



**BIURO INWESTYCYJNE
PROJEKTOWANIE I NADZORY**

inż. Wincenty Kulbacki

82-300 Elbląg ul. Jana III Sobieskiego 25
tel. 055- 235 71 78; tel. kom. 0501 64 73 73

PROJEKT BUDOWLANY

Tom 2

OBIEKT: **UKŁAD KOMUNIKACYJNY – ZAPLECZE
UL. 1 MAJA W BISKUPCU**

ADRES: **ul. 1 MAJA i ul. KRASIŃSKIEGO w BISKUPCU**

Działki ewidencyjne nr 154/2, 155, 156, 167, 168/5, 168/6, 170, 232/1,
232/2, 233/3, 233/13, 233/14, 233/33, 233/27, 233/34, 233/35, 233/37,
233/38, 247, 248 w obrębie 4

INWESTOR: **GMINA BISKUPIEC**

BRANŻA: **DROGI I PLACE**

NAZWA

OPRACOWANIA: **PROJEKT PRZEBUDOWY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO –
ZAPLECZE UL. 1 MAJA W BISKUPCU**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował	inż. Grzegorz Walczak		
Projektant	inż. Katarzyna Swisłocka	upr.proj. Nr WAM/0046/POOD/09 bez ogran. spec. drog.	
Sprawdził	inż. Wincenty Kulbacki	upr.proj. Nr 156/01/OL bez ogran. spec. konstr.-bud.	

Czerwiec, 2010 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

I. Dokumenty formalno – prawne:

1. Kopie zaświadczeń o członkostwie we właściwych terenowo izbach inżynierów budownictwa oraz kopie decyzji o nadaniu uprawnień.
2. Kopia decyzji Burmistrza Biskupca z dnia 05.07.2010 r. (znak: ZBI.7624-15/10) ustalającej środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia „Przebudowa układu komunikacyjnego – zaplecze ul. 1 Maja w Biskupcu”.
3. Uzgodnienia

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
2. PODSTAWA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
 - 3.1 Układ sytuacyjny
 - 3.2 Warunki ruchowe
 - 3.3 Istniejąca konstrukcja drogi
 - 3.4 Warunki gruntowo-wodne
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE
 - 4.1 Parametry projektowanej drogi
 - 4.2 Przebieg drogi w planie
 - 4.3 Przekrój normalny
 - 4.4 Konstrukcje nawierzchni jezdni i chodników
 - 4.5 Niweleta
 - 4.6 Skrzyżowania (włączenia)
 - 4.7 Zjazdy
 - 4.8 Plac manewrowy
 - 4.9 Miejsca postojowe
 - 4.10 Mur oporowy
 - 4.11 Odwodnienie
 - 4.12 Oświetlenie uliczne
 - 4.14 Ochrona środowiska
5. ZAŁĄCZNIKI
 - Załącznik nr 1 Wykaz skrzyżowań i zjazdów
 - Załącznik nr 2 Bilans ogólny robót ziemnych

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|-----------------|-------------------------|--------------------|
| 1. Rys. nr 1: | Sytuacja | skala 1:500 |
| 2. Rys. nr 2: | Profil podłużny | skala 1:50:500 |
| 3. Rys. nr 3: | Przekroje poprzeczne | skala 1:50:500 |
| 4. Rys. nr 4.1: | Przekroje konstrukcyjne | skala 1: 25 |
| 5. Rys. nr 4.2: | Przekroje konstrukcyjne | skala 1: 50 |
| 6. Rys. nr 4.3: | Przekroje konstrukcyjne | skala 1: 25 |
| 7. Rys. nr 5: | Mur oporowy | skala 1: 10/100 |
| 8. Rys. nr 6 : | Szczegóły konstrukcyjne | skala 1: 10 i 1:40 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa układu komunikacyjnego biegnącego: od ul. 1 Maja odcinka drogi o nawierzchni z asfaltobetonu wraz z miejscami parkingowymi, zlokalizowanymi po jego południowej stronie, dalej budowę odcinka drogi zlokalizowanej na zapleczu wraz z placem manewrowym, z włączeniem jej w ul. Z. Krasińskiego i przebudowę ul. Z. Krasińskiego do jej włączenia w ul. 1 Maja wraz z przebudową miejsc parkingowych, zlokalizowanych po jej północnej stronie.

2. PODSTAWA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- 2.1. Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Biskupca – uchwała Nr XXX/211/05 Rady Miejskiej w Biskupcu z dnia 15 czerwca 2005 r.
- 2.2. Umowa z Gminą Biskupiec na opracowanie niniejszej dokumentacji projektowej.
- 2.3. Mapa zasadnicza w skali 1:500, wykonana przez firmę „GEOFAN” z siedzibą przy ul. Mickiewicza 4 p. 116, 10-549 Olsztyn.
- 2.4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 roku, poz. 430 z późniejszymi zmianami).
- 2.5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- 2.6. Inne obowiązujące przepisy, normy i normatywy.
- 2.7. Wizja lokalna w terenie.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3.1. Układ sytuacyjny

Ulica 1 Maja zlokalizowana jest w centrum miasta. Układ komunikacyjny na jej zapleczu, którego przebudowy dotyczy niniejszy projekt, obejmuje:

- biegnący od ul. 1 Maja w kierunku południowo – wschodnim odcinek drogi o nawierzchni z asfaltobetonu o złym stanie technicznym (zdjęcie nr 1). W początkowym odcinku tej drogi, po jej południowej stronie zlokalizowane są miejsca parkingowe na 3 pojazdy (zdjęcie nr 1). Po obu stronach znajdują się chodniki, o złym stanie technicznym. W połowie tej drogi zlokalizowane są po obu stronach zjazdy na posesje z nawierzchni z kostki drogowej betonowej typu „polbruk”.



Zdjęcie 1.



Zdjęcie 2.

Nawierzchnia tych zjazdów jest w dobrym stanie technicznym. W dalszej części, po północnej stronie drogi, przed budynkami usługowymi znajdują się nowo wybudowane miejsca parkingowe wraz z chodnikiem (zdjęcie nr 2). Po południowej stronie znajduje się wąski chodnik o zniszczonej nawierzchni, zlokalizowany przez budynkiem mieszkальnym.

- odcinek drogi o nawierzchni gruntowej zlokalizowany na zapleczu budynków przy ul. 1 Maja (zdjęcie nr 3). Na podwórkach budynków przy ul. 1 Maja znajduje się plac manewrowy o nawierzchni z płyt „IOMB”, do którego dojazd odbywa się z w/w drogi gruntowej (zdjęcie nr 4). Z tego placu dokonywane są dostawy towarów do sklepów zlokalizowanych w budynku przy ul. Z. Krasińskiego.
- odcinek drogi o nawierzchni z płyt „IOMB”, łączący w/w odcinek drogi o nawierzchni gruntowej z ul. Z. Krasińskiego. Po wschodniej stronie tej drogi znajduje się skarpa.
- ul. Zygmunta Krasińskiego do jej włączenia w ul. 1 Maja. Ulica posiada częściowo nawierzchnię z asfaltobetonu a częściowo z płyty „IOMB” (rysunek nr 6). Nawierzchnia jest w bardzo złym stanie technicznym. Po północnej stronie tej ulicy, przed budynkiem usługowym zlokalizowany jest chodnik o zdegradowanej nawierzchni oraz nieuporządkowane miejsca parkingowe o nawierzchni częściowo z płyt „IOMB” i częściowo gruntowej (zdjęcie nr 8). W budynku znajduje się przejście bramowe piesze, które prowadzi na zaplecze i do placu manewrowego (zdjęcie nr 7 - widok z placu manewrowego). Po południowej stronie znajdują się budynki mieszkalne i usługowe oraz zjazdy bramowe na podwórka posesji i do istniejących garaży (zdjęcie nr 8).



Zdjęcie 3.



Zdjęcie 4.



Zdjęcie 5.



Zdjęcie 6.

3.2. Warunki ruchowe

Droga jest drogą wewnętrzną i odbywa się nią dojazd do zlokalizowanych wzdłuż budynków mieszkalno – usługowych.

Odbywający się ruch tą drogą dotyczy samochodów osobowych oraz w niewielkim zakresie dostawczych.



Zdjęcie 7.



Zdjęcie 8.

3.3. Istniejąca konstrukcja drogi

Droga posiada nawierzchnię utwardzoną:

- asfaltową – na odcinku biegnącym od ul. 1 Maja w kierunku południowo – wschodnim i na ul. Zygmunta Krasińskiego do jej włączenia w ul. 1 Maja,
 - z płyt „IOMB” – na odcinku od placu manewrowego do włączenia w ul. Krasińskiego,
- oraz nieutwardzoną (gruntową) na pozostałym odcinku.

Stan techniczny nawierzchni asfaltowej, (która jest na niektórych odcinkach drogi) jest zły. Nawierzchnia asfaltowa jest mocno spękana (spękania podłużne w śladach kół oraz spękania siatkowe), występują liczne wykruszenia i ubytki.

Nawierzchnia utwardzona z płyt „IOMB” jest również w złym stanie technicznym, płyty są nierówne i powykruszone.

Inwentaryzacja konstrukcji nawierzchni:

Punkt nr 7 badania – km 0+119 – strona prawa, 1,50 m od krawędzi:

- | | | |
|---|--|---------------|
| - | warstwa wiążąca asfaltowa | grub. 0,20 m, |
| - | nasyp niekontrolowany (piasek drobny, cegły) | grub. 0,80 m, |
| - | gleba brązowa | grub. 1,20 m, |
| - | torf brązowy | grub. 0,30 m, |
| - | piasek średni żółty | grub. 1,00 m. |

Punkt nr 8 badania – km 0+074,50 – strona prawa, 1,00 m od krawędzi:

- | | | |
|---|---|---------------|
| - | nasyp budowlany, żółty (piasek drobny, piasek gliniasty z domieszką cegieł) | grub. 2,00 m. |
|---|---|---------------|

Punkt nr 9 badania – km 0+032 – strona prawa, 1,50 m od krawędzi:

- | | | |
|---|---------------------------------|---------------|
| - | warstwa wiążąca asfaltowa | grub. 0,14 m, |
| - | piasek średni + kamienie, żółty | grub. 0,06 m, |
| - | piasek zagliniony, brązowy | grub. 0,30 m. |

3.4. Warunki gruntowo – wodne

Wykonano badania podłoża w 3 punktach w celu inwentaryzacji istniejących warstw nawierzchni oraz identyfikacji gruntów.

W poszczególnych przypadkach podłoże stanowi:

Punkt nr 7 badania – km 0+119 – strona prawa, 1,50 m od krawędzi:

- | | | |
|---|--|---------------|
| - | warstwa wiążąca asfaltowa | grub. 0,20 m, |
| - | nasyp niekontrolowany (piasek drobny, cegły) | grub. 0,80 m, |
| - | gleba brązowa | grub. 1,20 m, |
| - | torf brązowy | grub. 0,30 m, |
| - | piasek średni żółty | grub. 1,00 m. |

Punkt nr 8 badania – km 0+074,50 – strona prawa, 1,00 m od krawędzi:

- | | | |
|---|--|---------------|
| - | nasyp budowlany, żółty (piasek drobny,
piasek gliniasty z domieszką cegieł) | grub. 2,00 m, |
|---|--|---------------|

Punkt nr 9 badania – km 0+032 – strona prawa, 1,50 m od krawędzi:

- | | | |
|---|---------------------------------|---------------|
| - | warstwa wiążąca asfaltowa | grub. 0,14 m, |
| - | piasek średni + kamienie, żółty | grub. 0,06 m, |
| - | piasek zagliniony, brązowy | grub. 0,30 m, |
| - | piasek drobny, żółty | grub. 2,00 m. |

Dla tych warunków gruntowo – wodnych podłoże pod drogę zakwalifikowano do grupy G2 nośności podłoża.

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1. Parametry projektowanej drogi

Parametry techniczne:

- | | | |
|---|--|------------------------------|
| – | klasa drogi | droga wewnętrzna |
| – | kategoria ruchu | KR 2 |
| – | prędkość projektowa | Vp = 30 km/h |
| – | długość projektowanej drogi: | 144,16 mb |
| – | szerokość jezdni | 5,00 m |
| – | szerokość chodników przy krawędzi jezdni lub miejsc parkingowych – zmienna | szer. 1,75 ÷ 3,8 m, |
| – | skrzyżowanie z drogami gminnymi (włączenia) | 2 szt. |
| – | zjazdy indywidualne z drogi | 4 szt. |
| – | powierzchnia projektowanej jezdni | 802,25 m ² |
| – | powierzchnia projektowanych miejsc postojowych/ilość | 237,1m ² /19 szt. |
| – | powierzchnia chodników | 471,85 m ² |
| – | powierzchnia zjazdów | 119,57 m ² |
| – | powierzchnia placu manewrowego | 414,32 m ² |

Obmiaru powierzchni dokonano elektronicznie.

4.2. Przebieg drogi w planie

Projektowany układ komunikacyjny będzie po trasie istniejącej drogi. Oś drogi posiada 3 załamania. Załamania wyokrąglono łukami poziomymi.

Promienie łuków dopasowano do istniejącego przebiegu drogi. W ciągu projektowanej drogi, zlokalizowane są zjazdy indywidualne, miejsca parkingowe oraz plac manewrowy, które również będą przebudowane.

Lokalizację wierzchołków załamań niwelety podano przy pomocy współrzędnych geodezyjnych.

Przebieg drogi w planie ilustruje plan sytuacyjny części rysunkowej.

4.3. Przekrój normalny

Projektowana jezdnia w przekroju poprzecznym przekrój normalnym drogi:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| - szerokość jezdni | - 5,00 m |
| - spadek poprzeczny jednostronny | - 1-2% |
| - szerokość chodnika | - zmienna 1,75 ÷ 3,8 m, |
| - spadek poprzeczny jednostronny | - 1-2% |
| - pochylenie skarp rowów | - 1 : 1,5. |

4.4. Konstrukcje nawierzchni jezdni i chodników

W projekcie przyjęto konstrukcję nawierzchni w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” Dz. U. Nr 43, poz. 430 1999 r. oraz w oparciu o dokumentację z badań gruntów.

Ze względu na charakter przewidywanego ruchu, jaki będzie się odbywał w obrębie układu komunikacyjnego, zlokalizowanego na zapleczu ul. 1 Maja przyjęto ruchu KR 2.

Konstrukcja jezdni:

- | | |
|--|--------------|
| — nawierzchnia z kostki brukowej betonowej | grub. 8 cm |
| — podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | grub. 4 cm |
| — podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie | grub. 15 cm |
| — podbudowa z chudego betonu 2,5 MPa | grub. 15 cm |
| — warstwa mrozochronna | grub. 25 cm. |

Sprawdzenie mrozoodporności:

Łączna rzeczywista grubość warstw zaprojektowanej konstrukcji wraz z warstwą mrozochronną wynosi: $8+4+15+15+25= 67$ cm i jest większa niż wymagana grubość dla gruntu G3 i głębokości przemarzania 1,2 m: $0,55 \times 1,2 = 0,66$ cm.

Warunek mrozoodporności jest spełniony.

Konstrukcja chodników:

- | | |
|--|--------------|
| — nawierzchnia z kostki brukowej betonowej | grub. 6 cm |
| — podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | grub. 3 cm |
| — podbudowa z chudego betonu 2,5 MPa | grub. 10 cm |
| — podsypka piaskowa | grub. 15 cm. |

Załącznikiem graficznym ilustrującym konstrukcję nawierzchni jezdni i ciągu pieszego są przekroje konstrukcyjne zamieszczone w części rysunkowej.

Krawężniki i obrzeża

Dla obramowania nawierzchni jezdni oraz stanowisk postojowych zaprojektowano betonowe krawężniki 15x30x100 cm na ławie betonowej B15 z oporem.

Krawężniki wzdłuż jezdni ustawiać ze światłem 12 cm a wokół stanowisk postojowych oraz placu manewrowego ustawiać ze światłem 10 cm. Na styku krawędzi jezdni i stanowisk postojowych oraz placu manewrowego krawężnik ustawiać ze światłem 2 cm.

W miejscach przejść dla pieszych należy zaniżyć krawężnik z zachowaniem 2 cm światła. Zaniżenie wykonać poprzez rampę na długości 2 m.

Włączenia drogi w ul. 1 Maja wyokrąglono łukami o promieniu 6,0 m.

Obramowanie chodnika wykonać obrzeżem betonowym 8x30 cm koloru szarego ustawione na ławie 15x15 cm z betonu B-15. Obrzeża chodnika od strony jezdni ustawić w stosunku do rzędnych nawierzchni chodnika bez światła. Obrzeża chodnika od drugiej strony ustawiać ze światłem 3 cm.

Szczegóły konstrukcyjne posadowienia krawężników i obrzeży pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne zaprojektowano:

- dla jezdni, ciągu pieszego i miejsc parkingowych: jednostronne o nachyleniu od 1 do 2%, w kierunku styku krawędzi jezdni lub ciągu pieszego i miejsc postojowych,
- dla placu manewrowego o nachyleniu 1% w kierunku kratki ściekowej, zlokalizowanej w południowej części placu.

4.5. Niweleta

Zaprojektowano niweletę drogi o spadku podłużnym od 0,6% do 3,9 % z maksymalnym wykorzystaniem rzędnych istniejących nawierzchni uwzględniając niezbędne jej wyrównanie do wymaganego profilu poprzecznego i podłużnego.

Załącznikiem graficznym projektowanej niwelety drogi jest profil podłużny drogi. Wartości rzędnych projektowanej niwelety pokazano za profilu podłużnym.

4.6. Skrzyżowania (włączenia)

Przebudowywana droga wewnętrzna, stanowiąca układ komunikacyjny na zapleczu ul. 1 Maja krzyżuje się z drogą gminną – ul. 1 Maja w miejscach włączenia tej drogi w ul. 1 Maja, tj. na początku i na końcu przebudowywanego układu komunikacyjnego, w poniższych kilometrażach:

- 0+00,00 – strona lewa skrzyżowanie z drogą gminną
- 0+144,16 – strona prawa skrzyżowanie z drogą gminną

Krawędzie skrzyżowań wyokrąglono łukami o promieniach od $R=6,00$ m.

Ukształtowanie włączeń ilustruje plan sytuacyjny oraz przekroje konstrukcyjne części rysunkowej.

4.7. Zjazdy

Na odcinku drogi przewidzianym do przebudowy znajdują się 4 zjazdy do posesji.

Nawierzchnie istniejących zjazdów należy przebudować wykonując nawierzchnię z betonowej kostki drogowej koloru czerwonego.

Wykaz zjazdów stanowi Załącznik Nr 1.

Konstrukcja zjazdów:

- | | |
|--|--------------|
| – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej | grub. 8 cm |
| – podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | grub. 4 cm |
| – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie | grub. 15 cm |
| – podbudowa z chudego betonu 2,5 MPa | grub. 15 cm |
| – warstwa mrozochronna | grub. 25 cm. |

Sprawdzenie mrozoodporności:

Łączna rzeczywista grubość warstw zaprojektowanej konstrukcji wraz z warstwą mrozochronną wynosi: $8+4+15+15+25= 67$ cm i jest większa niż wymagana grubość dla gruntu G3 i głębokości przemarzania 1,2 m: $0,55 \times 1,2 = 0,66$ cm.

Warunek mrozoodporności jest spełniony.

Załącznikiem graficznym ilustrującym konstrukcję nawierzchni zjazdów są przekroje konstrukcyjne zamieszczone w części rysunkowej.

4.8. Plac manewrowy

Po zachodniej stronie drogi, na odcinku od km 0 + 059,00 do km 0 + 078,88 jezdnia graniczy z placem manewrowym, usytuowany na zapleczu budynków, zlokalizowanych po wschodniej stronie ul. 1 Maja. Na krawędzi styku jezdni i placu manewrowego zaprojektowano krawężnik obniżony, ze światłem 2,0 cm.

Nawierzchnię placu należy przebudować, wykonując nawierzchnię z kostki drogowej betonowej, koloru czerwonego, ze spadkami 1% do 2% do kratki ściekowej, zlokalizowanej w południowej części placu.

Kratkę ściekową należy wyregulować odpowiednio do rzędnych nawierzchni placu manewrowego. Studnię kratki należy oczyścić. Po północnej stronie placu, za krawężnikiem należy wykonać skarpe o nachyleniu skarp 1:1.

Konstrukcja placu manewrowego:

– nawierzchnia z kostki brukowej betonowej	grub. 8 cm
– podsypka cementowo-piaskowa 1:4	grub. 4 cm
– podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	grub. 15 cm
– podbudowa z chudego betonu 2,5 MPa	grub. 15 cm
– warstwa mrozochronna	grub. 25 cm.

Sprawdzenie mrozoodporności:

Łączna rzeczywista grubość warstw zaprojektowanej konstrukcji wraz z warstwą mrozochronną wynosi: $8+4+15+15+25=67$ cm i jest większa niż wymagana grubość dla gruntu G3 i głębokości przemarzania 1,2 m: $0,55 \times 1,2 = 0,66$ cm.

Warunek mrozoodporności jest spełniony.

Załącznikiem graficznym ilustrującym konstrukcję nawierzchni placu manewrowego są przekroje konstrukcyjne zamieszczone w części rysunkowej.

4.9. Miejsca postojowe

W km 0+009,11 po prawej stronie drogi zaprojektowano 1 miejsce postojowe dla pojazdu osoby niepełnoprawnej.

Miejsce postojowe usytuowano prostopadle do osi jezdni.

Po lewej stronie drogi **od km 0+024,32** zaprojektowano miejsca postojowe dla 6 pojazdów, w tym 1 miejsce dla pojazdów osoby niepełnoprawnej.

Miejsca postojowe usytuowano prostopadle do osi jezdni.

Po prawej stronie drogi **od km 0+106,60** zaprojektowano miejsca postojowe dla 12 pojazdów, w tym 1 miejsce dla pojazdów osoby niepełnoprawnej.

Miejsca postojowe usytuowano prostopadle do osi jezdni.

Razem zaprojektowano 19 miejsc postojowych, w tym 3 dla pojazdu osoby niepełnosprawnej.

Konstrukcja miejsc postojowych:

– nawierzchnia z kostki brukowej betonowej	grub. 8 cm
– podsypka cementowo-piaskowa 1:4	grub. 4 cm
– podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	grub. 15 cm
– podbudowa z chudego betonu 2,5 MPa	grub. 15 cm
– warstwa mrozochronna	grub. 25 cm.

Miejsca postojowe o wymiarach 2,3x5,0m i 3,6x5,0m (miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych) wykonać z kostki betonowej w kolorze szarym ograniczonej krawężnikiem betonowym. Linie podziału pomiędzy stanowiskami postojowymi wykonać z dwóch pasów kostki betonowej czarnej.

Sprawdzenie mrozoodporności:

Łączna rzeczywista grubość warstw zaprojektowanej konstrukcji wraz z warstwą mroзоochronną wynosi: $8+4+15+15+25=67$ cm i jest większa niż wymagana grubość dla gruntu G3 i głębokości przemarzania 1,2 m: $0,55 \times 1,2 = 0,66$ cm.

Warunek mrozoodporności jest spełniony.

Załącznikiem graficznym ilustrującym konstrukcję nawierzchni miejsc postojowych są przekroje konstrukcyjne zamieszczone w części rysunkowej.

4.10. Mur oporowy

Zaprojektowano mur oporowy, zlokalizowany wzdłuż wschodniej strony jezdni, od km 0 + 63,57 do km 0 + 96,23. Całkowita długość muru $L = 24,00$ m. Konieczność wybudowania muru wynika z różnicy wysokości projektowanej jezdni i sąsiedniego terenu i braku miejsca na uformowanie skarp.

Przyjęto mur z prefabrykatów, o konstrukcji żelbetowej monolitycznej płytowo – kątownej (np. firmy Westerwelle lub innej o tożsamy parametrach technicznych).

Płyta ścienna grubości 20 cm, płyta fundamentowa gr. 20 cm. Elementy muru należy ustawiać na fundamencie z chudego betonu 2,5 MPa grub. 10,0 cm. Powierzchnię muru od strony skarpy należy zabezpieczyć emulsją bitumiczną – kauczukową grub. 6 mm i membraną HDPE z geotkaniną. Za murem w skarpie, na fundamencie z chudego betonu 2,5 MPa grub. 20,0 cm, pokrytym matą bentonitową, wywinietą 30,0 cm na ścianę muru, należy ułożyć dren $\varnothing 110$ z PCV i obsypać drobniejszym kamieniem.

Mur należy zasypać kamieniem żwirkiem, grubym piaskiem oraz piaskiem i zagęścić.

Za murem należy zaprojektować ściek z korytek betonowych półokrągłych. Korytka należy układać na podsypce cementowo – piaskowej grub. 3,0 cm.

Na południowym końcu muru ściek poprowadzić wzdłuż zewnętrznej pionowej krawędzi ostatniego elementu do krawężnika jezdni tak, aby woda spływała do wpustu ulicznego zlokalizowanego w jezdni. Ten odcinek ścieku wyłożyć kostką drogową betonową lub kostką kamienną rzędową małą.

Od strony ulicy powierzchnię muru 10,0 cm poniżej rzędnej projektowanego pobocza zabezpieczyć emulsją bitumiczną – kauczukową grub. 6 mm. Zewnętrzną powierzchnię ścian muru należy pokryć powłoką malarską.

Szczegóły konstrukcyjne wykonania muru pokazano na rysunkach konstrukcyjnych.

4.11. Odwodnienie

Dla przebudowywanego układu komunikacyjnego na zapleczu ul. 1 Maja zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ulicy 1 Maja wraz z wpustami deszczowymi.

Projekt budowy kanalizacji deszczowej wraz z wpustami stanowi oddzielne opracowanie branżowe.

4.12. Oświetlenie uliczne

W ramach projektowanej przebudowy układu komunikacyjnego na zapleczu ul. 1 Maja zaprojektowano oświetlenie uliczne, zlokalizowane wzdłuż projektowanej drogi oraz wzdłuż ul. 1 Maja, po jej wschodniej stronie, na odcinku od budynku nr 12A do skrzyżowania z ul. Krasińskiego.

Projekt budowy oświetlenia stanowi oddzielne opracowanie branżowe.

4.13. Ochrona środowiska

Charakter prac projektowanych dla przebudowy układu komunikacyjnego na zapleczu ul. 1 Maja nie przewiduje konieczności dokonania badań i oceny oddziaływania drogi na środowisko.

Dla prawidłowego funkcjonowania obiektu w czasie jego eksploatacji w projekcie zastosowano rozwiązania techniczne i technologiczne zapewniające standard czystości wód opadowych odprowadzanych do Zalewu Wiślanego.

Ponadto w czasie budowy obiektu należy stosować wyłącznie atestowane i sprawne maszyny i urządzenia.

Na wypadek wystąpienia wycieku substancji ropopochodnych budowę należy zaopatrzyć w środki do utylizacji.

Podczas budowy powstające odpady należy gromadzić w pojemnikach, po czym sukcesywnie wywozić na wysypisko do utylizacji.

Projektuje się, że w miejscach gdzie będzie konieczność zdjęcia warstwy urodzajnej gruntu – grunt ten będzie ponownie użyty do humusowania skarp i poboczy.

Materiały i gruz betonowy uzyskany z rozbiórek wywieźć i zutylizować.

Dzięki wykonaniu profilowania istniejącej, nierównej nawierzchni i ułożeniu warstwy z kostki drogowej betonowej poprawi się równość i zarazem komfort jazdy a tym samym zmniejszy się poziom hałasu i wibracji w otoczeniu drogi co podniesie płynność ruchu drogowego mającego kapitalne znaczenie na zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających emitowanych przez pojazdy poruszające się po drodze.

inż. Grzegorz Walczak

inż. Katarzyna Swisłocka
uprawniony projektant. nr **WAM/0046/POOD/09**
bez ogran. spec. drog.

inż. Wincenty Kulbacki
uprawniony projektant. nr **156/01/OL**
bez ogran. spec. konstr.-bud.

Elbląg, czerwiec, 2010 r.