

PROJEKT ZAWIERA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Podstawa opracowania.	3
2. Przedmiot inwestycji – dotyczy branży drogowej i robót towarzyszących.	3
3. Opis stanu istniejącego.	4
4. Warunki gruntowo – wodne.	7
5. Opis projektowanych rozwiązań – dotyczy branży drogowej.	7
6. Zestawienie powierzchni w granicach opracowania.	18
7. Zestawienie ilości krawężników, obrzeży, oporników i palisad (szacunkowe).	19
8. Zestawienie poręczy ochronnych, barierek i słupków (szacunkowe).	19
9. Regulacja urządzeń obcych i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu.	19
10. Oznakowanie pionowe i poziome.	20
11. Wytyczne dla Wykonawcy.	21
12. Uwagi końcowe.	22
13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	22

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	Rys. nr 1/D	23
2. Schemat rozmieszczenia płyt granitowych i betonowych	skala 1:500	Rys. nr 2/D	24
3. Rodzaje nawierzchni i ukształtowanie wysokościowe terenu	skala 1:500	Rys. nr 3/D	25
4. Profil podłużny	skala 1:50/500	Rys. nr 4/D	26
5. Przekroje normalne	skala 1:50	Rys. nr 5/D	27
6. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10	Rys. nr 6.1/D	28
7. Szczegóły konstrukcyjne – naświetlacze okien piwnicznych	skala 1:10	Rys. nr 6.2/D	29
8. Szczegóły konstrukcyjne – detale barier ochronnych	skala 1:10	Rys. nr 6.3/D	30
9. Przekroje poprzeczne	skala 1:100	Rys. nr 7.1/D	31
10. Przekroje poprzeczne	skala 1:100	Rys. nr 7.2/D	32

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRAŻY DROGOWEJ

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta pomiędzy GMINĄ WAŁBRZYCH – ZARZĄD DRÓG, KOMUNIKACJI I UTRZYMANIA MIASTA, a BPR OLPRO.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Mapa ewidencyjna w skali 1:500.
- 1.4. Badania geotechniczne.
- 1.5. Wizja lokalna w terenie.
- 1.6. Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Infrastruktury z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz.U.1999 Nr 43, poz. 430, z późniejszymi zmianami.
- 1.8. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych – Dz.U.1985 Nr 14, poz. 60, z późniejszymi zmianami.
- 1.9. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – załącznik do zarządzenia nr 32 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

2. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest „Przebudowa ulicy Garbarskiej w Wałbrzychu”. Długość odcinka drogi objętego opracowaniem wynosi 145,24m (odcinek od skrzyżowania z ul. Mickiewicza do skrzyżowania z ul. Moniuszki).

W ramach rozbudowy ww. odcinka drogi wykonane zostaną następujące zasadnicze roboty budowlane:

- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne,
- przebudowa nawierzchni jezdni – ul. Garbarskiej,
- przebudowa fragmentu nawierzchni jezdni – ul. A. Mickiewicza,
- przebudowa fragmentu nawierzchni w obrębie istniejących skrzyżowań z ul. Młynarską,
- przebudowa zjazdów indywidualnych,
- przebudowa opaski (na wysokości budynku nr 5 i 24),
- budowa i przebudowa chodników,
- budowa i przebudowa schodów terenowych

- budowa kamiennych elementów prefabrykowanych takich jak: krawężniki, obrzeża, itp.,
- przebudowa doświetlaczy okien piwnicznych,
- wykonanie oznakowania pionowego,
- wykonanie oznakowania poziomego,
- zagospodarowanie terenów zielonych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych robót budowlanych zapewniających prawidłowe połączenie przebudowywanych nawierzchni z nawierzchniami istniejącymi nie podlegającymi wymianie (np. na granicy pasa drogowego), połączenia remontowanych/przebudowywanych nawierzchni z istniejącymi wejściami do budynków, wjazdami na posesję itp. oraz wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania przebudowanego układu komunikacyjnego.

Zakres robót obejmuje działki:

8/1 - Nowe Miasto Nr 26;

587/2, 593, 618/3, 646, 649/1, 649/2, 655/4 - Śródmieście Nr 27;

3. Opis stanu istniejącego – dokumentacja fotograficzna.

Teren, na którym planowane jest przedsięwzięcie, zlokalizowany jest w ciągu ul. Garbarskiej w Wałbrzychu. Ul. Garbarska znajduje się w południowej części miasta Wałbrzych w województwie dolnośląskim. Przedmiotowa ulica stanowi połączenie pomiędzy ul. A. Mickiewicza, a ul. S. Moniuszki. Ulica Garbarska wyposażona jest w jednopasową jezdnię bitumiczną o szerokości około 4,50-8,00m, po której odbywa się ruch w jednym kierunku (od ul. A. Mickiewicza w kierunku ul. S. Moniuszki). Po obu stronach istniejącej ulicy Garbarskiej zlokalizowane są chodniki dla pieszych o nawierzchni bitumicznej, z kostki kamiennej, płyt chodnikowych kamiennych, kostki betonowej o szerokości zmiennej od 1,50 do 6,50m. Wyjątek stanowi jedynie odcinek na długości budynku nr 24 i 5 gdzie chodnik nie występuje. W miejscu tym, wokół budynku znajduje się opaska o szerokości około 0,50m.

Ul. Garbarska od strony północnej i południowej powiązana jest z ul. Młynarską (droga gminna nr 116562D). Na ul. Młynarską dopuszczony jest skręt w prawo bądź w lewo z ul. Garbarskiej. Komunikacja z ul. Młynarskiej w kierunku ul. Garbarskiej jest zabroniona, gdyż ul. Młynarska jest ulicą, na której dopuszczony jest ruch w jednym kierunku (zarówno dla odcinka po południowej jak i po północnej stronie ul. Garbarskiej). Ponadto ul. Garbarska, poprzez zjazd indywidualny, powiązana jest z ul. Niską, która jest drogą wewnętrzną.

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie podziemne w postaci:

- kanalizacji deszczowej,
- sieci wodociągowych,

- sieci gazowych,
- sieci energetycznych,
- sieci teletechnicznych.

Poniższa dokumentacja fotograficzna pokazuje wybrane obiekty zlokalizowane w ciągu ul. Garbarskiej i należy ją traktować, jako materiały informacyjne.



Fotografia nr 1 – Widok w kierunku ul. A. Mickiewicza.



Fotografia nr 2 – Widok w kierunku ul. S. Moniuszki.



Fotografia nr 3 – Widok w kierunku drogi wewnętrznej – ul. Niska.



Fotografia nr 4 – Skrzyżowanie z ul. Młynarską – strona północna.



Fotografia nr 5 – Skrzyżowanie z ul. Młynarską – strona południowa.

4. Warunki gruntowo-wodne.

Przeprowadzone badania geotechniczne miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie lokalizacji projektowanej inwestycji. Wykonano 5 sondowań rdzeniowych RKS w rejonie planowanej inwestycji.

W trakcie badań polowych nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych. Nie wyklucza się, że w trakcie intensywnych opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów mogą wystąpić sączenia.

Przebadane podłoże jest mało zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym. Biorąc pod uwagę litologię oraz parametry geotechniczne wydzielono następujące warstwy:

- WARSTWA I – nasyp niekontrolowany zawierający grunty mineralne tj. glina, żwir przemieszany z glebą, gruzem ceglany i kamieniami; Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne;
- WARSTWA II – pospółka gliniasta barwy brązowej, kwalifikują się do grupy nośności G2. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne;
- WARSTWA III – grunty spoiste wykształcone w postaci gliny piaszczystej z domieszką kamieni, barwy brązowej; Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne;
- WARSTWA IV – wietrzelina gliniasta wykształcona w postaci pospółki gliniastej oraz pyłu; Grunty te kwalifikują się do grupy nośności G2, przechodząc w podłoże skaliste o grupie nośności podłoża G1.

Powyższe informacje stanowią jedynie wyciąg z opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej przebudowy ul. Garbarskiej w miejscowości Wałbrzych. Kompletna dokumentacja geotechniczna stanowi załącznik do projektu wykonawczego.

5. Opis projektowanych rozwiązań.

5.1. Branża drogowa.

Decyzja o wprowadzeniu do planu inwestycji miejskich zadania polegającego na przebudowie ul. Garbarskiej w Wałbrzychu, podyktowana została potrzebą przeprowadzenia przebudowy istniejących nawierzchni komunikacyjnych, potrzebą dostosowania elementów pasa drogowego do aktualnie istniejących potrzeb mieszkańców miasta, oraz ze względu na konieczność podniesienia poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu zarówno zmotoryzowanych jak i pieszych.

Przy doborze konkretnych rozwiązań projektowych kierowano się następującymi kryteriami:

- optymalne dostosowanie geometrii ulicy pod względem przepustowości i bezpieczeństwa ruchu drogowego,

- zapewnienie prawidłowego odwodnienia i oświetlenia drogi,
- zastosowanie rozwiązań konstrukcyjnych pozwalających na bezawaryjne funkcjonowanie zmodernizowanego układu drogowego,
- zagospodarowanie pasa drogowego również pod względem walorów estetycznych.

W wyniku przebudowy ulicy wprowadzone zostaną następujące istotne zmiany w zagospodarowaniu terenu pasa drogowego (dotyczy branży drogowej):

- zmiana geometrii istniejącej jezdni,
- zmiana geometrii chodników i zjazdów,
- budowa i przebudowa ciągów pieszych,
- przebudowa istniejących schodów terenowych,
- zmiana lokalizacji przejść dla pieszych.

Do projektowania poszczególnych elementów ulic przyjęto następujące założenia wyjściowe

UL. GARBARSKA	- droga gminna 116563D	– klasa „D”
	- prędkość projektowa	– $V_p = 30\text{km/h}$
	- kategoria ruchu	– KR 2
	- dopuszczalny nacisk osi pojazdu	– 115 kN
UL. MŁYNARSKA	- droga gminna 116562D	– klasa „L”
	- prędkość projektowa	– $V_p = 30\text{km/h}$
	- kategoria ruchu	– KR 2
	- dopuszczalny nacisk osi pojazdu	– 115 kN
UL. A. MICKIEWICZA	- droga powiatowa 3402D	– klasa „Z”
	- prędkość projektowa	– $V_p = 40\text{km/h}$
	- kategoria ruchu	– KR 2
	- dopuszczalny nacisk osi pojazdu	– 115 kN

5.2. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne.

5.2.1. Zdjęcie istniejącego humusu.

Z terenów stanowiących obecnie powierzchnie biologicznie czynną, zostanie zdjęta warstwa ziemi rodzimej (gleby) i humusu (z całej powierzchni terenu nieutwardzonego objętego opracowaniem).

Na podstawie szacowanej powierzchni istniejących terenów biologicznie czynnych (około 150 m²) ustalono, że należy usunąć około 23m³ humusu o miąższość około 15cm. Przyjęto, że humus istniejący nie

jest zdalny do wbudowania w tereny zielone w związku z tym należy wywieźć go z terenu budowy i poddać utylizacji.

W wyniku wykonanych obliczeń ustalono, że w celu zagospodarowania projektowanych terenów zielonych konieczne będzie wbudowanie około 15m³ humusu o miąższości 15 cm na powierzchni 97 m². Niezbędną ilość humusu Wykonawca powinien zakupić i dowieźć spoza terenu budowy.

5.2.2. Roboty rozbiórkowe.

Kolejnym etapem robót będzie całkowita lub częściowa rozbiórka konstrukcji istniejących nawierzchni komunikacyjnych, elementów drobnowymiarowych (takich jak np. krawężniki, obrzeża itp.), znaków drogowych i innych elementów kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu lub wymagających przebudowy:

- Znaki drogowe – łącznie 14 kompletów (znaki + słupki);
Materiał oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego (teren miasta Wałbrzych) – transport do 10km.
- Schody terenowe z betonu i elementów betonowych – łącznie około 25m²;
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia jezdni z mieszanek mineralno-bitumicznych (szacowana grubość nawierzchni około 5cm) – łącznie około 905m²;
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia jezdni z kostki kamiennej (szacowana grubość nawierzchni około 25cm – pod przeznaczoną do rozbiórki nawierzchnią z mieszanek mineralno-bitumicznych) ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej – łącznie około 905m²;
Materiał oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego (teren miasta Wałbrzych) – transport do 10km.
- Nawierzchnia jezdni z kostki kamiennej (szacowana grubość nawierzchni około 20cm) ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej – łącznie około 175m²;
Materiał oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego (teren miasta Wałbrzych) – transport do 10km.
- Podbudowa z kruszywa (szacowana grubość podbudowy około 10cm – pod przeznaczoną do rozbiórki jezdnią z kostki kamiennej) – łącznie około 175m²;
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia jezdni z mieszanek mineralno-bitumicznych (szacowana grubość nawierzchni około 10cm) – łącznie około 220m²;

Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

- Podbudowa jezdni z kruszywa (szacowana grubość podbudowy około 20cm – pod przeznaczoną do rozbiórki jezdnią z mieszanek mineralno-bitumicznych) – łącznie około 220m²;

Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

- Nawierzchnia chodników i zjazdów z płyt granitowych wraz podbudową (szacowana grubość konstrukcji około 25cm) – łącznie około 389m²;

Elementy z płyt kamiennych oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego (teren miasta Wałbrzych) – transport do 10km. Pozostały materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

- Nawierzchnia chodników z mieszanki asfaltowej, podsypki gr. 10cm i płyt granitowych gr. 15cm (szacowana grubość nawierzchni około 25cm) – łącznie około 388 m²;

Elementy z płyt kamiennych oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego (teren miasta Wałbrzych) – transport do 10km. Pozostały materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

- Krawężniki, obrzeża – łącznie około 1626m.

Rozbiórce ulegną:

- krawężniki kamienne 15x30cm i 20x30cm wraz z ławą betonową w ilości około 400m,
- krawężniki betonowe 15x30cm wraz z ławą betonową w ilości około 50m,
- obrzeża betonowe wraz z ławą w ilości około 80m.

Materiał kamienny oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego (teren miasta Wałbrzych) – transport do 10km.

Materiał betonowy pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

- Doświetlacze okien piwnicznych – łącznie 6 kompletów.

Materiał betonowy pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

Podane wyżej zestawienie robót rozbiórkowych oraz ich ilości mają charakter szacunkowy.

5.2.3. Roboty ziemne.

Po wykonaniu robót przygotowawczych i rozbiórkowych, należy przystąpić do robót mających na celu przygotowanie podłoża pod konstrukcję projektowanych nawierzchni drogowych. W tym celu konieczne będzie wykonanie niezbędnych zasadniczych robót ziemnych, zarówno wykopów jak i nasypów.

W celu przygotowania koryta, oraz pozostałej części terenu podlegającego przekształceniu, na podstawie sporządzanych przekroi poprzecznych określono, że konieczne będzie wykonanie wykopu o łącznej objętości około 875m³. Należy wykonać wykopy:

- w gruncie kategorii III-IV w ilości 800m³,

- w gruncie kategorii V-VI w ilości około 50m³,
- w gruncie kategorii VII w ilości około 25m³.

Nie wyklucza się konieczności wymiany istniejącego gruntu (na szerokości projektowanej jezdni) w miejscach, w których nie będzie możliwości uzyskania wymaganego wtórnego modułu odkształcenia $E_2 \geq 25 \text{MPa}$ na gruncie rodzimym w wykopie. Szacuje się, że w związku z wymianą gruntu konieczne będzie wykonanie wykopu i nasypu o objętości około 70m³.

Ze względu na fakt, że w wyniku wykonanych badań geotechnicznych potwierdzono występowanie w podłożu gruntów o wątpliwych parametrach, przyjęto, że nie będzie możliwe wykorzystanie gruntu pochodzącego z wykopu do budowy niezbędnych nasypów pod projektowane elementy zagospodarowania terenu. W związku z tym przyjęto, że grunt pochodzący z wykopu w całości zostanie wywieziony poza teren budowy i poddany utylizacji.

W ramach robót ziemnych wykonane zostaną również nasypy niezbędne do wykonania projektowanego ukształtowania terenu. Na podstawie wykonanych przekroi poprzecznych ustalono, że konieczne będzie wykonanie nasypów o łącznej objętości wynoszącej około 30m³.

Całość materiału niezbędna do wykonania nasypów (spełniającego parametry określone w SSTWiOR) będzie musiała zostać dowieziona spoza terenu budowy, następnie uformowana, zwilżona w miarę potrzeby wodą oraz zagęszczona.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 Drogi samochodowe, roboty ziemne.

5.3. Rozwiązania sytuacyjne.

Odcinek ulicy Garbarskiej i ulicy A. Mickiewicza o łącznej długości 145,24m będący przedmiotem opracowania, po przebudowie posiadał będzie jednopasową, jednokierunkową jezdnię o szerokości zasadniczej od 4,50m do 7,37m. Na całej długości ulicy po obu stronach, zaprojektowano ciągi piesze o szerokości zasadniczej od 1,50m do 2,90m. Wyjątek stanowi odcinek na długości budynku nr 5 i 24 gdzie szerokość pasa drogowego nie pozwala na zaprojektowanie chodnika po obu stronach ulicy. W miejscu tym chodnik zaprojektowano po północnej stronie ulicy, a na długości budynków nr 5 i 24 zaprojektowano opaskę o szerokości od 0,50 do 0,65m. Zaprojektowane chodniki i przejścia dla pieszych zapewnią bezpieczną komunikację pieszym poruszającym się po terenie objętym inwestycją, jednocześnie zapewniając dojście do istniejących obiektów mieszkaniowych oraz usługowych. Opracowanie przewiduje dostosowanie układu komunikacyjnego dla potrzeb osób niepełnosprawnych. Zminimalizowano występowanie schodów - zapewniono komunikację z obiektami usługowo-handlowymi (budynek nr 28 i 28A) bezpośrednio poprzez chodnik, obniżono krawężniki na wys. 1cm w obrębie przejść dla pieszych itp.

Projektowane rozwiązania w zakresie geometrii ulicy i chodników przeanalizowano w taki sposób, aby utrzymać na co najmniej dotychczasowym poziomie funkcjonalność w obrębie terenu objętego inwe-

stycją, co jest kwestią bardzo istotną dla mieszkańców budynków i właścicieli lokali zlokalizowanych przy ulicy Garbarskiej.

W ciągu ul. Garbarskiej, w celu uspokojenia ruchu, zaprojektowano wyspowy próg zwalniający o nawierzchni tożsamej z nawierzchnią projektowanej jezdni. Wysokość projektowanego progu zwalniającego wynosi 7cm. Lokalizację progu wskazano w projekcie stałej organizacji ruchu (projekt stałej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie).

W związku z tym, że w ramach opracowania skorygowano przebieg oraz szerokości ciągów pieszych, konieczne będzie wykonanie murów oporowych w postaci palisad betonowych. Pozwolą one „zgubić” różnicę wysokości pomiędzy projektowanymi odcinkami ciągów pieszych, a także ograniczą spływ wód opadowych w ich kierunku. Palisadę betonową zaprojektowano w obrębie pasażu handlowego, który znajduje się w budynkach nr 28 i 30.

W celu powiązania przebudowywanej jezdni ul. Garbarskiej przebudowie poddać należy zjazdy indywidualne.

Lokalizacja projektowanych zjazdów indywidualnych:

- hm 0+21,20 str. prawa, s=3,50m; l=1,51m,
- hm 0+40,93 str. prawa, s=3,00m; l=5,31m,
- hm 1+02,18 str. lewa, s=3,50m; l=1,59m,
- hm 1+17,21 str. prawa, s=4,50m; l=2,09m,
- hm 1+20,70 str. lewa, s=3,50m; l=2,21m,

W obszarze opracowania rozmieszczono kosze na śmieci w następujących lokalizacjach:

- przy kościele polsko-katolickim w okolicach projektowanego przejścia dla pieszych,
- w obrębie ul. A. Mickiewicza 28-30, przed apteką, przy projektowanych schodach terenowych,
- w okolicach sklepu Caritas naprzeciwko kościoła,
- na placu przed dojściem do kościoła.

Powyższe lokalizacje uwidoczniono także w części rysunkowej projektu wykonawczego (rys. nr 1/D i 2/D).

Poniżej zdjęcie poglądowe śmietnika:



Rodzaj i typ kosza na śmieci należy skonsultować z Zamawiającym.

5.4. Rozwiązania wysokościowe i odwodnienie.

Ze względu na ścisłe powiązanie projektowanej jezdni z terenami przyległymi (poziomy zjazdów i wejść do budynków oraz poziomy posadowienia uzbrojenia podziemnego), na etapie prac projektowych starano się zoptymalizować ukształtowanie terenu w sposób zapewniający jednocześnie prawidłowe odwodnienie drogi, jak też prawidłowe pod względem technicznym i wizualnym dowiązanie do istniejących terenów przyległych. Teren pasa drogowego projektowanego odcinka kształtowano wysokościowo w taki sposób, aby zapewnić sprawny spływ wód opadowych do projektowanych wpustów deszczowych, za pomocą odpowiednio dobranych spadków podłużnych i poprzecznych.

Zaprojektowano spadki podłużne o wartościach $2,927\% \div 10,606\%$, poszczególne odcinki profilu podłużnego drogi wyokrąglono łukami pionowymi o wartości $R=300m \div R=600m$. Przekrój poprzeczny jezdni zaprojektowano ze spadkiem dwustronnym daszkowym o wartości $2 / 2\%$ oraz jednostronnym do 4% . Poziom jezdni ul. Garbarskiej nie ulegnie istotnym zmianom, niweleta jezdni zaprojektowana została powyżej niwelety istniejącej ($0,00 \div 0,09m$). Przekrój poprzeczny dobrano tak, aby swobodnie dowiązać się do terenów przyległych.

5.5. Rozwiązania konstrukcyjne.

5.5.1 Konstrukcja nawierzchni jezdni ul. Garbarskiej, ul. Młynarskiej oraz progu zwalniającego:

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej rzędowej (granitowej) 16/16-32cm - 16cm,
- podsypka cementowo-piaskowa (1:4) - 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 C_{90/3} - 20cm,
- warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 C_{90/3} - 20cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C_{1,5/2} ≤ 4,0 MPa - 25cm.

5.5.2 Konstrukcja nawierzchni jezdni ul. Garbarskiej (na połączeniu z ul. A. Mickiewicza):

- warstwa ścieralna: AC11S - 4cm,
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy AC16W - 5cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy AC22P - 7cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 C_{90/3} - 20cm,
- warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 C_{90/3} - 20cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C_{1,5/2} ≤ 4,0 MPa - 25cm.

5.5.3 Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych:

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej rzędowej (granitowej) 16/16-32cm - 16cm,
- podsypka cementowo-piaskowa (1:4) - 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 C_{90/3} - 20cm,
- warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 C_{90/3} - 20cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C_{1,5/2} ≤ 4,0 MPa - 20cm.

5.5.4 Konstrukcja nawierzchni chodnika ul. Garbarska, ul. Młynarska:

- warstwa ścieralna z kostki granitowej 8/8/8 płomieniowanej łupanej z płyt ciętych i płyt granitowych 90/60/8 płomieniowanych, koloru szarego - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa (1:6) - 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 C_{90/3} - 15cm,
- od strony istniejących budynków, podmurówek, murków itp. (w przypadku gdy chodnik od zewnętrznej strony nie jest ograniczony obrzeżem) należy umieścić folię PCV (kubelkową) gr. 2mm.

5.5.5 Konstrukcja nawierzchni chodnika ul. Garbarska (na połączeniu z ul. A. Mickiewicza):

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu „piccolino” lub „piccolina” koloru grafitowego i płyt betonowych o wymiarach 50x50x7
- podsypka cementowo-piaskowa (1:6) - 5cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 C_{90/3} - 15cm,
- warstwa ulepszanego podłoża: mieszanka niezwiązana lub grunt niewysadzinowy o CBR≥20% - 10cm.
- od strony istniejących budynków, podmurówek, murków itp. (w przypadku gdy chodnik od zewnętrznej strony nie jest ograniczony obrzeżem) należy umieścić folię PCV (kubelkową) gr. 2mm.

W celu poprawy bezpieczeństwa osób niewidomych i niedowidzących, zaprojektowano pasy ostrzegawcze z trzech rzędów kostki betonowej z wypustkami koloru żółtego. Pasy ostrzegawcze należy wykonać na wysokości przejścia dla pieszych (zgodnie ze szczegółami przedstawionymi na rys. nr 6.1/D Szczegóły konstrukcyjne).

5.5.6 Konstrukcja ścieków przykrawężnikowych:

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej granitowej ciętej 16/16/16cm lub w postaci bloków granitowych ciętych (przykład bloku granitowego ciętego na zdjęciu poniżej),
- ława betonowa z betonu C12/15 - 19-25cm,
- warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej z kruszywem 0/31,5 C_{90/3} - 20cm,
- warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C_{1,5/2}≤4,0 MPa - 25cm.



Projektowane ścieki przykrawężnikowe zaprojektowano jako:

- obniżone w stosunku do jezdni (1cm poniżej poziomu jezdni),
- na równi z jezdnią.

Sposób montażu ścieków przykrawężnikowych uzależniony jest od spadku poprzecznego co wykazane zostało na rys. nr 6.1/D Szczegóły konstrukcyjne.

5.5.7 Schody terenowe:

W obrębie budynków przy ul. A. Mickiewicza 28-30 zaprojektowano schody terenowe z płyt betonowych o wymiarach 50x50x7cm (ułożonych w dwóch warstwach). Płyty betonowe należy posadzić na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 7-21cm. Pomiedzy pierwszą, a drugą warstwą płyt chodnikowych składających się na stopień schodowy należy zastosować klej do płytek do stosowania na zewnątrz. Schody należy wyposażyć w zjazdy wykonane z krawężnika betonowego najazdowego 15x22x100 leżącego na płask (przyciętych na odpowiednie odcinki zależne od ilości schodów w biegu. Schody ograniczyć należy za pomocą obrzeża kamiennego 8x30x100cm stojącego na ławie betonowej z oporem.

Po obydwu stronach schodów należy zamontować poręcze wykonane z rur stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo na czarno. Słupki należy wykonać z rur 48.3*4mm, natomiast pochwyt z rur 38*4mm. Rozstaw słupków jest zależny od ilości stopni w biegu (w przypadku trzech stopni rozstaw słupków powinien wynosić 100cm). Dopuszcza się zastosowania innego typu barierki przy schodach o innym rozstawie słupków po wcześniejszym zaakceptowaniu proponowanego rozwiązania przez Inwestora i Projektanta. Słupki należy posadzić 60cm poniżej poziomu pochylni lub schodów. Dół słupków zabetonować betonem C12/15. Początek i koniec pochwytów zaokrąglić w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownikom.

Szczegóły konstrukcyjne schodów przedstawiono na rys. nr 6.1/D Szczegóły konstrukcyjne.

5.5.8 Tereny zielone:

- rozścielenie warstwy humusu gr. 15cm,
- dozowanie nawozów sztucznych i preparatów odchwaszczających,
- obsadzenie różami,
- siew nasion traw niskich.

5.5.9 Mur oporowy z palisady betonowej:

- wysokość robocza muru maks. h=50cm (40cm zakotwienie w ławie, maks. 50cm część nadziemna)
- wymiary elementów prefabrykowanych – \varnothing 12cm, l=100cm
- palisadę należy zakotwić w ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu C16/20,
- od strony naziemu mur oporowy należy zabezpieczyć folią PCV (kubelkową) gr. 2mm.

Lokalizację murów oporowych w formie palisady oraz sposób montażu przedstawiono w części rysunkowej (rys. 1/D, 2/D, 3/D i 6.1/D).

5.5.10 Bariery U-12a rurowe (oddzielające ciągi piesze od jezdni):

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom poruszającym się po ciągach pieszych oraz zabezpieczenia elementów projektowanego zagospodarowania terenu przed zniszczeniem (np. przez najeżdżanie przez samochody) zaprojektowano poręczę sztywne w postaci barier ochronnych U-12a wykonanych ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo na czarno. Na odcinkach prostych lub dużych łukach należy zastosować bariery o długości 200 cm, a na łukach o długości 100 cm. Pomiędzy poszczególnymi przęsłami bariery należy pozostawić prześwit ok. 10 cm.

Miejsce montażu przedmiotowych barier wskazano na rys. 1/D Projekt Zagospodarowania Terenu i rys. 2/D Schemat rozmieszczenia płyt granitowych i betonowych. Szczegół balustrad przedstawiony został na rys. 6.3/D Detale barier ochronnych.

5.6. Elementy ograniczające nawierzchnie komunikacyjne.

Wszystkie krawężniki i obrzeża ustawiać na ławach betonowych z oporem wykonanych w deskowaniu z betonu C12/15 (konsystencja K-1). Na łukach o promieniu $R \leq 10\text{m}$ opór ławy należy poszerzyć o 5cm (z 15cm na 20cm). Wymiary ław i sposób ustawienia krawężników i obrzeży, przedstawiono na rys. nr 6.1 Szczegóły konstrukcyjne. Krawężniki od strony chodników i terenów zielonych należy zaspoinować. Od strony jezdni spoiny należy wypełnić tylko na łukach wykonanych z krawężników prostych (łuki o promieniu $9\text{m} < R \leq 25$). Spoiny należy wykonać za pomocą zaprawy o wytrzymałości na ściskanie $\geq 55 \text{ N/mm}^2$, o wysokiej wytrzymałości i odporności na ścieranie, odpornej na mróz i sól stosowaną przy odładzaniu.

5.6.1 Krawężnik granitowy o wym. 15*30*100 cm, 15*30*50 cm:

- ograniczenie jezdni i ścieków przykrawężnikowych od strony chodników i zieleni (wystający 6 cm),

Na łukach o promieniu $R \leq 9 \text{ m}$ należy stosować krawężniki łukowe o promieniu zgodnym z promieniem wyokrąglenia. Na łukach o promieniu $9\text{m} < R \leq 25$ należy stosować krawężniki o wym. 15*30*50cm. Na pozostałych odcinkach należy zastosować krawężniki o wym. 15*30*100cm. Przejście z krawężników wystających 6cm na krawężniki najazdowe wystające 1cm należy wykonać za pomocą krawężników przejściowych (docięte pod odpowiednim kątem krawężniki proste) lub krawężników przejściowych systemowych na odcinku o długości min. 2m.

5.6.2 Krawężnik granitowy najazdowy o wym. 15*22*100cm lub 15*22*50cm:

- ograniczenie jezdni na długości przejść dla pieszych (wystający 1 cm),

- ograniczenie zjazdów od strony jezdni (wystający 1 cm),

Na łukach o promieniu $R \leq 9$ m należy stosować krawężniki łukowe o promieniu zgodnym z promieniem wyokrąglenia. Na pozostałych odcinkach należy stosować krawężniki o wym. 15*22*100 cm.

5.6.3 Obrzeże granitowe o wym. 8*30*100cm lub 8*30*50cm:

- ograniczenie chodników dla pieszych od strony zieleni,
- ograniczenie zjazdów od strony chodników,

Ograniczenie chodników na łukach o promieniu $R \leq 3$ m należy wykonać z obrzeży granitowych o wym. 8*30*20cm (pocięte obrzeże o wym. 8*30*100 cm). Ograniczenie chodników na łukach o promieniu $3 \text{ m} < R \leq 5 \text{ m}$ należy wykonać z obrzeży granitowych o wym. 8*30*25cm (pocięte obrzeże o wym. 8*30*50cm). Ograniczenie chodników na łukach o promieniu $5 \text{ m} < R \leq 20 \text{ m}$ należy wykonać z obrzeży granitowych o wym. 8*30*50cm. Na pozostałych odcinkach należy stosować obrzeża o wym. 8*30*100cm.

6. Zestawienie powierzchni w granicach opracowania.

Nazwa nawierzchni	Rodzaj nawierzchni	Jednostki	Powierzchnia
Projektowane jezdnie	kostka granitowa	m ²	953
Projektowane jezdnie	nawierzchnia bitumiczna	m ²	83
Projektowane zjazdy indywidualne	kostka granitowa	m ²	75
Projektowane chodniki	kostka granitowa	m ²	360
Projektowane chodniki	plyty granitowe	m ²	182
Projektowane chodniki	kostka betonowa	m ²	180
Projektowane chodniki	plyty betonowe	m ²	143
Projektowane chodniki	kostka betonowa z guzami	m ²	3
Projektowane ścieki przykrawężnikowe	kostka granitowa	m ²	109
Schody terenowe	plyty chodnikowe	m ²	7
Rekultywowane tereny zielone	warstwa humusu obsiana trawą	m ²	97
SUMA			2192

7. Zestawienie ilości krawężników, obrzeży, oporników i palisad (szacunkowe).

Nazwa elementów	Jednostki	Ilość
Krawężnik granitowy 15x30x100cm, 15x30x50cm lub 15x30x78cm (łukowy)	m	335
Krawężnik granitowy najazdowy o wym. 15x22x100cm lub 15x22x50cm (na łukach krawężniki łukowe)	m	55
Obrzeże granitowe o wym. 8x30x100cm lub 8x30x50cm.	m	173
Palisada betonowa o wysokości 100cm	m	17
SUMA:		577

8. Zestawienie poręczy ochronnych przy schodach, barierkach U-12a, słupków (szacunkowe).

Nazwa elementów	Jednostki	Ilość
Poręcze ochronne przy schodach: - 3 stopnie - (słupki szt. 2) rozstaw 100 cm - 2 poręcze L=2,40m każda;	szt.	2 (4,80m)
Balustrada U-12a rurowa: - o długości 100 cm i wysokości 1,10m (szt. 22)	m	22
Balustrada U-12a rurowa: - o długości 200 cm i wysokości 1,10m (szt. 40)	m	80

Projektowane barierki U-12a, poręcze ochronne oraz bariery ochronne należy rozmieścić zgodnie z Projektem docelowej organizacji ruchu (odrębne opracowanie) oraz rysunkami 1/D i 2/D niniejszego opracowania.

9. Regulacja urządzeń obcych i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu.

- regulacja pionowa studni kanalizacyjnych, skrzynek zaworów, zasuw i hydrantów – wg. odrębnego opracowania (branża sanitarna),
- przebudowa oraz zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych – wg. odrębnego opracowania (branża elektryczna),
- przebudowa oraz zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnych – wg. odrębnego opracowania (branża telekomunikacyjna),
- montaż nowych ram i pokryw studni telekomunikacyjnych dostosowanych do obciążenia występującego na poszczególnych ciągach komunikacyjnych (pokrywy z wypełnieniem materiałem kamiennym wynikającym z układu elementów nawierzchni) – zgodnie z poniższymi zdjęciami:



10. Oznakowanie pionowe i poziome.

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

Linie wyznaczające zatoki postojowe należy ułożyć z kostki kamiennej granitowej (tożsamej z kostką granitową na jezdni) obróconej w stosunku do nawierzchni jezdni o 90 stopni (tak aby linia odróżniała się wizualnie od jezdni).

Projektowany próg zwalniający o wysokości 7cm należy wykonać z kostki kamiennej granitowej (tożsamej z kostką granitową na jezdni). Należy zwrócić szczególną uwagę aby zapewnić sprawny spływ wód opadowych, wzdłuż krawędzi ulicy, w kierunku projektowanych wpustów deszczowych.

11. Wytyczne dla Wykonawcy.

- W czasie realizacji kontraktu, należy wykonać wszystkie roboty budowlane niezbędne do prawidłowego funkcjonowania przebudowanego układu komunikacyjnego. Należy przez to rozumieć między innymi: - konieczność dowiązania nawierzchni zarówno pod względem geometrycznym i wysokościowym do nawierzchni przylegających do pasa drogowego (nawet jeżeli wymagałoby to wykonania robót poza granicami opracowania określonymi w dokumentacji projektowej), jak też do elementów takich jak: wejścia do budynków, schody związane z budynkami, bramy wjazdowe, furtki, itp.
- Wykonane nawierzchnie nie mogą stwarzać barier architektonicznych ani też nie mogą stwarzać zagrożeń w bezpieczeństwie wszystkich uczestników ruchu drogowego.
- Dopuszcza się wprowadzenie korekt do zaprojektowanej geometrii i ukształtowania wysokościowego niezbędnych do prawidłowego wykonania robót (na wprowadzenie ewentualnych zmian wymagana jest zgoda projektanta).
- Przebudowywane nawierzchnie należy wykonać w taki sposób aby zapewnić sprawny spływ wód opadowych w kierunku zaprojektowanych wpustów deszczowych (dotyczy wszystkich nawierzchni).
- Na przejściach dla pieszych (zarówno przez ulice jak i zjazdy) należy zapewnić ciągłość pionową nawierzchni (maksymalna wysokość krawężnika - 1 cm). Zejście nawierzchni chodnika, do poziomu przejścia dla pieszych należy wykonać na odcinku przejściowym o długości min. 2m.
- W trakcie robót związanych z montażem słupów oświetlenia drogowego, oznakowania pionowego jak i elementów bezpieczeństwa ruchu, należy zwrócić szczególną uwagę aby ww. elementy i urządzenia nie zostały usytuowane w obrysie skrajni zarówno poziomej jak i pionowej wymaganej dla jezdni i chodników.
- Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających (ujętych w dokumentacji projektowej) Wykonawca powinien podczas wykonywania robót (o ile będą wymagać tego warunki terenowe) wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych

i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

12. Uwagi końcowe.

- **Przed rozpoczęciem robót należy bezwzględnie „wynieść geodezyjnie projekt w teren” w celu porównania zgodności rozwiązań projektowych (sytuacyjnych i wysokościowych) z istniejącym zagospodarowaniem pasa drogowego i terenów przyległych. Wszelkie zauważone rozbieżności należy wyjaśniać bezpośrednio z autorem projektu przed przystąpieniem do robót!**
- Przedstawiony Opis Techniczny jest tylko jednym z elementów dokumentacji projektowej opracowanej dla tego zadania. Wszystkie elementy dokumentacji należy rozpatrywać łącznie. Technologia wykonania i wymagane parametry zostały ściśle określone w STWiOR.

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca przed rozpoczęciem budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę planowanej inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem właścicieli poszczególnych sieci.

Opracował:

mgr inż. Mariusz Olkisz