

PRACOWNIA PROJEKTOWA „DROGOWIEC”
PIOTR STRZYŻEWSKI
ul. Główna 52/3, 61-007 Poznań
tel/fax 061 887-90-47, kom. 507 037 178, e-mail: p_strzyzewski@o2.pl

INWESTOR:

GMINA CZERWONAK
ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**Przebudowa ulicy Szkolnej w Czerwonaku i Kicinie
na odcinku od ul. Gdyńskiej do ul. Poznańskiej
ETAP II - odcinek od km 0+872,40 do ul. Poznańskiej**

ZAKRES: Budowa chodnika

OPRACOWANIE:

PROJEKT DROGOWY

	imię i nazwisko	nr uprawnień projektowych	podpis
Główny Projektant (branża drogowa)	MGR INŻ. PIOTR STRZYŻEWSKI	WKP/0097/POOD/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
	Data: SIERPIEŃ 2017	Nr umowy :	

EGZ.

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

1.1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy budowy chodników wzdłuż ul. Szkolnej w Czerwonaku i Kicinie.

Podstawą do sporządzenia niniejszego projektu wykonawczego był zatwierdzony projekt budowlany dla zadania pn:

Przebudowa ulicy Szkolnej w Czerwonaku i Kicinie na odcinku od ul. Gdyńskiej do ul. Poznańskiej ETAP II - odcinek od km 0+900 do ul. Poznańskiej

Projekt ten został opracowany w 2014 r. i uzyskał pozwolenie na budowę nr 2421/14 z dnia 30.05.2014.

Projekt z 2014 r. obejmował kompleksową przebudowę ulicy wraz z wymianą lub wzmocnieniem nawierzchni jezdni, budową sieci kanalizacji deszczowej i budową chodników i zjazdów do posesji na przedmiotowym odcinku.

W związku z tym, że w roku 2015 została przebudowana nawierzchnia jezdni ulicy Szkolnej (w związku z budową sieci kanalizacji sanitarnej w ramach projektu „Puszcza Zielonka”) Inwestor odstąpił od przebudowy nawierzchni jezdni i budowy kanalizacji deszczowej na tym odcinku gdyż byłoby to ekonomicznie nieuzasadnione (konieczność rozbiórki dopiero co przebudowanej nawierzchni jezdni w związku z budową kanałów deszczowych).

Dlatego niniejszy projekt wykonawczy **obejmuje swoim zakresem tylko budowę chodników i zjazdów do posesji** na przedmiotowym odcinku ul. Szkolnej.

Inwestorem zamierzenia budowlanego jest:

**Gmina Czerwonak
ul. Źródlana 39, 62-004 Czerwonak**

1.2. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja została przewidziana do realizacji na działkach:

Obręb: Czerwonak

- dz. nr 9, 15, 14/1, 5/1, 5/20, 4/1, 3/2, 39

Obręb: Kicin

- dz. nr 208, 209/1, 210/2, 210/3, 211/25, 220, 12/23, 12/10, 214/4, 68, 219/1, 234/1

1.3. Kilometracja przyjęta w projekcie

Na potrzeby projektu wprowadzono lokalną kilometrację istniejącej osi ulicy Szkolnej:

- Km 0+872,40 – Początek robót objętych niniejszym projektem – istniejące przejście dla pieszych przez ulicę Szkolną
- Km 1+364 – Granica obrębów (miejscowości) Czerwonak/Kicin
- Km 2+621,48 – koniec opracowania – rejon skrzyżowania ulicy Szkolnej z ul. Poznańską w Kicinie

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Ulica Szkolna przebiega na osi wschód-zachód na terenie miejscowości Czerwonak i Kicin. Ulica Szkolna stanowi połączenie:

- Od wschodu z ul. ul. Gdyńską (droga wojewódzka nr 196) – skrzyżowanie zwykłe typu T
- Od zachodu z ul. Poznańską (droga powiatowa nr 2407P) – skrzyżowanie zwykłe typu T

Przedmiotowy odcinek ulicy Szkolnej przebiega przez tereny luźnej zabudowy jednorodzinnej. Podstawowe parametry techniczne istniejącego zagospodarowania pasa drogowego ul. Szkolnej:

- Jednoprzestrzenna jezdnia o nawierzchni bitumicznej szerokości 6,0 m
- „daszkowy” przekrój poprzeczny z ok. 2% pochyleniami
- Brak prawidłowego odwodnienia nawierzchni (brak rowów, brak kanalizacji deszczowej)
- Brak chodników
- Szerokość pasa drogowego: od 11 do 23 m

2.2. Podłoże gruntowe

Na podstawie badań makroskopowych badań podłoża gruntowego w rejonie planowanych poszerzeń nawierzchni oraz wymiany chodników stwierdzono występowanie warstwy niekontrolowanego nasypu budowlanego.

Podsumowanie:

W związku z tym, że na całym odcinku w podłożu występują budowlane nasypy niekontrolowane a poziom wód gruntowych waha się w granicach 1,0 – 2,60 m ppt. przyjęto **grupę nośności** podłoża jako **G3**.

Jako wzmocnienie podłoża zaprojektowano wbudowanie warstw kruszywa stabilizowanego cementem o grubości:

- 10 cm – pod konstrukcjami nawierzchni chodników i zjazdów do posesji

2.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

Na przedmiotowym odcinku ulicy Szkolnej występują liczne urządzenia sieci infrastruktury technicznej charakterystyczne dla ulic miejskich:

- kanalizacja sanitarna – zlokalizowana pod nawierzchnią ulicy
- wodociągi – zlokalizowane pod chodnikami
- gazociągi – zlokalizowane pod chodnikami
- kable energetyczne i telekomunikacyjne – odcinki zlokalizowane w poboczu drogi
- słupy napowietrznych linii energetycznych – zlokalizowane na poboczu i w chodnikach

Projektowana budowa chodników nie koliduje z istniejącymi sieciami infrastruktury technicznej.

2.4. Istniejąca zieleń

Na przedmiotowym terenie w granicach pasa drogowego zieleń występuje w formie pojedynczych drzew zlokalizowanych głównie przy granicach pasa drogowego oraz w formie krzewów i trawników.

Planowana budowa chodników koliduje z istniejącą zielenią i w związku z tym konieczne będą wycinki drzew i krzewów.

Szczegółowe zestawienie drzew i krzewów do wycinki przedstawiono w odrębnym opracowaniu „Inwentaryzacja drzew przewidzianych do wycinki”

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1. Projektowane elementy

Wzdłuż całego odcinka objętego projektem zaprojektowano:

- Chodniki z kostki betonowej – przewidziane do wykorzystania tylko dla ruchu pieszego
- Chodniki o nawierzchni bitumicznej – z dopuszczeniem ruchu rowerowego
- Zjazdy do posesji do wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż ulicy
- Zjazdy na ulice boczne, które obecnie funkcjonują jako zjazdy gruntowe

3.2. Zakres robót

Swym zakresem projekt branży drogowej obejmuje:

- Wycinkę drzew i krzewów kolidujących z planowanym przebiegiem chodników
- Niezbędne roboty rozbiórkowe elementów pasa drogowego (głównie rozbiórki nawierzchni istniejących zjazdów do posesji)
 - Nawierzchni z kostki betonowej
 - Nawierzchni z kostki granitowej
 - Krawężników i oporników obramowujących zjazdy

- Roboty ziemne związane z wykonaniem koryt gruntowych pod projektowane pełne konstrukcje nawierzchni zjazdów na ulice boczne, zjazdów indywidualnych oraz chodników
- budowę chodników (z kostki betonowej oraz o nawierzchni bitumicznej) oraz zjazdów do posesji na całej długości projektowanej ulicy
- budowę grawitacyjnego muru oporowego w postaci koszy gabionowych wypełnionych kruszywem – w miejscu występowania stromej skarpy
- budowę palisady z gotowych elementów prefabrykowanych
- Roboty wykończeniowe – humusowanie i obsianie trawą pasów zieleni
- Montaż oznakowania pionowego oraz wykonanie oznakowania poziomego w zakresie wynikającym z zatwierdzonego projektu zmiany stałej organizacji ruchu – wg oddzielnego opracowania
- Wbudowanie rezerwowych rur osłonowych dla kabli energetycznych zlokalizowanych pod planowanymi nawierzchniami zjazdów do posesji – jest to wymóg wynikający z zatwierdzonego projektu budowlanego

3.3. Planowane prace

3.1.1. Rozbiórki elementów zagospodarowania pasa drogowego

W granicach pasa drogowego przebudowywanych ulic do rozbiórki przewidziano:

- Krawężniki i oporniki betonowe obramowujące istniejące nawierzchnie zjazdów do posesji na całej długości przebudowywanego odcinka
- Niezbędne rozbiórki nawierzchni istniejących zjazdów do posesji,

Sposób zagospodarowania materiałów pochodzących z rozbiórki:

Wszystkie materiały przewidziane do rozbiórki Wykonawca robót zagospodaruje we własnym zakresie stosując zasadę, że w pierwszej kolejności materiały te zostaną przekazane do odzysku a w przypadku braku takiej możliwości do unieszkodliwiania (traktując składowanie jako ostateczność). W przypadku przekazywania tych materiałów innym podmiotom należy mieć na względzie fakt, że podmioty te winny posiadać odpowiednie zezwolenia na transport i przejmowanie odpadów.

3.1.2. Roboty ziemne oraz zabezpieczenie istniejących sieci infrastruktury technicznej

Roboty ziemne dla całej przedmiotowej inwestycji będą ograniczały się głównie do wykonania koryta gruntowego pod projektowane konstrukcje chodników, zjazdów do posesji oraz włączeń nowych ulic bocznych.

Ponadto roboty ziemne będą występować:

- w rejonie planowanego wbudowania muru oporowego z koszy gabionowych tj. na odcinku od km 2+510 do km 2+590. Roboty te będą polegały na usunięciu istniejącej stromej skarpy
- W rejonie planowanych rowów tj. na odcinku:
 - od km 2+059 do km 2+161 (płytki rów trawiasty)
 - od km 2+200 do km 2+418 (płytki rów umocniony kruszywem)

3.1.3. Zabezpieczenie istniejących sieci infrastruktury technicznej

W rejonach, gdzie będą wykonywane nowe pełne konstrukcje zjazdów do posesji i jezdni ulic bocznych należy zabezpieczyć istniejące sieci infrastruktury technicznej w następujący sposób:

- Kable elektroenergetyczne – poprzez ułożenie w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących kabli rezerwowych rur osłonowych typu DVK 110 lub równoważnych

3.1.4. Grawitacyjny mur oporowy z koszy gabionowych

W rejonie występowania wysokiej i stromej skarpy w km 2+510 do km 2+590 w celu zlokalizowania chodnika przy jezdni konieczne okazało się zaprojektowanie muru oporowego. Mur ten zaprojektowano jako grawitacyjny z koszy gabionowych wypełnionych grubym kruszywem kamiennym.

Z uwagi na wymaganą wysokość muru (ok. 1,50 m) zaprojektowano ustawienie 2 rzędów koszy o wymiarach:

- 1,0x1,0x1,0 m – dla pierwszego rzędu
- 0,5x0,5x0,5 m – dla drugiego rzędu

Do budowy muru oporowego należy użyć koszy gabionowych, wykonanych z siatki stalowej zgrzewanej o oczkach kwadratowych 76,2x76,2 mm (3"x3") (niedopuszczalne jest użycie siatki plecionej). Drut stalowy, z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją powłoką typu ZnAl Super. ZnAl Super jest to stop 95% Zn (cynku) z dodatkiem 5% Al (aluminium). W panelach frontowych należy zastosować grubszy drut. Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną.

Pierwszy rząd gabionów należy układać na zastabilizowanym podłożu. W związku z tym zaprojektowano tam wykonanie warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem C_{1,5/2,0} o grubości 10 cm.

Przy realizacji muru oporowego należy bezwzględnie w pierwszej kolejności wykonać sposobem ręcznym próbne przekopy (5 sztuk na całej długości planowanego muru) w celu potwierdzenia lokalizacji i głębokości ułożenia sieci gazowej, która wg mapy przebiega w tym rejonie.

Przy robotach ziemnych związanych z wbudowaniem gabionów należy przestrzegać zasady by wykop (czyli likwidacja istniejącej stromej skarpy) był realizowany odcinkami o długości max. 3,0 m. Jest to związane z tym, że na górze istniejącej skarpy zlokalizowane jest murowane ogrodzenie.

3.1.5. Palisada dla zniwelowania różnic wysokości

W związku z występowaniem skarpy nasypowej w km 1+757 do km 1+801 i brakiem miejsca w granicach istniejącego pasa drogowego na zlokalizowanie nowej skarpy zaprojektowano palisadę z gotowych betonowych elementów prefabrykowanych o wymiarach 18x18x120 cm lub Ø20x120 cm. Elementy palisady należy osadzić na fundamencie z betonu C12/15 zgodnie z

rysunkiem przekroju charakterystycznego. Kolor elementów palisady: grafitowy.

3.1.6. Odwodnienie – planowane rowy drogowe

W związku z tym, że na tym etapie nie przewiduje się budowy kanalizacji deszczowej w ulicy Szkolnej to odwodnienie istniejącej jezdni i projektowanych chodników będzie realizowane powierzchniowo w grunty poboczy i pasów zieleni.

W rejonie gdzie projektowany chodnik poprowadzono po śladzie istniejącego rowu otwartego tj. w km 2+200 do km 2+418 zaprojektowano odtworzenie tego rowu w przestrzeni pomiędzy krawędzią jezdni a planowanym chodnikiem. W związku z tym, że przy nawalnych deszczach należy spodziewać się tam dużej ilości wód opadowych (wody z drogi oraz z pól zlokalizowanych po północnej stronie projektowanego chodnika) zaprojektowano umocnienie skarp tego rowu kruszywem łamanym frakcji 0/63 mm i grubości warstwy 30 cm. Niweleta dna rowu będzie opadać w kierunku istniejącego w km 2+227,50 przepustu pod drogą kierującego wody na południe w kierunku rowu melioracyjnego.

Także w tym rejonie z uwagi na możliwość podmywania konstrukcji chodnika wodami spływającymi z pól po jego północnej stronie zaprojektowano dodatkową warstwę podbudowy wykonanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (grubość warstwy 20 cm).

Płytki rów drogowy zaprojektowano również na odcinku od km 2+059 do km 2+161. Będzie to rów trawiasty bezodpływowy.

3.1.7. Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcje nawierzchni do wbudowania:

- Zjazdy indywidualne
 - 8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej (kolor grafitowy)
 - 4 cm - podsypka cementowo-piaskowa
 - 15 cm – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
 - 10 cm – podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem o C_{1,5/2,0} (mieszanka z wytwórni)
- Chodniki
 - 8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej (kolor szary)
 - 4 cm - podsypka cementowo-piaskowa
 - 10 cm – podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C_{1,5/2,0} (mieszanka z wytwórni)
- Chodniki z dopuszczonym ruchem rowerowym
 - 5 cm - warstwa ścieralna z mieszanki AC11S dla KR1/KR2
 - 15 cm - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5

- 10 cm – wzmocnienie podłoża – warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o C_{1,5/2,0} (mieszanka z wytwórni)
Istniejące podłoże gruntowe zagęszczone do parametrów:
I_s=1,00
E_{v2}= 80 MPa

3.1.8. Obramowania nawierzchni

Jako obramowania poszczególnych nawierzchni zaprojektowano:

- Krawężniki betonowe 15x30 cm układane na ławie betonowej z oporem – jako obramowanie nawierzchni ulicy w miejscach gdzie projektowany chodnik zlokalizowano przy krawędzi jezdni
- Krawężniki najazdowe 15x22 cm jako oddzielenie nawierzchni bitumicznej jezdni od nawierzchni kostkowej zjazdów do posesji i na drogi boczne
- Oporniki betonowe 10x25 cm (zatopione) układane na ławie betonowej prostej – jako obramowanie zjazdów do posesji
- Obrzeża betonowe 6x20 cm układane na ławie betonowej z oporem – jako obramowanie nawierzchni chodników

3.1.9. Pionowa regulacja studzienek i zaworów infrastruktury technicznej

W ramach wykonywania wszystkich nawierzchni należy wyregulować wysokościowo wszystkie pokrywy studni i zaworów podziemnych urządzeń infrastruktury technicznej zlokalizowane w obrębie planowanych nawierzchni.

3.1.10. Roboty wykończeniowe – humusowanie i obsianie trawą

Projekt przewiduje uporządkowanie terenu w obrębie projektowanych chodników. Przyjęto zasadę, że w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego chodnika tj. w pasie o szerokości 2,0 m należy wyplantować teren, pokryć go 10 cm warstwą humusu i obsiać nasionami traw. W miejscach gdzie projektowane nawierzchnie zlokalizowane są blisko granicy pasa drogowego przyjęto, że całą tą przestrzeń należy poddać w/w pracom. Orientacyjny zakres humusowania przedstawiono na rys. Planu Sytuacyjnego

Opracował:

.....
mgr inż. Piotr Strzyżewski

RYSUNKI

Rys. nr 1A	Plan sytuacyjny – arkusz 1
Rys. nr 1B	Plan sytuacyjny – arkusz 2
Rys. nr 1C	Plan sytuacyjny – arkusz 3
Rys. nr 2	Przekroje charakterystyczne

PRACOWNIA PROJEKTOWA „DROGOWIEC”
PIOTR STRZYŻEWSKI
ul. Główna 52/3, 61-007 Poznań
tel/fax 061 887-90-47, kom. 507 037 178, e-mail: p_strzyzewski@o2.pl

INWESTOR:

GMINA CZERWONAK
ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**Przebudowa ulicy Szkolnej w Czerwonaku i Kicinie
na odcinku od ul. Gdyńskiej do ul. Poznańskiej
ETAP II - odcinek od km 0+872,40 do ul. Poznańskiej**

ZAKRES: Budowa chodnika

OPRACOWANIE:

PROJEKT DROGOWY

	imię i nazwisko	nr uprawnień projektowych	podpis
Główny Projektant (branża drogowa)	MGR INŻ. PIOTR STRZYŻEWSKI	WKP/0097/POOD/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
	Data: SIERPIEŃ 2017	Nr umowy :	

EGZ.

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

1.1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy budowy chodników wzdłuż ul. Szkolnej w Czerwonaku i Kicinie.

Podstawą do sporządzenia niniejszego projektu wykonawczego był zatwierdzony projekt budowlany dla zadania pn:

Przebudowa ulicy Szkolnej w Czerwonaku i Kicinie na odcinku od ul. Gdyńskiej do ul. Poznańskiej ETAP II - odcinek od km 0+900 do ul. Poznańskiej

Projekt ten został opracowany w 2014 r. i uzyskał pozwolenie na budowę nr 2421/14 z dnia 30.05.2014.

Projekt z 2014 r. obejmował kompleksową przebudowę ulicy wraz z wymianą lub wzmocnieniem nawierzchni jezdni, budową sieci kanalizacji deszczowej i budową chodników i zjazdów do posesji na przedmiotowym odcinku.

W związku z tym, że w roku 2015 została przebudowana nawierzchnia jezdni ulicy Szkolnej (w związku z budową sieci kanalizacji sanitarnej w ramach projektu „Puszcza Zielonka”) Inwestor odstąpił od przebudowy nawierzchni jezdni i budowy kanalizacji deszczowej na tym odcinku gdyż byłoby to ekonomicznie nieuzasadnione (konieczność rozbiórki dopiero co przebudowanej nawierzchni jezdni w związku z budową kanałów deszczowych).

Dlatego niniejszy projekt wykonawczy **obejmuje swoim zakresem tylko budowę chodników i zjazdów do posesji** na przedmiotowym odcinku ul. Szkolnej.

Inwestorem zamierzenia budowlanego jest:

**Gmina Czerwonak
ul. Źródlana 39, 62-004 Czerwonak**

1.2. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja została przewidziana do realizacji na działkach:

Obręb: Czerwonak

- dz. nr 9, 15, 14/1, 5/1, 5/20, 4/1, 3/2, 39

Obręb: Kicin

- dz. nr 208, 209/1, 210/2, 210/3, 211/25, 220, 12/23, 12/10, 214/4, 68, 219/1, 234/1

1.3. Kilometracja przyjęta w projekcie

Na potrzeby projektu wprowadzono lokalną kilometrację istniejącej osi ulicy Szkolnej:

- Km 0+872,40 – Początek robót objętych niniejszym projektem – istniejące przejście dla pieszych przez ulicę Szkolną
- Km 1+364 – Granica obrębów (miejscowości) Czerwonak/Kicin
- Km 2+621,48 – koniec opracowania – rejon skrzyżowania ulicy Szkolnej z ul. Poznańską w Kicinie

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Ulica Szkolna przebiega na osi wschód-zachód na terenie miejscowości Czerwonak i Kicin. Ulica Szkolna stanowi połączenie:

- Od wschodu z ul. ul. Gdyńską (droga wojewódzka nr 196) – skrzyżowanie zwykłe typu T
- Od zachodu z ul. Poznańską (droga powiatowa nr 2407P) – skrzyżowanie zwykłe typu T

Przedmiotowy odcinek ulicy Szkolnej przebiega przez tereny luźnej zabudowy jednorodzinnej. Podstawowe parametry techniczne istniejącego zagospodarowania pasa drogowego ul. Szkolnej:

- Jednoprzestrzenna jezdnia o nawierzchni bitumicznej szerokości 6,0 m
- „daszkowy” przekrój poprzeczny z ok. 2% pochyleniami
- Brak prawidłowego odwodnienia nawierzchni (brak rowów, brak kanalizacji deszczowej)
- Brak chodników
- Szerokość pasa drogowego: od 11 do 23 m

2.2. Podłoże gruntowe

Na podstawie badań makroskopowych badań podłoża gruntowego w rejonie planowanych poszerzeń nawierzchni oraz wymiany chodników stwierdzono występowanie warstwy niekontrolowanego nasypu budowlanego.

Podsumowanie:

W związku z tym, że na całym odcinku w podłożu występują budowlane nasypy niekontrolowane a poziom wód gruntowych waha się w granicach 1,0 – 2,60 m ppt. przyjęto **grupę nośności** podłoża jako **G3**.

Jako wzmocnienie podłoża zaprojektowano wbudowanie warstw kruszywa stabilizowanego cementem o grubości:

- 10 cm – pod konstrukcjami nawierzchni chodników i zjazdów do posesji

2.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

Na przedmiotowym odcinku ulicy Szkolnej występują liczne urządzenia sieci infrastruktury technicznej charakterystyczne dla ulic miejskich:

- kanalizacja sanitarna – zlokalizowana pod nawierzchnią ulicy
- wodociągi – zlokalizowane pod chodnikami
- gazociągi – zlokalizowane pod chodnikami
- kable energetyczne i telekomunikacyjne – odcinki zlokalizowane w poboczu drogi
- słupy napowietrznych linii energetycznych – zlokalizowane na poboczu i w chodnikach

Projektowana budowa chodników nie koliduje z istniejącymi sieciami infrastruktury technicznej.

2.4. Istniejąca zieleń

Na przedmiotowym terenie w granicach pasa drogowego zieleń występuje w formie pojedynczych drzew zlokalizowanych głównie przy granicach pasa drogowego oraz w formie krzewów i trawników.

Planowana budowa chodników koliduje z istniejącą zielenią i w związku z tym konieczne będą wycinki drzew i krzewów.

Szczegółowe zestawienie drzew i krzewów do wycinki przedstawiono w odrębnym opracowaniu „Inwentaryzacja drzew przewidzianych do wycinki”

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1. Projektowane elementy

Wzdłuż całego odcinka objętego projektem zaprojektowano:

- Chodniki z kostki betonowej – przewidziane do wykorzystania tylko dla ruchu pieszego
- Chodniki o nawierzchni bitumicznej – z dopuszczeniem ruchu rowerowego
- Zjazdy do posesji do wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż ulicy
- Zjazdy na ulice boczne, które obecnie funkcjonują jako zjazdy gruntowe

3.2. Zakres robót

Swym zakresem projekt branży drogowej obejmuje:

- Wycinkę drzew i krzewów kolidujących z planowanym przebiegiem chodników
- Niezbędne roboty rozbiórkowe elementów pasa drogowego (głównie rozbiórki nawierzchni istniejących zjazdów do posesji)
 - Nawierzchni z kostki betonowej
 - Nawierzchni z kostki granitowej
 - Krawężników i oporników obramowujących zjazdy

- Roboty ziemne związane z wykonaniem koryt gruntowych pod projektowane pełne konstrukcje nawierzchni zjazdów na ulice boczne, zjazdów indywidualnych oraz chodników
- budowę chodników (z kostki betonowej oraz o nawierzchni bitumicznej) oraz zjazdów do posesji na całej długości projektowanej ulicy
- budowę grawitacyjnego muru oporowego w postaci koszy gabionowych wypełnionych kruszywem – w miejscu występowania stromej skarpy
- budowę palisady z gotowych elementów prefabrykowanych
- Roboty wykończeniowe – humusowanie i obsianie trawą pasów zieleni
- Montaż oznakowania pionowego oraz wykonanie oznakowania poziomego w zakresie wynikającym z zatwierdzonego projektu zmiany stałej organizacji ruchu – wg oddzielnego opracowania
- Wbudowanie rezerwowych rur osłonowych dla kabli energetycznych zlokalizowanych pod planowanymi nawierzchniami zjazdów do posesji – jest to wymóg wynikający z zatwierdzonego projektu budowlanego

3.3. Planowane prace

3.1.1. Rozbiórki elementów zagospodarowania pasa drogowego

W granicach pasa drogowego przebudowywanych ulic do rozbiórki przewidziano:

- Krawężniki i oporniki betonowe obramowujące istniejące nawierzchnie zjazdów do posesji na całej długości przebudowywanego odcinka
- Niezbędne rozbiórki nawierzchni istniejących zjazdów do posesji,

Sposób zagospodarowania materiałów pochodzących z rozbiórki:

Wszystkie materiały przewidziane do rozbiórki Wykonawca robót zagospodaruje we własnym zakresie stosując zasadę, że w pierwszej kolejności materiały te zostaną przekazane do odzysku a w przypadku braku takiej możliwości do unieszkodliwiania (traktując składowanie jako ostateczność). W przypadku przekazywania tych materiałów innym podmiotom należy mieć na względzie fakt, że podmioty te winny posiadać odpowiednie zezwolenia na transport i przejmowanie odpadów.

3.1.2. Roboty ziemne oraz zabezpieczenie istniejących sieci infrastruktury technicznej

Roboty ziemne dla całej przedmiotowej inwestycji będą ograniczały się głównie do wykonania koryta gruntowego pod projektowane konstrukcje chodników, zjazdów do posesji oraz włączeń nowych ulic bocznych.

Ponadto roboty ziemne będą występować:

- w rejonie planowanego wbudowania muru oporowego z koszy gabionowych tj. na odcinku od km 2+510 do km 2+590. Roboty te będą polegały na usunięciu istniejącej stromej skarpy
- W rejonie planowanych rowów tj. na odcinku:
 - od km 2+059 do km 2+161 (płytki rów trawiasty)
 - od km 2+200 do km 2+418 (płytki rów umocniony kruszywem)

3.1.3. Zabezpieczenie istniejących sieci infrastruktury technicznej

W rejonach, gdzie będą wykonywane nowe pełne konstrukcje zjazdów do posesji i jezdni ulic bocznych należy zabezpieczyć istniejące sieci infrastruktury technicznej w następujący sposób:

- Kable elektroenergetyczne – poprzez ułożenie w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących kabli rezerwowych rur osłonowych typu DVK 110 lub równoważnych

3.1.4. Grawitacyjny mur oporowy z koszy gabionowych

W rejonie występowania wysokiej i stromej skarpy w km 2+510 do km 2+590 w celu zlokalizowania chodnika przy jezdni konieczne okazało się zaprojektowanie muru oporowego. Mur ten zaprojektowano jako grawitacyjny z koszy gabionowych wypełnionych grubym kruszywem kamiennym.

Z uwagi na wymaganą wysokość muru (ok. 1,50 m) zaprojektowano ustawienie 2 rzędów koszy o wymiarach:

- 1,0x1,0x1,0 m – dla pierwszego rzędu
- 0,5x0,5x0,5 m – dla drugiego rzędu

Do budowy muru oporowego należy użyć koszy gabionowych, wykonanych z siatki stalowej zgrzewanej o oczkach kwadratowych 76,2x76,2 mm (3"x3") (niedopuszczalne jest użycie siatki plecionej). Drut stalowy, z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją powłoką typu ZnAl Super. ZnAl Super jest to stop 95% Zn (cynku) z dodatkiem 5% Al (aluminium). W panelach frontowych należy zastosować grubszy drut. Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną.

Pierwszy rząd gabionów należy układać na zastabilizowanym podłożu. W związku z tym zaprojektowano tam wykonanie warstwy z kruszywa stabilizowanego cementem C_{1,5/2,0} o grubości 10 cm.

Przy realizacji muru oporowego należy bezwzględnie w pierwszej kolejności wykonać sposobem ręcznym próbne przekopy (5 sztuk na całej długości planowanego muru) w celu potwierdzenia lokalizacji i głębokości ułożenia sieci gazowej, która wg mapy przebiega w tym rejonie.

Przy robotach ziemnych związanych z wbudowaniem gabionów należy przestrzegać zasady by wykop (czyli likwidacja istniejącej stromej skarpy) był realizowany odcinkami o długości max. 3,0 m. Jest to związane z tym, że na górze istniejącej skarpy zlokalizowane jest murowane ogrodzenie.

3.1.5. Palisada dla zniwelowania różnic wysokości

W związku z występowaniem skarpy nasypowej w km 1+757 do km 1+801 i brakiem miejsca w granicach istniejącego pasa drogowego na zlokalizowanie nowej skarpy zaprojektowano palisadę z gotowych betonowych elementów prefabrykowanych o wymiarach 18x18x120 cm lub Ø20x120 cm. Elementy palisady należy osadzić na fundamencie z betonu C12/15 zgodnie z

rysunkiem przekroju charakterystycznego. Kolor elementów palisady: grafitowy.

3.1.6. Odwodnienie – planowane rowy drogowe

W związku z tym, że na tym etapie nie przewiduje się budowy kanalizacji deszczowej w ulicy Szkolnej to odwodnienie istniejącej jezdni i projektowanych chodników będzie realizowane powierzchniowo w grunty poboczy i pasów zieleni.

W rejonie gdzie projektowany chodnik poprowadzono po śladzie istniejącego rowu otwartego tj. w km 2+200 do km 2+418 zaprojektowano odtworzenie tego rowu w przestrzeni pomiędzy krawędzią jezdni a planowanym chodnikiem. W związku z tym, że przy nawalnych deszczach należy spodziewać się tam dużej ilości wód opadowych (wody z drogi oraz z pól zlokalizowanych po północnej stronie projektowanego chodnika) zaprojektowano umocnienie skarp tego rowu kruszywem łamanym frakcji 0/63 mm i grubości warstwy 30 cm. Niweleta dna rowu będzie opadać w kierunku istniejącego w km 2+227,50 przepustu pod drogą kierującego wody na południe w kierunku rowu melioracyjnego.

Także w tym rejonie z uwagi na możliwość podmywania konstrukcji chodnika wodami spływającymi z pól po jego północnej stronie zaprojektowano dodatkową warstwę podbudowy wykonanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (grubość warstwy 20 cm).

Płytki rów drogowy zaprojektowano również na odcinku od km 2+059 do km 2+161. Będzie to rów trawiasty bezodpływowy.

3.1.7. Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcje nawierzchni do wbudowania:

- Zjazdy indywidualne
 - 8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej (kolor grafitowy)
 - 4 cm - podsypka cementowo-piaskowa
 - 15 cm – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
 - 10 cm – podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem o C_{1,5/2,0} (mieszanka z wytwórni)
- Chodniki
 - 8 cm - warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej (kolor szary)
 - 4 cm - podsypka cementowo-piaskowa
 - 10 cm – podbudowa z kruszywa stabilizowanego cementem C_{1,5/2,0} (mieszanka z wytwórni)
- Chodniki z dopuszczonym ruchem rowerowym
 - 5 cm - warstwa ścieralna z mieszanki AC11S dla KR1/KR2
 - 15 cm - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5

- 10 cm – wzmocnienie podłoża – warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o C_{1,5/2,0} (mieszanka z wytwórni)
Istniejące podłoże gruntowe zagęszczone do parametrów:
I_s=1,00
E_{v2}= 80 MPa

3.1.8. Obramowania nawierzchni

Jako obramowania poszczególnych nawierzchni zaprojektowano:

- Krawężniki betonowe 15x30 cm układane na ławie betonowej z oporem – jako obramowanie nawierzchni ulicy w miejscach gdzie projektowany chodnik zlokalizowano przy krawędzi jezdni
- Krawężniki najazdowe 15x22 cm jako oddzielenie nawierzchni bitumicznej jezdni od nawierzchni kostkowej zjazdów do posesji i na drogi boczne
- Oporniki betonowe 10x25 cm (zatopione) układane na ławie betonowej prostej – jako obramowanie zjazdów do posesji
- Obrzeża betonowe 6x20 cm układane na ławie betonowej z oporem – jako obramowanie nawierzchni chodników

3.1.9. Pionowa regulacja studzienek i zaworów infrastruktury technicznej

W ramach wykonywania wszystkich nawierzchni należy wyregulować wysokościowo wszystkie pokrywy studni i zaworów podziemnych urządzeń infrastruktury technicznej zlokalizowane w obrębie planowanych nawierzchni.

3.1.10. Roboty wykończeniowe – humusowanie i obsianie trawą

Projekt przewiduje uporządkowanie terenu w obrębie projektowanych chodników. Przyjęto zasadę, że w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego chodnika tj. w pasie o szerokości 2,0 m należy wyplantować teren, pokryć go 10 cm warstwą humusu i obsiać nasionami traw. W miejscach gdzie projektowane nawierzchnie zlokalizowane są blisko granicy pasa drogowego przyjęto, że całą tą przestrzeń należy poddać w/w pracom. Orientacyjny zakres humusowania przedstawiono na rys. Planu Sytuacyjnego

Opracował:

.....
mgr inż. Piotr Strzyżewski

RYSUNKI

Rys. nr 1A	Plan sytuacyjny – arkusz 1
Rys. nr 1B	Plan sytuacyjny – arkusz 2
Rys. nr 1C	Plan sytuacyjny – arkusz 3
Rys. nr 2	Przekroje charakterystyczne