



**DOBRY PROJEKT MARCIN ŻOŁNOWSKI**

ul. Toruńska 50F/9, 86-050 Solec Kujawski

NIP: 554-227-73-50

tel. 696 062 416

Biuro: ul. Żwirki i Wigury 5/26, Solec Kujawski

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**TEMAT:** Budowa tężni solankowej wraz z elementami zagospodarowania terenu i niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w ramach zadania „Zagospodarowanie Skweru gen. Antoniego Hedy-Szarego wraz z budową tężni solankowej”

**OBIEKT:** Teren rekreacyjny z tężnią solankową

**ADRES:** Jedn. ewid. Solec Kujawski – M [040308\_4]  
obręb ewid. Solec Kujawski [0001]  
dz. nr 698/1, 698/2

**INWESTOR :** Gmina Solec Kujawski, ul. 23 Stycznia 7, 86-050 Solec Kujawski

**SST.04. NAWIERZCHNIE**

**OPRACOWAŁ**

**17 sierpnia 2022**

## Spis treści

1.	WSTĘP.....	3
1.1.	Przedmiot SST .....	3
1.2.	Zakres stosowania SST .....	3
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	3
1.4.	Określenia podstawowe.....	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
2.	MATERIAŁY .....	3
2.1.	Kostka kamienna.....	3
2.2.	Obrzeża betonowe .....	3
2.3.	Beton i jego składniki.....	3
2.4.	Piasek .....	4
2.5.	Cement .....	4
2.6.	Kruszywo .....	4
2.7.	Woda .....	4
3.	SPRZĘT .....	4
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	4
4.	TRANSPORT .....	4
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	4
4.2.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	4
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	5
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót .....	5
5.2.	Wykonanie robót dotyczących podbudowy .....	5
5.3.	Wykonanie robót dotyczących nawierzchni.....	5
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	5
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	5
6.2.	Kontrola jakości materiałów .....	5
6.3.	Kontrola jakości wykonywanych robót.....	5
7.	OBMIAR ROBÓT .....	6
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	6
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	6
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót .....	6
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	6
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	6
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności .....	6
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	6
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	7

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni dla inwestycji pn.: „Budowa tężni solankowej wraz z elementami zagospodarowania terenu i niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w ramach zadania „Zagospodarowanie Skweru gen. Antoniego Hedy-Szarego wraz z budową tężni solankowej”.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą wykonania robót związanych z wykonaniem nawierzchni dla inwestycji przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni placu i chodnika z kostki granitowej:

- wykonanie ław pod krawężniki
- wykonanie krawężników 8/30 cm
- wykonanie koryta pod nawierzchnię z profilowaniem i zagęszczaniem
- wykonanie podsypki cementowo - piaskowej
- ułożenie warstwy wykończeniowej - kostka granitowa gr. 8 cm

### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w OST „Określenia podstawowe” pkt. 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wszystkie materiały zużyte do wykonania muszą posiadać atesty i odpowiadać wymaganiom PN, BN lub aprobaty technicznej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość wszystkich materiałów wbudowanych na budowie. Materiały z rozbiórki będą wywiezione na zwalnię, a nadające się do wykorzystania w miejsce wskazane przez Inwestora. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości do czasu robót. Wykonawca, przed złożeniem zamówienia, ewentualne zmiany powinien uzgodnić z Inwestorem oraz Inspektorem Nadzoru.

### **2.1. Kostka kamienna**

Do wykonania nawierzchni placu i chodników należy stosować kostkę kamienną ciosaną 7/9 (rzędową) spełniającą wymogi normy PN-EN 1342. Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.

### **2.2. Obrzeża betonowe**

Należy stosować obrzeża betonowe o wymiarach 8x30x100cm

### **2.3. Beton i jego składniki**

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-EN 206:2014-04.

## **2.4. Piasek**

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-79/B-06711.

## **2.5. Cement**

Należy stosować cementy, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN197-1:2002. Cement portlandzki użyty do wytwarzania betonu na ławę, zaprawy cementowej i podsypki cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-30000. Warunki przechowywania i składowania cementu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-88/B-6731-08.

## **2.6. Kruszywo**

Kruszywo do betonu na ławę (piasek, żwir) powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-06712. Piasek do zapraw powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-79/B-06711. Do wykonywania mieszanek betonowych do nawierzchni należy stosować kruszywa łamane, żwirowe, piasek, według norm PN-B-11111:1996, PN-B-11112:1996, PN-B-11113:1996 i spełniające wymagania zawarte w niniejszych SST.

## **2.7. Woda**

Woda powinna być "odmiany 1" i odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny. Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej nawierzchni należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-B-32250:1988. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”. Do zagęszczania nawierzchni chodnika z kostki brukowej należy zastosować zagęszczarki płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 4. Transport może być wykonany dowolnym środkiem transportowym zgodnie z jego przeznaczeniem.

### **4.2. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń stosować następujące sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu środki transportu w tym:

- samochód dostawczy, skrzyniowy
- samochód ciężarowy samo-wyładowawczy
- samochód ciężarowy skrzyniowy

Transport materiałów powinien być zgodny:

- krawężników z normą BN-80/6775-03/01,
- cementu zgodny z normą BN-88/6731-08, Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.
- Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06250:1988.
- Kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne przed rozpyleniem. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu przewozić

dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność

### **5.2. Wykonanie robót dotyczących podbudowy**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana warstwami o jednakowej grubości. W miejscach niedostępnych dla sprzętu mechanicznego dopuszcza się ręczne rozłożenie kruszywa. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu, była równa wymaganej grubości warstwy.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany

### **5.3. Wykonanie robót dotyczących nawierzchni**

Do wykonania nawierzchni stosować kostkę kamienną gr. 8 cm, na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 , podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie oraz podsypce piaskowej. Nawierzchnia winna być układana w uprzednio ustawionych obrzeżach i krawężnikach. Podsypka cementowo-piaskowa powinna być po rozłożeniu dobrze zagęszczona, w stanie wilgotnym. Niedopuszczalne jest wbudowywanie elementów wybrakowanych, wyszczerbionych czy pękniętych. Na połączeniach obrzeżami, elementy winny być według potrzeb docięte mechanicznie. Nawierzchnia powinna być po ułożeniu dogęszczona. Elementy pęknięte w czasie tego zabiegu należy wymienić. Spoiny winny być wypełnione piaskiem. Szerokość spoin powinna wynosić od 2 - 3 mm.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

### **6.2. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały użyte do wykonania inwestycji muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej. Wykonawca robót ma obowiązek dostarczyć wszystkie wymagania i certyfikaty oraz potwierdzenie zgodności dostarczonych materiałów, elementów urządzeń i zestawów.

### **6.3. Kontrola jakości wykonywanych robót**

Kontrola jakości wykonywanych robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną i SST.

Badania właściwości kruszyw

Uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych i zawartość ziaren nieforemnych powinno być badane co najmniej dwukrotnie dla każdej dziennej działki roboczej. Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.

#### Grubość podbudowy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w co najmniej trzech losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej. Bezpośrednio przed odbiorem należy wykonać pomiary grubości warstwy co najmniej w trzech punktach.

#### Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5 cm.

#### Równość podłużna

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać 12 mm.

#### Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy.

W trakcie robót sprawdzeniu podlega:

- jakość elementów betonowych,
- równość i dokładność ułożenia kostki brukowej betonowej,
- zamulenie spoin,
- pochylenie i wysokość.

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni z kostki kamiennej - nie rzadziej niż 1 raz na 100 m<sup>2</sup> nawierzchni :

- nierówności podłużne nie powinny przekraczać 0,8 cm ,
- spadki poprzeczne zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,5 \%$  ,
- szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości proj. o więcej niż +10 cm i -5 cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z formularzem wyceny robót (przedmiarem robót).

Sposób obmierzania poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót).

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 9.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa 1 m<sup>2</sup> nawierzchni obejmuje:

- dostarczenie materiałów na budowę,

- wykonanie podbudowy z tłucznia,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej ,
- ułożenie i zagęszczenie nawierzchni z docięciem prefabrykatów,
- wypełnienie spoin w nawierzchni,
- uporządkowanie miejsca robót ,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

PN-84/B-0411	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego,
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego,
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
PN-EN 13043:2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-EN 197-1:2012	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
PN-B-11100	Materiały kamienne. Kostka drogowa
PN-EN 12670:2002	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizycznomechanicznych
BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
PN-EN 991:1999	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu
PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
BN-80/6775-03	Elementy dróg ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe
Aprobata techniczna IBDiM nr AT/2006-03-1138	
Atest higieniczny PZH nr HK/B/0275/01/2010	
BN-84/6774-02	Kruszywa mineralne. kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
PN-79/B-06714/42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
PN-77/B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
PN-78/B-06714/19	Kruszywa mineralne. badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji.
PN-91/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
PN-77/B-06714/12	Kruszywa mineralne. badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714/16	Kruszywa mineralne. Badania. oznaczanie kształtu ziaren.
PN-78/B-06714/26	Kruszywa mineralne. badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni łątą i planografem
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
I inne normy odpowiednie dla stosowanych materiałów i robót.	