

## Utwardzenie terenu – Leśniczówka Klępsk

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA

### I ODBIORU ROBÓT

INWESTOR: **Nadleśnictwo Sulechów**

ul. Bankowa 2

66-100 Sulechów

LOKALIZACJA: Klępsk, obręb Łęgowo(0015) dz. nr 87/10, gmina Sulechów (080906\_5)

Opracował: mgr inż. Maciej Dach

Sulechów, czerwiec 2022

## UTWARDZENIE TERENU

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Placu utwardzony pod montaż wiaty garażowej i pomieszczenia gospodarczego na terenie osady leśnictwa Klepsk.

### **1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową utwardzenia terenu.

Specyfikacja techniczna stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą sposobu prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni parkingu i ścieżek, i opisują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- transport i rozładunek
- składowanie materiałów
- nadzór i odbiory
- roboty ziemne
- roboty nawierzchniowe

### **1.3. Roboty towarzyszące i tymczasowe**

Do robót towarzyszących należą:

- wytyczenie geodezyjne utwardzonego placu,

### **1.4. Teren budowy**

Roboty budowlane –montażowe wykonywane będą na terenie działki nr 87/10 w obrębie geodezyjnym Łęgowo w gminie Sulechów.

### **1.5. Nazwy i kody robót**

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

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

### **1.6. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

## **2. Wyroby budowlane i materiały.**

### **2.1. Ogólne wymagania.**

Wszystkie materiały użyte do wykonania ścieżek i parkingu muszą być nowe oraz posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Wykonawca wykona ścieżki i parking z materiałów własnych, które dostarczy na plac budowy na własny koszt. Przed wbudowaniem dostarczonych materiałów Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania akceptacji przedstawiciela Zamawiającego na ich wbudowanie. **Nie dopuszcza się stosowania tłuczniwa pomiedziowego.**

### **2.2. Materiały**

#### **Krawężniki betonowe**

- krawężniki betonowe o wymiarach 15x22, gatunek k I, wykonany zgodnie z PN-EN 1340:2004/AC:2007.

- beton klasy min. C25/30,
- nasiąkliwość nie większa niż 4%,
- stopień wodoprzepuszczalności co najmniej W8,
- stopień mrozoodporności co najmniej F150,
- nośność minimum 31,6 kN

#### **Obrzeża**

- obrzeża betonowe 30x8cm

#### **Kostka brukowa**

- kostka brukowa typu Eko-Behaton, gatunek 1. kolor szary, gr. 8 cm – kostka musi posiadać atest producenta oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym. Kostki betonowe powinny odpowiadać PN-EN 206-1:2003, PN-EN 13198:2005 oraz posiadać Aprobatę Techniczną.

#### **Tłuczeń**

- tłuczeń bazaltowy lub z szarogłazu o granulacji 0-31,5 mm
- miął bazaltowy o granulacji 0-5 mm

#### **Ławy betonowe**

- wykonane z betonu C16/20

### **2.3. Składowanie materiałów.**

Powinno się odbywać na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

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

Sprzęt wykorzystywany do wykonania robót musi być sprawny, posiadać aktualne przeglądy oraz musi być przeznaczony do wykonywania danego typu robót. Elektronarzędzia muszą posiadać aktualne przeglądy oraz być dopuszczone do użytkowania.

### **3.2. Sprzęt użyty do wykonania**

Do wykonania robót należy przewidzieć następujący sprzęt:

- koparka podsiębierna o poj. łyżki 0,40 m<sup>3</sup>
- zagęszczarka spalinowa
- ubijak spalinowy
- równiarka

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

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

Środki transportowe przeznaczone do realizacji zadania muszą być sprawne oraz posiadać aktualne dopuszczenie do poruszania się po drogach oraz muszą mieć ładowność dostosowaną do potrzeb przewożonego ładunku.

### **4.2. Środki transportowe**

- samochód skrzyniowy o ładowności min. 5 t,
- samochód samowyładowczy o ładowności min. 10 t,
- samochód dostawczy

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

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

Roboty drogowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania robót i obowiązującymi przepisami w tym przepisami dotyczącymi zasad BHP.

Przed rozpoczęciem robót Zamawiający przekazuje Wykonawcy:

- dokumentację techniczną dotyczącą utwardzenia terenu,
- wewnętrzny dziennik budowy
- teren budowy

Na czas realizacji budowy Wykonawca opracuje projekt organizacji ruchu oraz oznakuje teren budowy wg obowiązujących przepisów BHP.

### **5.2. Krawężniki drogowe i obrzeża**

Koryto pod ławę należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050:1999. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić, co najmniej 0,98 według normalnej metody Proctora.

Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie należy wykonywać zgodnie z normą z betonu C16/20, przy czym należy stosować minimum, co 50m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Ława betonowa nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej -2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Natychmiast po rozłożeniu mieszanki należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna zakończyć się po upływie ok. dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu, beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody. Pielęgnację należy rozpocząć przed upływem 90 min. Poprzez kilka krotne zwilżanie wodą w ciągu dnia w czasie, co najmniej 3 dni do 7 dni w czasie suchej pogody. Ustawienie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm po zagęszczeniu. Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować krawężniki o długości 50cm. Światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 2cm. Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Obrzeża należy układać analogicznie do krawężników.

### **5.3. Nawierzchnie z kostki betonowej**

Koryto pod utwardzenie terenu wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,99 według normalnej metody Proctora.

Nawierzchnię placu należy wykonać z kostki betonowej samoklinującej typu Eko-Behaton grubości odpowiednio 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06716:1991/Az1:2001.

Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety placu, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić miałem bazaltowym, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonej nawierzchni 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.

### **5.4. Nawierzchnie z tłucznia**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,99 według normalnej metody Proctora. Nawierzchnię placu należy wykonać z tłucznia o granulacji 0-31,5 mm. Wstępnie zagęszczoną nawierzchnię należy uzupełnić i wyprofilować miałem bazaltowym o granulacji 0-5 mm i ostatecznie zagęścić. Po zagęszczeniu należy sprawdzić równość nawierzchni oraz spadki poprzeczne i podłużne.

W razie potrzeby należy powtórzyć miarowanie, wykonując lokalne spulchnienie górnej warstwy oraz ponownie zagęścić.

## **6. BADANIE I KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości obejmuje:

- wytyczenie placu
- spadki poprzeczne i podłużne
- rodzaj zastosowanych materiałów
- wskaźnik zagęszczenia gruntu
- sprawdzenie dokumentów dopuszczających stosowanie poszczególnych materiałów do stosowania w budownictwie
- równość nawierzchni

Z powyższych czynności należy sporządzić protokoły z udziałem inspektora nadzoru i osób upoważnionych przez Zamawiającego oraz potwierdzić ich wykonanie wpisem do dziennika budowy.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót prowadzony będzie przez Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru.

Główną jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> nawierzchni i uwzględnia niżej wymienione elementy:

- przygotowanie koryta – m<sup>2</sup>
- zagęszczanie gruntu - m<sup>3</sup>
- ustawienie krawężników i obrzeży - m
- wykonanie ław betonowych – m<sup>3</sup>
- wykonanie nawierzchni – m<sup>2</sup>

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT**

### **8.1. Wymagania**

#### **Krawężniki**

Dopuszczalne wady:

- wklęsłość lub wypukłość powierzchni górnej, wichrowatość powierzchni i krawędzi – do 2 mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne – niedopuszczalne,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających pozostałe powierzchnie:
  - ich liczba - do 2,
  - max długość - 20mm,
  - max głębokość - 6mm.

Podczas kontroli ułożenia krawężników należy sprawdzić, co 20mb:

- a) zgodność niwelety górnej płaszczyzny krawężników z dokumentacją projektową, dopuszczalne odchyłki niwelety  $\pm 1$ cm na każde 100mb,
- b) usytuowanie w planie – odchyłki nie mogą przekraczać  $\pm 1$ cm na każde 100mb,
- c) równość górnej powierzchni krawężników mierzona łatą 3m – nierówności nie mogą przekraczać 0,5cm na każde 100mb.

Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość i mieć szerokość ok. 5mm.

#### **Nawierzchnie**

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50m ścieżki. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$ cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300m<sup>2</sup> nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

### **8.2. Odbiór techniczny częściowy**

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadanie zgodności usytuowania oraz prawidłowości wykonania spadków poprzecznych i podłużnych z dokumentacją.

### **8.3. Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze technicznym końcowym jak w pkt. 8.2 plus dodatkowo:

- zbadanie zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym.

- zbadanie stopnia zagęszczenia gruntu.

Wyniki badań wraz z protokołami odbiorów technicznych częściowych powinny być wpisane do dziennika budowy.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

W zależności od przyjętego sposobu rozliczania robót, przy czym zaleca się stosowanie rozliczenia powykonawczego opartego na obmiarze poszczególnych elementów i rodzaju robót opisanych w przedmiarze. Wartość końcowa stanowić będzie sumę iloczynów obmiarów poszczególnych elementów robót i ich ceny jednostkowej z oferty Wykonawcy, która jest niezmienna przez okres związania ofertą Zamawiającego i Wykonawcy na podstawie zawartej umowy.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

Projekt budowy obiektu kontenerowej toalety ze zbiornikiem bezodpływowym na ścieki sanitarne.

### **10.2. Akty prawne, normy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47,poz. 401)
- PN-EN 1342:2003 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych Wymagania i metody badań.
- PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: 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.
- PN-B-24005:1997 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
- PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań.
- PN-EN 13198:2005 Prefabrykaty z betonu Elementy małej architektury ulic i ogrodów.