


96 / 2017

DĄBROWSKIE WODOCIĄGI SP. Z O.O.
41 - 300 Dąbrowa Górnicza ul. Powstańców 13



Nr umowy:	Data: 08.2017	Nr projektu
Inwestor: Gmina Dąbrowa, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza		
Nazwa zamówienia: Budowa przyłącza wodociągowego dla budynków wielorodzinnych przy ul. Armii Krajowej 1 i 3 w Dąbrowie Górniczej.		
Lokalizacja zadania: Dąbrowa Górnicza, ul. Armii Krajowej		
Nazwa projektu: Budowa przyłącza wodociągowego dla budynków wielorodzinnych przy ul. Armii Krajowej 1 i 3 w Dąbrowie Górniczej.		
Stadium: PB + PW		Branża: S
Działki po trasie projektowanego wodociągu rozdzielczego: 1) Godło mapy zasadniczej – mapy 6.132.32.12.3.3, 6.132.32.17.1.1. a) Działki nr 2320 obręb: Ząbkowice		
Opracował: mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	Uprawnienia Bud. Nr SLK/1603/OWOS/07	
Projektował: mgr inż. Iwona Falkowska	Uprawnienia Bud. Nr 567/01	<i>mgr inż. Iwona Falkowska</i> Uprawn. budowl. bez odr. Nr 567/01 w specj. instalacyjnej sieci wod.-kan.
<p align="center">KLAUZULA</p> <p>Zgodnie z art. 20 Prawa Budowlanego oświadczam, że: Projekt został wykonany zgodnie z ustaleniami zawartymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>		

A – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Temat i zakres opracowania.	3
2. Podstawa opracowania.	3
3. Charakter terenu.	3
3.1. Istniejące uzbrojenie.	3
3.2. Stan terenowo prawny.	3
3.3. Warunki gruntowo – wodne.....	3
3.4. Istniejący drzewostan.....	4
4. Rozwiązania projektowe.....	4
4.1. Przyłącze wodociągowe.....	4
4.2. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie.....	5
5. Technologia robót.....	6
5.1. Organizacja budowy i drogi dojazdowe	6
5.2. Przygotowanie terenu	6
5.3. Wykopy.....	6
5.4. Technologia robót, układanie przewodów oraz zasypka wykopów.	7
5.4.1. Przyłącza wodociągowe	7
5.4.2. Techniczny opis rozwiązania projektowanego, przejścia rury ochronnej pod drogą gminną. 7	
5.4.3. Wykonanie skrzyżowania gazociągu z przyłączem wodociągowym.	8
5.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	8
5.6. Renowacja terenu.....	9
5.7. Warunki techniczne wykonania i BHP	9
6. Uwagi końcowe.	10
7. Wykaz materiałów.	10

B – ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej sanitarnej pismo GR/01898/17/W05394/17, wydane przez DW Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej,
2. Uzgodnienia branżowe wydane przez PSG Sp. z o.o.
3. Uzgodnienia branżowe wydane przez Orange Polska S.A.,
4. Uzgodnienia branżowe wydane przez TAURON Dystrybucja.
5. Uzgodnienia branżowe wydane przez GAZ - SYSTEM S.A.
6. Uzgodnienia branżowe wydane przez Netia S.A.,
7. Zgody lokalizacyjne,
8. Uprawnienia budowlane,
9. Zaświadczenie z ŚOIIB.

C – CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500,
2. Profil podłużny przyłącza wodociągowego,
3. Schematy montażowe - Węzły wodociągowe,
4. Schemat zabezpieczenie kabli energetycznych,
5. Schemat rury ochronnej w rejonie pasa drogowego,
6. Bloki oporowe.

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy odcinka przyłącza wodociągowego dla budynków wielorodzinnych, zlokalizowanych w miejscowości Dąbrowa Górnicza przy ul. Armii Krajowej 1 i 3.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę przyłącza wodociągowego PE100 – Ø90[mm].

2. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- mapa zasadnicza skala 1 : 500,
- warunki techniczne wydane przez DW Sp. z o.o.,
- wizja w terenie,
- uzgodnienia branżowe,
- wizja w terenie oraz pomiary uzupełniające.

3. Charakter terenu.

Istniejący teren działek, przez które przebiegają projektowane przyłącza jest zróżnicowany. Rzędne terenu wahają się w granicach: 296,95 – 296,97 m n.p.m.

3.1. Istniejące uzbrojenie.

W rejonie projektowanych przyłączy występuje następujące uzbrojenie:

- wodociąg rozdzielczy,
- ziemna linia elektryczna,
- ziemna sieć teletechniczna,
- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej oraz przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacja deszczowa,
- gazociągi.

3.2. Stan terenowo prawny.

Trasy projektowanych przyłączy przebiega przez następujące działki:

Wykaz działek po trasie przyłącze:	
działka nr 2320	- Gmina DG

3.3. Warunki gruntowo – wodne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 nr 0, poz. 463) projektowane przyłącze wodociągowe zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej z uwagi na wykopy o głębokości powyżej 1,2 m.

Badany obszar znajduje się w Dąbrowie Górniczej- dzielnica Ząbkowice w rejonie ulicy Dworcowej, Armii Krajowej i Osiedle Robotnicze. W ujęciu morfologicznym badany obszar leży na Wyżynie Katowickiej i Garbie Tarnogórskim, stanowiących makroregion Wyżyna Śląska. Znajduje się w dużej części w Kotlinie Dąbrowskiej. Hydrograficznie badany obszar należy do zlewni rzeki Wisły.

Do rozpoznania warunków gruntowo- wodnych wykonano 6 otworów małośrednicowych o głębokości 3,0 - 4,0 m (łącznie 21 mb). W trakcie wiercenia przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje pod kątem występowania wód gruntowych, a także pobrano próbki gruntów z przeznaczeniem do badań laboratoryjnych.

Na podstawie przeprowadzonych badań można wyróżnić 2 pakiety gruntów:

- pakiet I reprezentowany przez grunty antropogeniczne:
 - warstwa I to nasypy niebudowlane zbudowane z piasków różnoziarnistych z dodatkiem kamieni i humusu, nasypy te posiadają wątpliwy charakter wysadzinowości. Do warstwy tej zaliczono również zmurszały beton asfaltowy, kostkę brukową oraz tłuczeń,

- pakiet II obejmujący osady czwartorzędowe:
 - warstwa IIa1 to grunty niespoiste, wykształcone jako piaski średnie zaglinione, piaski drobne, wilgotne, średniozagęszczone o przyjętym stopniu zagęszczenia $ID=0,40$. Są to grunty o wątpliwej wysadzinowości,
 - warstwa IIa2 to grunty niespoiste, wykształcone jako piaski średnie, wilgotne, a poniżej zwierciadła wody nawodnione, średniozagęszczone o przyjętym stopniu zagęszczenia $ID=0,40$. Są to grunty o wątpliwej wysadzinowości,
 - warstwa IIb to gliny na pograniczu gliny zwięzłej. Mają one konsystencję twardoplastyczną o przyjętym stopniu plastyczności $IL=0,10$. Są to grunty wysadzinowe.

Grunty warstwy IIa2 i IIb stanowią korzystne podłoże budowlane. Z uwagi na występujące w podłożu grunty gliniaste, które pod wpływem zwiększonego zawilgocenia ulegają uplastycznieniu nie wolno dopuścić do zawodnienia wykopów w trakcie wykonywanych robót ziemnych. Zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym znajduje się miejscowo w rejonie ul. Dworcowej na głębokości 2,5 – 2,6 m p.p.t. Z uwagi na swój przypowierzchniowy charakter poziom ten może ulec okresowym wahaniom w zależności od pory roku oraz długości i intensywności opadów atmosferycznych.

Warunki gruntowe w przedmiotowym obszarze można określić jako proste.

W sytuacji awaryjnej dopuszcza się zastosowanie pomp przenośnych spalinowych, w celu odwodnienia wykopu, w przypadku bardzo dużego napływu wód należy zastosować igłofiltry wgłębne wyposażone w pompy samozasysające rozstawione, co 1,0 [m].

3.4. Istniejący drzewostan.

Projektowana trasa przyłącza nie wymaga wycinki istniejącej zieleni wysokiej. Po wykonaniu robót konieczna będzie renowacja terenów zielonych – trawnika.

4. Rozwiązania projektowe.

4.1. Przyłącze wodociągowe

- wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla budynku wielorodzinnego nr 1 i 3:

Wyznaczanie przepływu obliczeniowego dla przyłącza wodociągowego wg PN-92/B01706

Dane	Wartość	Jednostka
Rodzaj budynku (obiektu):		
Budynek mieszkalny		
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Płuczka zbiornikowa DN 15		
Liczba	18	sztuka
Normatywny wpływ wody zimnej lub ciepłej	0,130	dm ³ /s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Bateria czerpalna dla natrysków DN 15		
Liczba	18	sztuka
Normatywny wpływ wody zimnej	0,150	dm ³ /s

Normatywny wpływ wody ciepłej	0,150	dm3/s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Bateria czerpalna dla zlewozmywaków DN 15		
Liczba	18	sztuka
Normatywny wpływ wody zimnej	0,070	dm3/s
Normatywny wpływ wody ciepłej	0,070	dm3/s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Bateria czerpalna dla umywalek DN 15		
Liczba	18	sztuka
Normatywny wpływ wody zimnej	0,070	dm3/s
Normatywny wpływ wody ciepłej	0,070	dm3/s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Pralka automatyczna (domowa) DN 15		
Liczba	18	sztuka
Normatywny wpływ wody zimnej lub ciepłej	0,250	dm3/s
Rodzaj punktu czerpalnego:		
Zmywarka do naczyń (domowa) DN 15		
Liczba	18	sztuka
Normatywny wpływ wody zimnej lub ciepłej	0,150	dm3/s

Wyniki	Wartość	Jednostka
Suma normatywów wpływu wody	19,980	dm3/s
Przepływ obliczeniowy	2,485	dm3/s

Na podstawie wyznaczonego powyżej przepływu obliczeniowego dla przedmiotowych budynków, a także uwzględniając długość projektowanego przyłącza wodociągowego oraz wartość ciśnienia dyspozycyjnego równego około 4,0 [bary], projektuje się przyłącze wodociągowe z rur PE100 SDR17 PN10 Ø90[mm]. Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez DW Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej zasilanie przedmiotowych budynków w wodę, zostanie wykonane z istniejącego wodociągu rozdzielczego żeliwnego Ø250[mm], przebiegającego wzdłuż ul. Armii Krajowej.

4.2. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie

Przyłącza wodociągowe przed zasypaniem (po wykonaniu warstwy ochronnej) należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Gdy przez okres 30 min. nie zaobserwuje się spadku ciśnienia, wynik próby należy uznać za pozytywny. Całość robót wykonać zgodnie z :

- PN - 81/B - 10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze p.8 Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po płukaniu należy przeprowadzić dezynfekcję wodociągu przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego, lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie 50 mgCl₂ podchlorynu sodu (postać handlowa: roztwór wodny 150 – 170 g/l chloru aktywnego) na 1 litr wody – czas kontaktu 24 – godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go przepłukać i pobrać próbki do analizy bakteriologicznej. Napełnianie rurociągu podchlorynem sodu i płukanie go powtarza się do momentu uzyskania pozytywnych wyników analizy bakteriologicznej. Ze względu na prace na istniejącej i czynnej sieci wodociągowej szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z DW Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej.

UWAGA:

Dopuszcza się odstępianie od wykonania dezynfekcji rurociągu, jeżeli analiza bakteriologiczna wody po wykonaniu dokładnego i intensywnego płukania da wynik dopuszczający ją do celów bytowo – gospodarczych zgodnie z ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2007.61.417).

5. Technologia robót.

5.1. Organizacja budowy i drogi dojazdowe

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy uzyskać zgodę zarządcy drogi gminnej na wejście w teren. Równocześnie należy powiadomić pozostałych administratorów terenu o planowanym terminie robót budowlanych. Zabezpieczenie ruchu drogowego zgodne z informacją dotyczącą zabezpieczenia robót, lub projektem organizacji ruchu.

5.2. Przygotowanie terenu

Po wytyczeniu trasy proj. przyłącza wodociągowego wykonawca winien wykonać przekopy kontrolne w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego celem ustalenia jego dokładnej lokalizacji oraz głębokości, pod nadzorem użytkowników tego uzbrojenia.

Przed rozpoczęciem wykopów w terenie zielonym należy zebrać z pasa roboczego budowy warstwę humusu i składować go w przyzmy na terenie wskazanym przez Inwestora.

5.3. Wykopy

Projektowane przyłącza wodociągowe należy układać częściowo za pomocą wykopów otwartych oraz na odcinku drogi asfaltowej za pomocą przecisku hydraulicznego w rurze ochronnej. W związku z faktem, iż w miejscu wykonywania przyłącza występują grunty niespoiste (sypkie) konieczne jest skarpowanie ścian wykopu w stosunku 1:1,5, zaleca się wykonanie wykopów wąsko przestrzennych umocnionych w obudowie pełnej pionowej zgodnie z normą PN/B-06584 i PN/D-96000 oraz PN-EN 1610. Zaleca się prowadzenie prac z użyciem szalunków liniowych oraz szalunków do wykopów punktowych np. firmy KOPRAS. Szalunki liniowe gwarantują zabezpieczenie wykopów we wszystkich rodzajach gruntów, a tym samym bezpieczeństwo osób zatrudnionych przy robotach ziemnych. Przestrzeń robocza wykopu nie powinna być mniejsza niż 0,8 [m]. Na głębokości posadowienia przyłączy mogą okresowo występować wody gruntowe, wówczas odwodnienie wykopu należy zapewnić zgodnie z pkt. 3.3. Zakłada się składowanie urobku przewidzianego do dalszej zasyпки na odkład w odległości, co najmniej 1 [m] od krawędzi wykopu, pozostały urobek (w tym grunty nasypowe, resztki asfaltu nie nadające się do powtórnego wykorzystania) należy wywieźć na wysypisko miejskie, posiadające odpowiednie zezwolenie na magazynowanie odpadów. Wykopy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej podsypki piaskowej.

Na czas prowadzonych robót wykopy otwarte zabezpieczyć, a przejścia wykonać w postaci mostków o szerokości 1,2 m wyposażonych w barierki o wys. 1,1 m.

5.4. Technologia robót, układanie przewodów oraz zasypka wykopów.

5.4.1. Przyłącza wodociągowe

Włączenia do sieci wodociągowej zostaną wykonane poprzez rozcięcie wodociągu oraz montaż trójnika redukcyjnego do którego należy dokręcić zasuwę Ø80[mm] z miękkim ogumowaniem. Zasuwę należy zabudować na blokach oporowych o wymiarach 30 x 30 x 10 [cm]. Trasę przyłącza przedstawiono na rys. nr 1. Na czas robót ustalić z DW Sp. z o.o. sposób wstrzymania wody oraz odwodnienia wodociągu.

Na odcinku pomiędzy siecią zewnętrzną, a granicą działki nr 2320 przyłączy należy ułożyć zgodnie z profilem podłużnym. Standardowo przyłącze wodociągowe należy ułożyć na 20 cm podsypce z piasku. Nad wierzchem rury należy wykonać obsypkę o grubości warstwy co najmniej 30 cm po zagęszczeniu. Grunt użyty do podsypki i obsypki powinien spełniać wymagania normy PN-ENV 1046:2007(u) dotyczącej układania przewodów z tworzyw sztucznych pod ziemią. Pozostałą część wykopu zasypywać warstwami 30 cm urobku. Stopień zagęszczenia obsypki i zasypki wodociągu nie powinien być mniejszy niż:

- dla przewodów ułożonych w zieleni – 85 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora,
- dla przewodów ułożonych w pasie drogowym – 98 – 100 % zmodyfikowanej wartości modułu Proctora.

Bezpośrednio na obsypce należy ułożyć niebieską taśmę sygnalizacyjną z wtopioną wkładką stalową, w przypadku wykonywania przewiertów do rury ochronnej należy wprowadzić drut stalowy, który należy połączyć obustronnie z taśmą sygnalizacyjną. Ułożoną taśmę sygnalizacyjną należy połączyć z jednej strony z zasuwą natomiast z drugiej strony doprowadzić do końca rury. Poprawność sygnału taśmy sygnalizacyjnej sprawdzić przy udziale przedstawiciela DW Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej. Głębokość posadowienia przyłącza około 2,0 - 1,6 m p.p.t. – zgodnie z profilem podłużnym rysunek nr 2.

5.4.2. Techniczny opis rozwiązania projektowanego, przejścia rury ochronnej pod drogą gminną.

Projekt przekroczenia drogi gminnej, zgodnie z wytycznymi gestora zaprojektowano metodą przecisku hydraulicznego z przewiertem pilotażowym. Pracę należy prowadzić zgodnie z poniższymi etapami:

Etap 1 - Ze studni startowej do studni docelowej przeciskany jest ciąg rur (żerdzi) pilotowych – w odcinkach jednometrowych, łączonych na gwint. W pierwszym elemencie żerdzi, tuż za głowicą wiertniczą znajduje się element optyczny – oświetlona tablica diodowa, której obraz przenoszony jest za pomocą instrumentu elektrooptycznego oraz kamery na monitor. Obserwacja obrazu tablicy diodowej pozwala operatorowi na kontrolę wykonywanego przewiertu żerdzią oraz na korektę kierunku. System ten pozwala na zrealizowanie przewiertu żerdzi pilotowych od studni startowej do studni odbiorczej z dużą dokładnością (nawet do 1‰). Po osiągnięciu celu (studni odbiorczej) można wykonać pomiar kontrolny przy pomocy niwelatora.

Etap 2 - Po zrealizowaniu odcinka przewiertu żerdzi pilotowej (od studni startowej do studni docelowej) do ostatniej żerdzi w studni startowej, montowany jest odpowiedni element przejściowy – poszerzacz oraz dalej ciąg rur stalowych, o długości najczęściej jednego metra, łączonych na gwint lub inny rodzaj połączenia. W poszerzaczach znajduje się odpowiednie narzędzie skrawające, za którym montowany jest ciąg ślimaków transportowych, montowanych wewnątrz rur stalowych, których średnica zewnętrzna odpowiada średnicy zewnętrznej rur medialnych, które będą zastosowane do budowy rurociągu. W trakcie przecisku ciągu rur stalowych ochronnych, w studni docelowej wymontowuje się kolejne odcinki żerdzi pilotowej. Omówiony etap pozwala na wykonanie w gruncie tunelu o odpowiedniej średnicy – od studni startowej do studni docelowej.

Etap 3 – W trzecim etapie, do wykonanego już tunelu wprowadza się rury kamionkowe 1-lub 2-metrowej długości i przy ich pomocy przeciska się ciąg rur stalowych osłonowych (wielokrotnego użycia) razem z ciągiem ślimaków transportowych do studni docelowej, gdzie są one rozmontowywane i wydobywane. W rezultacie wykonanych robót powstaje w gruncie rurociąg z rur kamionkowych przeciskowych.

Etap 4 – W czwartym ostatnim etapie do rur osłonowych zostanie wprowadzona rura medialna za pomocą płóz centrujących zgodnie z rysunkiem nr 5.

5.4.3. Wykonanie skrzyżowania gazociągu z przyłączem wodociągowym.

- lokalizacja miejsca skrzyżowania na podstawie aktualnej mapy zasadniczej lub planu zagospodarowania terenu,
- wykonanie ręcznych przekopów kontrolnych w miejscu lokalizacji skrzyżowania,
- odkrycie gazociągu na odcinkach po 1,5 [m] po każdej stronie wzdłuż gazociągu (dotyczy gazociągów o ciśnieniu do 0,4 MPa) lub odkrycie gazociągu po każdej stronie wzdłuż gazociągu na odcinkach po 2,0 [m] (dotyczy gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa),
- kontrola stanu izolacji na gazociągu stalowym oraz wzmocnienie izolacji do wymaganej klasy C30 zgodnie z PN-EN 12068 za pomocą materiałów powłokowych zgodnych z wytycznymi właściciela sieci gazowej. Do wykonania powyższej izolacji można użyć następujących produktów: System Anticor C, firmy Anticor lub System ATAGOR C30.1, sprzedawany przez firmę ATAGOR,
- w przypadku gazociągu z PE kontrola stanu przewodu, w razie konieczności wymiana odcinka po uprzednim uzgodnieniu z właścicielem sieci gazowej,
- montaż rury ochronnej na układanym przyłączu wodociągowym zgodnie z szczegółowym **jeżeli zachodzi zbliżeni z istniejącym gazociągami < 1,5[m] lub 0,4[m]**. Montaż rury ochronnej należy wykonać w taki sposób, aby od skrajni gazociągu do, końca rury ochronnej odległość wynosiła minimum 1,5 [m] (dotyczy gazociągów o ciśnieniu do 0,4 MPa) lub minimum 2,0 [m] (dotyczy gazociągów o ciśnieniu do 0,5 MPa), w celu zachowania współosiowości rury przewodowej oraz rury ochronnej na rurze przewodowej należy montować płozy dystansowe zgodnie z wytycznymi na schematach montażowych, końce rury ochronnej zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozwiązaniu szczegółowym,
- zasypanie wykopu dla gazociągu ułożonego powyżej przyłącza wodociągowego wykonać należy następująco: ułożenie warstwy materiału przepuszczalnego – piasek, żwir o grubości 0,35 [m], pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym warstwami 0,3 [m] oraz zagęścić mechanicznie, następnie wykonać renowację terenu zgodnie z wytycznymi właściciela. W trakcie zasypywania wykopu należy wykonać, w razie uszkodzenia odtworzenie oznakowanie trasy gazociągu zgodnie z normą zakładową ZN-G-3001-3002 z 2001r.

- wytyczne branżowe dotyczące odległości projektowanego przyłącza wodociągowego od istniejących mediów,

- Minimalne odległości od istniejących mediów:
- Ogródzenia, linie rozgraniczające – 1,0 [m] dla DN<300 [mm],
- Linie energ. kablowe – oś kabla – 0,7 [m],
- Linie energ. słupowe – krawędź fundamentu – 2,0 [m],
- Linie teletechniczne - oś kabla, słupa – 0,7; 2,0 [m],
- Kanalizacja – skrajnia rury – 1,2 [m] dla DN<300 [mm],
- Drzewa – pkt. środkowy – 2,0 [m]
- Gazociąg – 1,5 lub 0,4[m]

5.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

- Skrzyżowania z obcym uzbrojeniem:

- w miejscach skrzyżowania przyłącza wodociągowego z gazociągami niskiego ciśnienia lub średniego ciśnienia należy zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie z **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI** z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 640). Jeżeli gazociąg został wybudowany lub uzyskał pozwolenie na budowę po 1.11.2001r. można stosować zmniejszone odległości między gazociągami a innym uzbrojeniem zgodnie z w/w rozporządzeniem. W przypadku pozostałych gazociągów niskiego ciśnienia i średniego ciśnienia zastosowano Rozporządzenie

Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. W miejscu skrzyżowania z gazociągiem należy zamontować rurę ochronną na wodociągu zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym - zachować długości rur ochronnych zgodnie z normą PN-91/M-34501,

- w miejscach odkryć gazociągów należy uzupełnić taśmy ostrzegawcze i zachować ciągłość elektryczną na drucie sygnalizacyjnym (dla rur PE),
- w miejscu włączenia do przyłącza wodociągowego pracę prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela sieci,
- w czasie wykonywania wykopów istniejące uzbrojenie należy podwiesić i m.in. zastosować odciągi z liny stalowej zakotwionej,
- w miejscu skrzyżowania projektowanych przyłączy z istniejącymi kablami energetycznym kable należy zabezpieczyć rurami dzielonymi, dwupołówkowymi, grubościennymi o średnicy zewnętrznej dla n.N-110[mm], dla SN-160[mm] – zgodnie ze schematem rys. nr 4, skrzyżowania i zbliżenia projektowanych przyłączy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004, szczegółowe wytyczne zgodnie z pismem uzgadniającym wydanym przez Tauron Dystrybucja S.A.,
- słupy energetyczne: w miejscu zbliżeń do istniejących słupów energetycznych pracę należy prowadzić zgodnie z PN-E05100-1 z 1998, zapewniając stabilność konstrukcji słupa, w razie konieczności zaleca się podtrzymywanie słupów na czas robót za pomocą urządzeń dźwigowych,
- w czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć studzienki telekomunikacyjne, w pobliżu, których znajduje się projektowana sieć,
- w przypadku skrzyżowania projektowanych przyłączy z wodociągami należy zachować odległości określone w normach PN-92/B-01706 oraz PN-92/B-01707 lub innych aktualnych na dzień wykonywania robót. Roboty te należy wykonać pod nadzorem administratora sieci.
- w przypadku skrzyżowania z istniejącą kanalizacją należy zachować normowe odległości a w razie niemożności spełnienia tego wymogu stosować rury ochronne PEHD lub PP nakładane na budowaną sieć o średnicy o jedną lub dwie dymensje większej.

Wszystkie przekroczenia skrzyżowań winny być prowadzone w obecności przedstawicieli użytkowników uzbrojenia. Kable NN, SN i WN na czas wykonywania skrzyżowania należy wyłączyć z ruchu. Należy zwrócić szczególną uwagę w trakcie prowadzenia wykopów i robót montażowych przy użyciu dźwigów pod liniami energetycznymi napowietrznymi i przy zbliżeniu do tych linii.

5.6. Renowacja terenu

Po zakończeniu robót budowlanych w rejonie działki drogowej uszkodzone nawierzchnie należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z wytycznymi Inwestora:

- w rejonie działki 2320, należy wykonać renowację chodnika betonowego oraz zieleńca wraz z podbudową.

5.7. Warunki techniczne wykonania i BHP

Wszelkie prace związane z wykonaniem sieci wodno - kanalizacyjnych należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych oraz zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Normy związane:

- PN-B-10725: 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
- PN-ISO 4064-1 - Wodomierze do wody pitnej
- PN-ISO 4064-2+Ad1 - Wodomierze do wody pitnej,
- PN-B-10720 – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych,
- PN - /B-06584 - Obudowa wykopów
- PN - /D-96000 - Obudowa wykopów

- PN – B - 10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
 - PN-EN 1610: 2002 – Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych,
- Przy wykonywaniu robót ziemnych należy przestrzegać warunków BHP określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. Nr 47/03 poz. 401/.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych kierownik budowy – mistrz zobowiązany jest do przeszkolenia podległych mu pracowników w zakresie przepisów BHP na stanowisku pracy, a w szczególności dotyczących wykonania robót ziemnych.

6. Uwagi końcowe.

- Producenci zastosowanych w projekcie materiałów zostali podani przykładowo. Stosowane materiały winny zachować parametry i sprawność techniczną co najmniej na poziomie materiałów wytypowanych w niniejszym opracowaniu.
- Stosowane materiały muszą posiadać decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie na terenie Polski wydane przez COBRTI Instal W-wa oraz aprobaty techniczne /jeżeli wymagane/ lub deklaracje zgodności,
- Na czas ROBÓT zlecić nadzory branżowe zgodnie z załączonymi uzgodnieniami,
- Wytyczenia projektowanego przyłącza wodociągowego należy dokonać na podstawie domiarów podanych na Planie Zagospodarowania Terenu,
- Przed zasypianiem wykopów należy zgłosić przyłącza do odbioru technicznego przez przedstawiciela DW Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej,
- Podczas prowadzenia robót należy wykonać inwentaryzację wodociągu w układzie x,y,z. Po zakończeniu robót operat geodezyjny /z naniesieniem danych na dyskietkę/ dostarczyć do DW – Dział Techniczny oraz do Urzędu Miasta.

7. Wykaz materiałów.

WYKAZ MATERIAŁÓW				
Lp.	Materiał	Jednostka	Ilość	Producent
Przyłącze wodociągowe				
1.	Rura PE100Ø90 [mm], SDR17, PN10	mb	14	Wavin
2.	Łącznik rurowy - kołnierzowy (z tuleją wzmacniającą), DN250 [mm], PN16, mat. EN-GJS-400, SYNOFLEX, nr 7994	szt.	2	Hawle
3.	Trójnik redukcyjny kołnierzowy DN250/80[mm], typ T, PN16, mat./EN-GJS-400-18,	szt.	1	+GF+
4.	Zasuwa kołnierzowa typ Hawle A (krótka), DN80/PN16, mat./EN-GJS-400-15 nr 4000A + skrzynka uliczna nr 1750 + obudowa nr 9000A,	szt.	1	Hawle
5.	Tuleja kołnierzowa PE100/SDR17/PN10, Dy/DN90/80 z kołnierzem stalowym,	szt.	1	+GF+
6.	Elektromufa PE100, Ø90 [mm], PN16, SDR11,	szt.	1	+GF+
7.	Zaślepka elektrooporowa PE100, Ø90 [mm], PN10, SDR17			
8.	Rury kamionkowe przeciskowe KeraDrive DN200[mm]	mb	8,0	STEINZEUG-KERAMO
9.	Manszety TYP "N", 90x200,	szt.	2,0	Integra
10.	Płozy dystansowe, materiał: PE HD, stal nierdzewna. TYP "BR", H45[mm], 8 elem., 8 obwodów	kpl.	1,0	Integra
11.	Rura ochronna dwupołwkowa grubościenna HDPE PS (Arota)	mb	6,0	Wavin
12.	Przecisk hydrauliczny z pilotem	mb	8,0	Dowolny
13.	Renowacja chodnik betonowy	m ²	10,0	
14.	Renowacja zieleniec	m ²	10,0	
15.	Zajęcie pasa drogowego	kpl.	1,0	