

PROJEKT ZAWIERA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Cel i zakres opracowania.
3. Lokalizacja i ukształtowanie terenu.
4. Uwarunkowanie realizacyjne.
5. Opis wykonania przyłącza wodociągowego.
6. Warunki techniczne wykonania robót.
7. Warunki BHP przy wykonaniu robót.
8. Uwagi końcowe.

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

III. ZAŁĄCZNIKI

- Warunki techniczne wydane przez BPK Sp. z o.o. pismo nr 3566/11/2017/W, TT/1014/8100/2017 z dnia 17.11.2017 r.
- Uzgodnienie projektu wydane przez BPK Bytom pismo nr 3800/11/2017/W TT/1164/2017 z dn. 28.11.2017 r.
- Decyzja Prezydenta Miasta Bytomia w sprawie lokalizacji urządzeń w pasie drogowym wydana przez Miejski Zarząd Dróg i Mostów pismo nr DTT.611.160.2017.2.N.VI. z dn. 8.11.2017 r.
- Wyrażenie zgody na zajęcie terenu oraz warunki odtworzenia nawierzchni wydane przez Miejski Zarząd Dróg i Mostów pismo nr DTT.6142.242.2017.2.N.VI z dn. 8.11.2017r.
- Uzgodnienie wydane przez Miejski Zarząd Dróg i Mostów pismo nr DTT.611.160.2017.2.N.VI z dnia 30.11.2017r.

IV. RYSUNKI

- | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------|
| - Plan zagospodarowania terenu | skala 1:500 | rys. nr 1 |
| - Profil przyłącza wodociągowego | skala 1:100/500 | rys. nr 2 |
| - Profil przyłącza wodociągowego | skala 1:100/500 | rys. nr 3 |
| - Profil przyłącza wodociągowego | skala 1:100/500 | rys. nr 4 |

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- Zaktualizowany wyrys z mapy zasadniczej w skali 1 : 500,
- Warunki techniczne wydane przez BPK Bytom pismo nr 3566/11/2017/W, TT/1014/8100/2017 z dnia 17.11.2017 r.,
- Wypis z rejestru gruntów,
- Wizja lokalna w terenie,
- Normy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci oraz przyłączy wodociągowych.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego podłączenia wodociągowego dla projektowanego budynku jednorodzinnego przy ul. Wyszyńskiego w Bytomiu, działka nr 2526/14.

Zakres projektu obejmuje wykonanie wodociągu od włączenia w istniejący wodociąg DN100mm w ulicy Wyszyńskiego, prowadzenie go w drodze wewnętrznej oraz przyłączeniem budynku, w którym projektuje się zestaw wodomierzowy w piwnicy - pomieszczenie techniczne. Na zakończeniu wodociągu oraz na trasie projektuje się hydranty podziemne DN80.

3. Lokalizacja i ukształtowanie terenu.

Projektowany wodociąg zlokalizowany jest w Bytomiu przy ul. Wyszyńskiego/Kadłubka na działkach nr: 2526/14 należącej do Inwestora, 302, 1014/292 stanowiącej pas drogowy drogi publiczne, oraz 2467/13 należące do osób prywatnych.

Jest to obszar o zabudowie mieszkalnej jednorodzinnej i nieużytki. Obszar objęty opracowaniem charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem ukształtowania terenu. Różnica wysokości w terenie dochodzi do ok. 9,0m.

4. Uwarunkowanie realizacyjne.

Zgodnie z planem zagospodarowania, teren ten charakteryzuje się następującym uzbrojeniem podziemnym:

- sieć wodociągowa,
- sieć energetyczna (kabel NN, SN oraz oświetlenie uliczne),
- sieć teletechniczna,
- sieć gazowa,
- istniejąca kanalizacja sanitarna,
- istniejąca kanalizacja deszczowa.

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

5. Opis wykonania przyłącza wodociągowego.

Projektuje się wykonanie wodociągu z materiału PE100 SDR 11 wraz z armaturą odcinającą w postaci wysokosprawnych zasuw żeliwnych kołnierzowych. Wodociąg należy prowadzić ze spadkami zgodnie z rysunkiem profilu. Włączenie w istniejący wodociąg DN100mm stal należy wykonać poprzez trójnik PE100 SDR 11 DN/OD110/110/110.

Projektowany wodociąg wykonany zostanie z rur i kształtek polietylenowych PE100 SDR 11 PN16 o średnicy DN/OD 110x10,0mm i DN/OD40x3,7mm.

Jako armaturę zastosowano:

- trójnik DN/OD110/110/110 oraz trójnik DN/OD110/90/110, DN/OD110/63/110.
- zasuwę żeliwną kołnierзовą DN50, DN80, DN100 z obudową i skrzynką uliczną,
- hydrant podziemny DN80.

Za zestawem wodomierzowym projektuje się zabudować zawór antyskażeniowy EA zabezpieczający wodociąg dosyłowy przed wtórnym skażeniem wody ze strony odbiorcy wody.

Do zestawu wodomierzowego należy zabudować:

1. wodomierz Dn15 Qn=1,5m³/h Qmax=3,0m³/h
2. zawory kulowe gwintowane Dn20 – 2szt.
3. zawór antyskażeniowy type EA Dn20

6. Warunki techniczne wykonania robót

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Wszystkie sieci podziemne które krzyżują się z projektowanym wodociągiem należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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 trakcie prowadzenia prac montażowych przypadku przystąpienia do prac w odległości mniejszej niż 5m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy z TAURON Network Services Poland Sp. z o.o. Odległość powyższa dotyczy również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu.

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

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

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

Roboty ziemne

Wykopy dla przyłącza wodociągowego ułożonego w wykopie prowadzić jako wąskoprzestrzenne 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 po zagęszczeniu 15cm, następnie obsypać boki wodociągu zagęszczając piasek warstwami do 95%. Tak ułożony rurociąg należy zasypać nadsypką piaskową zagęszczoną do 95% o wysokości 15cm po zagęszczeniu.

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.

Nie należy pozostawiać odkrytych, nie zabezpieczonych wykopów ze względu na możliwość obsunięcia się ziemi do wykopu. Rurociąg należy układać w suchym wykopie.

Przewiert

Przyłącze wodociągowe w jedni ul. Wyszyńskiego na długości L=9,0m należy wykonać metodą bezwykopową – przewiert. Jako rurę przewodową należy zastosować rurę przewiertową. Na odcinku przewiertu użyć rurociągu przeznaczonego do przewiertów.

Odtworzenie nawierzchni

Prace oraz odtworzenie nawierzchni w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z warunkami MZDiM pismo nr DTT.6142.242.2017.2.N.VI z dn. 8.11.2017r.

Dla chodników wykonanych z elementów betonowych należy ułożyć odpowiednio:

- kostkę betonową grubości 8 cm,
- podsypkę cementowo-piaskową – grubość po zagęszczeniu 3 cm,
- podbudowę z żużla wielkopieczowego atestowanego – grubości 20 cm, po zagęszczeniu,
- warstwę odcinającą z piasku grubości 5 cm, po zagęszczeniu.

Dla nawierzchni w ul. Kadłubka należy ułożyć odpowiednio:

- żużel wielkopieczowy atestowany o grubości 15cm po zagęszczeniu,
- podbudowę zasadniczą z żużla wielkopieczowego atestowanego o grubości 15cm po zagęszczeniu,
- warstwę odcinającą z piasku grubości 5 cm, po zagęszczeniu.

Wszystkie wykopy należy zasypać materiałem niespoistym grupy nośności G1, z uzyskaniem zagęszczenie gruntu, którego wskaźnik ma wynosić 1,03 przy wtórnym module odkształcenia 120 – jezdnia, zjazd.

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać jak dla ruchu kategorii KR3. Zakres odtworzenia zgodnie z warunkami MZDiM.

Teren działki 2467/13 należy doprowadzić do stanu jak sprzed rozpoczęcia robót.

Prace na terenie Inwestora prowadzić zgodnie z jego wytyczną.

Zgrzewanie rur PE

Technologia zgrzewania czółowego stanowi podstawową operację przy montażu ciągów rur z polietylenu. Zgrzewanie rur i kształtek PE należy dokonać ściśle wg instrukcji zgrzewania czółowego. 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 x 10 ⁻¹ mm/mK |

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| - min. promień krzywizny | 25 x D |
| - temperatura zgrzewania | 195 - 235° C (najczęściej 210° 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° C. Zaleca się jednak ze względu na zmniejszoną elastyczność materiału wykonać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5° 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.

Próba szczelności dla rurociągu

Próbę 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:

- zamontowana zasuwa winna być odkryta podczas próby,
- 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°C
- 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,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin celem ustabilizowania.

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 przeźroczysta 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.

7. Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Prace związane z wykonaniem przyłącza wodociągowego należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r 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.

8. Uwagi końcowe

- Całość robót prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano - montażowych cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe a szczególnie przepisami i wytycznymi BHP,
- Trasę przyłącza wodociągowego 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 skrzynki zasuw,
- Po przejęciu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu,
- W celu wykonania przyłącza wodociągowego można stosować materiały innych producentów, których parametry winne spełniać wymagania techniczne materiałów i urządzeń podanych w projekcie,
- **Wykonawca robót powinien przewidywać iż w terenie prowadzonych robót mogą się znajdować niezainwentaryzowane sieci podziemne,**
- Prace należy prowadzić odcinkami tak, aby umożliwić innym użytkownikom drogi dojazd do swoich posesji w trakcie realizacji przyłącza.
- **Obszar oddziaływania dla przyłącza wodociągowego znajduje się na działkach 2526/14, 302, 1014/292, 2467/13. Działki te stanowią zakres opracowania i zostały objęte wnioskiem zgłoszenia robót budowlanych zgodnie z Art. 5 Ust.1 pkt 9 Ustawy Prawa Budowlanego.**

II. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

WODOCIĄG

1a. Rurociąg WAVIN PE100 SDR11		
DN/OD 110x10,0mm	263,5	mb
DN/OD 40x3,7mm	17,5	mb
1b. Rura przewiertowa PE100 SDR11 DN/OD 110x10,0mm	9,0	mb
2. Redukcja PE100 SDR 11 DN/OD 63/40mm	1	szt.
3. Tabliczki naścienne	5	szt.
4. Zawór kulowy DN20	2	szt.
5. Wodomierz Dn15 $Q_n=1,5m^3/h$ $Q_{max}=3,0m^3/h$	1	szt.
6. Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA Dn20	1	szt.
7. Taśma do oznakowania wodociągu	280,0	mb
8. Zasuwa żeliwna kołnierzowa PN1,6MPa z obudową i skrzynką uliczną		
DN50	1	szt.
DN80	3	szt.
DN100	3	szt.
9. Trójnik PE 100 SDR11 PN16 redukcyjny DN/OD 110/63/110mm	1	szt.
10. Trójnik PE 100 SDR11 PN16 redukcyjny DN/OD 110/90/110mm	3	szt.
11. Trójnik PE 100 SDR11 PN16 DN/OD110/110/110mm	1	szt.
12. Hydrant przeciw pożarowy podziemny DN80 z kształtką cokołową ze skrzynką uliczną i łukiem kołnierzowym ze stopką DN80.	3	szt.
13. Prostka żeliwna kołnierzowa L=1,0m DN80 PN1,6MPa	3	szt.
14. Tuleja kołnierzowa + kołnierz PE100 SDR11		
DN 110/90mm	4	szt.
DN 90/80mm	3	szt.
DN 63/50mm	2	szt.
15. Zaślepka DN/OD110PE	1	szt.
16. Załom 15stopni DN/OD110mm SDR11	1	szt.
17. Złączka dla rur stalowych	2	szt.
18. Rura ochronna PE DN/OD90mm	1,0	mb
19. Załom 90stopni DN/OD110mm SDR11	1	szt.
20. Nasuwka kompensacyjna kołnierzowa	1	szt.