

PROJEKT TECHNOLOGICZNO-WYKONAWCZY

**REMONT DROGI KRAJOWEJ NR 12
ODCINEK : BLASZKI – SŁOMKÓW MOKRY
OD KM 302+550 DO KM 309+656**

**INWESTOR:
GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
ODDZIAŁ W ŁODZI
90-056 ŁÓDŹ
*ul. Roosevelta nr 9***

AUTOR OPRACOWANIA: Ireneusz Mikulicki

**GDDKIA ODDZIAŁ W ŁODZI
LABORATORIUM DROGOWE GOSPODARSTWO
POMOCNICZE
90-731 ŁÓDŹ
*ul. Wólczańska 17***

Czerwiec 2010 ROK

PROJEKT WYKONAWCZY
REMONT DROGI KRAJOWEJ NR 12
ODCINEK : BLASZKI – SŁOMKÓW MOKRY
OD KM 302+550 DO KM 309+656

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA (PROJEKTU))

I CZEŚĆ OPISOWO – RYSUNKOWA

1. Opis techniczny

RYSUNKI

1. Przekrój konstrukcyjny zatoki autobusowej Rys. Nr 1
2. Przekrój konstrukcyjny na lewoskręcie Rys. Nr 2
3. Plan zagospodarowania Rys Nr 3, 4, 5, 6.

II. CZEŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. STWiORB (Specyfikacje Techniczne)

III CZEŚĆ KOSZTOWA

1. Charakterystyka przedsięwzięcia
2. Założenia wyjściowe do kosztorysowania
3. Kosztorys ofertowy
4. Tabela elementów scalonych

IV. KOSZTORYS INWESTORSKI

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie inwestora tj. Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad; Oddział w Łodzi z siedzibą; 90-056 Łódź; ulica Roosevelta nr 9.
- 1.2. Odwierty geotechniczne przez istniejącą konstrukcję drogi
- 1.3. Projekt organizacji ruchu dla drogi krajowej nr 12 na odcinku Błaszki – Słomków Mokry

2. Przedmiot opracowania:

- 2.1. Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie robót remontowych na odcinku drogi krajowej Nr12 od km. 302+550 do km.309+656 , polegających na:
 - wymianie warstwy bitumicznej nawierzchni o grubość 10cm.
 - wykonaniu warstwy z siatki stalowej i masy zalewowej (na zimno) **slurry seal** , zabezpieczającej przed spękaniem odbitymi wymienianych warstw bitumicznych .

3. Inwentaryzacja stanu istniejącego.

3.1. Z bazy danych SOSN (GDDKiA Oddziału w Łodzi) wynika że :

- współczynnik tarcia (pomierzony aparatem SRT w roku 2009) mieści się w klasie B
- równość poprzeczna (koleiny) mieści się w klasie C i D

Wskazania : konieczna jest odnowa nawierzchni.

3.2. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji w miesiącu maju 2010r. oraz po analizie otworów konstrukcyjnych (wykonanych przez Laboratorium Drogowe GDDKiA w roku 2009 zestawionych w poniższej tabeli 1), stwierdzono że z odcinka zleconego do opracowania należy wyodrębnić dwa pododcinki :

- **pododcinek A: od km301+000 do km 302+550** (przejście przez miasto Błaszki) o nawierzchni bitumicznej na podbudowie z kostki kamiennej

- **pododcinek B: od km 302+550 do km 309+656** o nawierzchni bitumicznej na podbudowie w przekroju poprzecznym:

- z betonu cementowego na szerokości 5,5m
- poszerzenia obustronne z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie na szerokości 2 x 0,75 m

Pododcinek B (ze względu na znacznie gorszy stan techniczny) , został zakwalifikowany (przez Radę Techniczną GDDKiA Oddziału w Łodzi w dn. 14.06.20010r) do remontu w pierwszej kolejności i niniejsza dokumentacja jego dotyczy t.j. od km. 302+550 do km. 309+656.

3.2.1 Konstrukcja nawierzchni (istniejąca)

Na opracowywanym odcinku , na całej długości i szerokości 7,0m występują warstwy bitumiczne o łącznej grubości 11-16cm.,Stan nawierzchni jest zły: bardzo liczne (co 20-30m) spęknięcia poprzeczne (odbite) z otwartymi szczelinami i dużymi ubytkami, koleiny o głębokości do 6cm.

a) podbudowa (w przekroju poprzecznym):

- podbudowa z betonu cementowego o grub. 15-19cm o średniej wytrzymałości $R_m = 25 \text{ MPa}$ na szer. 5,5m., ułożona na warstwach :
 - kruszywa stabilizowanego cementem
 - kruszywa łamanego (0/31,5mm) stabilizowanego mechanicznie .

. Łączna grubość warstw podbudowy wynosi od 24,0cm do 46,0cm.

- podbudowa z kruszywa 0/31,5 o grub. 20-27cm (na poszerzenia na szer. 2 x 0,75m)

Tabela 1**.Rozpoznanie konstrukcji nawierzchni**

Lp	Lokalizacja odwiertu Pikietaż	Grubość warstw bitumicznych (sumaryczna)	Grubość warstw podbudowy	Łączna grubość podbudowy
1	301 + 200 jezdnia str.L	9,0	10,0 cm - z kostki granitowej 5,0 cm - piasek gruby 10,0 cm - tłuczeń klinowany piaskiem średnim 17,0 cm - kamień łamany	42,0 cm
2	301 + 200 pobocze str.L	9,0	10,0 cm - z kostki granitowej 4,0 cm - piasek gruby 7,0 cm - tłuczeń klinowany piaskiem średnim 16,0 cm - kamień łamany	37,0 cm
3	301 + 550 jezdnia str.P	3,0+4,0+3,0=10,0 cm	10,0 cm - z kostki granitowej 6,0cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 15,0 cm - bruk	31,0 cm
4	301 + 550 poszerzenie str.P	8,0	10,0 cm - z kostki granitowej 7,0 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 15,0 cm - bruk	32,0 cm
5	301 + 900 jezdnia str.L	4+4+4=12	10,0 cm - z kostki granitowej 6,0 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 16,0 cm - bruk	32,0 cm
6	301 + 900 poszerzenie str.L	13,0	10,0 cm - z kostki granitowej 4,0 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 15,0 cm - bruk	29,0 cm
7	302+ 250 jezdnia str.P	3,5+7+4=14,5	10,0 cm-z kostki granitowej 8,5 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 15,0 cm - bruk	33,5 cm
8	302+250 poszerzenie str.P	16,0	10,0 cm-z kostki granitowej 5,0 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 15,0 cm - kamień polny z piaskiem	30,0 cm
9	302+ 600 jezdnia str.L	5+5,5+5,5=16	20,0 cm - z betonu o wytrzymałości na ściskanie 29,3 Mpa 6 ,0 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 20,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego 0/31,5 mm	46,0 cm
10	302+600 poszerzenie str.L	18,0	23,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego0/31,5 mm	23,0 cm
11	302+ 950 jezdnia str.P	4,1+3,9+5,3=13,3	23,7 cm - z betonu o wytrzymałości na ściskanie 27,6 Mpa	23,7 cm
12	302+950 poszerzenie str.P	13,0	27,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego0/31,5 mm ...	27,0 cm
13	303+ 300 jezdnia str.L	3,0+7,0+3,5=13,5	17,5 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 25,5 Mpa 9,0 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 6 ,0 cm - warstwa stabilizacji w stanie ...9,0.....zwartym	26,5 cm
14	303+300 poszerzenie str.L	14,0	20,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego0/31,5 mm ...	20,0 cm

15	303+ 650 jezdnia str.P	5,2+3,9+6,2=15,3	15,7 cm - z betonu o wytrzymałości na ściskanie25,5 Mpa 29,0 cm - mieszanka z kruszywa łamanego 0/31,5 mm i kamienia polnego z piaskiem	44,7 cm
16	303+650 poszerzenie str.P	15,0	25,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego0/31,5 mm ...	25,0 cm
17	304+ 000 jezdnia str.L	3,0+6,0+5,0=14,0	17,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 23,7 Mpa 9,0 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 17 ,0 cm - warstwa tłucznia smołowanegopółgłębnie	43,0 cm
18	304+000 poszerzenie str.L	17,0	22,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego0/31,5 mm	22,0 cm
19	304+ 350 jezdnia str.P	4,1+6,6+3,5=14,5	15,5 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 28,1 Mpa 28 cm - mieszanka z kruszywa łamanego 0/31,5 mm i kamienia polnego z piaskiem	43,5 cm
20	304+350 poszerzenie str.P	14,0	26,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego0/31,5 mm ...	26,0 cm
21	304+ 700 jezdnia str.L	2,5+6,0+4,5=13,0	19,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 17,9 Mpa 6,0 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 19 ,0 cm - mieszanka z kruszywa łamanego 0/31,5 mm i kamienia polnego z piaskiem	44,0 cm
22	304+700 poszerzenie str.L	15,0	21,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego 0/31,5 mm	21,0 cm
23	305+ 050 jezdnia str.P	3,5+6,5+4,0=14,0	18,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 31,3 Mpa 28,0 cm - mieszanka z kruszywa łamanego0/31,5 mm i kamienia polnego z piaskiem	46,0 cm
24	305+050 poszerzenie str.P	12,0	28,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego0/31,5 mm	28,0 cm
25	305+ 400 jezdnia str.L	4,0+6,5+5,0=15,5	18,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 42,6 Mpa 10,5 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 16,0 cm - bruk	44,5 cm
26	305+400 poszerzenie str.L	19,0	22,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego0/31,5 mm ...	22,0 cm
27	305+ 750 jezdnia str.P	4,0+6,0+6,0=16,0	19,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 30,9 Mpa 27 cm - mieszanka z kruszywa łamanego 0/31,5 mm i kamienia polnego z piaskiem	46,0 cm
28	305+750 poszerzenie str.P	17,0	26,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego0/31,5 mm ...	26,0 cm
29	306+ 050 jezdnia str.L	4,0+8,0=12,0	20,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 27,8 Mpa 25,0 cm - mieszanka z kruszywa łamanego 0/31,5 mm i kamienia polnego z piaskiem	45,0 cm
30	306+050 poszerzenie str.L	16,0	24,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego0/31,5 mm ...	24,0 cm

31	306+ 500 jezdnia str.P	4,5+5,0+4,5=14,0	13,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 25,1 Mpa 30 cm - mieszanka z kruszywa łamanego 0/31,5 mm i kamienia polnego z piaskiem	43,0 cm
32	306+500 poszerzenie str.P	16,0	14,0 cm - stabilizacja warstwy w stanie zwartym	14,0 cm
33	306+ 800 jezdnia str.L	4,5+4,0+2,5=11,0	16,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 27,1 Mpa 7,0 cm - warstwa pospółki 11,0 cm - warstwa tłucznia smołowanego półwzględnie 13,0 cm - kamień polny z piaskiem drobnym	47,0 cm
34	306+800 poszerzenie str.L	10,0	16,0 cm - stabilizacja warstwy w staniezwartym 4.0 Mpa	16,0 cm
35	307+ 150 jezdnia str.P	5,5+4,0+2,5=12,0	17,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 26,4 Mpa 31 cm - warstwa kamienia polnego z piaskiem	48,0 cm
36	307+150 poszerzenie str.P	13,0	15,0 cm - stabilizacja warstwy w stanie półzwartym.....ppppp	15,0 cm
37	307+ 500 jezdnia str.L	3,0+4,0+4,0= 11,0	16,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 25.5 Mpa 9,0 cm - warstwa pospółki 6 cm - warstwa tłucznia smołowanego półwzględnie 16,0 cm - kamienia polnego z piaskiem drobnym	47,0 cm
38	307+500 poszerzenie str.L	12,0	15,0 cm - stabilizacja w stanie zwartym 4,2 MPa	15,0 cm
39	307+ 850 jezdnia str.P	3,0+6,5+3,5= 13,0	15,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 15.2 Mpa 10,0 cm - warstwa pospółki 24,0 cm - mieszanka kruszywa łamanego 0/31,5 i kamienia polnego z piaskiem	49,0 cm
40	307+850 poszerzenie str.P	11,0	17,0 cm - stabilizacja w stanie zwartym 4,8 Mpa	17,0 cm
41	308+ 200 jezdnia str.L	3,5+7,0+3,5= 14,0	20,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 18,9 Mpa 11,0 cm - warstwa stabilizacji w stanie zwartym 15,0 cm - bruk	46,0 cm
42	308+200 poszerzenie str.P	18,0	13,0 cm - stabilizacja w stanie zwartym	13,0 cm
43	308+ 550 jezdnia str.P	3,5+5,5+5,0+6,0 = 14,0	4,0 cm - warstwa kłińca bazaltowego 6,0 cm - warstwa masy bitumicznej 15,0 cm-z betonu o wytrzymałości na ściskanie 28,1 Mpa 15,0 cm - warstwa mieszanki kruszywa łamanego 0/31.5 mm i kamienia polnego z piaskiem	40,0 cm
44	308+550 poszerzenie str.P	33,0	15,0 cm - stabilizacja w stanie półzwartym	15,0 cm
45	308+ 900 jezdnia str.L	2,0+6,5+3,5= 12,0	14,0 cm - warstwa betonu o wytrzymałości na ściskanie 17,5 MPa 10,0 cm - warstwa tłucznia 18,0 cm - warstwa kamienia łamanego	42,0 cm

46	308+900 poszerzenie str.L	12,0	12,0 cm - stabilizacja w stanie zwartym	12,0 cm
47	309+ 250 jezdnia str.P	4,5+6,0+5,0= 15,5	19,5 cm - warstwa betonu o wytrzymałości na ściskanie 34,6 MPa	19,5 cm
48	309+250 poszerzenie str.p	16,0	12,0 cm - stabilizacja w stanie zwartym	12,0 cm
49	309+ 600 jezdnia str.L	3,0+7,5+4,5= 15,0	19,0 cm - warstwa betonu o wytrzymałości na ściskanie 32,1 MPa	19,0 cm
50	309+600 poszerzenie str.L	15,0	10,0 cm - stabilizacja w stanie zwartym	10,0 cm

3.2.2. Pobocza

Pobocza o szer. 1,0-2,0 m wzmocnione są kruszywem naturalnym (żwirem) do szer.1,0- 1,5m a na pozostałej szerokości gruntowe- zadarnione i wyniesione (w odniesieniu do krawędzi jedni) tworząc groblę uniemożliwiającą odpływ wody z jezdni w przekroju poprzecznym. W związku z powyższym tworzą się przy krawędzi jezdni zastoiska wody, która destrukcyjnie oddziałuje na warstwy bitumiczne powodując ich wykruszanie a w miejscach podmytych – obłamywanie krawędzi oraz wyboje. Stan poboczy jest zły.

3.2.3. Zatoki autobusowe :

Zatoki autobusowe są zlokalizowane w n/w kilometrach :

- 304+925 str. lewa;
- .305+010 str. prawa (wiata na rowie krytym d=50cm dł. 12,0m całkowicie zamulonym)
- 306+310 str. lewa (wiata na rowie krytym d=50cm dł. 12,0m całkowicie zamulonym)
- 306+603 str. prawa (wiata na rowie krytym d=50cm dł. 12,0m całkowicie zamulonym)
- 307+940 str. lewa
- 308+143 str. prawa

Wyposażone są w wiaty przystankowe za wyjątkiem zatoki w km.307+940 która zlokalizowana jest przed sklepem . . Zatoki posiadają nawierzchnię bitumiczną (zniszczoną) obwiedzioną krawężnikiem betonowym 15x30x100cm.

3.2.4. Skrzyżowania :

- w km. 305+130 z drogą o naw. bitumicznej szer. 4,5 m str.prawa(brak przepustu)
- w km. 305+850 z drogą o naw. bitumicznej szer. 6,0 m str.lewa z przepustem betonowym d= 60cm , długości 10,0m
- w km. 305+850 z drogą o naw. bitumicznej szer. 3,5,m str. prawa (brak przepustu)
- w km. 306+450 z drogą o naw. bitumicznej szer. 5,0 str. prawa (brak przepustu)
- w km. 307+830 z drogą o naw. bitumicznej szer. 5,5 str. lewa (brak przepustu)
- w km. 307+830 z drogą o naw. z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie szer. 4,0m (str. prawa). . Pod nawierzchnią, posadowiony jest przepust rurowy d=50cm, całkowicie zamulony (nie drożny).
- w km. 308+550 z drogą o naw. bitumicznej szer. 4,5 str. lewa(brak przepustu)

3.2.5. Istniejące urządzenia bezpieczeństwa ruchu.

a) przejścia dla pieszych :

w km. 306+460

3.2.6. Odwodnienie

Nawierzchnia jest odwadniana powierzchniowo z odpływem wody do obustronnych rowów trawiastych.

4. Rozwiązanie projektowe:

4.1. Uwagi ogólne

Projektowany remont ma na celu :

- poprawę stanu technicznego nawierzchni (a przez to poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego) bez dokonywania korekt geometrii w planie i profilu.
- poprawienie stanu bezpieczeństwa pieszych przez wybudowanie odcinków chodników komunikujących zatoki oraz azyli przy przejściu dla pieszych
- lewoskrętu na drogę powiatową
- zaktualizowanie docelowej organizacji ruchu
- ograniczenia deformacji warstw wierzchnich,
- zwiększenia odporności nawierzchni na obciążenia dynamiczne,
- zapewnienia optymalnego rozkładu obciążeń,

4.2 Projektowany zakres remontu

Z uwagi na zniekształcony profil poprzeczny (koleiny) oraz bardzo liczne spękania poprzeczne (odbite) pochodzące od sztywnej podbudowy (beton cementowy) , projektuje się :

1. frezowanie warstw bitumicznych na głębokość 10cm
2. naprawę szczelin (oczyszczenie i wypełnienie masą zalewową)
3. naprawę (wypełnienie) ubytków powstałych na wyfrezowanej powierzchni mieszanką mineralno-bitumiczną 0/16
4. ułożenie siatki stalowej na całej szerokości jezdni wraz z umocowaniem jej do podłoża za pomocą warstwy półpłynnej **slurry seal** na bazie zmodyfikowanej emulsji bitumicznej.
5. ułożenie warstwy wiążącej 0/16 z betonu asfaltowego , grub.6cm .
6. ułożenie warstwy ścieralnej z mieszanki SMA 0/11. grub. 4cm -na ciągu głównym oraz na skrzyżowaniach z drogami bocznymi niżej wymienionymi:

➤ *skrzyżowania :*

- w km. 305+130 z drogą o naw. bitumicznej szer. 5,0m. bez przepustu (w dnie rowu znajduje się kabel teletechniczny)
 - w km. 305+850 z drogą o naw. bitumicznej szer. 6,0m (istniejący przepust d=60cm , sprawny)
 - w km. 305+850 (str. prawa) z drogą o naw. gruntowej szer. 5,0m, bez przepustu (w dnie rowu znajduje się kabel teletechniczny)
 - w km. 306+453 z drogą o naw. bitumicznej szer. 5,0m (str. prawa, bez przepustu – przełamanie spadków na rowie)
 - w km. 307+830 z drogą o naw. bitumicznej szer. 5,0 m(str. lewa), z przepustem d=600mm, dług.12,0m
 - w km. 307+830 z drogą o naw . z kruszywa łamanego szer. 5,0m, z przepustem d=600mm, dług.10,0m
 - w km. 308+547 z drogą o naw. bitumicznej szer. 5,0m str. lewa, z przepustem d=600mm, dług.12,0m
7. odtworzenie konstrukcji jezdni pod siatką stalową na poszerzeniach jezdni (przy budowie lewoskrętu):
 - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego o uziarnieniu 22mm , grub.16cm (w dwóch warstwach)
 - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5 mm, grub.20cm
 - warstwa wzmacniająca podłoże grub.15cm z kruszywa stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$
 8. odtworzenie (wybudowanie zatok autobusowych) w lokalizacji istniejącej i skorygowanej, o parametrach :
 - długość krawędzi zatrzymania -20,0m oraz 40,0m w km. w km. 307+927 (przed sklepem)

- szerokość zatoki przy jezdni – 3,0m
- skos wjazdowy z drogi (n =1: 7) , o długości – 21,0m
- skos wyjazdowy na drogę(n =1 : 4) o długości - 12,0m
- łączna długość zatoki (od strony jezdni) = 53,0m.

w lokalizacjach :

- w km. 304+925
- w km. 305+010
- w km. 306+319
- w km. 306+603
- w km. 307+927
- w km. 308+121

Konstrukcja jezdni na zatokach:

- nawierzchnia z kostki kamiennej o wysok. 16cm
 - ściek z kostki kamiennej o wysok.:14cm.
 - podbudowa betonu cementowego B20
 - wzmocnienie podłoża warstwą grub. 15cm z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$
9. wykonanie azylu przy przejściu dla pieszych w km.306+428 (dwie wysepki o wymiarach: dł. 2,5m , szer. 2,0m .(z obu stron przejścia dla pieszych) z kostki betonowej czerwonej grub. 8cm., w krawężnikach kamiennych 15 x 25cm) ułożonych na płask. (zatopionych w nowe warstwy bitumiczne)
10. wykonanie wysepki kanalizującej pasy ruchu w km. 306+523 ; długości 10,0m i szerokości 2,0m. z kostki betonowej czerwonej grub.8cm. , w krawężnikach kamiennych 15 x25 ułożonych na płask (zatopionych w nowe warstwy bitumiczne)
11. wykonanie chodnika szer. 2,0m.między zatokami w km.306+319 i w km.306+603, w tym na skosach wjazdowych do zatok w km.306+319 i w km.306+603 , o szer.1,5m (z uwagi na ograniczoną powierzchnię)
12. Odwodnienie :
- wykonanie oczyszczenia rowów na długości szacunkowej 1000 mb.
 - wykonanie rowów krytych (rurociągi o średnicy $d=60\text{cm}$, ze ściankami czołowymi wylewanymi na mokro, w lokalizacji :
 - od km. 307+906 do km. 307+986 (dł.80,0m) z dwoma studzienkami rewizyjnymi
 - od km. 308+103 do km. 308+142 (dł.39,0m) z jedna studzienką rewizyjną
 - kratka żeliwna krawężnikowa boczna z odprowadzeniem wody przykanalikiem $d=200\text{mm}$, do rowu w km 306+533
 - wykonanie przepustów pod zjazdami na drogi boczne
 - w km. 305+130 strona prawa , długości 8,0m **$d=60\text{cm}$**
 - w km. 307+830 strona lewa , długości 10,0m **$d=60\text{cm}$**
 - w km. 307+830 strona prawa , długości 10,0m **$d=60\text{cm}$**
13. umocnienie skarp rowów płytami betonowymi ażurowymi typu „EKO” na odcinku projektowanego chodnika między zatokami w km.306+319 i w km.306+603, na odcinku łącznym : 200,0m.
14. wykonanie (odtworzenie) zjazdów indywidualnych (do posesji lub na pola) tylko na tych na których wykonywane będą jakiekolwiek roboty związane z oczyszczeniem rowów lub przebudową zatok autobusowych, z destruktu bitumicznego grub.24cm (12+12cm) w km.:
- w km. 303+019 szer. 5,0m ,z przepustem $d=60\text{cm}$, długości 8,0m ze ściankami czołowymi
 - w km. 306+353 szer. 5,0m,
 - w km. 306+381 szer. 5,0m
 - w km. 307+953 szer. 5,0m
 - w km. 307+982 szer. 5,0m
 - w km. 308+037 szer. 5,0m ,z przepustem $d=60\text{cm}$, długości 8,0m ze ściankami czołowymi
 - w km. 308+145 szer. 5,0m ,z przepustem $d=60\text{cm}$, długości 8,0m ze ściankami czołowymi
 - w km. 308+138 szer. 5,0m
 - w km. 308+162 szer. 5,0m ,z przepustem $d=60\text{cm}$, długości 8,0m ze ściankami czołowymi
 - w km. 308+182 szer. 5,0m ,z przepustem $d=60\text{cm}$, długości 8,0m ze ściankami czołowymi

15. wykonanie oznakowania poziomego ;
 - a) cienkowarstwowego – linie krawędziowe ciągłe linie segregacyjne , powierzchnie wyłączone z ruchu, inne elementy
 - b) grubowarstwowego na przejściu dla pieszych
16. zamontowanie nowych tarczy znaków z folią I generacji
17. utwardzenie poboczy destruktem (w korycie) – grub. 15cm. na szer 1,5m (na szerokości pozostałej, gruntowe

5. Projektowany zakres robót

5.1 Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych (D-01.01.01)

Przed przystąpieniem do robót na jezdni , należy wykonać inwentaryzację geodezyjną istniejącej nawierzchni bitumicznej ,opartą na przekrojach poprzecznych uprzednio założonych odległych od siebie co 20,0m. Ilość punktów pomiarowych w przekroju poprzecznym(stanu istniejącego) uzależniona jest od stopnia zdeformowania nawierzchni (im więcej odkształceń tym więcej punktów).

Geodezyjne pomiary inwentaryzacyjne muszą być wykonywane również w tych samych przekrojach (o których mowa wyżej) :

- po frezowaniu nawierzchni
- po wykonaniu koryta: na poszerzeniach (związanych z lewoskrętem) , na zatokach autobusowych
- po ułożeniu podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie na poszerzeniach (związanych z lewoskrętem) z betonu cementowego na zatokach.
- po ułożeniu siatki stalowej
- po ułożeniu warstwy wiążącej
- po wykonaniu robót , na całej szerokości pasa drogowego .

Wszystkie prace pomiarowe będą wykonane przez geodetę uprawnionego, a ich wynik w zostanie przedstawiony [szkice i tabele pomiarowe] każdorazowo do akceptacji Inspektorowi Nadzoru. Przedmiotowe szkice i tabele będą zawierać również pomiary szerokości, długości wykonanego zakresu robót, a także pomiar spadków porzecznych oraz wyliczenia faktycznie wykonanych ilości robót [powierzchnie, objętości, masy itp.].

Wykonawca ma obowiązek :

- założenie, zastabilizowanie i utrzymania stałej bazy pomiarowej przez cały okres trwania robót, aż do ich ostatecznego zakończenia .
- zapewnić całkowite bezpieczeństwo ruchu drogowego
- zapewnić zaprojektowanie, uzyskanie niezbędnych uzgodnień i zatwierdzeń organizacji ruchu na czas budowy
- zapewnić utrzymanie (przez cały okres trwania robót) , niezbędnych elementów zabezpieczających realizowane roboty [np.: wygrodzenia wykopów, oświetlenie placu budowy itp.]
- wykonać mapę powykonawczą

Wszystkie roboty wymienione w punkcie numer 5.1. nie są odrębnie wyceniane, a ich konieczna realizacja mieści się w cenie kontraktowej.

5.2 Rozbiórka elementów dróg i przepustów [D-01.02.04]

Rozbiórka elementów dróg i przepustów w ramach remontu odcinka drogi krajowej Nr 12

obejmuje roboty:

- rozbiórkę istniejącej konstrukcji jezdni (byłych poszerzeń) na szer. 2 x 0,75m od km.306+398 do km. 306+563 (165,0m) przy budowie lewoskrętu i na długości projektowanych zatok
- rozbiórkę istniejącej konstrukcji jezdni (byłych poszerzeń) na szer. 0,75m i długości projektowanych Zatok :

- w km. 304+925
- w km. 305+010
- w km. 306+314
- w km. 306+603
- w km. 307+927
- w km. 308+121
- rozbiórkę istniejącej konstrukcji jezdni na zatokach autobusowych (w lokalizacji obecnej)
 - w km. 304+925
 - w km. 305+010
 - w km. 306+314
 - w km. 306+603
 - w km. 307+942
 - w km. 308+143
- rozbiórkę istniejącej kanalizacji deszczowej o średnicy $d=80\text{cm}$; od km.303+030 do km.303+095
- krawężników betonowych (15 x 30 cm) wzdłuż sześciu zatok autobusowych
- peronów na zatokach autobusowych z płyt betonowych chodnikowych
- przepustów betonowych $d= 50\text{cm.}$, pod zjazdami

Materiały z rozbiórki nie nadające się do ponownego wbudowania i stanowią własność Wykonawcy . Należy je w całości usunąć z terenu budowy zgodnie z zasadami zawartymi w Ustawie o odpadach.

5.3 . Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża [ST 04.01.01]. – wykonanie

- koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża w ramach remontu, dotyczy :
- pod ławy rowów krytych i przepustów pod zjazdami: na głębokość 30cm. i szer. 140cm.
 - pod chodniki : na głębokość do 20cm.
 - pod konstrukcję zatok pozostających:
 - w tej samej lokalizacji, na głębokość : 25cm
 - w nowej lokalizacji na, głębokość : 54cm
 - pod poszerzenia na lewostronnie
 - na szer.2 x 0,75m : 30cm (po rozbiórce konstrukcji jezdni)
 - na szer. 2 x 2,0m : 61 cm. (nowe poszerzenia pod konstrukcję nawierzchni)
 - pod ułożenie destruktu na poboczach : na głębokość 15cm i szer. 1,5m

Uzyskany grunt oraz gruz porozbiórkowy stanowi własność Wykonawcy i należy go w całości usunąć z terenu budowy zgodnie z zasadami zawartymi w Ustawie o odpadach..

5.4. Podbudowa z betonu cementowego B20 (C 16/20) [D - 04.06.01 A]

Podbudowę z betonu B20 należy wykonać :

- jako podbudowę zasadniczą pod nawierzchnię z kostki kamiennej na zatokach autobusowych o grub.20cm

5. 5. Wzmocnienie podłoża kruszywem stabilizowanym cementem $RM= 2.5\text{ MPa}$ [(D-04.05.01)

Mieszanek kruszywa i cementu jako podbudowę należy ułożyć :

- a) o grubości 10cm - pod kostkę betonową na chodnikach
- b) o grubości 20cm:+podsypka z kruszywa naturalnego grub5cm- na ławę pod przepusty i rurociągi w rowach krytych na zjazdach
- c) o grubości 15cm - pod podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie na ciągu głównym oraz pod podbudowę z betonu cementowego B20

5.6. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych [D-04.03.01]

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w zakresie :
oczyszczenia i skropienia powierzchni :

Oczyszczenie :

1. wszystkich powierzchni frezowanych
2. po ułożeniu siatki stalowej
3. po wykonaniu podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
4. po wykonaniu podbudowy bitumicznej
5. po ułożeniu siatki stalowej
3. po ułożeniu warstwy wiążącej

Skropienie :

1. warstwy kruszywa stabilizowanego mechanicznie
2. podbudowy bitumicznej
3. warstwy wiążącej przed ułożeniem warstwy ścieralnej z SMA

5.7. Nawierzchnia gruntowa ulepszona [D-05.01.02]

Nawierzchnia na poboczach – destruk bitumiczny ułożony i zagęszczony na grubość 15cm.
ułożony w korycie na szerokości 1,5m.

5.8. Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno [D-05.03.11]

Frezowanie należy wykonać:

- na głębokość 10cm - na ciągu głównym , (na całej szerokości jezdni 7,0m):
- na głębokość 4cm- na drogach bocznych (do końca promieni wyokrągających)

Uzyskany destruk bitumiczny jest w całości własnością Zamawiającego, a gospodarka nim podlega ewidencji.

Destruk należy zmagazynować zgodnie ze wskazaniem Kierownika Rejonu GDDKiA w Sieradzu Odległość odwozu przyjęto : 30 km.

5.9 Siatki z drutu stalowego w warstwach bitumicznych [D- 05.03.26 D]

Siatkę stalową typu ciężkiego należy ułożyć na wyfrezowane , oczyszczone podłoże z przymocowaniem do podłoża za pomocą masy zalewowej slarry Seel

5.10 Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie [D 04.04.02]

Należy wykonać warstwę podbudowy o grub. 20cm. z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5mm. na poszerzeniach konstrukcji jezdni (przy budowie lewoskrętu) .

5.11 Warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego [D-04.07./01]

Warstwę podbudowy zasadniczej grub.16,0cm z betonu asfaltowego (z asfaltem zwykłym) o uziarnieniu 0/22 , należy ułożyć w dwóch warstwach na poszerzeniach konstrukcji jezdni (przy budowie lewoskrętu)

5.12. Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego [D-05.03.05 B]

Warstwę wiążącą grub.6,0cm z betonu asfaltowego (z asfaltem zwykłym) o uziarnieniu 0/16 należy ułożyć na jezdni ciągu głównego na rozłożoną i przymocowaną siatkę stalową .
Po wykonaniu frezowania (na założoną głębokość 10cm), może się okazać że pozostająca warstwa bitumiczna będzie się kruszyć i odpajać od podłoża ,wówczas należy zebrać tę kruszącą się warstwę, oczyścić i skropić daną powierzchnię a ubytki wyrównać betonem asfaltowym o uziarnieniu 0/16

Na uzupełnienie przewidziano 75kg/m^2 . O potrzebie położenia warstwy wyrównawczej decyduje Kierownik projektu/Inspektor Nadzoru.

5.13. Warstwa ścierna z mieszanki mastykowo-grysowej (SMA) [D - 05.03.13]

Warstwę ścierną z SMA o uziarnieniu 0/11,2mm i grub.4cm należy ułożyć

- na jezdni ciągu głównego
- na drogach bocznych do końca promienia wykorągającego

5.14. Uszorstnienie nawierzchni [D – 05.03.20]

W celu poprawienia właściwości przeciwpoślizgowych, warstwę w trakcie zagęszczania należy posypać grysem 2-4mm.

5.15. Przepusty i rowy kryte [D - 06.02.01]

W ramach realizacji remontu należy wykonać roboty związane wykonaniem przepustów pod zjazdami indywidualnymi, pod zjazdami na drogi boczne, rowów krytych (przy dwóch zatokach).

Wszystkie przepusty pod zjazdami, pod zjazdami na drogi boczne oraz rowy kryte (przy dwóch zatokach) zaprojektowano z rur HDPE karbowanych. Na wszystkich wlotach i wylotach zaprojektowano ścianki czołowe z betonu wylewane na mokro. Góra ścianki nie może wystawać więcej jak 10cm ponad powierzchnię zjazdu lub korony skarpy wewnętrznej rowu.

1. Pod jazdy indywidualnymi:

- w km. 303+019 szer. 5,0m, z przepustem **d=60cm**, długości 8,0m ze ściankami czołowymi
- w km. 306+353 szer. 5,0m, w opornikach betonowych 12 x 25cm (na szer. chodnika)
- w km. 306+381 szer. 5,0m, w opornikach betonowych 12 x 25cm (na szer. chodnika)
- w km. 307+953 szer. 5,0m, (na rowie krytym)
- w km. 307+982 szer. 5,0m, (na rowie krytym)
- w km. 308+037 szer. 5,0m, z przepustem **d=60cm**, długości 8,0m ze ściankami czołowymi
- w km. 308+138 szer. 5,0m, na rowie krytym
- w km. 308+145 szer. 5,0m, z przepustem **d=60cm**, długości 8,0m ze ściankami czołowymi
- w km. 308+162 szer. 5,0m, z przepustem **d=60cm**, długości 8,0m ze ściankami czołowymi
- w km. 308+182 szer. 5,0m, z przepustem **d=60cm**, długości 8,0m ze ściankami czołowymi

2. Pod zjazdami na drogi boczne

- w km. 305+130 strona prawa, długości 8,0m **d=60cm**
- w km. 307+830 strona lewa, długości 10,0m **d=60cm**
- w km. 307+830 strona prawa, długości 10,0m **d=60cm**

3. Rowy kryte

- od km. 307+895 do km. 307+975 (dł.80,0m) **d=60cm** z dwoma studzienkami rewizyjnymi
- od km. 308+090 do km. 308+129 (dł.39,0m) **d=60cm** z jedną studzienką rewizyjną

Roboty ziemne (wykopy, na odcinku istniejącego sklepu) muszą być wykonywane w szalunku w celu zabezpieczenia budynku przed uszkodzeniem.

Uwaga! W rowie z prawej strony osi znajduje się kabel teletechniczny. Wszystkie roboty wykonywane w bliskim jego sąsiedztwie, muszą być prowadzona z należytą ostrożnością.

W przypadku jego uszkodzenia, wszystkie konsekwencje (w tym kosztowe), ponosi Wykonawca.

5.16. Rowy [D - 06.04.01]

W ramach remontu należy wykonać:

- odmulenie, oczyszczenie, profilowanie skarp i dna rowów na długości 1000mb. (przede wszystkim na odcinkach za wylotami z rowów krytych).
- oczyszczenie istniejących rowów krytych pod istniejącymi zatokami o $d=500\text{mm}$

- umocnienie wewnętrznych skarp rowów wzdłuż projektowanego chodnika –płytami ażurowymi typu EKO (wg wskazań na planie sytuacyjnym)
- dna rowu na odcinkach j.w
- wloty i wyloty przepustów pod zjazdami, rowów krytych -za pomocą płyt chodnikowych na dł. 1,0m

5.17. Oznakowanie poziome [D - 07.01.01]

Po wymianie warstw bitumicznych należy odtworzyć oznakowanie poziome cienkowarstwowe a na przejściu dla pieszych –grubowarstwowe (wg Projektu organizacji ruchu –docelowej)

5.18. Oznakowanie pionowe [D - 07.01.01]

Należy wymienić tarcze znaków pionowych oraz uzupełnienie znaków pionowych. (wg Projektu organizacji ruchu –docelowej)

5.19. Krawężniki betonowe [D - 08.01.01 B]

W ramach remontu , należy ustawić krawężniki:

- a) betonowe dwuwarstwowe uliczne 20x30x100cm na ławie betonowej z oporem wystających min. 12 cm ponad powierzchnię jezdni :
 - obwiednie zatok autobusowych
 - wzdłuż chodnika (między sąsiednimi zatokami) . Linii krawężnika należy wmontować kratkę krawężnikową boczną umożliwiającą odprowadzenie wody do rowu za pomocą przykanalika d=20cm. (wg. planu sytuacyjnego)
- b)) betonowych oporników ulicznych: 12x30x100cm. na ławie betonowej z oporem :
 - na zjazdach (na szer. chodnika).

5.20. Krawężniki kamienne [D - 08.01.01]

- a) kamienne (15 x25cm) na płask :
 - na obwiedni wysepki kanalizującej ruch (między pasami)
 - na azylach przy przejściu dla pieszych
- b) oporniki kamienne (15 x25cm) prostokątne zatopione na długości zatok autobusowych (oddzielających nawierzchnię bitumiczną jezdni od nawierzchni z kostki kamiennej na zatokach

5.21. Chodnik z kostki betonowej -chodnik [D - 08.02.02)]

W ramach robót remontowych należy wykonać nawierzchnię z kostki brukowej betonowej grub. 8cm ułożonej na posypce cementowo-piaskowej:

- a) chodniki szer. 2,0m (na skosach wjazdowych do zatok - szer.1,5m) między zatokami autobusowymi (wg wskazań na planie sytuacyjnym).- kostka szara
- b) perony na zatokach autobusowych szer. 1,5 -2,0m (kostka czerwona)
- b) wysepka kanalizacyjna i azyle (kostka czerwona)

5.22. Nawierzchnia z kostki kamiennej [D - 05.03.01]

Nawierzchnię z kostki kamiennej o wysokości 16cm na podsypce cementowo-piaskowej , należy ułożyć na zatokach autobusowych (wg wskazań na planie sytuacyjnym)

5.23 .Betonowe obrzeża chodnikowe [D - 08.03.01]

Obrzeż chodnikowe 8x30x100 należy ustawić:

- jako obramowanie zewnętrzne chodnika i peronów na zatokach autobusowych

5.24. Zjazdy [D - 08.04.01]

Zjazdy na których są wskazania wykonywania robót, należy wykonać nawierzchnię z destruktu bitumicznego grub. 24cm (12+12) .