

**PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE  
KIEROWANIE, BUDOWA  
w zakresie  
INFRASTRUKTURY  
I BUDOWLI DROGOWYCH**

**GRUPA PROJEKTOWA  
PROGROUP  
mgr inż. Krzysztof Cichocki**

Posada, ul. Asnyka 8, 62-530 Kazimierz Biskupi  
NIP: 6651636699, Regon 302717514, tel. 668 355 977, gp.progroup@op.pl

**CZĘŚĆ IV  
PROJEKT TECHNICZNY**

Nazwa inwestycji:	<b>Przebudowa drogi wewnętrznej Skarżyn Kolonia-Czachulec Stary - etap II</b>
Lokalizacja inwestycji:	<b>gm. Malanów, obr. ewid. Czachulec Stary</b>
Obiekt:	<b>Droga wewnętrzna</b>
Inwestor:	<b>GMINA MALANÓW ul. Turecka 16; 62-709 Malanów</b>
BRANŻA:	<b>Drogowa</b>

Spis zawartości – strona druga

Projektanci:		Sprawdzający:	
imię , nazwisko, tyt.:	mgr inż. Krzysztof Cichocki	imię , nazwisko, tyt.:	mgr inż. Sylwia Cichocka
spec. i nr uprawnień:	drogowa; WKP/0292/POOD/12	spec. i nr uprawnień:	drogowa; WKP/0092/PWOD/13
Nr egz.: <b>1</b>		Data: wrzesień 2022 r.	

## **SPIS ZAWARTOŚCI:**

<b>CZĘŚĆ V - PROJEKT TECHNICZNY</b>	
1. Strona tytułowa	
2. Spis zawartości	
3. Opis techniczny	
4. Plan sytuacyjny – rys. D-2. 1 - D-2.2	
5. Przekroje konstrukcyjne – rys. D-3.1 - D 3.2	
6. Przekrój podłużny – rys. D-4.1	
7. Szczegóły konstrukcyjne – rys. D-5.1	

# OPIS TECHNICZNY – br. drogowa

## 1.0. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE I KONSTRUKCYJNE OBIEKTU

### 1.1. Projektowane elementy

Projektuje się wykonanie odcinków poszerzeń konstrukcji jedni, wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego, wykonanie nowej nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego o szer. 4,5m, wykonanie obustronnych poboczy z kruszywa kamiennego o szer. 0,75m, wykonanie zjazdów z kruszywa kamiennego o szer. 4,0-4,5m, oczyszczenie i odtworzenie drogowych rowów odprowadzających oraz wyprofilowanie terenu wraz z obsianiem trawą.

Ponadto na początku odcinka zaprojektowano włączenie do planowanej nawierzchni z betonu asfaltowego poprzez poszerzenie jezdni na projektowanym łuku z 4,0m do 4,5m, w ciągu drogi na łuku zaprojektowano skrzyżowanie o przesuniętych wlotach z drogami o nawierzchni gruntowej z promieniami wyokrąglenia wlotów  $R=5,0$ ,  $R=7,0$  i  $R=8,0$ m a na końcu odcinka zaplanowano zjazdy z drogami gruntowymi połączone z projektowaną jezdnią za pomocą łuków kołowych o promieniach wyokrąglenia  $R=3,0-6,0$ m.

#### Parametry techniczne projektowanej drogi:

- Klasa drogi:	droga wewnętrzna
- rodzaj przekroju drogi:	jednojezdniowa, dwukierunkowa
- długość drogi:	801,0 m
- szerokość jezdni:	4,5 m
- szerokość pobocza:	0,75 m
- szerokość zjazdu:	4,0-4,5 m
- spadek poprzeczny jezdni:	2,0%, daszkowy, 2-3 jednostronny
- spadek poprzeczny pobocza:	8,0%, jednostronny
- rodzaj przekroju rowu:	trapezowy

### 1.2. Przekrój podłużny

Projektowana niweleta jezdni składa się z 12 odcinków prostych, trzech łuków pionowych wypukłych i dwóch łuków pionowych wklęsłych oraz 6 punktów załamań niwelety. Minimalny spadek wynosi 0,21%, maksymalny spadek wynosi 2,27%. Wysokości dla projektowanych elementów należy wyznaczyć w oparciu o:

- rzędne skrzyżowań z drogami wewnętrznymi,
- rzędne istniejących zjazdów i dojazd,
- uzyskanie niezbędnych pochyleń w celu odwodnienia.

### 1.3. Przekroje konstrukcyjne

#### KONSTRUKCJA JEZDNI Z BETONU ASFALTOWEGO DLA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

- 1 -Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S dla ruchu KR2 gr. 5cm
- 2 -Górna warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego 0-31,5mm śr. gr. 12cm
- 3 -Istniejąca warstwa podbudowy z kruszywa wapiennego zmieszanego z pospółką śr. gr. 17cm

#### KONSTRUKCJA JEZDNI Z BETONU ASFALTOWEGO NA POSZERZENIACH

- 1 -Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S dla ruchu KR2 gr. 5cm
- 2 -Górna warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego 0-31,5mm gr. 12cm
- 4 -Dolna warstwa z kruszywa kamiennego 0-63mm gr. 15cm
- 5 -Warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego gr. 10cm

#### KONSTRUKCJA ZJAZDU Z KRUSZYWA KAMIENNEGO

- 6 -Warstwa z kruszywa kamiennego 0-63mm gr. 20cm
- 7 -Warstwa odcinająca z piasku średnioziarnistego gr. 10cm

## KONSTRUKCJA POBOCZA Z KRUSZYWA KAMIENNEGO

8 -Warstwa z kruszywa kamiennego 0-31,5mm gr. 10cm

9 -Warstwa z piasku średnioziarnistego gr. 10cm

**Konstrukcję projektowanych nawierzchni przedstawiają przekroje konstrukcyjne rys. D-3.1 - D-3.2 oraz szczegóły konstrukcyjne rys. D-5.1**

## 2.0. TECHNOLOGIA ROBÓT

### 2.1. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, chodników i placów obejmują usunięcie z terenu budowy nawierzchni z kruszywa kamiennego oraz podbudów. Dokumentacja kosztorysowa zawiera rozbiórki, obejmujący zakres prac rozbiórkowych, pomimo to Inspektor może polecić Wykonawcy sporządzenie dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Zaleca się roboty rozbiórkowe wykonywać ręcznie w sposób określony przez Inspektora.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone lub wskazane przez Inwestora.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

### 2.2. Roboty pomiarowe i wyznaczenie punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z wyznaczeniem dróg, ulic, placów, chodników i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego punktów głównych drogi i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie sytuacji dodatkowymi punktami (punkty pośrednie),
- c) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

### 2.3. Wykonanie, profilowanie i zagęszczenie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w punktach charakterystycznych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład w przypadku wykonywania chodnika. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora. Grunt odspoiony w czasie wykonywania koryta powinien być odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki, spycharki lub koparko-ładowarki. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od  $I_s = 0,97-1,0$ . Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Jeśli nie zostanie to uczynione to wykonawca winien doprowadzić koryto do stanu zaakceptowanego przez Inspektora.

### 2.4. Wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego

Podłoże pod podbudowę tłuczniovą powinno spełniać wymagania określone SST. Podbudowa tłuczniovą powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Pod podbudowę tłuczniovą powinna być ułożona warstwa odsączająca/odcinająca. W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej

a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w specyfikacjach. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m. Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 2-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną. Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i wwibrowywanie kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania. Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## **2.5. Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego.**

Podłoże (podbudowa lub stara warstwa ścieralna) pod warstwę wiążącą, ścieralną lub wyrównawczą z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni: ustabilizowane i nośne, czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa, wyprofilowane, równe i bez kolein, suche. Wymagana równość podłużna powinna być zgodna z rozporządzeniem dotyczącym warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne. Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem.

Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami.

Skropienie lepiszczem podłoża (np. z warstwy wiążącej asfaltowej), przed ułożeniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinno być wykonane w ilości podanej w przeliczeniu na pozostałe lepiszcze, tj.  $0,1 \div 0,3 \text{ kg/m}^2$ , przy czym:

- zaleca się stosować emulsję modyfikowaną polimerem,
- ilość emulsji należy dobrać z uwzględnieniem stanu podłoża oraz porowatości mieszanki ;  
jeśli mieszanka ma większą zawartość wolnych przestrzeni, to należy użyć większą ilość lepiszcza do skropienia, które po ułożeniu warstwy ścieralnej uszczelni ją.

Skrapianie podłoża należy wykonywać równomiernie stosując rampy do skrapiania, np. skraparki do lepiszczy asfaltowych. Mieszkankę z betonu asfaltowego można wbudowywać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Mieszkankę z betonu asfaltowego należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Temperatura podłoża pod rozkładaną warstwę nie może być niższa niż +5°C.

### **U W A G A:**

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy bezwzględnie zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie terenu. Do robót przystąpić po dokładnym zlokalizowaniu istniejącego uzbrojenia, a roboty w jego obrębie prowadzić ręcznie. Prace wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem zainteresowanych stron.

**OPRACOWAŁ:**