

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy przewodu wodociągowego w ul. Frycza – Modrzewskiego spinającego
sieć wodociągową w ul. Bydgoskiej z ul. Zakładową w Bydgoszczy

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa przewodu wodociągowego spinającego sieć wodociągową w ul. Bydgoskiej z ul. Zakładową w Bydgoszczy.

1.2. Podstawy opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- warunki techniczne MWiK Bydgoszcz z dnia 17.05.2018 r. nr RT.405/0322/2018
- mapę sytuacyjno – wysokościową z naniesionym uzbrojeniem w skali 1:500
- wypisy z rejestru gruntów
- wizję w terenie
- uzgodnienia z właścicielami nieruchomości.

Obowiązujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane – Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 08 czerwca 2017 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane – Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1332
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo Ochrony Środowiska – Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 19 kwietnia 2016 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Ochrony Środowiska – Dz.U. 2016 nr 0 poz. 672
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U Nr 47, poz. 401).

1.3. Inwestor i użytkownik

Inwestor i użytkownik

Miejskie Wodociągi i Kanalizacje w Bydgoszczy - Sp. z o.o.
85-817 Bydgoszcz, ul. Toruńska 103

1.4. Zakres opracowania

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi MWiK w Bydgoszczy – Sp. z o.o. zakres niniejszego projektu obejmuje:

- budowę przewodu wodociągowego o średnicy 110x10,0mm PE100RC i długości L=54m.

2. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem

Dokumentowany teren położony jest przy ul. Frycza – Modrzewskiego na odcinku od ul. Bydgoskiej do ul. Zakładowej w dzielnicy Fordon w mieście Bydgoszczy. Otoczony jest zabudową mieszkaniową jedno- i wielorodzinną oraz terenami usługowymi. Ulice: Bydgoska i Frycza – Modrzewskiego, w których realizowana będzie inwestycja posiadają nawierzchnię utwardzoną (kostka brukowa, bruk, beton).

Według inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej na planie syt. - wys. na obszarze objętym zakresem opracowania znajduje się niżej wymienione uzbrojenie:

- przewód wodociągowy w150mm wraz z przyłączami,
- kanalizacja sanitarne ks300mm wraz z przyłączami,

- kanalizacja deszczowa kd300mm wraz z przykanalikami,
- przewód gazowy g180mm wraz z przyłączami,
- kable energetyczne.

Ponadto, wg naniesień na planie syt. – wys. na obszarze objętym zakresem opracowania zostały zaprojektowane i uzgodnione w 2017 roku przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej kanały deszczowe i sanitarne oraz kable energetyczne i telekomunikacyjne.

3. Stan prawny terenu

Projektowana inwestycja obejmuje działki o numerach ewidencyjnych 320/2 i 325 w obrębie 343, które stanowią własność Gminy Bydgoszcz.

4. Opinia geotechniczna dla budowy sieci wodociągowej

Dla określenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, wykorzystano odwierty archiwalne wykonane w ramach projektu:

- „Kanalizacja ściekowa i deszczowa dla dzielnicy Stary Fordon – Bydgoszcz” opracowanego przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Bydgoszczy

Otwór arch. nr 1/98

0,0-1,3m - nasyp niekontrolowany

1,3-5,4m - piasek gruby

Do głębokości rozpoznanej brak wody gruntowej

Otwór arch. nr 4/98

0,0-0,4m - nasyp niebudowlany

0,4-1,5m - piasek drobny na pograniczu piasku średniego

1,5-3,0m - piasek średni na pograniczu piasku drobnego

Do głębokości rozpoznanej brak wody gruntowej

oraz

- „Sieć wod. – kan. w dzielnicy Stary Fordon” opracowanego przez Firmę Konsultacyjno – Projektową Ekotechnika w Bydgoszczy

Otwór arch. nr 2/88

0,0-0,5m - nasyp niekontrolowany

0,5-0,8m - rumosz

0,8-2,4m - il pyłasty

2,4-5,0m - glina pylasta

Stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle stabilizującym się na głębokościach 34,44 m n.p.m.

Według § 4.3 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z r. 2012, poz. 463) projektowany przewód wodociągowy to pierwsza kategoria geotechniczna przy prostych warunkach gruntowych.

5. Obiekty tymczasowe

5.1. Energia elektryczna

Nie przewiduje się doprowadzenia energii elektrycznej do placu budowy. Do zagęszczenia gruntu stosować urządzenia spalinowe.

5.2. Doprowadzenie wody na plac budowy

Doprowadzenie wody dla potrzeb placu budowy możliwe jest z istniejącej sieci wodociągowej. Na powyższe należy uzyskać zgodę MWiK Bydgoszcz i ustalić sposób rozliczenia.

5.3. Organizacja ruchu

Dla potrzeb organizacji ruchu opracowany został projekt wykonawczy organizacji ruchu na czas budowy.

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

6.1. Sieć wodociągowa

6.1.1. Trasa projektowanej sieci wodociągowej

Projektowany przewód wodociągowy wytrasowany został w ul. Frycza - Modrzewskiego w nawiązaniu do istniejącej sieci wodociągowej $\phi 150\text{mm}$ w ul. Bydgoskiej i $\phi 100\text{mm}$ w ul. Zakładowej zgodnie z:

- wydanymi warunkami technicznymi MWiK w Bydgoszczy,
- dostosowaniem do istniejącego i projektowanego uzbrojenia pod- i nadziemnego przy zastosowaniu normatywnych odległości i wymogów instytucji uzgadniających,
- na podstawie szczegółowych rozwiązań zagospodarowania terenu.

Trasa przewodu wodociągowego winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Wytyczenia dokonać w oparciu o dołączone współrzędne punktów charakterystycznych (węzłów).

6.1.2. Średnica projektowanej sieci wodociągowej

Przewód wodociągowy należy wykonać z rur PE do wody pitnej o średnicy 110mm.

6.1.3. Powiązanie projektowanej sieci wodociągowej

Projektowany przewód wodociągowy $\phi 110\text{mm}$ w ul. Frycza - Modrzewskiego w Bydgoszczy od strony północnej należy wpiąć do istniejącego przewodu wodociągowego $\phi 150\text{mm}$ żeliwnego w ul. Bydgoskiej, a od strony południowej należy wpiąć do istniejącego przewodu wodociągowego $\phi 110\text{mm}$ PVC w ul. Zakładowej.

Wpięcie projektowanego przewodu wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej w ul. Bydgoskiej wykonać należy z zastosowaniem trójnika żeliwnego redukcyjnego DN150/100mm, łączników kołnierzowych do rur żeliwnych DN150mm, zasuw kołnierzowej DN100mm i DN150mm oraz łącznika kołnierzowego do rur PE DN100mm.

Wpięcie projektowanego przewodu wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej w ul. Zakładowej wykonać należy z zastosowaniem trójnika żeliwnego równoprzelotowego DN100mm, łączników kołnierzowych do rur PVC DN100mm, zasuw kołnierzowych DN100mm oraz łącznika kołnierzowego do rur PE DN100mm.

7. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanego przewodu wodociągowego nie wykracza poza działki drogowe nr 320/2 i 325 w obrębie 343, które są przedmiotem wniosku.

Projektowany przewód wodociągowy zlokalizowany zostały w pasie drogowym ulicy Frycza – Modrzewskiego, Bydgoskiej i Zakładowej. Wytrasowany został zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL z 2001 roku zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa.

8. Informacje o ochronie jakiej podlega teren inwestycji

Teren objęty inwestycją jest położony w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej historycznego zespołu urbanistycznego Starego Fordonu „A” i „B”.

Teren objęty inwestycją jest położony w strefie ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych „W”, obejmującej swoim zasięgiem obszar strefy „A” i „B” ochrony konserwatorskiej.

9. Informacje o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

II. PROJEKT BUDOWLANY

1. Rozwiązanie techniczne

1.1. Materiał projektowanego przewodu wodociągowego

Przewód wodociągowy projektuje się wykonać metodą bezrozkopową z rur ciśnieniowych do wody pitnej o średnicy $\phi 110 \times 10,0$ mm PE100RC SDR11 warstwowych, z warstwami połączonymi molekularnie, przeznaczonych do przewiertów sterowanych, łączonych przez zgrzewanie doczołowe, zgodnie z normą DIN 8074.

Węzły i załamania trasy wodociągów wykonać zgodnie ze schematami montażowymi. Załamania przewodów wykonywać przy zastosowaniu monolitycznych (fabrycznych) kształtek. Załamania tras mniejsze niż 15° wykonać przewodem, wykorzystując własności elastyczne tworzywa rur.

Rury i kształtki winny posiadać certyfikat jakości ISO 9002 oraz certyfikat Państwowego Zakładu Higieny.

Montaż rur PE wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

1.2. Posadowienie

Nowy odcinek przewodu wodociągowego projektuje się wykonać metodą bezrozkopową tj. przewiertem sterowanym. Zakłada się wykonanie wykopów punktowych, montażowych w miejscu włączenia projektowanego przewodu wodociągowego do istniejącej sieci miejskiej w ul. Bydgoskiej i ul. Zakładowej oraz na załamaniu trasy w węźle Pz-1.

Na podstawie otworów archiwalnych stwierdza się, że w dwóch pierwszych wykopach montażowych tj. w węzłach: w1 i Pz-1 występować będą grunty piaszczyste, dlatego też przewód wodociągowy może być tutaj posadowiony bezpośrednio na dogęszczonym gruncie rodzimym. Wcześniej jednak dno wykopu należy przegrabić usuwając ewentualne kamienie i większe frakcje gruntu. W wykopie montażowym na skrzyżowaniu ul. Frycza – Modrzewskiego z ul. Zakładową, stwierdza się możliwość wystąpienia ilów pylastych. Tutaj projektowany przewód wodociągowy należy posadowić na zagęszczonej podsypce z piasku średniego grubości 20 cm. Podsypkę należy wykonać jak najszybciej aby nie dopuścić do wysychania ilów.

Niezależnie od podłoża wymagane jest ponadto zastosowanie zasypek ochronnych z dobrze uziarnionego piasku średniego wykonanych do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Podłoże i zasypki ochronne należy zagęścić.

1.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Wszystkie zastosowane materiały i armatura muszą być oznakowane oraz posiadać dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Zastosowane materiały i armatura powinny posiadać dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu, sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania znakiem budowlanym.

Materiały stosowane przy budowie sieci wodociągowej powinny spełniać standardy PN, DIN, EN, lub posiadać odpowiedni certyfikat ISO.

Cała zastosowana armatura powinna być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda jej część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona.

Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny, miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynek do (zakończyć opaską zaciskową metalową).

2. Wykonawstwo robót

2.1. Roboty ziemne

Do robót ziemnych można przystąpić po geodezyjnym wytyczeniu tras projektowanego przewodu wodociągowego oraz zabiciu „świadków”.

Nowy odcinek przewodu wodociągowego projektuje się wykonać metodą bezrozkopową tj. przewiertem sterowanym. Zakłada się wykonanie wykopów punktowych, montażowych w miejscu włączenia projektowanego przewodu wodociągowego do istniejącej sieci miejskiej w ul. Bydgoskiej i ul. Zakładowej oraz na załamaniu trasy w węźle Pz-1.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanych wykopów kolizje typu: rurociągi, przewody elektryczne, teletechniczne, powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem a jeżeli jest to konieczne podwieszone w sposób zgodny z wymaganiami użytkowników tych urządzeń.

Wykopy dla projektowanego przewodu wodociągowego można wykonywać mechanicznie. Ręcznie należy wykonywać wykopy w pobliżu uzbrojenia podziemnego oraz ostatnie 20 cm głębienia. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy. Dno wykopu należy wyrównać.

Wykonawca odpowiednio zabezpieczy ściany wykopów poprzez zastosowanie obudowy wykopu z bali drewnianych, pali stalowych lub obudów powtarzalnych.

Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Urobek ziemny na czas budowy można składować wzdłuż wykopów. Gruz, kamienie, korzenie oraz inne nie nadające się do zasypki należy wywieźć na stały odkład.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

2.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Krzyżujące się z wykopami istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji, w sposób następujący:

- kable energetyczne i telekomunikacyjne obudować dwudzielną rurą typu „Arot” i podwiesić na długości co najmniej po 1,5 m od osi skrzyżowania, mierząc prostopadle od osi kanałów:
⇒ dla kabli NN - $\phi 110$ mm PVC;

⇒ dla kabli SN - ϕ 160 mm PVC;

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania.

2.3. Odwodnienie

Projektowany przewód wodociągowy w dwóch pierwszych wykopach tj. w węzłach w1 i Pz-1 posadowiony będzie poniżej poziomu zwierciadła wody gruntowej. Jedynie w wykopie montażowym na skrzyżowaniu ul. Frycza – Modrzewskiego z ul. Zakładową, w okresie dużych opadów atmosferycznych, może pojawić się niewielka ilość wody gruntowej, płynąca po stropie ilów. Lustro wody gruntowej nachylone będzie w kierunku do rzeki Wisły. W przypadku wystąpienia w czasie wykonywania robót wody gruntowej, należy zainstalować sprzęt do odwodnienia wykopu.

2.4. Roboty montażowe

Przy budowie przewodów wodociągowych, należy przestrzegać wymogów zawartych w normach **PN-B-10725:1997**, **PN-EN-805:2002** (dotyczy również odbiorów częściowych i końcowego), **PN-EN 1717:2003** oraz instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociągowej tego producenta, którego rury zastosowano.

W trakcie prowadzenia robót, należy przestrzegać :

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- wymogów zawartych w normach PN -B-06050:1999 i PN-B-10736:1999
- "Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych" **COBRTI INSTAL z 2001r.**
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych,
- instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń).

W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń.

Podczas odcinania i zgrzewania rur PE, należy zwrócić uwagę na ich wydłużalność liniową. Przy wysokich temperaturach zewnętrznych w czasie budowy należy rury w wykopie układać luźno, ostatni zgrzew wykonać w godzinach rannych przy niskich ale dodatnich temperaturach zewnętrznych. Przed ostatecznym zasypaniem wykopu, przykryć wodociąg cienką warstwą ziemi, w celu ograniczenia naprężeń do minimum.

Montaż rur PE ich obsypkę, zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego rury zastosowano.

2.5. Próba szczelności, płukania i dezynfekcja sieci wodociągowej

Przed oddaniem do eksploatacji przewodu wodociągowego należy wykonać:

- próbę szczelności i wytrzymałości,
- wstępne płukanie przewodu dla usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych,
- dezynfekcję dla usunięcia zanieczyszczeń bakteriologicznych,
- płukanie końcowe po dezynfekcji.

Próba szczelności i wytrzymałości

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności w rurociągach z PE należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną.

Próbkę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych wycieków.

Próbkę szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 805 i PN-B-10725:1997 (na ciśnienie nie mniejsze niż 1 MPa) oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych z 2001 r. wyd. COBRTI-INSTAL.

Plukanie wstępne

Po ułożeniu rury w wykopie należy przeprowadzić wstępne płukanie bieżącą wodą w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń pozostałych w przewodzie.

Dezynfekcja przewodu

Dezynfekcję przewodu przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805 przy użyciu podchlorynu sodu o dawce 50g Cl_2/m^3 wody z chloratora przewoźnego.

Podstawowe czynności związane z dezynfekcją przewodu to:

- napełnienie przewodu wodą z najbliższego hydrantu przy jednoczesnym dozowaniu chloru,
- przetrzymanie wody zachlorowanej w przewodzie przez okres 24h, zrzut wody po chlorowaniu za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do 5 mg/dm^3 . Wodę po chlorowaniu przepompować do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Plukanie przewodu po dezynfekcji

Plukanie należy przeprowadzić po zdemontowaniu tymczasowych stanowisk i instalacji związanych z dezynfekcją.

Wodę do płukania pobrać z istniejącego wodociągu.

Wodę z płukania przepompować do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Po napełnieniu wodociągu wodę bieżącą poddać analizie bakteriologicznej w laboratorium MWiK Bydgoszcz.

Uwaga: Dezynfekcję i płukanie wodociągu przeprowadzić przy udziale przedstawiciela MWiK Bydgoszcz.

2.6. Zasyпка wykopów

Grunty piaszczyste wydobyte z wykopów montażowych w węźle w1 i Pz-1 mogą zostać wykorzystane jako ich zasyпка po odpowiednim zagęszczeniu.

W wykopie montażowym na skrzyżowaniu ul. Frycza – Modrzewskiego z ul. Zakładową zasyпkę przewodu wodociągowego grubości 30 cm należy wykonać piaskiem średnim. Powyżej, aż do stropu ilów, wykop należy zlikwidować rozdrobnionym ilem o wilgotności optymalnej ubijanym warstwami grubości nie większej niż 30 cm. Ponad stropem ilów wykop musi być zasypany piaskiem średnim.

Nienadający się do zasyпки grunt (nasyp, rumosz) należy zastąpić dowiezionym gruntem piaszczystym.

Zasyp przewodów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki;

- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.
Zalecenia:
- obsypkę zagęszczoną ręcznie prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy do wierzchu rury,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą;
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach;
- zasypkę wstępną o grubości minimum 0,30 m nad rurą również zagęścić ręcznie;
- wykonanie zasypki głównej należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia kanału warstwami grubości $0,30 \div 0,50$ m zagęszczanymi mechanicznie.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2,0 m p.p.t. – 0,98
- dla warstw poniżej 2,0 m p.p.t. – 0,96

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,96, a w terenach zielonych 0,85.

Po zakończeniu robót należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego sprzed rozpoczęcia robót budowlanych.

Całość robót ziemnych (wykopy, zasypka, zagęszczenie) wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN -B-06050:1999 oraz instrukcją producenta (dostawcy), którego rury zastosowano.

3. Odbudowa nawierzchni

W związku z prowadzonymi robotami mającymi na celu budowę przewodu wodociągowego przewidziano rozbiórkę nawierzchni utwardzonej (kostka brukowa, bruk, beton).

Odbudowę nawierzchni w pasie drogowym ulic: Bydgoskiej, Frycza – Modrzewskiego i Zakładowej należy wykonać w oparciu o wydaną przez ZDMiKP decyzję nr UP 563/2018 z dn. 15.06.2018 roku.

4. Uwagi końcowe

- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- Wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.
- W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.
- Montaż rur z tworzyw sztucznych zaleca się prowadzić w temperaturze otoczenia od $+0^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$. Przy montowaniu w szerszym zakresie temperatur należy skontaktować się z producentem rur.
- Łączenie rur z tworzyw sztucznych z elementami stalowymi i żeliwnymi należy przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$.
- Po wybudowaniu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno - wysokościowej metodą bezpośrednią, którą należy przekazać

Inwestorowi podczas odbioru technicznego; ww. inwentaryzacja powinna wykazać aktualną i rzeczywistą zabudowę pod- i nadziemną oraz ewentualne rury ochronne,

- Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów których materiały zastosowano.
- Przed przystąpieniem do zasypki sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.
- W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

Opracowała:

Anna Majder

inż. Anna Majder

upr. bud. nr ewid. KUP/0064/POOS/06

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

TABELA 1. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH USYTUOWANIA STUDZIENEK I WĘZŁÓW

Lp.	Nr węzła	Współrzędna X	Współrzędna Y
1	2	3	4
1	w1	5890719,35	6511508,12
2	Pz-1	5890709,59	6511513,20
3	Pz-2	5890703,48	6511518,36
4	Pz-3	5890695,31	6511524,25
5	Pz-4	5890677,62	6511539,74
6	w2	5890676,36	6511540,56

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawy opracowania

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane – Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 08 czerwca 2017 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane – Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1332
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo Ochrony Środowiska – Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 19 kwietnia 2016 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Ochrony Środowiska – Dz.U. 2016 nr 0 poz. 672
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U Nr 47, poz. 401).

2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi MWiK w Bydgoszczy – Sp. z o.o. zakres niniejszego projektu obejmuje:

- budowę przewodu wodociągowego o średnicy 110x10,0mm PE100RC i długości L=54m.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Dokumentowany teren położony jest przy ul. Frycza – Modrzewskiego na odcinku od ul. Bydgoskiej do ul. Zakładowej w dzielnicy Fordon w mieście Bydgoszczy. Otoczony jest zabudową mieszkaniową jedno- i wielorodzinną oraz terenami usługowymi. Ulice: Bydgoska i Frycza – Modrzewskiego, w których realizowana będzie inwestycja posiadają nawierzchnię utwardzoną (kostka brukowa, bruk, beton).

Według inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej na planie syt. - wys. na obszarze objętym zakresem opracowania znajduje się niżej wymienione uzbrojenie:

- przewód wodociągowy w150mm wraz z przyłączami,
- kanalizacja sanitarne ks300mm wraz z przyłączami,
- kanalizacja deszczowa kd300mm wraz z przykanalikami,
- przewód gazowy g180mm wraz z przyłączami,
- kable energetyczne.

Ponadto, wg naniesień na planie syt. – wys. na obszarze objętym zakresem opracowania zostały zaprojektowane i uzgodnione w 2017 roku przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej kanały deszczowe i sanitarne oraz kable energetyczne i telekomunikacyjne.

Dane o przebiegu istniejącego uzbrojenia uzyskano na podstawie analizy planów sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:500.

Na trasie projektowanej inwestycji stwierdzono skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem.

Nie wyklucza się występowania w terenie innego, niezainwentaryzowanego uzbrojenia.

4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W zagospodarowaniu terenu występują elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Są to:

- ruch drogowy – ryzyko wypadku,
- uzbrojenie podziemne i nadziemne.

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

A. Wykonywanie robót ziemnych i umacnianie wykopów otwartych – możliwe zagrożenia :

- obsunięcie ziemi do wykopu,
- załamanie się obudowy wykopów,
- podmycie obudowy wykopów przez wody opadowe,
- uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- upadek,
- porażenie prądem przy uszkodzeniu kabli,
- zagrożenie wybuchem przy uszkodzeniu przewodów gazowych,
- urazy wywołane sprzętem budowlanym – mechanicznym.

B. Załadunek i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i instalacyjnych

C. Opuszczanie elementów budowlanych do wykopu oraz ich montaż

- awaria łyżki koparki lub wciągarki,
- wysypianie się urobku na pracownika w wykopie,
- przygniecenie materiałami budowlanymi,
- najazd samochodu transportowego na nie zabezpieczony wykop.

D. Roboty montażowe

- porażenie prądem podczas obróbki rur i armatury,
- urazy mechaniczne podczas łączenia elementów armatury,

E. Roboty, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

- wykonanie dezynfekcji przewodów wodociągowych.

6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem pracowników do robót należy przeprowadzić szkolenie dotyczące ww. zagrożeń i sposobu ich uniknięcia potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu .

Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenia stanowiskowe” i zawierać następujące rubryki :

1. Data szkolenia
2. Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu
3. Nazwisko i imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru prowadzącego szkolenie
4. Tematyka szkolenia
5. Podpis szkolonego
6. Podpis szkolącego

Dodatkowo należy:

- zapoznać pracowników z projektem budowlanym i wykonawczym,

- zapoznać pracowników z technologią wykonania i rozwiązaniami materiałowymi,
- podać do wiadomości prace o szczególnym zagrożeniu,
- podać zasady bezpiecznej organizacji stanowisk pracy,
- podać zasady komunikowania się podczas zagrożeń,
- poinformować każdego pracownika jakie środki ochrony osobistej winien posiadać,
- zapoznać pracowników z instrukcjami stanowiskowymi opracowanymi przez służby BHP,
- dać do podpisu oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad BHP.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Wykonawca winien opracować projekt organizacji robót budowlano-montażowych, a kierownik budowy plan BIOZ. Należy zwrócić uwagę na przygotowanie stanowisk na dźwig oraz składowanie materiałów oraz przewidzieć następujące środki zapobiegające niebezpieczeństwom:

a) środki techniczne

- praca w odzieży ochronnej,
- stosowanie kasków ochronnych, szelek, pasów, okularów ochronnych,
- zapewnienie rękawic antywibracyjnych przy obsłudze stopy wibracyjnej,
- wygrodzenie bezpiecznej strefy pracy sprzętu mechanicznego,
- rozciągnięcie taśm zabezpieczających, ustawienie barier, tablic i znaków ostrzegawczych,
- zapewnienie czujników napięcia dla maszyn pracujących w strefach niebezpiecznych pod liniami elektroenergetycznymi,
- stosowanie sprzętu elektroizolacyjnego przy przygotowaniu miejsca pracy w stacjach transformatorowych
- wykonanie skarp o odpowiednim nachyleniu oraz odpowiednich rozparć szalunku wykopu,
- stosowanie sygnalizacji przemieszczania ładunku,
- prowadzenie ruchu transportu wyznaczonym terenem i drogą,
- praca sprzętem elektrycznym posiadającym zabezpieczenia przed porażeniem oraz znak dopuszczający do pracy w budownictwie - znak B,
- rozdzielnia energetyczna na potrzeby budowy (tymczasowa) musi posiadać zabezpieczenie p. pożarowe zgodnie z obowiązującymi przepisami (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- narzędzia używane przy kablach muszą mieć odpowiednio wysoką izolację elektryczną,
- praca w rękawicach izolacyjnych,
- wykonywanie podwieszenia kabli wyłącznie przy użyciu materiałów izolacyjnych nie przewodzących prądu.

b) środki organizacyjne

- kwalifikacje pracowników,
- aktualne świadectwa zdrowia,
- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/w robót,
- nadzór nad pracownikami przez imiennie wyznaczoną osobę, posiadającą odpowiednie przygotowanie i doświadczenie,

- bezpośredni nadzór gestorów uzbrojenia lub zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunków zawartych w uzgodnieniach,
- praca z asekuracją innego pracownika,
- zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym,
- podczas przenoszenia do montażu lub po demontażu ciężkich urządzeń lub materiałów, należy zapewnić taką liczbę ludzi, aby ciężar przypadający na jednego pracownika nie przekraczał 50 kg.

Na terenie budowy w trakcie prowadzenia robót winien przebywać kierownik budowy.

Przy realizacji robót ziemnych i budowlano-montażowych należy zachować bezpieczne odległości od napowietrznych linii energetycznych, a w przypadku konieczności uzgodnić z Rejonem Energetycznym okresowe wyłączenie linii dla wykonania niezbędnych robót w odległościach mniejszych niż określa to Rozporządzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych dojazdów do posesji oraz dojazdu pojazdom uprzywilejowanym, a wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, które w nocy należy oświetlić.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja.

Opracowała:

Anna Majder
 inż. Anna Majder

upr. bud. nr ewid. KUP/0064/POOS/06
 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
 wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych