

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy drogi pieszo-jezdnej i przejścia pieszego przy ul. K. Bonowskiego w Wągrowcu.

Istniejąca droga posiada nawierzchnię nieutwardzoną. W miejscu dojazdu do przyległej posesji zlokalizowana jest brama wjazdowa.

W ramach inwestycji drogowej planuje się wykonać w szczególności:

- budowę nawierzchni drogi - dostosowanie konstrukcji jezdni w celu uzyskania parametrów wymaganych dla obciążenia 100kN;
- budowę dwóch wpustów ulicznych wraz z przykanalikami,
- ułożenie kanału technologicznego,
- ułożenie wodociągu,
- wykonanie oświetlenia.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Uchwała Nr XLI/292/2010 z dnia 2010-04-29 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul. Bonowskiego w Wągrowcu,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych w Warszawie, Warszawa 2001 r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – poz. 2181, Dz. U. Nr 220 z dnia 22 grudnia 2003r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 8 kwietnia 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.
- Załączniki 1, 2, 3, 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i

warunków ich umieszczania na drogach - poz. 2181 Dziennik Ustaw Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r.

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa.

2.1 Ochrona konserwatorska i archeologiczna

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w strefie ochrony.

2.2 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Na obszarze nie ma wyznaczonych terenów górniczych w rozumieniu prawa geologicznego i górniczego (Dz.U. Nr 27 poz. 96 z późn. zm.).

2.3 Oddziaływanie inwestycji na tereny przyległe

Projektowana droga nie ogranicza dostępności do terenów przyległych i nie zmienia zagospodarowania działek sąsiednich. Oddziaływanie inwestycji zamyka się w granicach działek na których realizowana jest inwestycji.

2.4 Zapotrzebowania na wodę i odprowadzenie ścieków

Nie występuje docelowe zapotrzebowanie na wodę dla branży drogowej. Nie zmieni się spływ ani kierunek spływu wód opadowych, które zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Nie zostaną naruszone interesy osób trzecich.

2.5 Kategoria geotechniczna obiektu

Obiekt budowlany został zakwalifikowany do I kategorii geotechnicznej.

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1 Układ sytuacyjny

W stanie istniejącym droga gruntowa ma szerokość około 3-3,5m.

Ulica przebiega w terenie zabudowanym – zabudowa mieszkaniowa jedno rodzinna.

3.2 Warunki ruchowe

Droga posiada kategorię ruchu KR2. Na budowanym odcinku poza ruchem samochodów osobowych występuje również ruch pieszych.

3.3 Istniejąca konstrukcja

Na odcinku objętym inwestycją w obecnym stanie droga posiada nawierzchnię nieutwardzoną. Stan techniczny i równość istniejącej

nawierzchni gruntowej są niezadowalające. Występują liczne uszkodzenia: nierówności, zapadnięcia, wyboje.

3.4 Warunki gruntowo-wodne

Grunty w obszarze drogi zaliczono do grupy nośności G3-G4. W podłożu zalegają gliny. Głębokość przemarzania podłoża wynosi 1,0m.

4. ZAKRES PRAC

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów obejmuje:

- roboty ziemne – wykonanie niwelacji terenu, wykopów pod konstrukcję nawierzchni, wykop pod wodociąg, wykop pod kanał technologiczny, wykop pod kabel zasilający oświetlenie i pod słupy oświetleniowe,
- wykonanie elementów odwodnienia tj. dwóch wpustów ulicznych z przykanalikami,
- ułożenie kanału technologicznego,
- ułożenie wodociągu,
- ułożenie kabla zasilającego oświetlenie,
- ustawienie krawężników,
- ustawienie lamp,
- budowa nawierzchni drogowej,

Wykonanie zamierzenia inwestycyjnego ma na celu wykonanie nowej nawierzchni, elementów drogowych, uregulowanie gospodarki wodno-ściekowej w zakresie wód deszczowych oraz wykonanie oświetlenia ulicznego.

5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE DROGOWE

5.1 Przebieg drogi w planie

W projektowanym rozwiązaniu droga o charakterze pieszo-jezdni na początkowym trzydziestosześciowym ma stałą szerokość jezdni wynoszącą 5,0m, na dalszym odcinku szerokość jest zmienna i przechodzi liniowo od szerokości 5,0m do 11,5m (zmienna szerokość pasa drogowego).

W obszarze przyległym do robót drogowych przewiduje się odtworzenie trawników. Trawniki należy zakładać siewem ręcznie z mieszanki traw w dawce 0,02 kg/m².

Ulica zostanie poprowadzona zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Przebieg drogi w planie ilustruje rysunek „Projekt zagospodarowania terenu”.

5.2 Parametry drogi

Założono następujące parametry dla konstrukcji drogi:

- kategoria ruchu KR2
- klasa drogi D
- prędkość projektowa $V_{pr} = 30$ km/h

Jezdnia:

- szerokość jezdni 5,0m-11,5m,
- pochylenie poprzeczne jezdni 2%

5.3 Przekrój normalny

Droga ma spadek daszkowy o pochyleniu 2 % skierowany na zewnątrz w kierunku projektowanego ścieku przykrawężnikowego.

5.4 Konstrukcja nawierzchni

Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 Nr 0 poz. 124), a także warunków gruntowo-wodnych projektuje się następujące konstrukcje nawierzchni:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej typu dwuteownik o grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 4 cm,
- podbudowa KŁSM 0-31,5 o gr. 20 cm
- warstwa odsączająca z piasku grubego 25cm

5.5 Niweleta projektowanej drogi

Wysokościowy przebieg drogi bezpośrednio wynika z jej ukształtowania w stanie istniejącym, projektowanym oraz projektowanej technologii wykonania nawierzchni.

5.6 Krawężniki

Jezdnia ograniczona opornikiem betonowym drogowym 15x22cm najazdowym ustawionym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

5.7 Odwodnienie

Inwestycja obejmuje budowę dwóch wpustów ulicznych podłączonych do istniejącej kanalizacji deszczowej dwoma przykanalikami o średnicy 200mm. Wody opadowe będą spływać po nawierzchni do projektowanych ścieków przykrawężnikowych, a następnie do wpustów ulicznych. Spływ wody będzie umożliwiony poprzez nadanie projektowanej nawierzchni odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych.

5.9 Roboty ziemne

Podłoże formować i zagęszczać warstwami o grubości 20-30 cm zgodnie z wymaganiami PNS02205:1998 oraz specyfikacjami technicznymi D-02.00.00. Wskaźnik zagęszczenia podłoża pod warstwy konstrukcyjne wynosi $Is=1,00$, zaś wtórny moduł odkształcenia $E2=100\text{MPa}$.

Roboty należy poprzedzić przekopami kontrolnymi w celu zabezpieczenia się przed ewentualną kolizją z urządzeniami obcymi nie zinwentaryzowanymi.

W przypadku napotkania uzbrojenia lub sieci w poziomie prowadzonych robót ziemnych należy niezwłocznie powiadomić właściciela infrastruktury i całość prac prowadzić pod nadzorem administratora/właściciela infrastruktury, przed rozpoczęciem prac powiadomić go o planowanych pracach i ustalić nadzór branżowy z jego strony.

5.10 Oddziaływanie na środowisko

Inwestycja zlokalizowana jest w terenie zabudowanym. Stwierdzono, że z uwagi na rodzaj przedsięwzięcia oddziaływania będą miały zasięg lokalny, krótkotrwały (związany jedynie z czasem budowy) i odwracalny. Z uwagi na zakres planowanej inwestycji nie wystąpi możliwość kumulowania się oddziaływań. Ponadto ryzyko emisji oraz występowanie innych uciążliwości będzie znikome. Roboty ziemne w niewielkim stopniu naruszają powierzchnię ziemi. Prace będą wykonywane w porze dziennej, a w czasie przerw pracy maszyny i sprzęt będzie wyłączony posiadającym stosowne zezwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie. Materiały rozbiórkowe zostaną wywiezione i odpowiednio wykorzystane. Na potrzeby pracowników budowlanych baza budowy zostanie wyposażona w szczelne urządzenia do gromadzenia ścieków socjalno-bytowych. Po zakończeniu prac budowlanych teren inwestycji zostanie uporządkowany.

Projektował:

6. WODOCIĄG I KANALIZACJA DESZCZOWA

6.1. Przedmiotem niniejszego opracowania jest uzbrojenie terenu w:

- sieć wodociągowa – końcówki wodociągu Dn 110 w ul. K. Bonowskiego
- przykanaliki kanalizacji deszczowej

6.2. Celem inwestycji będącej zakresem niniejszego opracowania jest:

- zapewnienie zaopatrzenia w wodę,

6.3. Zakres rzeczowy robót objęty projektem

Przewody wodociągowe PVC110, długość ok. 70,0 mb lub PE 110 – PN10

6.4. Dane ogólne

Miejsce włączenia nowoprojektowanej sieci wodociągowej to istniejący wodociąg Dn110, znajdujący się w okolicy ul. K. Bonowskiego. Należy zamontować zasuwy dn 100 mm wraz z obudową teleskopową i skrzynką PE. Odejście sieci wykonać za pomocą kształtki adaptacyjnej żeliwo/PVC 100/110. Trasa sieci przedstawiona jest na planie sytuacyjnym.

6.5. Materiały i armatura

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PVC-U o średnicy 110/4,2 PN10 SDR 26 i kształtek PVC do rur ciśnieniowych na ciśnienie robocze 10 atm. Przy łączeniu z sieciami istniejącymi, należy stosować kształtki przejściowe PVC/żeliwo. Armaturę, zasuwy, hydranty stosować typową żeliwną na ciśnienie 10 atm. – znanych producentów, w uzgodnieniu z MPWik spółka z o.o. w Wągrowcu. Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć wymagane prawem atesty i certyfikaty. Sieć wodociągową można wykonać również z rur PE110 – PN10.

6.6. Roboty ziemne

Wykopy pod przewody wodociągowe prowadzić zgodnie z BN-83/8836-1 oraz PN-86/B-02480. Przy ścianach pionowych wykopy poniżej 1 m winny być odeskowane i rozparte. Wymagana szerokość dna wykopu dla rur PVC110 wynosi 90 cm. Wykopy można wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami 1:1,5. W miejscach kolizji z istniejącymi przewodami wodociągowymi, gazowymi, kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, telekomunikacyjnymi i energetycznymi wykopy wykonywać ręcznie, a istniejące uzbrojenia zabezpieczyć na czas robót. Poziom wód gruntowych

poniżej dna wykopu. Teren robót zabezpieczyć barierami i taśmami ostrzegającymi. Zasyp przewodów w wykopie wykonywać ręcznie do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, a następnie można zasypywać mechanicznie. Wykopy należy zagęścić mechanicznie, współczynnik zagęszczenia 0,99, zgodnie z wymogami wyżej wymienionych norm.

Roboty ziemne pod przykanaliki i studzienki ściekowe projektuje się, wykonywać sprzętem mechanicznym na odkład ze skarpami. W miejscach uzbrojeń, przy fundamentach i ogrodzeniach wykopy zabezpieczyć szalunkami. Podłoże wykopu, do projektowanej głębokości, wykonać należy ręcznie. Szerokość dna wykopu dla kanałów min. 1,0 m. W miejscach kolizji z istniejącymi przewodami wodociągowymi, gazowymi, kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, telekomunikacyjnymi i energetycznymi - roboty powinno wykonywać się ręcznie. Zasypkę wykopów należy wykonać ręcznie na poziom nie mniejszy niż 30 cm nad rurą, a następnie można wykop zasypać mechanicznie, ubijając warstwami co 30 cm. Współczynnik zagęszczenia gruntu - 0,99. Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepożądanych. Całość robót wykonać zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

6.7. Montaż przewodów wodociągowych

Przewody wodociągowe montować na wyrównanym ręcznie dnie wykopu i podsypce piaskowej grubości 10 cm. Montaż rurociągów należy wykonywać w temperaturach dodatnich. Uzbrojenie wodociągu i węzły należy zmontować na powierzchni terenu a następnie zmontować na przygotowanym podłożu. Pod zasuwę żeliwne należy wykonać bloki betonowe podporowe, jak również na odgałęzieniach i łukach przewodów bloki betonowe oporowe z bet. C25/30 według BN81 – 9192 – 05 „Bloki oporowe”. Nad przewodem wodociągowym, 30,0 cm powyżej, ułożyć taśmę znaczeniową PVC koloru niebieskiego, szerokości 25,0 – 30,0 cm. Wodociąg montować na średniej głębokości 1,6 m.

6.8. Próby szczelności i ciśnienia

Dla sprawdzenia wytrzymałości i szczelności należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Ciśnienie próbne wynosi 1.5 ciśnienia roboczego jednak nie mniej niż 10atm. Przed włączeniem do eksploatacji należy wodociąg przepłukać i dokonać dezynfekcji (woda powinna zawierać co najmniej 50 mg Cl₂/dm³ przy czasie kontaktu 24 godziny).

6.9. Odbiory częściowe i końcowe

Odbiory przewodów wodociągowych należy przeprowadzać przy udziale przedstawiciela dostawcy wody. Całość robót montażowych wodociągu z PVC, wykonywać zgodnie z Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu.

UWAGI KOŃCOWE

- wykonanie przyłącza – zgodnie z art. 29a (bez zgłoszenia) lub art. 30 ust. 1 pkt 1a (za zgłoszeniem do Starostwa Powiatowego) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. Wybór procedury wykonania przyłącza należy do inwestora
- wykonanie instalacji należy zlecić wyspecjalizowanemu wykonawcy posiadającemu uprawnienia do ich wykonania i dającemu gwarancje na ich prawidłowe wykonanie,
- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi,
- ściśle przestrzegać aktualnych przepisów bhp dla realizacji występujących rodzajów robót. Roboty budowlano-montażowe prowadzić ściśle przestrzegając przepisów bhp, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 06.02.2003r. (Dz. U.Nr47 poz. 401) oraz z dnia 01.10.1993r, Dz. U. Nr 96 poz. 437);
- sieć wodociągową i kanalizacyjną należy wykonać wg „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych -Wymagania Techniczne", zeszyt 3 i 9, wydanie COBRTI INSTAL Warszawa - 2003r. i poniżej podanymi normami:
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-87/B -01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna, Obiekty i elementy wyposażenia Terminologia

- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne MPa,
- PN-91/M-54910 Wodociągi Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych
- BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05 Bloki oporowe
- instalacje z PE i PVC wykonać wg wymogów Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych
- PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe klasy B125 i C250
- PN-87/H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- PN-931H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych, - rozwiązanie wszelkich kolizji z obcymi urządzeniami podziemnymi wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez użytkowników tych urządzeń
- w przypadku natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapy, należy przerwać prace ziemne i zgłosić ten fakt inwestorowi
- wykonaną sieci zewnętrzne należy zinwentaryzować poprzez wykonanie pomiarów geodezyjnych
- po zakończeniu realizacji inwestycji przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą branżową BN-83/8836-62

Projektował:

7. MONTAŻ INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

7.1 Założenia oświetleniowe

Projektowaną drogę rowerową zakwalifikowano jako :

- powoli poruszające się pojazdy, rowerzyści, piesi

Przyjęto sytuację oświetleniową :

- D4 dla ścieżki rowerowej z klasą oświetlenia A4

Parametry oświetlenia , oczekiwane dla klasy A4 (wg PN-EN 13201-2) :

- średnie natężenie oświetlenia (półsferyczne) $> 1,5lx$
- ogólna równomierność półsferycznego natężenia ośw. > 0.15

Zaprojektowano instalację oświetleniową na słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 5,5m.

7.2 Instalacja oświetlenia

Oświetlenie drogi rowerowej zrealizowane zostanie za pomocą opraw w technologii

LED o parametrach :

- strumień świetlny modułu LED	4800 lm
- moc oprawy	36W
- temperatura barwowa	naturalny biały 4000K
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	10kV
- odprowadzanie wysokich temperatur	Ta 50°C
- klasa ochronności	I kl.
- szczelność komory	IP 66
- odporność na uderzenia	IK 08
- korpus , pokrywa	odlew aluminiowy

Zastosować słupy stalowe o wysokości 5,5m zgodnie z załączonym wzorem słupa - rysunek E-5. Oprawy montować bezpośrednio na trzonach słupów. Słupy posadzić w miejscach wskazanych na ry. Plan zagospodarowania terenu na głębokości 1,3m. Dolna krawędź wnętrza słupowej powinna znajdować się nie mniej niż 50cm nad poziomem terenu.

Jako zabezpieczenie opraw oświetleniowych zastosować typowe tabliczki TBS z wkładkami topikowymi Bi-Wts 6A. Przewód ochronno-neutralny w słupach uziemić; wypadkowa rezystancja uziemienia winna być mniejsza od 5 Ω dla słupów krańcowych, oraz 30 Ω dla słupów pozostałych.

7.3 Montaż linii kablowych

Projektowane słupy oświetleniowe zasilić liniami kablowymi YAKY4x25mm². Kable układać w wykopie o głębokości 0.8m linią falistą z zapasem 2-3% długości wykopu,

na warstwie piasku grubości 10cm. Wcześniej pod podsypką z piasku ułożyć drut stalowy ocynkowany jako uziemienie linii oświetleniowej. Po zinwentaryzowaniu linii kablowych przez geodezję, kable przysypać warstwą piasku grub. 10cm., warstwą gruntu rodzimego grub. 20cm., przykryć folią niebieską z PCV i wykopy zasypać ubijając ziemię warstwami, co 20cm.

Przy słupach pozostawić obustronnie zapasy kabli długości ok. 1m, oraz opaski informacyjne. Prace wykonać z zachowaniem postanowień normy „PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe . Projektowanie i budowa”.

Skrzyżowania z innymi urządzeniami podziemnymi wykonać w rurach ochronnych DVK75, pod drogami kable ułożyć na głębokości 1,2m w rurach ochronnych SRS75 metodą przekopu otwartego.

7.5 Ochrona przeciwporażeniowa

W sieci oświetleniowej jako system ochrony przed dotykiem pośrednim zastosować

samoczynne wyłączenie zasilania – w układzie sieci TN-C

zrealizowane za pomocą

wkładek bezpiecznikowych Bi-Wts 6A w słupach oświetleniowych

Konstrukcję projektowanych słupów uziemić drutem stalowym ocynkowanym.

W wykopie instalację uziemiającą łączyć za pomocą spawów. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją ciepłym lepikiem.

7.6 Uwagi końcowe

Urządzenia podziemne lokalizować za pomocą przekopów próbnych, w uzgodnieniu z przedstawicielem jednostki nimi zarządzającej. Montaż linii kablowych wg „PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Po zakończeniu prac wykonać obowiązujące pomiary elektryczne rezystancji izolacji przewodów, ciągłości żył oraz , rezystancji uziemień. Teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Projektował