

Firma Wielobranżowa

MODEX

41-907 Bytom , ul.Orzegowska 10

Egz.1

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Tytuł : "Przebudowa sieci wodociągowej
ul.1 Maja w Rogoźniku".

Inwestor : Gmina Bobrowniki , 42-583 Bobrowniki ,
ul.Gminna 8

Numery działek : 1824/2 .

Projektował(cz.drogowa) : inż. H. Badura upr. nr 346/87

.....

Projektował: mgr inż.P.Zientz upr.nr. SLK/1821/POOS/07

.....

Sprawdził : mgr inż.W.Foltman upr. nr SLK/2043/POOS/08

.....

Jednostka Projektowa:

.....

Listopad 2013 r.

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- Zaktualizowany wyrys z mapy zasadniczej w skali 1:1000,
- Warunki techniczne wydane przez ZGK Bobrowniki,
- Wizje lokalne w terenie,
- Normy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowych.

1.2. Cel i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest wymiana sieci wodociągowej, wraz z przyłączami, zasilającej budynki mieszkalne przy ulicy 1-go Maja w Rogoźniku, gmina Bobrowniki w pasie drogowym drogi gminnej.

Zakres projektu, obejmuje wymianę sieci wodociągowej od włączenia w istniejący wodociąg w rejonie skrzyżowania ulicy 1-go Maja z ulicą Kościuszki do rejonu stadionu sportowego (wyremontowana nawierzchnia drogi gminnej).

1.3. Lokalizacja i ukształtowanie terenu.

Przewidziana inwestycja będzie realizowana w ulicy 1-go Maja w Rogoźniku – Gmina Bobrowniki. Jest to obszar o zabudowie mieszkalnej jednorodzinnej. Obszar ten charakteryzuje się dużą różnicą (ok. 13,0 m) wysokości przy jednostajnym spadku terenu.

Wymiana wodociągu realizowana jest w pasie drogowym ul. 1-go Maja.

1.4. Uwarunkowanie realizacyjne.

Zgodnie z planem sytuacyjnym teren ten charakteryzuje się następującym uzbrojeniem podziemnym:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna,
- sieć gazowa,
- sieć teletechniczna,
- kanalizacja,

Przebieg istniejącego uzbrojenia terenu pokazano na części rysunkowej na planie zagospodarowania terenu.

2. Projektowane rozwiązanie

Układ sieci wodociągowej pozostaje bez zmian w swojej formie. Za utrzymaniem, istniejącego układu przemawia istniejące uzbrojenie, lokalizacja istniejących przyłączy, a także istniejące stosunki własnościowe gruntów.

2.1. Sieć wodociągowa

Trasa projektowanego wodociągu będzie biegła w pasie drogowym drogi gminnej, po śladzie istniejącego wodociągu. Miejsca włączenia w istniejący wodociąg pokazano na planie zagospodarowania terenu – punkty oznaczone literami „A” i „C”.

Projektuje się wykonanie sieci z materiału PE 100, SDR 17, DN/OD160 odpornego na skutki zarysowań i naciski punktowe wraz z armaturą odcinającą w postaci wysokosprawnych zasuw i hydrantów.

Skrzynki zasuwowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się poprzez utwardzenie nawierzchni wokół skrzynki (np. obrukowanie) a zasuwę winne być posadowione na bloczkach betonowych.

Odwodnienie sieci oraz płukanie następuje poprzez hydranty umiejscowione w najniższych punktach sieci. Odpowietrzenie sieci następuje poprzez hydranty oraz instalacje wewnętrzne domków jednorodzinnych.

2.2. Przyłącza wodociągowe.

Na trasie wymienionego wodociągu przewiduje się wymianę przyłączy w obrębie pasa drogowego, dla którego projektuje się remont nawierzchni. Na odgałęzieniu od sieci wodociągowej do budynku projektuje się zabudowę żeliwnej zasuwę z obustronnym złączem ISO do rur PE o średnicy DN 1 ¼". Zasuwa na przyłączy winna być również zabezpieczona przed przemieszczeniem się. Zasuwa i trójnik podłączeniowy powinny być posadowione na bloku betonowym. Przyłącza wodociągowe projektuje się wykonać w technologii PE 100, SDR 17, o średnicy DN/OD40mm. Projektuje się także przyłącze do stadionu o średnicy DN/OD 90mm

2.3. Wymagania przeciwpożarowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w celu zabezpieczenia przeciwpożarowego na trasie wodociągu wzdłuż dróg oraz przy budynkach projektuje się zabudować hydranty p.poż. DN80 w odległości nie przekraczającej 150 metrów między nimi oraz przy zachowaniu odległości od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy do 15m i co najmniej 5m od ściany budynku.

Zapotrzebowanie wody w wymienianej sieci dla zasilania domków jednorodzinnych nie przekracza 20l/s stąd też zgodnie z paragrafem 9 punkt 6 w/w rozporządzenia, nie jest wymagane zasilanie jednoczesne z dwóch hydrantów.

Dostawca wody winien zapewnić na każdym hydrancie ciśnienie min. 0,2 MPa przy wydajności wodociągu 10l/s.

3. Wykonanie wodociągu

Trasa projektowanego wodociągu wraz z przyłączami pokazana została na planie zagospodarowania terenu.

3.1. Skrzyżowania projektowanego wodociągu z podziemnym uzbrojeniem.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przekopy te należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykonanie wykopów w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić bardzo ostrożnie.

W miejscu skrzyżowania rurociągów:

- z przewodem gazowym zabezpieczenie wodociągu rurą ochronną w przypadku gdy odległość między nowoprojektowanym wodociągiem a gazociągiem jest mniejsza niż odległość podstawowa. Rurę ochronną należy wyprowadzić po 1,5 m poza skrajną krawędź gazociągu. W sytuacjach koniecznych założyć rurę ochronną na gazociąg przy zachowaniu wcześniejszych warunków,

- z kanalizacją sanitarną zabezpieczenie wodociągu rurą ochronną o długości 2,2 m, w przypadku gdy odległość między nowoprojektowanym wodociągiem a kanalizacją jest mniejsza niż 0,5 m.
- z kablem teletechnicznym - zabezpieczyć kabel rurą dwudzielną grubościenną zgodnie z uzgodnieniem z TP S.A., rurą ochronną wyprowadzić po 1,0 m poza skrajną krawędź wodociągu.

W trakcie prowadzenia prac montażowych w odległości mniejszej niż 5m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy z właścicielem linii. Odległość powyższa dotyczy również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób aby nie naruszyć ustojów słupów linii.

W przypadku prowadzenia robót w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla energetycznego i teletechnicznego zabrania się prowadzenia robót mechanicznie.

Wszystkie zabezpieczenia względnie przekładki uzbrojenia podziemnego wynikłe w trakcie realizacji budowy, należy wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem jego właścicieli bądź użytkowników.

Istniejącą sieć teletechniczną na czas prowadzonych robót ziemnych należy zabezpieczyć przed zerwaniem podpierając ją lub podwieszając na konstrukcji drewnianej zabudowanej po obu stronach wykopu.

Wszystkie skrzyżowania wodociągu z podziemnym uzbrojeniem terenu muszą być prowadzone zgodnie z uzgodnieniem branżowym, pod nadzorem właścicieli uzbrojenia.

3.2. Roboty ziemne.

Wykopy należy prowadzić jako wykopy otwarte o szerokości 1,0m. Wykopy należy zabezpieczyć przez deskowanie pełne. Przy napływie wody do wykopów należy je odwodnić.

Po wykonaniu wykopów, dno oczyścić i wykonać podsypkę z piasku o grubości 15cm po zagęszczeniu, następnie zasypać boki zagęszczając piasek warstwami do 95%. Tak ułożony rurociąg należy zasypać nadsypką piaskową zagęszczoną do 95% o wysokości 15cm po zagęszczeniu.

Rurociągi należy układać ze spadkiem i na głębokościach zgodnie z wielkościami podanymi na rysunku profilu sieci.

Roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa użytkowników dróg i pieszych z uwzględnieniem wydzielenia prawidłowego zabezpieczenia i oznakowania ciągów pieszych i ograniczeniem ruchu kołowego.

Wykopy należy wykonywać w krótkich odcinkach takich, aby w jak najkrótszym czasie, ułożyć w zabezpieczonym wykopie odcinki wodociągu, wykonać próby i wykop zasypać.

Prowadzenie wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie słupów należy wykonać krótkimi odcinkami, z wyłączeniem użycia ciężkiego sprzętu tak aby nie naruszyć ich ustojów.

3.3. Zgrzewanie rur PE.

Technologia zgrzewania czołowego stanowi podstawową operację przy montażu ciągów rur z polietylenu. Zgrzewanie rur i kształtek PE należy dokonać ściśle wg instrukcji zgrzewania czołowego. Zgrzewać można tylko rury o tej samej średnicy i grubości ścianek i o tych samych parametrach (zwłaszcza gęstości). Temperatura zgrzewania, siła docisku przy zgrzewaniu, czas i chłodzenie zależy od średnicy rury i własności zgrzewanego materiału co określa instrukcja zgrzewania. W projekcie przyjęto rury wytwarzane z polietylenu o następujących danych technicznych (wg informacji producenta):

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| - gęstość | 948 kg/m ³ |
| - moduł elastyczności: po 3 min | 800 000 kN/m |

	po 50 latach	190 000 kN/m
-	współczynnik rozszerzalności cieplnej	$1,8-2,0 \times 10^{-1}$ mm/mK
-	min. promień krzywizny	25 x D
-	temperatura zgrzewania	195 - 235 ^o C (najczęściej 210 ^o C)

Operacji zgrzewania nie można przeprowadzać w warunkach widocznej mgły, niezależnie od temperatury otoczenia. Zgrzewania czołowego nie można wykonywać w temperaturze otoczenia niższej niż -5^o C. Zaleca się jednak ze względu na zmniejszoną elastyczność materiału wykonać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5^o C

Zgodnie z instrukcją producenta możliwe jest łączenie metodą zgrzewania rur i kształtek systemów polietylenowych wykonanych z polietylenu klasy PE 80 i PE 100. W przypadku zgrzewania elementów wykonanych z polietylenów różnych klas techniką doczołową znaczenie mają grubości ścianek łączonych elementów i ich wartości współczynników płynięcia. Techniką doczołową mogą być łączone elementy o tej samej średnicy i grubości ścianek - tzn. tych samych SDR.

3.4. Próba szczelności.

Próbie szczelności przeprowadzić w oparciu o normę PN-97/B-10725 „Wodociągi. Przewody wodociągowe. Wymagania i badania przy odbiorze.” Przy prowadzeniu próby szczelności rurociągu należy zachować następujące zasady:

- rurociąg należy poddawać próbom odcinkami,
- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas prób,
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zakopaniu, maksymalna temperatura przewodu nie może być wyższa niż 20^oC
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu (ciśnienie próbne równe 1,0 MPa) tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszyć powoli w sposób kontrolowany,
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci,
- napełnienie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin celem ustabilizowania,
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w rurach.

3.5. Płukanie i dezynfekcja wodociągu.

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu i nie powinna być mniejsza niż 1,5 m/s w czasie min. 60 minut. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Dezynfekcję rurociągów przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny. Po upływie tego czasu należy płukać wodociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania należy pobrać próbkę do badań laboratoryjnych. Uzyskany wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji.

Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 48 godzin, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

3.6. Warunki BHP przy wykonywaniu robót.

Prace związane z wykonaniem sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 03.12.2002r w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie (Dz. U. Nr 220 poz. 1850)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w okresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (DZ. U. nr 191 poz. 1596)
- Kodeksem Pracy Dz. U. z 1998 r nr 21 poz.94 z późniejszymi zmianami + Prawo Budowlane Dz. U. nr 207 poz.2016

3.7. Odtworzenie pasa drogowego po robotach montażowych przebudowy sieci wodociągowej.

3.7.1. Sytuacja – układ w planie

Po wykonaniu robót związanych z przebudową przedmiotowej sieci wodociągowej planuje się odtworzenie jezdni ul.1 Maja na długości 348,80mb i na istniejącej szerokości.

Ze względu na przewidywane zniszczenia jezdni po wykonaniu przebudowy sieci wodociągowej (ciąg główny oraz poprzeczne podłączenia) oraz ze względu na bardzo zły stan techniczny istniejącej jezdni (dodatkowa degradacja nastąpi w wyniku planowanych robót) zachodzi potrzeba wymiany konstrukcji jezdni na jej istniejącej szerokości (ok.5,0m) oraz długości 348,80mb .

Odbudowa konstrukcji jezdni nastąpi w śladzie istniejącej jezdni(przebieg krawężników bez zmian.

Dane sytuacyjne :

- długość jezdni do odbudowy – 348,80mb
- szerokość jezdni do odbudowy – istn.bez zmian ok.5,0m
- powierzchnia jezdni do odbudowy – 1789,79m²

3.7.2. Ukształtowanie wysokościowe

Wartości spadków podłużnych i poprzecznych są zmienne , ale normatywne i zapewnią prawidłowe odwodnienie z wód opadowych .

Niweleta nowej jezdni to jedynie korekta istniejącej dla potrzeb prawidłowego ukształtowania jezdni w profilu podłużnym i poprzecznym.

Poprzecznie jezdnię ul.1 Maja ukształtowano poprzecznie dwukierunkowo (pochylenie daszkowe 2%).

3.7.3. Układ konstrukcyjny

Biorąc pod uwagę funkcję jaką będzie pełnił układ drogowy oraz warunki gruntowe zaprojektowano poniższą konstrukcję jezdni : kategoria ruchu KR2 .

- * 10 cm w-wa odcinająca z piasku
- * 20 cm w-wa podbudowy pomocniczej z kruszywa kamiennego 0/31 mm
- * 7 cm w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki mineralno - bitumicznej
- * 5 cm w-wa ścieralna z betonu asfaltowego

Konstrukcja jezdni ograniczona zostanie po stronie północnej (lewa strona od ul.Kościuszki) nowymi krawężnikami betonowymi wibroprasowanymi najazdowymi 15x22 cm ze światłem 6 cm posadowionymi na ławie betonowej, na zjazdach 3 cm.

Po stronie południowej (prawa strona od ul.Kościuszki) nowymi krawężnikami betonowymi 15 x 30 cm ze światłem 10 cm posadowionymi na ławie betonowej , na zjazdach 5 cm.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 . Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia

Istniejące nawierzchnie zjazdów należy odtworzyć w zakresie niezbędnym po wykonaniu nowej nawierzchni drogi.

Zalecenia co do zastosowania materiałów oraz technologia wykonania elementów konstrukcyjnych określone będą w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

3.7.4. Odwodnienie

Odwodnienie z wód opadowych odbywać się będzie bez zmian powierzchniowo , wody spływać będą ciekami przykrawężnikowym do istniejących wpustów deszczowych .

4. Uwagi końcowe

- Miejsce zabudowy armatury należy oznaczyć tabliczkami naściennymi,
- Trasę wodociągu należy oznakować taśmą w kolorze niebieskim z wkładką taśmy ze stali nierdzewnej, taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw,
- Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu,
- Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany planem „BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401),

- Należy wykonać demontaż skrzynek ulicznych zasuw, hydrantu oraz demontaż sieci wodociągowej w miejscach, gdzie będzie to technicznie uzasadnione i uzgodnione z ZGK Bobrowniki (po wykonaniu wykopu), pozostałą sieć zamulić
- **Dla przełączanych istniejących przyłączy oraz wykonywanych spinek istniejących wodociągów należy ustalić ich dokładne położenie i średnicę w porównaniu do projektu przed przystąpieniem do prac montażowych (należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego ustalenia lokalizacji oraz średnicy przełączanych wodociągów),**
- Wykonawca robót powinien przewidywać iż w terenie prowadzonych robót mogą się znajdować niezainwentaryzowane sieci podziemne,
- Wszystkie zastosowane wyroby budowlane muszą posiadać stosowne atesty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski.