynosi: $539,5 - 370,0 = 169,50$ m.

W studzience SWR1 ciśnienie redukowane będzie do rzędnej 472,00 m npm.

Wartość ciśnienia $472,00 - 452,0 = 20 \text{ mH}_2\text{O} = 0,2 \text{ MPa}$

Z tej strefy zwanej umownie R1 zaopatrywane będą budynki jedno i dwu kondygnacyjne położone między warstwicami 450,0 a 415,0 m npm. Z uwagi na możliwość awarii reduktora ciśnienie w sieci osiągnęłoby wartość 2,5 raza większą od dopuszczalnej w studzience SWR1 projektuje się do zamontowania szeregowo dwa zawory redukcyjne Ø80 PN16 o tych samych nastawach; jeden roboczy a drugi awaryjny.

W studzience SR2 ciśnienie redukowane będzie do rzędnej 430,00 m np.m.

Wartość ciśnienia

$430,00 - 412,00 = 18 \text{ mH}_2\text{O} = 0,18 \text{ MPa}$

Z tej strefy ciśnienia zasilane będą budynki jedno i dwu kondygnacyjne położone między warstwicami 415,00 a 370,00 m npm.

W studzience SR2 projektuje się do zamontowania zawór redukcyjny Ø80 PN16.

Dla celów wymiarowych studzienki oraz kosztorysowych przyjęto zawory redukcyjne Ø80 mm, nr kata. 1500, PN 16 firmy Hawle.

5.11.6. Skrzyżowania z przeszkodami

Drogi o nawierzchni asfaltowej

Tam gdzie to jest możliwe skrzyżowania z drogami o nawierzchni asfaltowej wykonane będą przewiertem:

- Ø219,1/4,5 mm dla rurociągu PE 110*10,0
- Ø108/4 mm dla rurociągów PE 40*3,7

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. Przepusty:

- PVC 200*4,9 dla rurociągu PE110*10,0
- PVC 110*3,2 dla rurociągu PE 63*5,8

Skrzyżowanie z kablem elektrycznym

Na czas budowy przewodu wodociągowego istniejący na trasie kabel elektryczny należy zabezpieczyć rurą Arota 110 o długości 2,0m. Przed rozpoczęciem wykopu pod wodociąg w miejscu skrzyżowania należy wykonać ręcznie wykop poprzeczny w celu zlokalizowania kabla. Następnie założyć na niego rurę osłonową dwudzielną (np. Arota typ A110PS). Po wykonaniu robót montażowych zabezpieczenia nie demontować lecz zasypać w gruncie.

Skrzyżowania z gazociągiem średnioprężnym

Wszystkie skrzyżowania z projektowanym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z Dz.U.Nr.97 z dnia 11.09.2001r. oraz zaleceniami innych właścicieli uzbrojenia (najczęściej zgodnie z PN-91/M-34501). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 11-09-2001r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” Dz. U. 97. przy prowadzeniu gazociągu zaliczonego do pierwszej klasy lokalizacji, przy równoległym prowadzeniu należy zachować odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia min 40cm (gazociągi wybudowane po 2001) lub 1,50m w przypadku gazociągów wybudowanych przed w/w datą, przy skrzyżowaniach odległość pionową nie mniejszą niż 20cm. Zmniejszenie tych odległości może nastąpić po zastosowaniu płyt izolujących lub innych środków zabezpieczających.

W strefie kontrolowanej nie można podejmować żadnej działalności, która mogłaby zagrozić trwałości gazociągu w trakcie eksploatacji.

Skrzyżowania z rowami

Na trasie projektowanych rurociągów nie występują cieki 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 na odcinku 31-43 (ca 200m) biegnie w pobliżu istniejącego lokalnego wodociągu Ø50 (w przyszłości do likwidacji). Na powyższym odcinku trasa istniejącego wodociągu nie jest geodezyjnie udokumentowana, dlatego przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy na projektowanej trasie wykonać kontrolne wykopy poprzeczne co 20m (10 szt). Wykop o ścianach pionowych deskowanych wymiarach 20*0,8 m i głębokości 1,9m. Wykop i zasypanie wykonywane ręcznie.

5.12. Metody wykonywania robót

5.13.1. Roboty ziemne

Przewiduje się wykonywanie robót mechanicznie i ręcznie.

Znaczną ilość robót ręcznych wynusza:

- 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, zasyпка z zagęszczeniem zakończona zasypaniem humusu. Na odcinku od węzła 3 do węzła 12 wykopy będą wykonane koparką, na pozostałych odcinkach ręcznie.

Z uwagi na brak miejsca grunt z wykopu na odcinkach 1-20, 20-31, HP7-33, 33-33a, 33-36-37, 37-37a 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 zasypany 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 9 000 m².

C. Roboty montażowe

Montaż rurociągów ręcznie. Z uwagi na gliniasty i skalisty 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 beczkowitzem. 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 beczkowitzie.

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

Po zmontowaniu rurociągu, przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

5.13. Odwodnienie wykopu

Na obiekcie woda gruntowa nie występuje. Stwierdzono niewielkie sączenia w rejonie odcinka 11-12. Przewiduje się pompowanie około 20 godzin. W przypadku prowadzenia prac w okresie „mokrym” należy prowadzić dziennik pompowań potwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

5.14. 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 wycinanie drzew i krzewów ozdobnych. Zajdzie jednak konieczność wycięcia kilku drzew owocowych.

5.15. 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 wykopać, nie czekając na próbę ciśnienia.

5.16. Kolejność realizacji inwestycji

Ponieważ zakres inwestycji nie jest duży a układ wodociągu jednoznaczny (zasilanie wodociągu z jednej strony) nie przewiduje się etapowania inwestycji.

5.17. 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, wprowadzający zmiany winien we własnym zakresie dokonać zmian obliczeniowych i adaptacyjnych niezbędnych dla wprowadzenia zmiany lub wynikających z wprowadzania zmiany.

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