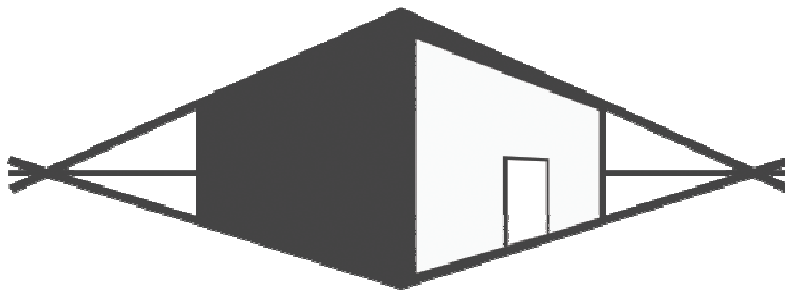


**MIROSLAW BURTA**  
ZAKŁAD USŁUGOWY  
ul. Grabianowska 23  
08-110 Siedlce  
NIP: 821-000-53-38  
Regon 710014231  
kom. +48-505-085-426  
email: m.m.burta@wp.pl



**MIROSLAW BURTA**  
ZAKŁAD USŁUGOWY

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**TEMAT:**

BUDOWA ZBIORNIKA PRZECIWPOŻAROWEGO O POJEMNOŚCI  
OK. 300m<sup>3</sup> WRAZ ZE STANOWISKIEM CZERPANIA WODY  
- utwardzenie terenu

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę  
i roboty ziemne

CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

**ADRES:**

dz. nr 1888, obręb Wola Suchożebberska  
jednostka ewidencyjna Suchożebry

**INWESTOR:**

ZAKŁAD UTYLIACJI ODPADÓW Sp. z o.o.  
ul. Błonie 3, 08-1110 Siedlce

**OPRACOWAŁ :**

Wiesław Siestrzewitowski

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### (ST.01.) UTWARDZENIE TERENU

#### **1. WSTĘP**

##### ***1.1.Przedmiot ST***

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących **utwardzenia terenu** dla projektowanej inwestycji pn.: BUDOWA ZBIORNIKA PRZECIWPOŻAROWEGO O POJEMNOŚCI OK. 300m<sup>3</sup> WRAZ ZE STANOWISKIEM CZERPANIA WODY.

##### ***1.2 Zakres stosowania ST***

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3

##### ***1.3 Zakres robót objętych ST***

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy wykonania nawierzchni utwardzonej wraz z robotami ziemnymi. Podstawowy zakres robót to:

- wykonanie koryta pod podbudowę nawierzchni,
- profilowanie i zagęszczanie podłoża (gruntu rodzimego do wskaźnika 1,0) pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni,
- wykonanie warstwy odsączającej z pospółki żwirowej, zagęszczanej mechanicznie,
- wykonanie podbudowy betonowej C8/10,
- ułożenie nawierzchni z kostki brukowej betonowej bzw. fazowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem,
- ustawienie krawężników z wykonaniem ław betonowych C12/15 na podsypce cementowo-piaskowej.

**Projektowana powierzchnia do utwardzenia według projektu zagospodarowania: 883,70 m<sup>2</sup>**

Zakres prac objętych niniejszą specyfikacją powiązany jest z układem przedmiarowym.

##### ***1.4 Nazwy i kody***

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

#### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające :

- aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- dopuszczone do obrotu,
- zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

##### ***2.1 Rodzaje podstawowych materiałów***

###### ***2.1.1. Podbudowy i pod nawierzchnie***

- Pod nawierzchnię z kostki - projektowanego utwardzenia terenu przewiduje się:
  - a) podsypkę piaskową o grubości średnio 4cm po wyprofilowaniu i zagęszczeniu,

b) podbudowę betonową z chudego betonu C8/10- grubość warstwy po zagęszczeniu 25 cm  
c) warstwę odsączającą z pospółki żwirowej - grubość podbudowy po zagęszczeniu 15 cm.  
Na podsypkę stosuje się piasek naturalny spełniający wymagania dla gatunku 1 wg PN-EN 13043  
zawartość gliny < 5%, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [1] i wody  
odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008

Pospółka stosowana jako materiał podłoża powinna spełnić wymagania normy PN-EN 13043.  
Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających powinny spełniać wymagania normy  
PN-EN 13043 dla klasy I i II. Frakcja żwiru od 8-16 mm.

### **2.1.2. Kostka brukowa betonowa**

Materiałami do budowy nawierzchni są kostki brukowe betonowe (kostka "bezfazowa" ) gr. 8 cm zgodne z  
PN-EN 1338: Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań

a) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle  
barwionej grubości 4 mm,  
b) kolor kostki –wg. proj. arch. ( do uzgodnienia z inwestorem)  
b) wzór (kształt) kostki: (kostka "bezfazowa" )  
c) przyjęto kostkę o chropowatej powierzchni  
Struktura wyrobu winna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Wytrzymałość na ścislenie min. 50  
Mpa, nasiąkliwość nie więcej niż 5%, ścierność wg PN-EN 14157 nie powinna przekraczać na tarczy  
Boehme 3,5mm., kl. betonu B50  
Dopuszczalne odchylenia wymiarów:  
-na długości i szerokości – 3 mm  
-na wysokości – 5 mm

### **2.1.3. Krawężniki betonowe 15x30**

Powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1340 Krawężniki betonowe- Wymagania i metody badań  
Do wykonania robót należy użyć krawężnik drogowy prostokątny, jednowarstwowy, gatunku I. Krawężniki  
powinny być wykonane z betonu spełniającego wymagania:

- klasa betonu nie niższa niż B30
- nasiąkliwość  $\leq 4\%$
- mrozoodporność nie niższa niż F 150
- ścierność na tarczy Boehme, określona stratą wysokości nie większa niż 3 mm.
- nośność minimum 31,6 Kn.

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów  
powinny być równe i proste. Struktura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednolite,  
struktura zwarta.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości  $\pm 3\text{mm}$ ,
- dla szerokości i długości  $\pm 8\text{mm}$ .

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy sprawdzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar  
i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-100211.

## **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót ujętych w specyfikacji używany będzie podstawowy, typowy sprzęt i maszyny.

Przewiduje się korzystanie z następującego sprzętu:

- odpajania, wydobywania gruntów (koparki)
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe. itp.),
- wibratorów płytowych do zagęszczania podbudowy, urządzeń do ubijania i przecinania kostki,
- typowego sprzętu ręcznego m.in. poziomice, młotki gumowane, łaty, itp.,
- innego sprzętu zaakceptowanego przez inspektora.

## **4. TRANSPORT**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekaznymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w ST a także w normach budowlanych i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

### **5.2. Wymagania dotyczące wykonania robót**

#### **5.2.1 Podsypki pod nawierzchnię**

Wykonanie podkładów i podsypki piaskowej powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi dla podbudowy. Rozkładanie winno nastąpić w warstwie jednakowej grubości, w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych. Podsypkę z ubitych materiałów sypkich (piasek) należy tak zagęścić, aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia nie mniejszego niż 1,0. (wg normy BN-77/8931-12 „Oznaczenia wskaźników zagęszczenia”)

Wykonanie warstw odsączających, podsypki powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi dla podbudowy. Rozkładanie winno nastąpić w warstwie jednakowej grubości, w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych.

#### **5.2.2 Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej**

a) roboty pomiarowe

-wytyczenie i zastabilizowanie punktów głównych, oraz uzupełnienie w miarę potrzeb pomiarów dodatkowymi punktami

-wyznaczenie przekrojów poprzecznych

-wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczenie w czasie trwania robót.

b) roboty ziemne

-należy je wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205.

-wykopy wykonać mechanicznie

c) krawężniki betonowe

- powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm

Krawężniki posadowione są na ławie z oporem o wymiarach jak w Dokumentacji projektowej. Ława wykonana z betonu klasy C12/15 według PN-EN 206. Do wykonania betonu należy użyć:

- cementu portlandzkiego klasy 32.5 N, portlandzkiego wg PN-EN 197-1,

- kruszywa spełniającego wymagania normy PN-EN 12620.; uziarnienie kruszywa wchodzącego w skład mieszanki betonowej powinno być tak dobrane, aby mieszanka ta wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody,

- wody wg PN-EN 1008

d) kostka brukowa

- powinna być wyprodukowana ze zwartą strukturą, wolną od rys, z gładkimi powierzchniami bocznymi

-dolne warstwy konstrukcji wykonane z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_{m}= 1,5$  MPa powinny być wykonane wg normy BN-68/8933-08.

#### Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki wykonywać ręcznie. Kostkę układa się w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni.

#### Ubicie nawierzchni z kostek

Po ułożeniu szczeliny należy wypełnić piaskiem o uziarnieniu do 1,5mm a następnie zamieść i przystąpić do ubijania nawierzchni wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego bądź z osłoną gumową. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Powierzchnie ułożonej kostki należy ubić dwukrotnie w prostopadłych do siebie kierunkach. W razie potrzeby spoiny dopełnić piaskiem poprzez jego zamiatanie. Pozostałość piasku należy zmieść z wykonanej nawierzchni. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

#### Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem. Spoiny między kostkami winny być wypełnione drobnym ostrym piaskiem na pełną wysokość kostek. 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.

#### Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnie na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnie na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnie należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

#### Ustawienie krawężników

Ustawienie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm po zagęszczeniu.

Krawężniki należy wykonywać ze spoinami szerokości 5 mm, minimum, co 50 m stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej.

Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować krawężniki o długości 50 cm.

Światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 12 cm, a przy przejściach dla pieszych 2 cm.

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Szczeliny dylatacyjne należy zalewać masą zalewową wg pkt 2.4. po ich uprzednim starannym oczyszczeniu na pełną głębokość i osuszeniu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrolę jakości zagęszczenia podbudowy należy prowadzić na bieżąco w celu sprawdzenia, czy zostało osiągnięte wymagane zagęszczenie danej warstwy.

Następnie sprawdzeniu podlega posadowienie i montaż obrzeży oraz posadowienie i jakość ułożenia kostki brukowej ukształtowanie spadków.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

#### *Jednostka obmiarowa*

Jednostkę obmiarową robót wykonanego i odebranego elementu stanowić będzie:

- m<sup>3</sup> (metr sześcienny) dla robót ziemnych,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) dla robót związanych z układaniem nawierzchni, wykonaniem podbudowy pod

- nawierzchnię, usunięciem humusu  
- m (metr bieżący) dla krawężników

## 8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli badania i pomiary z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą rozliczenia robót budowlanych będzie wykonanie robót zgodnie z projektem, Specyfikacją Techniczną i postanowieniami umowy o realizację robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym, ST lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót

### 9.2 Cena jednostki obmiarowej

W cenie, oprócz robót podstawowych, ujęte będą następujące koszty:

- Wytyczenie i kontrola geometrii elementów
- Uprzątnięcia terenu robót
- Wszelkie inne prace, jakie mogą okazać się konieczne do wykonania całego zakresu robót w sposób kompletny,
- Wszelkie inne prace, jakie muszą być wykonane w celu przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa wykonywania robót.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. PN-EN 1338: Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
2. PN-EN 1340 Krawężniki betonowe- Wymagania i metody badań
3. PN-EN 13043:Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
4. PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy
5. PN-EN 1367-1:Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
6. PN-EN 14157: Kamień naturalny -- Oznaczanie odporności na ścieranie
7. PN-EN 13755 Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym
8. PN-EN 1926 Metody badań kamienia naturalnego -- Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie
9. PN-EN 1008: Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
10. PN-EN-197-1:Cement. Część I : Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
11. PN-EN 206: Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
12. PN-S-02205 Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
13. BN-77/8931 -12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

