

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego budowy II etapu ciągu pieszo-rowerowego PROMENADA wzdłuż rzeki Warty w Śremie wraz z przebudową ulicy Nadbrzeżnej z oświetleniem i odwodnieniem

1. Podstawa opracowania

Opracowanie projektu nastąpiło na podstawie umowy Nr PRK.GK.342-35/10 zawartej pomiędzy Gminą Śrem a Przedsiębiorstwem Drogowo-Mostowym „DROMOST” Sp. z o.o. w Żabnie w dniu 30 sierpnia 2010 roku.

2. Dane do projektowania

- a) Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 sporządzone w dniu 10 stycznia 2011 roku przez geodetę uprawnionego - Henryka Ciszaka zam. 61-404 Poznań, ul. Opolska 75a.
- b) Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne
- c) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 99.43.430 z dnia 14 maja 1999 roku).
- d) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych wydany przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie w 1997 roku.
- e) Wytyczne Projektowania Dróg III, IV i V klasy technicznej wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie w 1995 roku.
- f) Uzgodnienia z Zamawiającym.
- g) Wizja lokalna wraz z pomiarami uzupełniającymi w terenie.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa kontynuacji istniejącego ciągu pieszo-rowerowego szerokości 2,50 m o nawierzchni z kostki betonowej brukowej „STAROBRUK” w kolorze szarym i grafitowym na podsypce cementowo-piaskowej wraz z oświetleniem i małą architekturą typu ławki parkowe, kosze na śmieci i bariery łańcuchowe analogicznie jak przy realizacji budowy I etapu PROMENADY. Projektuje się ciąg pieszo-jezdny zlokalizowany bezpośrednio przy ulicy Nadbrzeżnej po prawej stronie do przystani Marina Śrem.

Jednocześnie projektuje się przebudowę drogi gminnej - ulicy Nadbrzeżnej w Śremie, klasy drogi L (lokalna). Projekt swym zakresem obejmuje budowę jezdni szerokości 6,00 m w krawężniku betonowym ulicznym o nawierzchni mineralno-asfaltowej, budowę lewostronnego chodnika szerokości 1,50 i 2,00 m o nawierzchni z kostki betonowej (kolor szary) na podbudowie betonowej, budowę zjazdów na posesję szerokości 4,00 m o nawierzchni z kostki betonowej (kolor czerwony) na podbudowie betonowej. Na zakończeniu przedmiotowej drogi projektuje się normatywny plac do nawracania. W ciągu ulicy Nadbrzeżnej przewidziano także budowę 3 progów zwalniających o nawierzchni z kostki betonowej.

Projekt odwodnienia ulicy Nadbrzeżnej - budowa kanalizacji deszczowej stanowi opracowanie projektowe - TOM II.

Projekt oświetlenia PROMENADY oraz ulicy Nadbrzeżnej stanowi opracowanie projektowe - TOM III.

4. Stan istniejący

Obecnie ulica Nadbrzeżna ma włączenie do drogi gminnej - ulica Kolejowa o nawierzchni mineralno-asfaltowej. Początkowo na odcinku ok. 170,0 m droga posiada nawierzchnię mineralno-asfaltową w obustronnym krawężniku betonowym ulicznym, jezdni szerokości 6,0 m do 7,0 m na włączeniu oraz szerokości do 8,7 m na odcinku od km 0+080 do km 0+180. Następnie na odcinku ok. 340,0 m nawierzchnia drogi jest z betonowych płyt drogowych typu trylinka także w obustronnym krawężniku ulicznym betonowym. Dalej od km 0+550,0 do końca droga posiada nawierzchnię nieutwardzoną gruntową. Dodatkowo od km 0+750,0 nawierzchnię gruntową umocniono dwoma rzędami płyt betonowych drogowych ułożonych wzdłużnie po śladzie kół samochodowych. Istniejące nawierzchnie utwardzone płytkami betonowymi, trylinką, płytami drogowymi pełnymi oraz krawężniki zlokalizowane przy nich przewidziano do rozbiórki.

Po lewej stronie na odcinku długości ok. 95,0 m od początku projektowanego opracowania wykonane jest zagospodarowanie terenu w postaci m.in. chodnika i miejsc postojowych z kostki betonowej z kolorze czerwonym i

częściowo grafitowym, które pozostawia się bez zmian. Do km 0+400,00 po lewej stronie występuje chodnik z płytek betonowych 35 x 35 cm szerokości ok. 1,0 - 1,5 m, do przebudowy. Natomiast po prawej stronie na odcinku długości ok. 35,0 m zlokalizowany jest chodnik z płytek betonowych 35 x 35 cm szer. 1,8 m do przebudowy. W km 0+085 występuje prawostronne skrzyżowanie z drogą dojazdową o nawierzchni gruntowej w kierunku mostu oraz dojście do istniejącego odcinka Promenady Etap I. Na odcinku długości ok. 60,0 m po prawej stronie ulicy Nadbrzeżnej zlokalizowany jest mur oporowy parkanowy wysokości ok. 80 cm i szerokości ok. 28 cm z cegły pełnej częściowo otynkowany. Jego stan kwalifikuje się do rozbiórki i w jego miejsce wybudowanie nowego np. z cegły typy klinkier w nawiązaniu do istniejącej zabudowy po przeciwnej stronie ulicy. W dalszej linii murka na długości ok. 60,0 m występuje poręcz stalowa ochronna wysokości 80 cm. W km 0+183,60 oraz 0+224,00 występują po stronie prawej dwa zejścia do brzegu rzeki Warty w postaci schodów betonowych z obustronną poręczą stalową.

Posesje przylegające do ulicy posiadają zabudowę mieszkaniową jednorodzinną. Istniejące zjazdy do posesji w większości posiadają utwardzenie płytkami betonowymi, trylinki czy kostką betonową, tylko niektóre podjazdy są gruntowe.

Od km 0+480,00 występują rowy odwadniające. Pas drogowy odwadniany jest powierzchniowo.

W pasie drogowym zlokalizowane jest następujące uzbrojenie podziemne: sieć energetyczna, telekomunikacyjna, gazowa, wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej oraz częściowo sieć kanalizacji deszczowej z przyłączami do wpustów ulicznych, które kwalifikuje się do przebudowy. Sieć instalacji oświetlenia ulicy jest napowietrzna.

Warunki gruntowo - wodne dla potrzeb projektowanej inwestycji należy uznać za średnio-łożone, a projektowane obiekty zaliczyć można do I kategorii geotechnicznej. Schemat budowy geologicznej jest następujący:

1. Pod warstwą nasypów oraz lokalnie gleby (otwór 1) o miąższości w zakresie 0,1-2,0 występują piaski rzeczne i wodnolodowcowe (nierozdzielone). Są to piaski generalnie drobne w stanie średniozagęszczonym o ID=0,50. Woda gruntowa występuje na zmiennych głębokościach, tj. od 1,8 do 2,4 m p.p.t. Lokalnie w rejonie otworu nr 3 wody gruntowej nie stwierdzono.
2. Otwór nr 2 wykonany dla potrzeb projektowanego separatora (branża sanitarna) wykazał, że pod warstwą nasypów piaszczysto-żużlowych o miąższości około 1,5 m występują piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, których do głębokości rozpoznania, tj. 4,0 m p.p.t nie przewiercono. Woda gruntowa w tym rejonie stabilizowała się na głębokości ok. 1,8 m p.p.t. W przypadku posadowienia studni na głębokości poniżej 2,0m p.p.t niezbędne będzie wykonanie odwodnienia przy użyciu igłofiltrów.
3. Posadowienie ścieżki pieszej będzie możliwe pod warunkiem dogęszczenia luźnych nasypów zalegających w podłożu, a następnie na tak dogęszczonej wstępnie warstwie będzie można układać warstwy konstrukcyjne nawierzchni. Korzystnym rozwiązaniem byłoby (po dogęszczeniu nasypów niebudowlanych) rozłożenie geosyntetyków dla zniwelowania ewentualnych nierównomiernych osiadań podłoża. Ze względu na obecność nasypów niebudowlanych zaliczamy podłoże drogowe do grupy nośności G4

5. Założenia do projektu

• klasa techniczna	„L” -lokalna
• dostępność	nieograniczona, droga publiczna
• kategoria ruchu	KR-3
• nośność	115 kN
• rodzaj nawierzchni	mineralno-asfaltowa
• szerokość jezdni	6,00 m
• szerokość pasów ruchu	2 x 3,00 m
• szerokość ciągu pieszo-rowerowego	2,50 m
• szerokość chodnika	2,00 m, 1,50 m
• rodzaj nawierzchni ciągu pieszo-rowerowego	kostka betonowa brukowa „STAROBRUK”
• rodzaj nawierzchni chodnika	kostka betonowa
• sposób odwodnienia	wgłębne, kanalizacja deszczowa wg odrębnego opracowania projektowego

6. Stan projektowany

a) Plan sytuacyjny - budowy II etapu ciągu pieszo-rowerowego PROMENADA wzdłuż rzeki Warty

Początek projektowanego odcinka budowy II etapu ciągu pieszo-rowerowego PROMENADA przyjęto na krawędzi zakończenia I etapu ciągu pieszo-jezdnego PROMENADA - km 0+000. Koniec projektowanego odcinka PROMENADY przyjęto w km 0+922,42 w rejonie przystani Marina. Do km 0+260,00 PROMENADA przebiega równolegle do ulicy Nadbrzeżnej w odsunięciu 60 cm od krawędzi jezdni, dalej do skrzyżowania prawostronnego z dojazdem do przystani Marina Śrem w odsunięciu 100 cm od krawędzi jezdni.

Nawierzchnię ciągu pieszo-rowerowego przyjęto o szerokości 2,50 m o nawierzchni z kostki betonowej brukowej „STAROBRUK” grubości 8 cm w kolorze szarym i grafitowym (analogicznie jak na odcinku I etapu PROMENADY). W przekroju poprzecznym przewiduje się także wykonanie pobocza gruntowego o szerokości 0,50 m. Ze względu na znaczne wysokościowe zróżnicowanie terenu przeznaczonego pod budowę w/w ciągu oraz potrzebę uregulowania skarp nasypu zaistniała konieczność wykonania odpowiedniej ilości robót ziemnych.

W związku z potrzebą ograniczenia ruchu pieszo-rowerowego od strony skarpy nasypu, zadanie to obejmuje także budowę bariery łańcuchowej o strony rzeki Warty, wykonanej ze słupków wygradzeniowych połączonych łańcuchem. Projektu się prawostronną barierę łańcuchową (zdjęcie nr 1). Rozstaw słupków parkowych ok. 2,5 m.

Występująca pod mostem poręcz mostowa przewiduje się do wymiany na nową wysokości 90 cm.

W zakresie małej architektury wzdłuż PROMENADY projektuje się ławki parkowe wraz z koszami na śmieci. Rodzaj ławek prawie analogicznie jak w przypadku budowy I etapu PROMENADY (zdjęcie nr 2) z tą zmianą, że bez oparcia.

Z uwagi na kolizję wysokościową istniejących zejść do brzegu rzeki Warty w postaci schodów betonowych z obustronną poręczą stalową przewidziano się je do przebudowy. W ich miejsce należy wykonać schody betonowej zbrojone zachowując istniejącą szerokość, zgodnie z rysunkiem konstrukcji schodów - Rys. Nr 11.

Wyżej opisane rozwiązanie sytuacyjne zostało przedstawione na planach zagospodarowania (Rys. Nr 2.1, 2.2).

b) Plan sytuacyjny - przebudowa ulicy Nadbrzeżnej

Początek projektowanego odcinka przebudowy ulicy Nadbrzeżnej przyjęto na krawędzi jezdni drogi gminnej ul. Kolejowej w Śremie o nawierzchni mineralno-asfaltowej i oznaczono jako km 0+000. Koniec projektowanego odcinka ulicy przyjęto w km 0+961,80. Projekt budowlano-wykonawczy przebudowy przedmiotowego odcinka ulicy Nadbrzeżnej przewiduje budowę jezdni jednopasmowej dwukierunkowej szerokości 6,00 m w obustronnym krawężniku ulicznym betonowym wraz ze ściekiem przykrawężnikowym ulicznym z kostki betonowej. Na zakończeniu przebudowy przedmiotowego odcinka projektuje się normatywną nawrotkę 12,50 x 12,50 m.

Zasadnicze położenie jezdni przyjęto w powiązaniu z projektowanym przebiegiem II etapu ciągu pieszo-rowerowego PROMENADA. Na początkowym odcinku ulicy Nadbrzeżnej zachowano istniejący jej przebieg, przyjmując tylko sfrezowanie istniejącej nawierzchni mineralno-asfaltowej na odcinku długości 82,70 m. W związku z tym zaprojektowano promienie poziome wyokrąglające:

- $W_1 \rightarrow R = 20,00\text{m}$ w km 0+068,40, $\alpha = 30,83^\circ$,
- $W_2 \rightarrow R = 12,00\text{m}$ w km 0+088,79, $\alpha = 53,83^\circ$,
- $W_3 \rightarrow R = 150,00\text{m}$ w km 0+316,44, $\alpha = 5,49^\circ$,
- $W_4 \rightarrow R = 300,00\text{m}$ w km 0+616,42, $\alpha = 14,75^\circ$,
- $W_5 \rightarrow R = 200,00\text{m}$ w km 0+706,65, $\alpha = 7,55^\circ$,
- $W_6 \rightarrow R = 250,00\text{m}$ w km 0+808,51, $\alpha = 9,98^\circ$,

oraz załamanie osi nowo projektowanej jezdni, które pozostawiono bez wyokrąglenia:

- $Z_1 \rightarrow$ załamanie w lewo w km 0+147,00, $\alpha = 0,92^\circ$,
- $Z_2 \rightarrow$ załamanie w prawo w km 0+202,79, $\alpha = 2,50^\circ$,
- $Z_3 \rightarrow$ załamanie w lewo w km 0+238,22, $\alpha = 2,08^\circ$,
- $Z_4 \rightarrow$ załamanie w prawo w km 0+275,40, $\alpha = 2,00^\circ$,
- $Z_5 \rightarrow$ załamanie w lewo w km 0+290,03, $\alpha = 2,00^\circ$,
- $Z_6 \rightarrow$ załamanie w lewo w km 0+534,87, $\alpha = 2,00^\circ$.

W ciągu przedmiotowej ulicy Nadbrzeżnej zaprojektowano następujące skrzyżowania, których krawędzie projektuje się wyokrąglać łukami o promieniach:

- w km 0+088,79, prawostronne z drogą dojazdową - ciąg jezdny o projektowanej nawierzchni z kostki betonowej (w niniejszym opracowaniu),
- w km 0+539,73, lewostronne z łącznikiem ul. Nadbrzeżnej i ul. Zachodniej o projektowanej nawierzchni mineralno-asfaltowej (w niniejszym opracowaniu), $R=8,00$ m,
- w km 0+832,40, prawostronny dojazd do przystani Marina Śrem o projektowanej nawierzchni z kostki betonowej (w niniejszym opracowaniu), $R=8,00$ m.

Projektowany ciąg jezdny - droga dojazdowa do posesji przewidziano szerokości 4,00 m o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze szarym w nawiązaniu do projektowanego przebiegu PROMENADY.

Zaprojektowano dojazd do przystani Marina Śrem szerokości 10,00 m o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze szarym oraz miejsca postojowe o wymiarach 2,50 x 4,50 m usytuowane prostopadle do jezdni drogi dojazdowej - manewrowej szerokości 5,00 m. Nawierzchnię miejsc postojowych zaprojektowano z kostki betonowej w kolorze grafitowym.

Zjazdy indywidualne do posesji szerokości 4,00 m projektuje się w oporniku betonowym 8 x 30 cm na ławie betonowej z oporem z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 4 cm oraz na podbudowie grubości 15 cm z kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie. Połączenie zjazdów z nawierzchnią jezdni należy wykonać ze skosami 1:2. Istniejące utwardzone zjazdy publiczne i do posesji o istniejącej szerokości przewidziano do przedrukowania.

Przejścia dla pieszych zaprojektowano z reguły w rejonie skrzyżowań. Przyjęto szerokość przejścia dla pieszych 4,00 m. W miejscu istniejącego murka, który przewidziano do rozbiórki, projektuje się parkan z cegły klinkierowej 25 x 12 x 6,5 cm w kolorze czerwonym szerokości 25 cm i wysokości 72 cm wraz z poręczą stalową malowaną proszkowo w kolorze czarnym wysokości 40 cm, fundament z betonu B 20 na głębokość 80 cm. Konstrukcja parkanu zgodnie z Rys. Nr 10. W ciągu ulicy Nadbrzeżnej w km 0+179,00, 0+389,00 oraz 0+690,00 projektuje się progi zwalniające płytowe typ 1A₂ o parametrach: długość progu 5,00 m (1,00 m + 3,00 m + 1,00 m), wysokość progu 0,10 m. Nawierzchnia progów z kostki betonowej grubości 8 cm w kolorze czerwonym.

Wyżej opisane rozwiązanie sytuacyjne zostało przedstawione na planach zagospodarowania (Rys. Nr 2.1, 2.2).

c) Przekrój podłużny

Niweleta PROMENADY w przekroju podłużnym została powiązana z projektowaną niweletą ulicy Nadbrzeżnej.

Niweleta nawierzchni jezdni ulicy Nadbrzeżnej oraz ciągu jezdni - drogi dojazdowej została zaprojektowana w sposób umożliwiający uzyskanie normatywnych pochyłeń podłużnych niwelety (minimum 0,3 %) oraz ograniczenie możliwości zalewania w przyszłości odcinka jezdni ulicy Nadbrzeżnej w km 0+660 do 0+800. Ponadto projektowaną niweletę dowiązano do poziomu zjazdów na posesje zlokalizowanych wzdłuż projektowanych jezdni. Umożliwia to zminimalizowanie koniecznych robót ziemnych.

Układ podłużny projektowanych niwelet nawierzchni jezdni przedstawiono na Rys. Nr 3.1, 3.2.

d) Przekroje normalne

Konstrukcja przedmiotowej ulicy została zaprojektowana jak dla ruchu KR-3 oraz według Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych.

Jezdnię zasadniczą **ulicy Nadbrzeżnej** należy wykonać na podłożu gruntowym doprowadzonym do stanu G-1 wg następującego układu jak dla ruchu KR3:

- warstwa odsączająca grubości 15 cm z piasku,
- podbudowa grubości 20 cm z kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 31,5-63 mm stabilizowanego mechanicznie - dolna warstwa,
- podbudowa grubości 14 cm z kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie - górna warstwa,
- warstwa wiążąca grubości 6 cm z betonu asfaltowego 0/16 mm wg PN-74/S-96022 o stabilności wg Marshalla nie mniejszej niż 11,0 kN,
- warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego 0/12,8 mm wg PN-74/S-96022 o stabilności wg Marshalla nie mniejszej niż 10,0 kN.

Alternatywnie jako II wariant konstrukcji nawierzchni przyjęto jezdnię zasadniczą **ulicy Nadbrzeżnej** o nawierzchni z kostki betonowej na podłożu gruntowym doprowadzonym do stanu G-1 wg następującego układu jak dla ruchu KR3 o następującej konstrukcji:

- warstwa odsączająca grubości 15 cm z piasku,
- podbudowa pomocnicza grubości 12 cm z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 5,0$ MPa - dolna warstwa,
- podbudowa zasadnicza grubości 20 cm z chudego betonu B10 - górna warstwa,
- kostka betonowa grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej grubości 4 cm.

Jezdnię zasadniczą **ulicy Nadbrzeżnej** projektuje się szerokości 6,00 m w krawężniku betonowym ulicznym 15 x 30 cm wraz ze ściekiem przykrawężnikowym dwurzędowym z kostki betonowej 20 x 10 cm. Krawężnik oraz ściek przykrawężnikowy należy ułożyć na wspólnej ławie betonowej 25 x 55 cm z betonu B 15. Obustronny ściek przykrawężnikowy projektuje się od km 0+082,70. Ściek dwurzędowy z kostki betonowej występujący osobno należy ułożyć na ławie betonowej 20 x 30 cm z betonu B 15. Na odcinku od początku projektowanego opracowania do km 0+082,70 należy wykonać frezowanie istniejącej nawierzchni mineralno-asfaltowej głębokości 5 cm pod ułożenie po sfrezowaniu nowej zaprojektowanej warstwy ścieralnej grubości 5 cm z betonu asfaltowego 0/12,8 mm wg PN-74/S-96022 o stabilności wg Marshalla nie mniejszej niż 10,0 kN. Dodatkowo oprócz frezowania do km 0+160 przewidziano obustronne cięcie istniejących krawędzi nawierzchni mineralno-asfaltowej z uwagi na jej szerokość 8,7 m z rozbiórką zbędnej konstrukcji nawierzchni. Przyjęto pochylenie poprzeczne nawierzchni jezdni 2 % jako daszkowe.

Jezdnie zasadniczą **ciągu jezdni - drogi dojazdowej do posesji** projektuje się szerokości 4,00 m w lewostronnym wystającym krawężniku betonowym ulicznym 15 x 30 cm ułożonym na ławie betonowej 25 x 35 cm z betonu B 15. Nawierzchnię ciągu jezdni zaprojektowano z kostki betonowej grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 4 cm oraz na podbudowie zasadniczej grubości 15 cm z kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-31,5 mm stabilizowanej mechanicznie. Od strony prawej nawierzchnię ciągu ograniczono najpierw wtopionym opornikiem betonowym 8 x 30 cm ułożonym na ławie betonowej 25 x 30 cm z betonu B 15 w przypadku usytuowania projektowanej PROMENADY bezpośrednio przy nawierzchni ciągu jezdni. W momencie odsunięcia PROMENADY od nawierzchni ciągu na odległość 0,60 m, ciąg jezdni od prawej strony należy ograniczyć krawężnikiem betonowym ulicznym 15 x 30 cm ułożonym na ławie betonowej 25 x 35 cm z betonu B 15. Prawostronnie przy oporniku a dalej krawężniku projektuje się ściek przykrawężnikowy dwurzędowy z kostki betonowej 20 x 10 cm. Krawężnik oraz ściek przykrawężnikowy należy ułożyć na wspólnej ławie betonowej 25 x 55 cm z betonu B 15. Przyjęto pochylenie poprzeczne nawierzchni ciągu początkowo 3% a dalej 2 % jako jednostronne w prawo.

W ciągu ulicy Nabrzeżnej do km 0+818,50 po stronie lewej przy krawężniku zaprojektowano **chodnik** szerokości 1,50 m oraz 2,00 m o nawierzchni z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce piaskowej grubości 4 cm oraz na warstwie odsączającej w piasku grubości 10 cm. Dalej już jako chodnik łącznie z ciągiem pieszo-rowerowym poprowadzono po stronie prawej o łącznej szerokości 3,50 m. Oddzielenie nawierzchni chodnika od zieleni należy wykonać z opornika betonowego 8 x 30 cm ułożonego na ławie betonowej 25 x 30 cm z betonu B 15. Przyjęto pochylenie chodnika 2 % w stronę nawierzchni jezdni.

Zjazdy indywidualne na posesje szerokości 4,00 m należy wykonać na podbudowie zasadniczej grubości 15 cm z kamienia łamanego o uziarnieniu ciągłym 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie. Nawierzchnię zjazdów na posesje zaprojektowano z kostki betonowej grubości 8 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 4 cm. Kolor nawierzchni zjazdów - grafitowy. Zjazdy należy oddzielić od zieleni lub terenu opornikiem betonowym 8 x 30 cm ustawionym na ławie betonowej 25 x 30 cm z betonu B 15. Krawężnik we zjazdach do posesji należy odpowiednio obniżyć tj. tak by wystawał 4 cm ponad poziomem nawierzchni jezdni, a przy przejściu dla pieszych do poziomu 2 cm ponad poziom nawierzchni jezdni.

Nawierzchnię **ciągu pieszo-rowerowego PROMENADA** przyjęto z kostki betonowej brukowej „STAROBRUK” w kolorze szarym i grafitowym grubości 8 cm ułożonej na podsypce piaskowej grubości 4 cm oraz na podbudowie z betonu B 5 grubości 12 cm w oporniku betonowym 8 x 30 cm ułożonym na ławie betonowej 25 x 30 cm z betonu B 15.

Projektowana szerokość 2,50 m, w momencie przebiegu PROMENADY wraz z chodnikiem szerokość 3,50 m. Przyjęto pochylenie PROMENADY jako jednostronne 2 %.

Nawierzchnię progów zwalniających przewidziano z kostki betonowej brukowej grubości 8 cm w kolorze szarym ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm (po zagęszczeniu). Konstrukcję progów przewidziano analogicznie jak jezdni zasadniczej.

Przyjęte szczegółowe rozwiązanie przekrojów normalnych przedstawiono na Rys. Nr 5.

e) Odwodnienie

Odwodnienie przedmiotowego ciągu pieszo-rowerowego PROMENADA projektuje się jako powierzchniowe przy wykorzystaniu spadków podłużnych i poprzecznych w kierunku nawierzchni ulicy Nadbrzeżnej.

W celu odwodnienia pasa drogowego ulicy Nadbrzeżnej oraz ciągu jezdni - drogi dojazdowej projektuje się rozbudowę sieci kanalizacji deszczowej stanowiącej odrębne opracowanie projektowe - TOM II. W niniejszym opracowaniu zlokalizowano przy projektowanym krawężniku ulicznym betonowym typu ciężkiego wpusty ściekowe uliczne żeliwne typu „C” wraz ze studzienkami ściekowymi z rur betonowych średnicy DN 500 mm z osadnikiem, z betonu szczelnego klasy C35/45 o wodoszczelności W10. Wpusty należy zakończyć kratkami żeliwnymi typu ciężkiego zamykanymi na zawias. Lokalizacja niniejszych wpustów ściekowych została powiązana z projektowaną niweletą nawierzchni jezdni oraz ze skrzyżowaniami i przejściami dla pieszych.

7. Inne zagadnienia

Prace drogowe należy wykonywać w ścisłym powiązaniu z ustaleniami wynikającymi z opinii lub uzgodnień odpowiednich instytucji mających nadzór nad przedmiotowym terenem.

Roboty należy wykonywać również zgodnie z zasadami dotyczącymi technologii robót nawierzchniowych z kostki betonowej. Niniejsze opracowanie nie precyzuje sposobu układania kostki pod względem kształtu geometrycznego na płaszczyźnie - powinno to zostać ustalone przez architekta bezpośrednio przed etapem układania nawierzchni chodników.

Wyniesienie w teren projektowanego odcinka drogi należy powierzyć uprawnionemu geodecie w celu prawidłowego zlokalizowania oraz potwierdzenia projektowanego stanu w odniesieniu do obiektów istniejących.

Sporządził