

---

## **Specyfikacja wykonania i odbioru robót**

Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45520000-8	Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

NAZWA INWESTYCJI: Utwardzenie istniejącej drogi płytami betonowymi

ADRES INWESTYCJI: dz. nr 60; 44/2; 45/21; 19; 47/6; 47/8 obręb 6, Ława

INWESTOR: Gmina miejska Ława

ADRES INWESTORA: 14-200 Ława, ul. Niepodległości 13

BRANŻA: drogowa

SPORZĄDZI: mgr inż. Karol Zawadzki

DATA OPRACOWANIA: 06.12.2018

---

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1	PRZEDMIOT ST .....	3
1.2	ZAKRES STOSOWANIA ST .....	3
1.3	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	3
1.4	NAZWA I KOD WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV).....	3
<b>2</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>3</b>
2.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	3
2.2	RODZAJE MATERIAŁÓW .....	3
2.3	PŁYTY DROGOWE BETONOWE ZBROJONE (ŻELBETOWE).....	3
2.4	CEMENT.....	3
2.5	PIASEK .....	4
2.6	WODA.....	4
<b>3</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>4</b>
3.1	SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z PŁYT .....	4
<b>4</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>4</b>
4.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU .....	4
4.2	TRANSPORT PŁYT I SKŁADOWANIE .....	4
<b>5</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>4</b>
5.1	PODŁOŻE .....	4
5.2	PODSYPKA.....	5
5.3	WYKONANIE NAWIERZCHNI Z PŁYT ŻELBETOWYCH .....	5
5.3.1	<i>Układanie płyt</i> .....	5
5.3.2	<i>Wykonanie nawierzchni</i> .....	5
5.3.3	<i>Wypełnienie spoin</i> .....	6
<b>6</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
6.1	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT .....	6
6.2	BADANIA W CZASIE ROBÓT .....	6
6.2.1	<i>Badanie podłoża</i> .....	6
6.2.2	<i>Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni</i> .....	6
6.2.3	<i>Sprawdzenie ułożenia płyt</i> .....	6
6.2.4	<i>Sprawdzenie spoin</i> .....	6
6.2.5	<i>Sprawdzenie szczelin dylatacyjnych</i> .....	7
6.3	SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI.....	7
<b>7</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	7
7.2	JEDNOSTKA OBMIAROWA .....	7
<b>8</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>7</b>
8.1	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT.....	7
8.2	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU .....	7
<b>9</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>8</b>
9.1	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI .....	8
9.2	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ .....	8
<b>10</b>	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>8</b>
10.1	NORMY .....	8

---

## **1 Wstęp**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z płyt betonowych przy realizacji Zadania pn. „Utwardzenie istniejącej drogi płytami betonowymi” w Iławie przy ul. Przemysłowej.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z płyt betonowych.

### **1.4 Nazwa i kod wg wspólnego słownika zamówień (CPV)**

CPV: 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45520000-8	Wynajem koparek wraz z obsługą operatorską
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

## **2 Materiały**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Materiały stosowane w zamówieniu muszą posiadać aktualne dokumenty oraz być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych

### **2.2 Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu tymczasowych nawierzchni z elementów prefabrykowanych objętych niniejszą ST, są:

- płyty drogowe, betonowe lub żelbetowe,
- piasek na podsypkę i do zamulania spoin,
- woda.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje taką możliwość dopuszcza się zastosowanie płyt drogowych z odzysku.

### **2.3 Płyty drogowe betonowe zbrojone (żelbetowe)**

Płyty drogowe, stosowane do wykonania nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [2] i BN-80/6775-03/02 [3].

### **2.4 Cement**

Cement stosowany do zaprawy cementowej dla wypełnienia spoin między płytami powinien być cementem portlandzkim - klasy 32,5 i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-B-19701 [2].

Transport i przechowywanie cementu wg BN-88/6731-08 [4].

---

## **2.5 Piasek**

Piasek do zaprawy cementowej powinien być gatunku 1 wg PN-B-06712 [1], natomiast do wypełniania spoin przez zamulenie - piasek gatunku 1, lecz o zawartości pyłów mineralnych w granicach od 3 do 8%.

## **2.6 Woda**

Woda do zaprawy cementowej powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [3]. Powinna to być woda „odmiany 1”.

## **3 Sprzęt**

Sprzęt użyty do realizacji zamówienia musi posiadać aktualne certyfikaty dopuszczające do pracy na budowie. Personel używający sprzętu musi posiadać niezbędną wiedzę, doświadczenie oraz legitymować się dokumentami uprawniającymi do obsługi danej maszyny, zgodnie z przepisami odrębnymi.

### **3.1 Sprzęt do wykonania nawierzchni z płyt**

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z elementów prefabrykowanych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi samochodowych lub samojezdnych,
- równiarek,
- wibratorów płytowych,
- ubijaków,
- zbiorników na wodę.

## **4 Transport**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Transport materiałów oraz sprzętu budowlanego należy prowadzić drogą gminną od strony ul. Piaskowej. Środki transportu nie mogą powodować uszkodzeń w nawierzchni dróg dojazdowych na teren inwestycji.

### **4.2 Transport płyt i składowanie**

Płyty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,5 R. W czasie transportu płyty betonowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Płyty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Płyty betonowe należy układać na płask w stosach, po 10 warstw w stosie.

## **5 Wykonanie robót**

### **5.1 Podłoże**

Podłoże może stanowić grunt rodzimy lub nasypowy, na którym bezpośrednio układana jest nawierzchnia.

Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Wskaźnik zagęszczenia gruntu oznaczony wg BN-77/8931-12 [11] powinien wynosić  $I_s \geq 0,99$ .

## 5.2 Podsyпка

Na podsyпkę (warstwę wyrównawczą) należy stosować piasek gruby wg PN-B-06712 [1].

Grubość podsyпki powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub ST. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST nie stanowi inaczej, to grubość podsyпki nie powinna być mniejsza niż 10 cm na podłożu z gruntów wątpliwych i nie mniejsza niż 20 cm na podłożu z gruntów wysadzinowych.

Piasek do wykonania podsyпki powinien być rozłożony w warstwie o jednakowej grubości przy użyciu równiarki, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

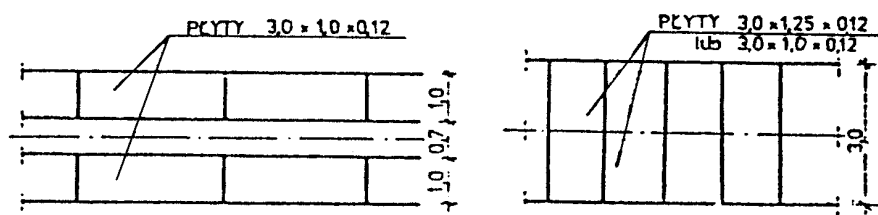
Zagęszczenie podsyпki należy przeprowadzać bezpośrednio po rozłożeniu. Zagęszczenie należy wykonywać przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego piasku, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$ .

## 5.3 Wykonanie nawierzchni z płyt żelbetowych

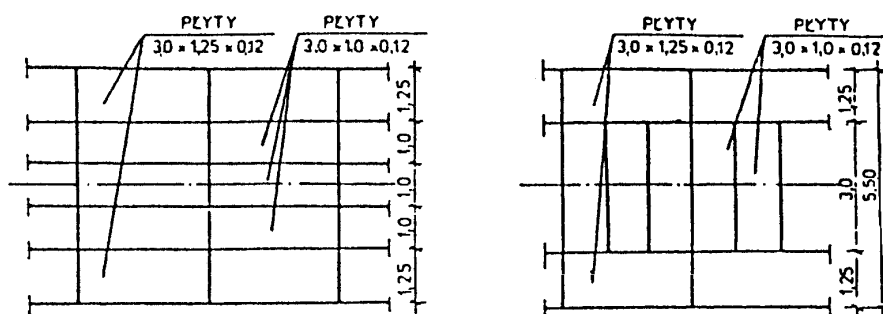
### 5.3.1 Układanie płyt

Nawierzchnia z płyt żelbetowych może być wykonana w układzie pasowym lub płytowym.

Przykładowe sposoby ułożenia płyt w układzie pasowym i płytowym dla dróg o jednym i dwóch pasach ruchu podano na schemacie poniżej.



Rys.1. Schemat układania płyt na drogach o jednym pasie ruchu



Rys. 2. Schemat układania płyt na drogach dojazdowych o dwóch pasach ruchu

Sposób ułożenia płyt powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera.

### 5.3.2 Wykonanie nawierzchni

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych na uprzednio przygotowanym podłożu może się odbywać bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, za pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych.

---

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podłoża gruntowego lub podsypki). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm.

### **5.3.3 Wypełnienie spoin**

Szerokość spoin między płytami nie powinna być większa niż 10 mm.

Piasek użyty do wypełniania spoin przez zamulenie, powinien zawierać od 3 do 8 % frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną grubość płyt.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Badania przed przystąpieniem do robót**

Płyty betonowe powinny być badane w zakresie badań pełnych i zwykłych.

Badania pełne przeprowadza producent płyt.

Badania zwykłe należy przeprowadzać przy każdym odbiorze płyt, według następującego zakresu:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie kształtu i wymiarów,
- sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie.

Sposób pobierania próbek, badania i ocena wyników badań powinny być zgodne z BN-80/6775-03/01 [7].

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni z płyt betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.3 do 2.6.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania nawierzchni z płyt betonowych.

### **6.2 Badania w czasie robót**

#### **6.2.1 Badanie podłoża**

Należy sprawdzić, czy przygotowane podłoże odpowiada wymaganiom wg pkt 5.2.

#### **6.2.2 Sprawdzenie konstrukcji nawierzchni**

Konstrukcję i grubość podbudowy wg pkt 5.3 należy sprawdzać w jednym miejscu na każdym trzystu metrowym odcinku drogi lub na każde 2000 m<sup>2</sup> powierzchni oraz w miejscach budzących wątpliwości.

#### **6.2.3 Sprawdzenie ułożenia płyt**

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt należy przeprowadzać przez dokonanie oceny wizualnej na całej długości budowanego odcinka, czy jest zgodne z warunkami podanymi w pkt **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** dla płyt betonowych i 5.3 dla płyt żelbetowych.

#### **6.2.4 Sprawdzenie spoin**

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach na:

- początku, środka oraz końcach drogi,
- każdych pełnych lub rozpoczętych 2000 m<sup>2</sup> placu.

---

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się przez usunięcie materiału wypełniającego na długości około 10 cm oraz zbadaniu, czy wypełnienie spoin jest zgodne z wymaganiami podanymi w pkt **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** dla płyt betonowych lub 5.3.3 dla płyt żelbetowych.

### 6.2.5 Sprawdzenie szczelin dylatacyjnych

Rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych należy sprawdzić przez oględziny na całej długości budowanego odcinka lub całej powierzchni placu.

Sprawdzenie wypełnienia szczelin dylatacyjnych wykonuje się w taki sam sposób jak spoin, w zgodności z wymaganiami wg pkt **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**

## 6.3 Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa i ST nie określa inaczej, to przeprowadzone pomiary nie powinny wykazać większych odchyłeń w zakresie cech geometrycznych nawierzchni z elementów prefabrykowanych niż te, które podano w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne odchylenia dla nawierzchni z elementów prefabrykowanych

Cechy nawierzchni	Dopuszczalne odchylenia	
	Nawierzchnia z płyt betonowych	Nawierzchnia z płyt żelbetowych
Szerokość, cm	$\pm 5$	+ 10 i - 5
Spadek poprzeczny, %	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
Rzędne nawierzchni, cm	+ 1 i - 2	+ 1 i - 2
Odchylenie osi nawierzchni w planie, cm	$\pm 5$	$\pm 10$
Grubość podsypki, cm	$\pm 1,5$	$\pm 3$

## 7 Obmiar robót

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) nawierzchni z płyt betonowych.

## 8 Odbiór robót

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża lub podbudowy,
- wykonanie podsypki.

---

## 9 Podstawa płatności

### 9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> nawierzchni z płyt betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża lub podbudowy,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie płyt,
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## 10 Przepisy związane

### 10.1 Normy

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. PN-B-06712       | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego  |
| 2. PN-B-19701       | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności   |
| 3. PN-B-32250       | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 4. BN-69/6731-08    | Cement. Transport i przechowywanie   |
| 5. BN-74/6771-04    | Drogi samochodowe. Masa zalewowa   |
| 6. BN-66/6775-01    | Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe   |
| 7. BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 8. BN-80/6775-03/02 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe               |
| 9. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża        |
| 10. BN-68/8931-04   | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką  |
| 11. BN-77/8931-12   | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.   |