
1.INFORMACJE OGÓLNE.....	1
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	1
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	1
1.3 INWESTOR.....	2
1.4 PRZEDMIOT INWESTYCJI	2
1.5 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	3
1.6 LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	6
1.7 ZAKRES INWESTYCJI OBJĘTYCH NINIEJSZYM PROJEKTEM.....	6
1.8 AKTY PRAWNE ORAZ WARUNKI TECHNICZNE STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO PROJEKTOWANIA.....	7
2.ISTNIEJĄCE UWARUNKOWANIA TERENOWO - KOMUNIKACYJNE.....	7
2.1. UŻYTKOWANIE TERENU	7
2.2. ISTNIEJĄCA ZABUDOWA.....	7
3.FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANYCH ROBÓT DROGOWYCH	8
3.1. PRZEBUDOWA DROGI 1188K – UL. SPORTOWA	8
3.2.REMONT DROGI 1188K – UL. MICKIEWICZA	9
3.3.PRZEBUDOWA ORAZ BUDOWA ZIAZDÓW	10
3.4.ODWODNIENIE UKŁADU DROGOWEGO.....	10
3.5.OPIS PRZEBIEGU DROGI W PRZEKROJU PODŁUŻNYM.....	10
3.6.OŚWIETLENIE	10
3.7.POBOCZE	11
3.8.KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	11
4.UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	12
4.1 PARAMETRY TECHNICZNE	12
4.2 PRZYJĘTE KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI.....	13
4.3STATECZNOŚĆ SKARP I NOŚNOŚĆ PODŁOŻA	18
4.4ROBOTY ZIEMNE.....	18
4.5OBIEKTY INŻYNIERSKIE	18
SURZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU	18
5.1STAŁA ORGANIZACJA RUCHU	18
6ORGANIZACJA PLACU BUDOWY	19
8ZAŁĄCZNIKI	21
8.1 ZASTOSOWANE MATERIAŁY	21

INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt drogowy dla inwestycji pn.: „PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1188K UNIEJÓW-CHODOWIEC-CHARSZNICA, UL. SPORTOWA W MIEJSCOWOŚCI MIECHÓW-CHARSZNICA NA DŁUGOŚCI 385M, OD KM 2+930,00 DO KM 3+315,00.”

Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie inwestora
- wizja w terenie
- aktualne normy i przepisy budowlane
- mapa z zaktualizowanym uzbrojeniem
- decyzje od organów administracyjnych
- MPZP - Uchwała Nr XXXII/168/2005 Rady Gminy w Charsznicy z dnia 10-11-2005 r w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla gminy. Z późniejszymi zmianami.

Inwestor

Powiat Miechowski z siedzibą przy ul. Racławicka 12, 32-200 Miechów, w imieniu którego działa Zarząd Dróg Powiatowych w Miechowie z siedzibą przy ul. Warszawska 11, 32-200 Miechów.

Przedmiot inwestycji

Przedmiotowy odcinek drogi powiatowej 1188K znajduje się w województwie małopolskim, na terenie powiatu: miechowskiego, miejscowość Miechów-Charsznica.

Celem inwestycji jest:

- Poprawa bezpieczeństwa pieszych na przedmiotowym odcinku drogi powiatowej poprzez wykonanie chodnika jednostronnego;
- Poprawa estetyki pasa drogowego;
- Odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni projektowanych oraz pasa drogowego do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.

Założenia projektowe

Opis stanu istniejącego:



Fot.1 Istniejący odcinek drogi powiatowej – widok na skrzyżowanie z drogą powiatową 1186K, końcowy odcinek opracowania.



Fot.2 Widok na istniejące zagospodarowanie terenu – ul. Sportowa, drzewa do wycinki.



Fot.3 Widok na istniejące zagospodarowanie terenu – ul. Sportowa, poszerzenie jezdni/parking pod stadionem.



Fot.4 Widok na istniejące zagospodarowanie terenu –skrzyżowanie ul. Sportowej i Mickiewicza.



Fot.5 Widok na istniejące zagospodarowanie terenu – początek opracowania, skrzyżowanie ul. Mickiewicza i Kolonia-Chodów.

Obszar przebudowywanego odcinka stanowi istniejąca droga powiatowa klasy L 1188K, ul. Mickiewicza oraz ul. Sportowa. Na odcinku objętym zakresem opracowania brak chodników, rowów przydrożnych. W ramach projektu przewiduje się wycinki drzew zagrażających bezpieczeństwu oraz kolidującymi z trasą drogi. Droga zostanie poddana przebudowie, zostanie wprowadzony nowy system odwodnienia z nowymi spadkami poprzecznymi jezdni oraz uregulowanie szerokości jezdni do jednolitej na poszczególnych odcinkach. Zostaną również wykonane chodniki, pobocza oraz zatoka postojowa.

Parametry istniejących dróg:

Droga powiatowa 1188K – ul. Sportowa

Lokalizacja	teren zabudowany
Ograniczenie jezdni krawężnikiem	obustronne
Prędkość projektowa	30 km/h
Kategoria ruchu	KR2
Klasa drogi	droga klasy L
Ilość jezdni i pasów ruchu	1 x 2 pasy ruchu
Szerokość jezdni	5,9-6,3m
Poszerzenie jezdni na zatokę	9,2-9,6m
Skrajnia pionowa	4,50 m
Szerokość pasa drogowego	9,00-13,60 m
Szerokość chodnika	brak

Droga powiatowa 1188K – ul. Mickiewicza

Lokalizacja	teren zabudowany
Ograniczenie jezdni krawężnikiem	brak
Prędkość projektowa	30 km/h
Kategoria ruchu	KR2
Klasa drogi	droga klasy L
Szerokość pasa ruchu	4,20-4,50 m
Skrajnia pionowa	4,50 m
Szerokość pasa drogowego	6,60m
Szerokość chodnika	brak

Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa małopolskiego. Działka ewidencyjna 365, 391/1, 391/2, 442/1, 442/2, 465, 466, 467, 489/1, 489/2, 505 obr. ewid.0007 Miechów-Charsznica.

Zakres inwestycji objętych niniejszym projektem

Roboty drogowe w zakresie:

- Rozbiórka elementów zagospodarowania kolidujących z projektowanymi robotami (znaki, przepusty, wycinka drzew, frezowanie nawierzchni gr.2cm, rozbiórka nawierzchni utwardzonych w pasie drogowym);
- **Przebudowa** drogi powiatowej 1188K odc. km 2+930 - km 3+000 ul. Mickiewicza polegająca na poszerzeniu jezdni do 5,0m, wykonaniu korytka jednostronnego oraz pobocza utwardzonego po lewej stronie 0,75m – odcinek 1;
- **Przebudowa** drogi powiatowej 1188K, ul. Sportowa na odcinku 315m w kilometrażu początek - km 3+000, koniec - km 3+315.
 - * Odc.2 km 3+000 - km 3+166 szer. jezdni 5,50m z zatoką po lewej stronie szer. 3,0m o nawierzchni bitumicznej, nowa nawierzchnia placu przy wjeździe na stadion o łącznej szerokości 9,0m, pobocze utwardzone po prawej stronie 0,75m, na odcinku do kilometraża km 3+048 korytka prawostronne, ściek przykrawężnikowy z trzech kostek po prawej stronie od km 3+048 do końca opracowania;
 - * Odc.3 km 3+166 - km 3+315 szer. jezdni 5,50m, projektowany chodnik lewostronny szer. 2,0m oraz pobocze utwardzone po prawej stronie 0,75m, ściek przykrawężnikowy z trzech kostek po prawej stronie do końca opracowania;
- Budowa pobocza utwardzonego o szerokości 0,75m po stronie prawej;
- Przebudowa zjazdów indywidualnych oraz publicznych;
- Przebudowa skrzyżowania z drogą powiatową 1186K;
- Zabezpieczenie sieci uzbrojenia terenu zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządców;
- Rektyfikacja pionowa studzienek istniejących zlokalizowanych w nawierzchniach projektowanych;

Demontaż istniejącego oznakowania wraz z jego ponownym montażem. Wykonanie nowej organizacji ruchu.

Akty prawne oraz warunki techniczne stanowiące podstawę do projektowania

- 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, poz. 430 ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2009 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom Dz.U. 2005 nr 67 poz. 582.
- Normy i literatura techniczna z zakresu objętego niniejszym opracowaniem,
- Katalog typowych konstrukcji podatnych i półsztywnych nawierzchni ulic - Warszawa 1997 r.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.)– Warszawa 2003
- Załączniki nr 1—4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach

ISTNIEJĄCE UWARUNKOWANIA TERENOWO - KOMUNIKACYJNE

Użytkowanie terenu

Droga powiatowa 1188K, klasa L zgodnie z oznaczeniami MPZP. Obszar zakresu inwestycji znajduje się na działkach 365, 391/1, 391/2, 442/1, 442/2, 465, 466, 467, 489/1, 489/2, 505 obr. ewid.0007 Miechów-Charsznica.

W stanie istniejącym szerokość pasa drogowego na odcinku przebudowywanym waha się w granicach 6,60- 13,60m. Szerokość pasa jest niezgodna z obowiązującym MPZP oraz Rozporządzeniem, która wynosi minimalnie 12m. W trakcie wykonywania dokumentacji projektowej wykonano analizę niespełnienia tych warunków. W ramach projektu przewiduje się wycinki drzew zagrażających bezpieczeństwu oraz kolidującymi z trasą chodnika. Projektowana przebudowa drogi przebiega przez obszar zabudowany.

Istniejąca zabudowa

Projektowana przebudowa drogi przebiega przez teren zabudowany. Całość inwestycji realizowana będzie w obrębie działek drogowych. W ramach inwestycji przewiduje się następujące rozbiórki i demontaże:

- Rozbiórka elementów zagospodarowania kolidujących z projektowanymi robotami
- Przebudowa zjazdów;
- Wycinka drzew kolidujących z projektowaną budową chodnika;
- Demontaż istniejącego oznakowania wraz z jego ponownym montażem.
- Frezowanie nawierzchni

FORMA I FUNKCJA PROJEKTOWANYCH ROBÓT DROGOWYCH

Przebudowa drogi 1188K – ul. Sportowa

- **Przebudowa** drogi powiatowej 1188K, ul. Sportowa na odcinku 315m w kilometrażu początek - km 3+000, koniec - km 3+315. Niweleta drogi zostanie podniesiona o ok. 7cm (frezowanie 2cm + wykonanie warstw asfaltowych 9cm).
 - * Odc.2 km 3+000 - km 3+166 szer. jezdni 5,50m z zatoką po lewej stronie szer. 3,0m o nawierzchni bitumicznej, nowa nawierzchnia placu przy wjeździe na stadion o łącznej szerokości 9,0m, pobocze utwardzone po prawej stronie 0,75m, na odcinku do kilometraża km 3+048 korytka prawostronne, ściek przykrawężnikowy z trzech kostek po prawej stronie od km 3+048 do końca odcinka;
 - * Odc.3 km 3+166 - km 3+315 szer. jezdni 5,50m, projektowany chodnik lewostronny szer. 2,0m oraz pobocze utwardzone po prawej stronie 0,75m, ściek przykrawężnikowy z trzech kostek po prawej stronie do końca opracowania;

Na odcinku objętym opracowaniem projektuje się przebudowę drogi powiatowej klasy L. Projektowana droga posiadać będzie jedną jezdnię o szerokości 5,50m i dwa pasach ruchu, każdy o szerokości 2,75m. W ciągu ulicy do km 3+110 zaprojektowano zatokę lewostronną o szerokości 3,0m i nawierzchni z kostki. Na zatoce wyodrębniono 15 miejsc postojowych dla samochodów osobowych (3x6m) oraz 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych (3,6x6). Wzdłuż krawężników poprowadzono ściek przykrawężnikowy z trzech kostek brukowych odprowadzających wodę do projektowanych korytek ściekowych. Po prawej stronie drogi zaprojektowano pobocze utwardzone z frezowiny asfaltowej o szer. 0,75m. Nachylenie poprzeczne jezdni 2%, pobocza 8%. Podłużne zgodne z profilem drogi powiatowej.

Chodnik lewostronny od km 3+166 będzie ograniczony od strony jezdni krawężnikiem betonowym wyniesionym 12cm ponad krawędź jezdni (14cm ponad ściek przykrawężnikowy) i obniżonym (w obrębie zjazdów), zaś z drugiej strony betonowym obrzeżem wyniesionym 2cm ponad kostkę brukową. Spadek poprzeczny chodników zaprojektowano jako jednostronny 2% w stronę jezdni. Spadek podłużny dostosowany do niwelety drogi.

Chodnik na końcu opracowania zostanie dowiązany do istniejącego chodnika przy skrzyżowaniu z drogą 1186K.

Skrzyżowanie droga powiatowa 1188K – droga powiatowa 1186K

- | | |
|---|-------|
| - szerokość skrzyżowania: | 18m |
| - szerokość jezdni drogi 1188K: | 5,50m |
| - promień wyłukowania krawędzi skrzyżowania: | 6,00m |
| - włączenie drogi gminnej do drogi powiatowej pod kątem 90° | |
| - rzędna nawiazania: 327,71m n.p.m. | |
| - spadek poprzeczny: 2% | |

Wymagana kolejność wykonywanych robót:

1. usunięcie łat z asfaltu
2. ewentualne usunięcie oznakowania poziomego, pionowego
3. oczyszczenie powierzchni z resztek wody, zabrudzeń, plam oleju itp. Z zastosowaniem szczotek mechanicznych i kompresorów
4. frezowanie istniejącej nawierzchni na głębokość projektowanej wymiany warstw bitumicznych.

5. zapewnienie przyczepności do nawierzchni powierzchni urządzeń obcych – kratki ściekowe, studzienki, krawężniki, ścieki poprzez: posmarowanie ich preparatem gruntującym, asfaltem na gorąco, wklejenie taśm topliwych.

- skropienie powierzchni emulsją asfaltową i odczekanie na jej rozpad

Zalecenia dotyczące wykonania skropienia międzywarstwowego :

Skrapianie podłoża należy wykonać równomiernie za pomocą np. skrapiaarki do lepiszczy asfaltowych. Skropione podłoże należy wyłączyć z ruchu publicznego poprzez zmianę organizacji ruchu. Należy zastosować emulsję asfaltową w ilości 0,7kg/m².

Po skropieniu nawierzchni emulsją asfaltową należy odczekać 1h w celu odparowania wody i dopiero rozpocząć układanie warstwy ścieralnej nawierzchni.

6. Wykonanie nakładki

Wymagania dla warunków przy układaniu MMA:

- podłoże musi być czyste, nie może być na nim śniegu lub lodu.
- MMA należy wbudować przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, Nie dopuszcza się wbudowania MMA na mokrym podłożu.
- temperatura otoczenia w ciągu doby nie powinna być niższa od temperatury określonej w poniższej tabelicy.
- temperatura podłoża pod rozkładaną warstwę nie może być niższa niż +5 st. C

Rodzaj robót	Minimalna temperatura otoczenia [°C]	
	przed przystąpieniem do robót	w czasie robót
Naprawa nawierzchni asfaltem lanym	-2	0
Warstwa ścieralna o grubości ≥ 3 cm	0	+5
Warstwa ścieralna o grubości < 3 cm	+5	+10
Warstwa wiążąca	-2	0
Warstwa podbudowy	-5	-3

Remont drogi 1188K – ul. Mickiewicza

Zaprojektowano remont istniejącego odcinka ul. Mickiewicza. W ramach remontu przewiduje się frezowanie istniejącej warstwy ścieralnej oraz wykonanie nowej warstwy, poszerzenie z wykonaniem podbudowy do szerokości jezdni 5,0m. Przy prawej krawędzi zastosowano korytko betonowe głębokie. Przy lewej krawędzi zaprojektowano pobocze utwardzone z frezowiny szer. 0,75m. Spadek poprzeczny jezdni 2%, pobocza 8%. Niweleta drogi zostanie podniesiona o ok. 7cm (frezowanie 2cm + wykonanie warstw asfaltowych 9cm).

Przebudowa oraz budowa zjazdów

Projektuje się przebudowy istniejących zjazdów indywidualnych i publicznych oraz budowę zjazdu indywidualnego. Przecięcie osi zjazdów z osią drogi powiatowej pod kątem zbliżonym do 90° (stan istniejący i projektowany). W połączeniu z jezdnią drogą powiatowej stosuje się krawężnik obniżony, wystający 2cm ponad krawędź drogi (+4cm od ścieku przykrawężnikowego). Krawędzie zjazdów wykonane w postaci skosów 1:1 – zjazd w chodniku, wyłukowania $R=3m$ – zjazd indywidualny, $R=5m$ – zjazd publiczny. Zastosowano pogrubienie warstw pod nawierzchnią oraz kostkę brukową gr. 8cm. Pochylenie podłużne zjazdu w obrębie korony drogi dostosowane jest do chodnika (2%), na długości nie mniejszej niż 5,0m od krawędzi korony drogi pochylenie podłużne jest nie większe niż 5%, a na dalszym odcinku nie większe niż 15%. Szerokość zjazdów zostanie dostosowana do istniejących, lecz nie większa niż szerokość jezdni drogi powiatowej. W przypadku istniejących zjazdów o nawierzchni utwardzonej (z kostki, płyt) należy nawierzchnię w obrębie pasa drogowego (poza chodnikiem w kierunku posesji) rozebrać oraz ponownie ułożyć z dowiązaniem do krawędzi chodnika.

Odwodnienie układu drogowego

Odwodnienie drogi będzie możliwe poprzez wykonanie odpowiednich spadków podłużnych oraz poprzecznych. Woda opadowa zostanie odebrana przez system ścieków przykrawężnikowych, a następnie przez korytka betonowe głębokie 50x20x50cm.

Opis przebiegu drogi w przekroju podłużnym

Minimalne pochylenie niwelety jezdni	0,3%
Maksymalne pochylenie niwelety jezdni	10%

Niweleta projektowanego odcinka zaprojektowana została na maksymalnych dopuszczalnych parametrach z uwzględnieniem bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz mając na uwadze minimalizację robót ziemnych. Początek i koniec projektowanego odcinka nawiązuje do istniejącej jezdni drogi powiatowej. Wartości pochyłeń podłużnych projektowanego odcinka mieszczą się w przedziale 0,33-5,10%. Niweleta została podniesiona w stosunku do istniejącej o 7cm.

Oświetlenie

Projekt nie przewiduje oświetlenia układu drogowego.

Pobocze

W rejonie projektowanego ścieku w poboczu (strona przeciwległa do projektowanego chodnika) należy również wykonać pobocze o szerokości 0,75m (zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi). Pobocze wykonać z nawierzchni z frezowiny asfaltowej.

Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano w oparciu o dane ruchowe, warunki gruntowe oraz analizę wytrzymałościową różnych rodzajów materiałów jakie mogą być użyte do ich budowy w oparciu o metodę mechanistyczną wykorzystującą teorię układów warstwowych. Trwałość zmęczeniową nowych konstrukcji nawierzchni obliczono stosując kryteria Instytutu Asfaltowego. Do obliczeń przyjęto obciążenie obliczeniowe w postaci obciążenia osią 115 kN, przy ciśnieniu kontaktowym 850kPa i pojedynczym śladzie kołowym. Do określenia odkształceń i naprężeń w nawierzchni pod obciążeniem obliczeniowym, użyto programu komputerowego wykorzystującego teorię wielowarstwowej półprzestrzeni sprężystej.

Moduły sprężystości poszczególnych warstw konstrukcji oraz stałe materiałowe warstw bitumicznych przyjęto z KTKNPiP a istniejącego podłoża gruntowego na podstawie rozpoznanych w dokumentacji geologiczno – inżynierskiej rodzaju i stanu gruntów występujących w podłożu projektowanej nawierzchni.

Przyjęto okres eksploatacji nawierzchni asfaltowej – 20 lat.

Konstrukcję nawierzchni przyjęto z Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych dla kategorii KR2 i dla grupy nośności gruntu G4. Zgodnie z opinią geotechniczną, pod istniejącą konstrukcją nawierzchni jezdni drogi występuje grunt bardzo wysadzinowy – pył beżowy/ciemnobieżowy oraz brunatnobieżowy. Warunki wodne są dobre, ponieważ na rozpatrywanym terenie w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia. Grunty wraz z podbudową spełniają parametry nośności dla kategorii KR2.

UKŁAD KONSTRUKCYJNY PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Parametry techniczne

Droga powiatowa 1188K – ul.Sportowa

Lokalizacja	teren zabudowany
Ograniczenie jezdni krawężnikiem	dwustronne
Prędkość projektowa	40 km/h
Obciążenie nawierzchni	115 KN/oś
Kategoria ruchu	KR2
Klasa drogi	droga klasy L
Ilość jezdni i pasów ruchu	1 x 2 pasy ruchu
Szerokość pasa ruchu	2,75 m
Szerokość jezdni	2x2,75m=5,50m
Szerokość pasa	9,00-13,60 m
Pobocza	0,75m
Skrajnia pionowa	4,50 m
Szerokość chodnika	2,00m
Szerokość zatoki	3,00m
Pochylenie poprzeczne jezdni	jednostronny 2 %
Pochylenie poprzeczne chodnika	jednostronny 2 %
Całkowita szerokość drogi – jezdni + chodniki	7,50 m

Droga powiatowa 1188K – ul.Mickiewicza

Lokalizacja	teren zabudowany
Ograniczenie jezdni krawężnikiem	brak
Prędkość projektowa	40 km/h
Obciążenie nawierzchni	115 KN/oś
Kategoria ruchu	KR2
Klasa drogi	droga klasy L
Ilość jezdni i pasów ruchu	1 x 2 pasy ruchu
Szerokość pasa ruchu	2,50 m
Szerokość jezdni	2x2,50m=5,00m
Szerokość pasa	6,60m
Pobocza	2x0,75m
Skrajnia pionowa	4,50 m
Szerokość chodnika	brak
Pochylenie poprzeczne jezdni	jednostronny 2 %

Przyjęte konstrukcje nawierzchni

Konstrukcje nawierzchni przyjęto następująco:

**Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi – nawierzchnia bitumiczna
(Typ „N1’) – bez warstwy wyrównawczej, na istniejących podbudowach**

Projektowana warstwa ścieralna AC 11 S PMB 45	gr. 4cm
Projektowana warstwa wiążąca AC 16 W 35/50	gr. 5cm
Projektowana geosiatka węglowo-szklana 50 /50 przyklejona do warstwy wiążącej za pomocą emulsji asfaltowej	-
Istniejąca nawierzchnia asfaltowa	gr. 4cm
Istniejąca podbudowa z ceramiki szkliwionej łamanej	gr. 31cm
Istniejąca podbudowa z kruszywa naturalnego: pospółki zaglinionej	gr. 10cm
Istniejąca podbudowa z kruszywa naturalnego: piasku zaglinionego	gr. 15cm
RAZEM:	69cm

Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadzinę (mrozoodporności) zgodnie z KTKNPiP wyd. 2014:

Kategoria ruchu: KR2

Grupa nośności: G4

$h_z = 1,00\text{m}$

$0,65 \cdot h_z = 65\text{cm}$

$65\text{cm} \leq 69\text{ cm}$

Warunek został spełniony

**Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi – nawierzchnia bitumiczna
(Typ „N2a”) – z warstwą wyrównawczą o zmiennej grubości na istniejących podbudowach**

Projektowana warstwa ścieralna AC 11 S PMB 45	gr. 4cm
Projektowana warstwa wiążąca AC 16 W 35/50	gr. 5cm
Projektowana warstwa wyrównawcza AC 16 W 35/50, zużycie 75kg/m²	gr. 1-8cm
Projektowana geosiatka węglowo-szklana 50 /50 przyklejona do warstwy wiążącej za pomocą emulsji asfaltowej	-
Istniejąca nawierzchnia asfaltowa	gr. 6cm
Istniejąca podbudowa z kruszywa łamanego z grysu	gr. 3cm
Istniejąca podbudowa z kruszywa łamanego: kłińca 0,32mm z kłińcem zaglinionym	gr. 21cm
Istniejąca podbudowa z popiołu wielkopieczowego	gr. 50cm
RAZEM	90-97cm

Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadziny (mrozoodporności) zgodnie z KTKNPiP wyd. 2014:

Kategoria ruchu: KR2

Grupa nośności: G4

$h_z = 1,00\text{m}$

$0,65 \cdot h_z = 65\text{cm}$

$65\text{cm} \leq 90-97\text{ cm}$

Warunek został spełniony

**Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi – nawierzchnia bitumiczna
(Typ „N2b”) – z warstwą wyrównawczą o zmiennej grubości na istniejących
podbudowach**

Projektowana warstwa ścieralna AC 11 S PMB 45	gr. 4cm
Projektowana warstwa wiążąca AC 16 W 35/50	gr. 5cm
Projektowana warstwa wyrównawcza AC 16 W 35/50 zużycie śr. 167.5kg/m²	gr. 2-13cm
Projektowana geosiatka węglowo-szklana 50 /50 przyklejona do warstwy wiążącej za pomocą emulsji asfaltowej	-
Istniejąca nawierzchnia asfaltowa	gr. 4cm
Istniejąca podbudowa z ceramiki szklanej łamanej	gr. 11cm
Istniejąca podbudowa z kruszywa naturalnego: pospółki zaglinionej	gr. 10cm
Istniejąca podbudowa z kruszywa łamanego: kłińca 0-32mm	gr. 35cm
RAZEM:	71-82cm

Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadziny (mrozoodporności) zgodnie z KTKNPiP wyd. 2014:

Kategoria ruchu: KR2

Grupa nośności: G4

$h_z = 1,00\text{m}$

$0,65 \cdot h_z = 65\text{cm}$

$65\text{cm} \leq 71-82\text{cm}$

Warunek został spełniony

Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi – nawierzchnia bitumiczna

(Typ „N2c”) – z warstwą wyrównawczą o zmiennej grubości na istniejących podbudowach

Projektowana warstwa ścieralna AC 11 S PMB 45	gr. 4cm
Projektowana warstwa wiążąca AC 16 W 35/50	gr. 5cm
Projektowana warstwa wyrównawcza AC 16 W 35/50, zużycie śr. 50kg/m ²	gr. 1-6cm
Projektowana geosiatka węglowo-szklana 50 /50 przyklejona do warstwy wiążącej za pomocą emulsji asfaltowej	-
Istniejąca nawierzchnia asfaltowa	gr. 4cm
Istniejąca podbudowa z ceramiki szklawionej łamanej	gr. 31cm
Istniejąca podbudowa z kruszywa naturalnego: pospółki zaglinionej	gr. 10cm
Istniejąca podbudowa z kruszywa łamanego: piasku zaglinionego	gr. 15cm
RAZEM:	70-75cm

Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadziny (mrozoodporności) zgodnie z KTKNPiP wyd. 2014:

Kategoria ruchu: KR2

Grupa nośności: G4

$h_z = 1,00\text{m}$

$0,65 \cdot h_z = 65\text{cm}$

65cm ≤ 70-75cm

**Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi – nawierzchnia bitumiczna
(Typ „N2d”) – z warstwą wyrównawczą o zmiennej grubości na istniejących podbudowach**

Projektowana warstwa ścieralna AC 11 S PMB 45	gr. 4cm
Projektowana warstwa wiążąca AC 16 W 35/50	gr. 5cm
Projektowana warstwa wyrównawcza AC 16 W 35/50, zużycie śr. 50kg/m ²	gr. 1-10cm
Projektowana geosiatka węglowo-szklana 50 /50 przyklejona do warstwy wiążącej za pomocą emulsji asfaltowej	-
Istniejąca nawierzchnia asfaltowa	gr. 4cm
Istniejąca podbudowa z ceramiki szklawionej łamanej	gr. 31cm
Istniejąca podbudowa z kruszywa naturalnego: pospółki zaglinionej	gr. 10cm
Istniejąca podbudowa z kruszywa łamanego: piasku zaglinionego	gr. 15cm
RAZEM:	70-79cm

Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadziny (mrozoodporności) zgodnie z KTKNPiP wyd. 2014:

Kategoria ruchu: KR2

Grupa nośności: G4

$h_z = 1,00\text{m}$

$0,65 \cdot h_z = 65\text{cm}$

65cm \leq 70-79cm

Konstrukcja nawierzchni chodnika – (Typ „N3’)

Kostka brukowa betonowa	gr. 8cm
Podsypka cementowo-piaskowa zagęszczona 1:4	gr. 4cm
Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm E2 \geq 80MPa	gr. 15cm
Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm	gr. 15cm
RAZEM:	42cm

Konstrukcja nawierzchni pobocza – (Typ „N4’)

frezowina asfaltowa (destrukta z istniejącej nawierzchni), utwalenie powierzchniowe emulsją asfaltową 65% szybkorozpadową i grysem 2-4 oraz grysem 4-6.3	gr. 8cm
Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5mm	gr. 15cm
RAZEM:	23cm

Konstrukcja nawierzchni zatoki postojowej – (Typ „N5’)

Kostka brukowa betonowa	gr. 8cm
Podsypka cementowo-piaskowa zagęszczona 1:4	gr. 4cm
Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5mm E2 \geq 80MPa	gr. 20cm
Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 31,5/63 mm	gr. 20cm
RAZEM:	52cm

Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi – poszerzenie jezdni drogi (Typ „N6a”) – z warstwą wyrównawczą i nowymi podbudowami

Projektowana warstwa ścieralna AC 11 S PMB 45	gr. 4cm
Projektowana warstwa wiążąca AC 16 W 35/50	gr. 5cm
Projektowana warstwa wyrównawcza AC 16 W 35/50, zużycie śr. 200kg/m²	gr. 8cm
Projektowana podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5mm	gr. 28cm
Projektowana podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stab.mech. 31,5/63mm	gr. 30cm
RAZEM	75cm

Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadziny (mrozoodporności) zgodnie z KTKNPiP wyd. 2014:

Kategoria ruchu: KR2
Grupa nośności: G4
 $h_z = 1,00\text{m}$

$$0,65 \cdot h_z = 65\text{cm}$$
$$65\text{cm} \leq 75\text{ cm}$$

**Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi –
poszerzenie jezdni drogi
(Typ „N6b’) – z warstwą wyrównawczą i
nowymi podbudowami**

Projektowana warstwa ścieralna AC 11 S PMB 45	gr. 4cm
Projektowana warstwa wiążąca AC 16 W 35/50	gr. 5cm
Projektowana warstwa wyrównawcza AC 16 W 35/50, zużycie śr. 50kg/m2	gr. 2cm
Projektowana podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5mm	gr. 28cm
Projektowana podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stab.mech. 31,5/63mm	gr. 30cm
RAZEM	69cm

*Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadziny (mrozoodporności) zgodnie z
KTKNPiP wyd. 2014:*

Kategoria ruchu: KR2
Grupa nośności: G4
 $h_z = 1,00\text{m}$

$$0,65 \cdot h_z = 65\text{cm}$$
$$65\text{cm} \leq 69\text{ cm}$$

UWAGA!

Na planszy drogowej DB.01c oznaczono zakres powierzchni do wykonania warstw wyrównawczych po frezowaniu nawierzchni z określeniem zużycia i powierzchni – warstwy: N2a-d, N6a-b.

Wnioski:

Zarówno z kryterium spękań zmęzeniowych nawierzchni jak i z kryterium deformacji strukturalnych podłoża gruntowego wynika, że uzyskana trwałość projektowanej nawierzchni jest wystarczająca. Należy zauważyć, że decydującym o trwałości było kryterium spękań zmęzeniowych nawierzchni.

Stateczność skarp i nośność podłoża

Podłoże gruntowe doprowadzone do G1, stanowiące podłoże pod konstrukcję nawierzchni dróg, powinno charakteryzować się następującymi parametrami:

- drogi kategorii ruchu KR1 i KR2: $E_2 \geq 100$ MPa, $I_s \geq 1,00$,
- drogi kategorii ruchu KR3, KR4, KR5, KR6: $E_2 \geq 120$ MPa, $I_s \geq 1,03$.

Roboty ziemne

Roboty ziemne polegać będą na zdjęciu humusu oraz wykonaniu wykopów pod tereny budowy poszerzenia jezdni, poboczy oraz chodnika i zatoki postojowej. Roboty ziemne należy wykonywać w porze suchej.

Obiekty inżynierskie

Na obszarze inwestycji nie znajdują się żadne obiekty inżynierskie.

URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

Stała organizacja ruchu

Projekt stałej organizacji ruchu z elementami BRD, obejmujący odcinek projektowanej drogi zostanie wykonany jako odrębne opracowanie. Projektowane oznakowanie poziome należy wykonać zgodnie z załącznikami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. (Dz. U. Nr 220, poz. 2181) w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Wymiary znaków wykonanych w związku z planowaną stałą organizacją ruchu muszą być tej samej wielkości co stosowane na analizowanym odcinku. Ponadto oznakowanie poziome winno charakteryzować się:

- dobrą widocznością w dzień i w nocy, a także podczas opadów deszczu,
- dobrą i jednoznaczną czytelnością znaków,
- zachowaniem prawidłowości wymiarów geometrycznych,
- odpowiednią szorstkością, zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której jest umieszczone,
- wysoką trwałością i odpornością na ścieranie

Projektuje się demontaż wraz z ponownym montażem oznakowania pionowego. Po ustaleniu z Zamawiającym należy także przewidzieć dodatkowe znakowanie pionowe oraz pionowe.

ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

Organizacja i etapowanie robót na budowie a w szczególności etapowanie prac polegających na budowie obiektów dla dróg oraz związana z nią czasowa organizacja ruchu (uzgodnienia) oraz przełożenia ruchu leżą po stronie Wykonawcy.

Na Wykonawcy spoczywa też obowiązek organizacji budowy oraz sposobu prowadzenia robót z uwzględnieniem wszystkich zapisów decyzji środowiskowej a w szczególności:




- place budowy i ich zaplecza oraz drogi techniczne zorganizowane powinny być w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni a po zakończeniu prac teren powinien zostać przywrócony do stanu pierwotnego
- należy z należytą starannością zabezpieczyć powierzchnię ziemi przed potencjalnymi zanieczyszczeniami wynikającymi z tankowania maszyn roboczych, zbiorniki z olejem magazynować pod zamykaną wiatą, zabezpieczyć materiały do budowy drogi, okresowo wyścielić materiałami izolacyjnymi terenowe stacje obsługi samochodów i maszyn roboczych
- podczas prowadzenia prac w rejonie cieków wodnych nie dopuścić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych zawiesinami (pyłem, piaskiem, cementem), asfaltem, betonem
- zdjętą warstwę gleby z pasa robót należy odpowiednio zdeponować i ponownie wykorzystać
- odpady, a w szczególności niebezpieczne należy składować i segregować oraz przekazać uprawnionemu odbiorcy
- zaplecze budowy należy wyposażyć w sanitariaty, których zawartość będzie usuwana przez uprawnione podmioty



4 ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Plansza orientacyjna	skala 1:5000	DW.00
Plansza drogowa	skala 1: 500	DW.01a
Plansza drogowa	skala 1: 500	DW.01b
Plansza drogowa – oznaczenie warstwy wyrównawczej	skala 1: 500	DW.01c
Profil podłużny	skala 1:500/500	DW.02
Profile poprzeczne	skala 1:100/100	DW.03
Przekrój istniejący A-A	skala 1:25	DW.04
Przekrój projektowany A-A	skala 1:25	DW.05
Przekrój istniejący B-B	skala 1:25	DW.06
Przekrój projektowany B-B	skala 1:25	DW.07
Przekrój istniejący C-C	skala 1:25	DW.08
Przekrój projektowany C-C	skala 1:25	DW.09
Przekrój istniejący D-D	skala 1:25	DW.10
Przekrój projektowany D-D	skala 1:25	DW.11

ZAŁĄCZNIKI

Zastosowane materiały

	<p>Kostka brukowa betonowa Wymiary 8x10x20cm Bezfazowa Kolor szary na chodniku Kolor czerwony na obniżeniach</p>
	<p>Krawężnik drogowy betonowy Waga brutto: 98 kg Wymiary: 15 x 30 x 100 cm Kolor – szary Element wibroprasowany</p>
	<p>Obrzeże betonowe Waga: 53 kg Wymiary: 8 x 30 x 100 cm Kolor – szary Element wibroprasowany</p>

	<p> Korytko ściekowe głębokie Wymiary: 50 x 20 x 50 cm Ilość na mb (szt.) 2 Klasa betonu B-25 Kolor – szary Element wibroprasowany </p>
	<p> Krawężnik najazdowy Waga: 69 kg Wymiary: 15 x 22 x 100 cm Kolor – szary Element wibroprasowany </p> <p> Element najazdowy, który posiada specjalnie wyprofilowane lico. Jest niżej zakotwiony (22 cm wysokości), co pozwala na łagodniejszy i bezpieczniejszy przejazd </p>

Opracował:
mgr inż. Piotr Frosztęga