Zał. do SIWZ

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**wykonania i odbioru robót budowlanych**

p.n.: „Przebudowa ulicy Sportowej i ul. Spółdzielczej oraz remont ciągów pieszych na ul. Mickiewicza w Leżajsku”

NAZWA ZADAŃ:

**1. Przebudowa ul. Sportowej w Leżajsku**

**2. Przebudowa drogi wewnętrznej ul. Spółdzielczej w Leżajsku**

**3. Przebudowa ciągów pieszych przy ul. Mickiewicza w Leżajsku.**

INWESTOR:

**MIASTO LEŻAJSK**

**ul. Rynek 1**

**37-300 LEŻAJSK**

**I.ZAKRES RZECZOWY:**

-Roboty ziemne i rozbiórkowe, w tym wykonanie koryta, wywóz nadmiaru ziemi

-Wykonanie dolnej warstwy podbudowy

-Wykonanie nawierzchni asfaltowej

-Ustawienie krawężników drogowych

-Demontaż i ustawienie obrzeży betonowych

-Wykonanie krat ściekowych ulicznych z przykanalikami

-Wykonanie nawierzchni z kostki brukowo betonowej na podsypce cementowo-piaskowej

Dokładny zakres rzeczowy określony został w formularzach cenowych stanowiących załącznik do SIWZ.

Specyfikacja niniejsza podaje podstawy i dane techniczne i technologiczne dla wykonania zadania.

**WYMAGANIA SPRZĘTOWE:**

Proste prace rozbiórkowe, pomiarowe mogą być wykonywane ręcznie. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem (własnym lub dzierżawionym):

1.koparko-ładowarka 1 szt.

2.samochód dostawczy 2 szt.

3.walec drogowy 1 szt.

4. wibrator powierzchniowy 1 szt.

5. rozścielacz drogowy – 1 szt

6.zagęszczarka gruntu 1 szt.

9.równiarka 1 szt.

10.agregat prądotwórczy 1 szt.

11.piła do cięcia asfaltu 1 szt.

12.komplet oznakowania do zabezpieczenia robót (znaki drogowe informacyjne o robotach

drogowych, zwężeniu jezdni, ograniczeniu prędkości, bariery do wygrodzenia robót, itp).

**II. Warunki wykonania i odbioru robót:**

**1. Przygotowanie podłoża**

Podłoże pod podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie nawierzchnia asfaltowa lub podłoże gruntowe. Jeżeli podłoże wykazuje jakiekolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie według zaleceń Inspektora Nadzoru . Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstw powinny być wcześniej, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót i nie powinno być większe niż co 10 m.

Podłoże pod podbudowę należy oczyścić z zanieczyszczeń, wyrównać z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie układania podbudowy betonowej może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

**2. Rozkładanie mieszanki kruszywa podbudowy**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwy kruszywa powinny być rozkładane w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie układania następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. Kruszywo w miejscach w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

**3. Zagęszczanie podbudowy z kruszyw**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa lub betonu należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni, albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiekolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,03 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 .

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88B-04481. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją ±2%.

**4. Utrzymanie podbudowy**

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz. Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

**5. Rozkładanie mieszanki kruszywa obsypka nawierzchni asfaltowej (pobocza)**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwy kruszywa powinny być rozkładane w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli obsypka składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie układania następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru. Kruszywo w miejscach w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

**6. Zagęszczanie obsypki z kruszyw (poboczy)**

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo. Jakiekolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,03 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 . Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88B-04481. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją ±2%.

**7. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych**

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

**8. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych**

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą. Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

## 9. Ustawienie krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1]. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora. Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16]. Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3]. Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm. Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16]. Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

**10. Ogólne zasady wykonania robót z betonu asfaltowego**

Podłoże dla objętych niniejszą Specyfikacją warstw stanowi:

- istniejąca nawierzchnia tłuczniowa, zaś przy ul. Błonie - bitumiczna ,

Przed położeniem nawierzchni ścieralnej z betonu asfaltowego należy wykonać oczyszczenie i skropienie powierzchni podłoża warstw bitumicznych – zgodnie z formularzem cenowym.

Przed skropieniem podbudowa powinna być sucha i czysta. Do skropienia należy używać skrapiarek mechanicznych o kontrolowanym wydatku lepiszcza. Jako lepiszcze stosować emulsję kationową średnio rozpadową w ilości 0,6-0,8 kg/m2 Układanie mieszanki może nastąpić po rozpadzie emulsji.

**11. Wbudowanie mieszanki nawierzchni asfaltowej**

Układanie mieszanki na warstwę ścieralną musi odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temp. 10 ° C. Układanie mieszanki na warstwę wiążącą może być wykonywane w temperaturze powyżej 5° C za zgodą Inspektora

Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania sposobu organizacji ruchu drogowego i oznakowania odcinka robót.

Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta.

W przypadku układania warstwy wyrównawczej niweletę wyznacza się przy u-życiu stalowej linki, po której przesuwa się czujnik urządzenia sterującego układarką. W przypadku warstwy ścieralnej niweletę określa powierzchnia warstwy wyrównawczej, na którą układa się warstwę ścieralną o równej grubości. Płytę wibracyjną należy podgrzać przed rozpoczęciem pracy. Układanie mieszanki musi odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju, z jednostajną prędkością w granicach 2-4 m na minutę. Układarką powinna być stale zasilana w mieszankę tak, aby w zasobniku zawsze znajdowała się mieszanka. Temperatura zagęszczanej mieszanki, w zależności od rodzaju lepiszcza, powinna wynosić dla:

- asfaltu D50 od 145°C do 120°C

- asfaltu D70 od 140°C do 115°C

**12. Wykonanie złączy**

W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością występują jedynie złącza poprzeczne wynikające z dziennej działki, które należy wykonać przez równe obcięcie następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości jezdni, występujące złącza podłużne należy równo obciąć i posmarować lepiszczem.

Lokalizacja złączy podłużnych kolejnych warstw nawierzchni powinna być przesunięta o około 20 cm, aby nie zachodziły na siebie.

Zaleca się, aby dzienna działka robocza była wykonywana całą szerokością jezdni bez wydłużania jednej połowy.

**13. Pomiar grubości warstw nawierzchni**

Grubość warstw nawierzchni powinna być zgodna z książką przedmiarów . Kontrolę grubości ułożonej warstwy przeprowadza się przy okazji wycinania próbek nawierzchni w celu badania zagęszczenia , w dwóch lub czterech miejscach dziennego odcinka . Wybór miejsca powinien być losowy i mieć miejsce w odległości około l m od krawędzi.

**14. Pomiar szerokości warstw nawierzchni**

Szerokość warstwy powinna być zgodna z Książką Przedmiarów . Sprawdzenia szerokości warstwy wykonuje się przez pomiar bezpośredni taśmą mierniczą, co 100 m prostopadle do osi dróg. Kontrola zawartości wolnej przestrzeni w zagęszczonej nawierzchni na próbkach wyciętych z nawierzchni zgodnie z PN-67/S-04001.

**15. Ogólne zasady odbioru robót**

Odbiór podbudowy dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz na zasadach odbioru częściowego i końcowego.

Warstwa wiążąca nawierzchni asfaltowej podlega odbiorowi robót zanikających i odbiorowi częściowemu a warstwa ścieralna odbiorowi częściowemu i końcowemu.

Odbiór remontu nawierzchni asfaltowej polegał będzie na sprawdzeniu jakości wykonania oraz wykonanym pomiarze zgodnie z Książką Obmiarów. Zamawiający zastrzega sobie wykonania odwiertów w celu sprawdzenia grubości poszczególnych warstw.

**16. Studzienki ściekowe**

Studzienka ściekowa, przeznaczona do odprowadzania wód opadowych z jezdni drogi, powinna być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

-głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65 m (wyjątkowo - min. 1,50 m i max. 2,05 m),

-głębokość osadnika 0,95 m,

-średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni. Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego. Wpust powinien być podłączony do studni za pomocą przykanalika z rur PCV fi 200. Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inspektorem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177. W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem. Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem.

**17. Dokumenty i badania do odbioru**

Dokumenty do odbioru – zgodnie z umową i warunkami SIWZ. Badania dla odbioru przeprowadza się w celu sprawdzenia zgodności wykonania nawierzchni z formularzem cenowym i poleceniami Inspektora Nadzoru . Badania polegają na sprawdzeniu:

a) technicznych dokumentów kontrolnych

b) równości w przekroju podłużnym i poprzecznym

c) szerokości

d) grubości warstw

e) zagęszczenia i nośności

f) stanu zewnętrznego nawierzchni

**18.** Wszystkie roboty należy wykonać również zgodnie z niżej podanymi przepisami:

**1.** PN-87/B-01100 Kruszywa naturalne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.

**2.** PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.

**3.** PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

**4.** PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

**5.** PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

**6.** Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych produkowanych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984.

**7.** Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i mostowych – załącznik 2. GDDP 1988

**8**. BN-74/9834-06 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z bitumicznych mas otaczanych na gorąco.

**9.** PN-S/02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

**10.** PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

**11**. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych