

CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Przeznaczenie obiektu budowlanego, program użytkowy i jego charakterystyczne parametry techniczne.....	3
3.	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
4.	Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego.....	4
4.1.	Forma i funkcja.....	4
5.	Układ konstrukcyjny.....	4
5.1.	Pojazd miarodajny.....	4
5.2.	Obciążenie ruchem.....	4
5.3.	Charakterystyka podłoża gruntowego - ocena warunków gruntowo-wodnych.....	4
5.4.	Projekt nawierzchni drogowych.....	5
5.5.	Roboty ziemne.....	5
5.6.	Eksplotacja górnicza.....	6
6.	Warunki korzystania z układu drogowego przez osoby niepełnosprawne.....	6
7.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne - obiekt liniowy.....	6
7.1.	Zatoka autobusowa.....	6
7.2.	Chodniki.....	6
7.3.	Skrzyżowania.....	6
7.4.	Zjazdy.....	6
7.5.	Przejścia dla pieszych.....	6
7.6.	Skarpy.....	6
7.7.	Odwodnienie powierzchniowe.....	6
7.8.	Regulacja pionowa istniejących włazów.....	7
8.	Rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa.....	7
8.1.	Drogi.....	7
8.2.	Wykonywanie robót ziemnych.....	8
8.3.	Odwodnienie wykopów.....	8
9.	Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego - obiekt liniowy.....	8
9.1.	Krawężniki.....	8
9.2.	Obrzeża chodnikowe.....	8
9.3.	Pochylnia.....	8
10.	Istniejące uzbrojenie terenu.....	9
11.	Ochrona punktów geodezyjnych.....	9
12.	Dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych - art. 36a.5. Prawa budowlanego.....	9
13.	Uwagi końcowe.....	9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Orientacja, skala 1:10000.....	rys nr 1
2.	Plan sytuacyjny, skala 1:500.....	rys nr 2
3.	Plan warstwiczny, skala 1:500.....	rys nr 3
4.	Przekroje konstrukcyjne, skala 1:25, 1:50.....	rys nr 4
5.	Przekroje poprzeczne, skala 1:100.....	rys nr 5
6.	Profil podłużny odwodnienia - kanały główne, skala 1:100/500.....	rys nr 6
7.	Profil podłużny odwodnienia - przykanaliki, skala 1:100/500.....	rys nr 7
8.	Studnie kanalizacyjne, rysunek typowy, skala 1:25.....	rys nr 8
9.	Wpusty deszczowe, rysunek typowy, skala 1:25.....	rys nr 9
10.	Szczegółowe rozwiązanie przejścia dla pieszych i zjazdów, skala 1:25, 1:100.....	rys nr 10
11.	Szczegółowe rozwiązanie pochylni i balustrady, skala 1:25, 1:50, 1:100.....	rys nr 11
12.	Zatoka autobusowa; skala 1:5, 1:50, 1:200.....	rys nr 12

1. Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego gminy Wilkowice w centralnej części gminy – uchwała XVIII/134/2012 Rady Gminy Wilkowice z dnia 23 marca 2012r.
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie; tekst jednolity Dz.U.2016.124 z dnia 29.01.2016r;
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U.2012.462 oraz Dz.U.2013.762 z późniejszymi zmianami;
- Katalogu nawierzchni podatnych i półsztywnych;
- Mapy sytuacyjno-wysokościowej zaktualizowanej do celów projektowych;
- Wizji lokalnej w terenie.

2. Przeznaczenie obiektu budowlanego, program użytkowy i jego charakterystyczne parametry techniczne

Przeznaczeniem obiektu budowlanego jest zapewnienie obsługi komunikacyjnej okolicznej zabudowy usługowej, rekreacyjnej i mieszkaniowej.

Program użytkowy inwestycji zakłada prowadzenie publicznego ruchu kołowego w oparciu o środki transportu indywidualnego oraz zbiorowego i prowadzenie ruchu pieszego.

Zakres opracowania obejmuje odcinek drogi powiatowej o długości około 150m na wysokości jej skrzyżowania z ulicą Parkową w Wilkowicach.

Charakterystyczne parametry techniczne inwestycji:

Droga publiczna

- Kategoria: powiatowa
- klasa techniczna: Z 1/2 – zbiorcza jedno-jezdniowa, dwu-pasowa, dwukierunkowa
- prędkość projektowa: 40 km/h
- szerokość jezdni: 6.0m
- szerokość chodników: min. 1.5m

Zatoki autobusowe

- szerokość jezdni: 3.0m
- szerokość peronów: 2.0m
- długość zatoki: 20m
- skosy wjazdowy / wyjazdowy: 1:4 / 1:8

Odwodnienie

- Kanał deszczowy, średnica: DN300

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W stanie istniejącym działki przeznaczone pod przedmiotową inwestycję stanowią pas drogowy ulicy Wyzwolenia – drogi powiatowej nr 1404S lub na dzień dzisiejszy są zabudowane infrastrukturą komunikacyjną (parking dla samochodów osobowych przed boiskiem sportowym, plac manewrowy przed Urzędem Gminy).

Istniejąca droga powiatowa posiada jedną dwukierunkową jezdnię o szerokości około 6m o nawierzchni bitumicznej. Po jej południowej stronie znajduje się pobocze o szerokości około 1m umocnione kruszywem łamanym przechodzące w przy-jezdniowy parking dla samochodów osobowych w formie placu o wymiarach około 40x10m o nawierzchni bitumicznej. Natomiast po stronie północnej występuje przy-jezdniowy chodnik dla pieszych o szerokości około 1.5m. W granicach opracowania wzdłuż drogi powiatowej występują trzy zjazdy indywidualne przeznaczone do przebudowy oraz skrzyżowanie zwykłe z ulicą Parkową i Zaułek.

Cały obszar jest uzbrojony. W granicach opracowania znajdują się podziemne sieci uzbrojenia terenu w postaci sieci kanalizacyjnej, wodociągowej, gazowej oraz teletechnicznej. W rejonie inwestycji występują również energetyczne linie słupowe NN w tym oświetleniowe, a także napowietrzne sieci teletechniczne.

Pokrycie szatą roślinną

Pokrycie szatą roślinną przedmiotowego terenu jest typowe dla obszarów wiejskich z zabudową jednorodzinną przylegającą do drogi. W granicach inwestycji, w obszarze istniejącego pasa drogowego, występują trawniki przydrożne oraz zieleń wysoka, którą stanowią pojedyncze drzewa.

Istniejące zadrzewienia nie stanowią siedliska życia, bytowania, żerowania i rozrodu chronionych gatunków zwierząt – tereny przydomowych ogrodów oraz zieleń przyuliczna.

4. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego

4.1. Forma i funkcja

Projekt obejmuje budowę dwóch pełnowymiarowych zatok autobusowych o szerokości jezdni 3m oraz ze skosami wjazdowym i wyjazdowym wynoszącym odpowiednio 1:8 i 1:4. Wzdłuż zatok przewidziano perony dla pasażerów o szerokości 2.0m. Dodatkowo w ramach zadania przebudowany zostanie zjazd w ulicę Parkową i Zaułek, który z uwagi na małe znaczenie komunikacyjne (droga wewnętrzna) przewidziano w formie zjazdu publicznego. Ponadto uporządkowany zostaje parking dla samochodów osobowych od strony boiska sportowego.

Ruch pieszy będzie odbywał się po przy-jezdniowych chodnikach o szerokości 2.0m lub 2.5m w obrębie parkingu dla samochodów osobowych. Pomiedzy zatokami autobusowymi zaprojektowano przejście dla pieszych w poziome jezdni o szerokości 4m.

Niwelęta zatok zaprojektowana została w nawiązaniu do istniejącego profilu drogi powiatowej. W przekroju poprzecznym zatoki jak i przylegające do nich perony i chodniki zaprojektowano z pochyleniem jednostronnym o wartości 2% w kierunku jezdni drogi powiatowej.

Przebudowywany parking dla samochodów osobowych zaprojektowano z pochyleniem poprzecznym jednostronnym o wartości 2% w kierunku jezdni drogi powiatowej.

Budowla drogowa nie wymaga stosowania ochrony przeciwpożarowej. Geometria i nośność układu drogowego umożliwiają ruch wozów bojowych straży pożarnej.

5. Układ konstrukcyjny

5.1. Pojazd miarodajny

Jako pojazd miarodajny dla zatok autobusowych przyjęto typowy autobus międzymiastowej komunikacji zbiorowej o długości około 12m. Natomiast dla przebudowywanego parkingu dla samochodów osobowych jako pojazd miarodajny przyjęto typowy samochód osobowy o długości do 5m i masie całkowitej do 2.5 tony.

5.2. Obciążenie ruchem

Konstrukcja nawierzchni układu drogowego została ustalona na podstawie spodziewanego ruchu pojazdów komunikacji zbiorowej. Dla celów projektowych konstrukcję nawierzchni zatok autobusowych przewidziano jak dla obciążenia ruchem KR3, natomiast dla zjazdów oraz parkingu dla obciążenia ruchem KR1.

5.3. Charakterystyka podłoża gruntowego – ocena warunków gruntowo-wodnych

W celu rozpoznania podłoża gruntowego wykonane zostały odkrywki gruntu rodzimego do głębokości 1.5m. Na ich podstawie stwierdzono występowanie w podłożu gruntów rodzimych w postaci mieszaniny glin w stanie twardoplastycznym ze żwirami, rumoszem oraz kamieniami. Wody gruntowej nie stwierdzono.

Według klasyfikacji rodzajowej warunków gruntowych, ujętej w rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (DzU.2012.81.463) na terenie projektowanej budowy występują proste warunki gruntowe z uwagi na występowanie w podłożu gruntów warstwowych w warstwach jednorodnych, przy braku występowania gruntów słabonośnych, braku zawodnienia na poziomie posadowienia i brak niekorzystnych zjawisk geologicznych. Nie występuje ryzyko osuwania się mas ziemnych samoistnie z zastrzeżeniem zabezpieczenia wykopów w zależności od głębokości.

Obiekt budowlany kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej – roboty ziemne wykonywane przy budowie dróg.

Warunki wodne – przeciętne.

Grupa nośności podłoża gruntowego dla celów drogowych G3.

Głębokość przemarzania gruntu: 120cm.

W trakcie wykonywania prac ziemnych zwłaszcza w rejonie występowania gruntów wątpliwych i wysadzinowych należy wyeliminować kontakt gruntu z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia się podłoża, co z kolei pogorszy parametry fizyko-mechaniczne gruntów. W związku z powyższym zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie możliwie suchym.

5.4. Projekt nawierzchni drogowych

Konstrukcje nawierzchni drogowych zaprojektowano w oparciu o katalog typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych oraz o katalog nawierzchni sztywnych dla kategorii ruchu KR3 w przypadku zatok autobusowych oraz KR1 dla pozostałych przypadków.

Konstrukcja nawierzchni zatok autobusowych (KR3):

- Beton cementowy C35/45 gr. 22cm
- Chudy beton gr. 15cm
- RAZEM: 37cm

W celu doprowadzenia istniejącego podłoża gruntowego do grupy nośności podłoża gruntowego G1 zaprojektowano zastosowanie warstwy ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C15/2 o grubości warstwy 35cm.

Z uwagi na zastosowanie najniższej położonej warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m >$ od 1.5MPa i grubości większej od 15cm nie ma potrzeby sprawdzenia warunku mrozoodporności dla zaprojektowanej konstrukcji nawierzchni.

Konstrukcja nawierzchni zjazdów i parkingu (KR1):

- Betonowa kostka brukowa gr. 8cm
- Podsypka cementowo-piaskowa $R_m=2.5\text{MPa}$ gr. 3cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm
- RAZEM: 26cm

W celu doprowadzenia istniejącego podłoża gruntowego do grupy nośności podłoża gruntowego G1 zaprojektowano zastosowanie wymiany gruntu na warstwę mieszanki tłuczni i kłińca 6.3/63 o grubości warstwy 35cm.

Wymagana grubość nawierzchni ze względu na głębokość przemarzania dla grupy nośności podłoża G3 i kategorii ruchu lekkiego wynosi $H_{wm} = 0.50 \times h_z = 0.50 \times 1.20 = 60\text{cm} < H_{proj} = 8+3+15+35 = 61\text{cm}$ wobec tego warunek zabezpieczenia konstrukcji przed przemarzaniem jest zapewniony.

Konstrukcja nawierzchni chodników

- betonowa kostka brukowa gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa $R_m=2.5\text{MPa}$ gr. 3cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. 0/31.5 gr. 20cm
- RAZEM: 31cm

Odtworzenie nawierzchni po robotach budowlanych

Odtworzenie istniejącej nawierzchni po robotach budowlanych polega na:

- frezowaniu istniejącej nawierzchni na głębokość 5cm pasem o szerokości 0.5m na długości nowych krawężników;
- wypełnieniu przestrzeni pomiędzy istniejącą konstrukcją nawierzchni a krawężnikiem betonem C12/15 do poziomu nawierzchni po frezowaniu,
- oczyszczeniu frezowanej powierzchni wraz z wykonaniem skropienia oraz posmarowania lepiszczem krawężników i krawędzi istniejącej masy bitumicznej (zaleca się stosowanie taśm topliwych);
- wykonanie warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11 S 50/70 o grubości około 5cm wraz z uszczelnieniem szwu bitumiczną masą zalewową.

5.5. Roboty ziemne

Ziemie z wykopów z uwagi na jej własności należy poddać utylizacji. Brakujący materiał (o odpowiednich właściwościach) na nasypy (zasypki) należy pozyskać poza terenem robót budowlanych.

UWAGA:

W czasie wykonywania robót ziemnych rodzime grunty wysadzinowe należy chronić przed kontaktem z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia podłoża, co z kolei pogorszy ich parametry fizyko-mechaniczne. W związku z powyższym zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie możliwie suchym.

5.6. Eksploracja górnicza

W rozpatrywanym terenie brak jest eksploatacji górniczej. Wobec tego obiekt nie wymaga zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

6. Warunki korzystania z układu drogowego przez osoby niepełnosprawne

Na wszystkich przejściach dla pieszych (zejściach na jezdnię) przewidziane zostały obniżenia krawężników do 2cm licząc od poziomu nawierzchni jezdni przy krawężniku. Obniżenia krawężników do wymaganej wielkości następuje na długości 2.0m, co odpowiada rampie o nachyleniu maksymalnie 5%.

Dodatkowo na długości projektowanego przejścia dla pieszych przez jezdnię drogi powiatowej, na szerokości 0.6m w odległości 0.5m od krawędzi jezdni, zastosowano betonowe płyty integracyjne koloru żółtego pozwalające osobom niepełnosprawnym na lepsze zorientowanie się w lokalizacji krawędzi jezdni. Ponadto w połowie szerokości przejścia przewidziano integracyjne elementy naprowadzające w kolorze żółtym.

Natomiast na długości krawędzi zatrzymania wzdłuż projektowanego peronu zatok autobusowych, na szerokości 0.2m w odległości 0.5m od krawędzi jezdni, zastosowano betonowe płyty integracyjne koloru żółtego pozwalające osobom niepełnosprawnym na lepsze zorientowanie się w lokalizacji krawędzi przystanku.

Na przebudowywanym parkingu dla samochodów osobowych wyznaczone zostało jedno miejsce dla pojazdu osoby niepełnosprawnej o wymiarach 3.6×4.5m, które zostanie odpowiednio oznakowane.

7. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne – obiekt liniowy

7.1. Zatoka autobusowa

W ramach inwestycji przewidziano zatoki autobusowe o szerokości jezdni 3m, długości krawędzi zatrzymania 20m oraz ze skosami wjazdowym i wyjazdowym wynoszącym odpowiednio 1:8 i 1:4. Zatoki krawędzi jezdni wyokrąglono łukami kołowymi o promieniu 30m. Wzdłuż zatok przewidziano perony dla pasażerów o szerokości 2.0m, które stanowią kontynuację chodników dla pieszych.

7.2. Chodniki

Po południowej stronie jezdni, na odcinku od projektowanej zatoki autobusowej do rejonu ośrodka zdrowia, przewidziano przyjezdniowy chodnik dla pieszych o szerokości 2.5m.

7.3. Skrzyżowania

Z uwagi na niewielkie znaczenie komunikacyjne istniejące skrzyżowanie drogi powiatowej z drogą wewnętrzną – ulicą Parkową – zostaje przekształcone w przejazdy przez chodnik przez obniżony krawężnik z zatokami wyokrąglonymi łukami kołowymi o promieniu 5m.

7.4. Zjazdy

Istniejące zjazdy przeznaczone do przebudowy zostały zaprojektowane jako przejazdy przez chodnik przez obniżony krawężnik. Krawędź zjazdów i jezdni ulicy głównej została wykonana w formie łuków poziomych o promieniu 5m za wyjątkiem zjazdu do budynku nr 23, gdzie zastosowano skos 1:1.

7.5. Przejścia dla pieszych

W sąsiedztwie włączenia ulicy Parkowej, pomiędzy projektowanymi zatokami autobusowymi, przez jezdnię drogi powiatowej wyznaczono przejście dla pieszych w poziomie jezdni. Zaprojektowano przejście o szerokości 4.0m. W obrębie przejścia przewidziano zastosowanie krawężników obniżonych do 2cm licząc od poziomu nawierzchni jezdni. Obniżenia krawężników do wymaganej wielkości następuje na długości 2.0m, co odpowiada rampie o nachyleniu maksymalnie 5%.

7.6. Skarpy

Na większości trasy skarpy nie występują – niewielkie różnice wysokości zostaną zniwelowane przez rozplantowanie gruntu. Natomiast lokalnie pojawiają się niewielkie nasypy oraz płytkie wykopy, których nachylenie skarp nie przekracza wartości 1:1.5. Nowe ukształtowanie terenu nie powoduje zmiany stosunków wodnych, które mogłyby skutkować podtapianiem terenów sąsiednich.

7.7. Odwodnienie powierzchniowe

Odwodnienie układu drogowego zostaje zapewnione dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłeń podłużnych i poprzecznych nawierzchni. Woda opadowa wprowadzana jest za pośrednictwem projektowanych ścieków przy-krawężnikowych do projektowanych wpustów deszczowych i dalej do projektowanej i przebudowywanej kanalizacji deszczowej.

Kanały deszczowe

Kanały deszczowe główne zaprojektowano z kanalizacyjnych rur kielichowych "łitych" PVC-U klasy S (typu ciężkiego) SN8, SDR34, łączonych na uszczelkę gumową o średnicy DN315mm oraz DN250mm.

Przykanaliki zaprojektowano z kanalizacyjnych rur kielichowych "łitych" PVC-U klasy S (typu ciężkiego) SN8, SDR34, łączonych na uszczelkę gumową o średnicy DN200mm oraz DN160mm.

UWAGA:

Dla odcinków rur o minimalnym przekrociu zastosowanie znajdują rury SN12.

Sposób posadowienia rur

Układanie przewodów wymaga przygotowania podłoża z zachowaniem nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanałowej. Podłoże stanowi jej dolną część. Układanie rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu catkowiec odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej. Układanie przewodów należy prowadzić w temperaturze powyżej +5°C. Kanały i przykanaliki z rur kanalizacyjnych należy posadzić na zagęszczonej, 20cm warstwie podsypki piaskowej z wyprofilowaniem łożyska nośnego rury pod kątem 90°. Przy montażu rur należy stosować się ściśle do wytycznych zawartych w „Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów z PCV i PE/PP” opracowanej przez producenta rur.

Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano prefabrykowane studzienki o średnicy kręgów DN1000 wykonane z betonu wibrowanego min. C35/45 (PN-EN 1917) łączonych na uszczelki gumowe. Kręgi o wysokości od 0.25m do 1.0m powinny mieć fabrycznie osadzone żeliwne stopnie złazowe. Dolna część studni wykonywana jest jako monolit z osadzonymi mufami przyłączeniowymi rur służącymi do osadzenia w nich kanałów. Mufy przyłączeniowe rur mocowane są fabrycznie pod dowolnym kątem i na każdy rodzaj rur (połączenia przegubowe). Na studzienkach zlokalizowanych w jezdniach należy zamontować pierścienie odciążające i włazy żeliwne typu ciężkiego D400. Na studzienkach zlokalizowanych poza jezdnią również należy zamontować włazy żeliwne typu ciężkiego D400 zgodnie z normą EN 124.

Uliczne wpusty deszczowe (ściekowe)

Do odprowadzenia ścieków deszczowych z jezdni przewiduje się zastosowanie żeliwnych wpustów ściekowych klasy D400 typ „klasyczny”. Wpusty żeliwne należy zamontować na prefabrykowanych, betonowych pierścieniach odciążających zainstalowanych na betonowych studzienkach ściekowych DN500 mm z betonu C35/45 (PN-EN 1917) z osadnikiem głębokości min. 1.0m. Kraty ściekowe (wpusty) powinny być wykonane zgodnie z normą EN 124.

7.8. Regulacja pionowa istniejących włązów

W wyniku budowy ulicy zajdzie konieczność regulacji wysokościowej większości włązów kanalizacyjnych oraz pokryw innego podziemnego uzbrojenia terenu. Zakres robót polegać będzie na:

- częściowym demontażu górnej części studzienki z ewentualną wymianą uszkodzonych elementów studni,
- osadzeniu pierścienia odciążającego (w przypadku braku) i płyty pokrywowej,
- regulacji pionowej włązu (np. przy użyciu cegły kanalizacyjnej) do proj. niwelety jezdni,
- osadzeniu włązu kanałowego lub pokrywy (skrzynki) typu ciężkiego (klasa min. D400).

W przypadku wymiany lub konieczności zastosowania dodatkowych elementów studni stosować kręgi betonowe wykonane z betonu wibrowanego min. C35/45 (PN-EN 1917) łączonych na uszczelki gumowe.

Ponadto zgodnie z uzgodnieniem „AQUA” S.A. na studniach kanalizacyjnych zlokalizowanych w pasie jezdni ulic należy zabudować pierścienie odciążające. Dodatkowo, w razie takiej konieczności, należy wymienić istniejące włazy kanalizacyjne na typ ciężki – klasy D400.

Uwaga:

W przypadku wykonywania regulacji lub modernizacji studni na sieciach będących w administracji „AQUA” S.A. wszelkie roboty podlegają, zgłoszeniu oraz odpłatnemu nadzorowi i odbiorowi przez „AQUA” S.A.

8. Rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa

8.1. Drogi

Jako podstawowe zabezpieczenie ruchu drogowego przewidziano znaki pionowe i poziome zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach Dz.U.220.2181.2003 z późniejszymi zmianami wraz z załącznikami 1÷4.

Zabezpieczenie ruchu kołowego

Nie występuje.

Zabezpieczenie ruchu pieszego

Jako zabezpieczenie ruchu pieszego, w celu nie dopuszczenia do najezżdżania pojazdów na chodniki w rejonie parkingu, zastosowano słupki blokujące U-12c o wysokości 80cm.

8.2. Wykonywanie robót ziemnych

Sposób prowadzenia robót ziemnych pod przewody kanalizacyjne określają przepisy zawarte w normie PN-B-10736:1999 “Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne” oraz PN-EN1610.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy dokonać przekopów kontrolnych pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu jego dokładnej lokalizacji. Odkryte uzbrojenie należy zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie do krawędziaków lub wyprasek stalowych ułożonych w poprzek wykopu. Rozpoczęcie robót ziemnych należy zgłosić użytkownikowi danego uzbrojenia i prowadzić prace pod jego nadzorem.

Wykopy pod kanały (i przepusty) z rur PVC należy wykonywać jako wykopy liniowe wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem i rozpartych. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy nie może być mniejsza od 1.0m. Głębokość wykopów powinna być większa o 20cm w stosunku do założonej niwelety dna kanału, tj. o grubość podsypki piaskowej. Ułożone na prawidłowo zagęszczonej podsypce piaskowej przewody, po wykonanej inwentaryzacji geodezyjnej i pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności, należy zasypać warstwą piasku grubości 30cm ponad wierzch rury i zagęścić ubijakami ręcznymi oraz zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zlanie piasku wodą. Najistotniejszym jest zagęszczenie piasku, a w tym podbicie piasku w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać podbijakami wykonanymi z twardego drewna. Zasypkę wykopów powyżej piaskowej warstwy ochronnej, dla przewodów zlokalizowanych poza jezdniami należy wykonać gruntem wydobytym z wykopu warstwami grubości 30cm z jednoczesnym ich zagęszczaniem. W miejscach prowadzenia kanałów w jezdni wykop należy zasypać pospółką do wysokości konstrukcji podbudowy i prawidłowo zagęścić. Wymagany wskaźnik zagęszczenia pod drogami wynosi $Is \geq 1,00$ a na pozostałych odcinkach $Is \geq 0,97$. Częstotliwość badania wskaźnika zagęszczania powinien określić nadzór. Zagęszczanie warstw należy prowadzić z jednoczesną rozbiórką deskowania wykopu.

8.3. Odwodnienie wykopów

Roboty związane z wykonywaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki w granicach strefy ochronnej powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym. W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych utrudniających wykonywanie ww. robót należy wykop odwodnić stosując wypompowywanie wody z wykopu przy użyciu pompy spalinowej membranowej lub wirnikowej i odprowadzić ją poza teren robót.

9. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego – obiekt liniowy

9.1. Krawężniki

- typowe krawężniki betonowe uliczne o wymiarach 20x30cm – jako obramowanie chodnika i zatok autobusowych;
- typowe krawężniki betonowe uliczne o wymiarach 15x30cm – jako obramowanie parkingu;
- typowe krawężniki betonowe najazdowe o wymiarach 20x25cm – w obrębie zjazdów;
- typowe oporniki betonowe o wymiarach 12x25cm;
- krawężniki kamienne najazdowe o wymiarach 20x25cm – w obrębie zatok autobusowych;

Krawężniki zostaną posadowione na ławach betonowych z betonu min. C12/15.

Na łukach o promieniu $\leq 5m$ należy zastosować krawężniki o długości 33cm. Na łukach o promieniu od 6m do 12m krawężniki o długości 50cm. Łuki o promieniu ponad 12m można układać z krawężników o długości 1m.

Odstąpienie krawężników ulicznych wynosi:

- 12cm od poziomu nawierzchni dróg – odstąpienie typowe dla krawężników ulicznych,
- 2cm do 4cm dla zjazdów;
- 2cm w rejonie przejść dla pieszych licząc od nawierzchni jezdni;
- 2cm w rejonie zatok autobusowych licząc od nawierzchni jezdni;
- 0cm dla połączeń nawierzchni betonowych lub asfaltowych z brukowanymi w obrębie zjazdów.

9.2. Obrzeża chodnikowe

Jako obramowanie chodników od strony trawników przewidziano betonowe obrzeża o wymiarach 8cmx30cm posadowione na ławach betonowych z oporem z betonu min. C8/10. Odstąpienie obrzeży wynosić będzie od 0cm do 3cm od poziomu nawierzchni.

9.3. Pochylnia

Na długości projektowanej pochylni, od strony miejsc postojowych, gdzie z uwagi na ograniczenia terenowe nie ma możliwości zabudowy skarp, przewidziano zastosowanie typowych, betonowych palisad o przekroju nerkowych (okrągłym $\phi 20cm$) i całkowitej wysokości 80cm. Palisady zostały posadowione na ławie z betonu min. C16/20 z obustronnymi oporami.

Po jednej stronie pochylni zaprojektowana została poręcz rurowa sztywna o wysokości 110cm. Poręcz wykonywana jest, ze stali nierdzewnej AISI 316 lub innej zamienną do stosowania w środowisku agresywnym, jako systemowa oparta na rurach $\varnothing 42\text{mm}$. Poręcz wyposażona jest w tralki z drutu $\varnothing 12\text{mm}$. Mocowanie słupków poręczy do fundamentów prefabrykowanych (elementy palisady) odbywa się za pomocą kotew chemicznych 4xM12x120 z zastosowaniem nakrętek ślepych, kołpakowych ze stali nierdzewnej.

10. Istniejące uzbrojenie terenu

W czasie realizacji inwestycji Wykonawca robót ma przestrzegać uwag zawartych w uzgodnieniach branżowych.

11. Ochrona punktów geodezyjnych

Wszystkie punkty geodezyjne, jakie mogą pojawić się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej. Punkty te należy chronić, a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.

12. Dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych – art. 36a.5. Prawa budowlanego

Jako dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych dopuszcza się:

- zmianę rodzaju materiałów użytych do konstrukcji nawierzchni oraz kanałów deszczowych,
- zmianę grubości konstrukcji nawierzchni z uwagi np. na zmianę tonażu pojazdów, warunki gruntowe lub zmianę zastosowanych materiałów,
- zmianę rodzaju i wymiarów zastosowanych krawężników i obrzeży,
- zmianę rzędnych dna kanału deszczowego oraz średnic kanałów z uwagi np. na kolizję z istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu lub inne uwarunkowania i fizyczne przeszkody terenowe.

13. Uwagi końcowe.

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.2003.120.1126;
- Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów bhp;
- Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w uzgodnieniach branżowych;

Opracował:
mgr inż. Rafał RADZIO