**Informacje dodatkowe:**

1. zalecane wprowadzenie kolorystyczne odcięcie stanowisk parkingowych, np. przez wprowadzenie grafitowej kostki;

2. Zalecane wprowadzić oznakowanie na kostce stanowiska parkingowe dla niepełnosprawnych i zamontować stosowne tablice przy tych stanowiskach;

3. Należy uwzględnić wykonanie izolacji p. wodnych zbiornika i studni.

**I. TECHNOLOGIA UKŁADANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ**

1. Wyznaczanie nawierzchni – usytuowanie i wysokość nawierzchni należy określić poprzez wbicie kołków lub metalowych szpilek w teren, przez które na odpowiednim poziomie należy przeciągnąć żyłkę lub sznurek wyznaczający górną krawędź powstającej płaszczyzny.

2. Korytowanie – usunięcie humusu i gruntu rodzimego na głębokość określoną przez grubość planowanej podbudowy oraz kostki (zwykle 20 – 50 cm). W przypadku występowania na terenie prac słabonośnych gruntów (np. glina, torf) należy usunąć grunt nienośny aż do gruntów rodzimych nośnych, aż do warstwy stabilnej uwzględniając również poziom wód gruntowych. Grunty mające tendencję do znacznego rozszerzania się podczas przemarzania, tzw. wysadzinowe, wymagają jeszcze głębszego korytowania niż 50 cm. W takim przypadku ziemię należy wymienić, zastępując ją bardziej wartościowym materiałem. W tym celu najczęściej stosowana jest pospółka.

3. Wyrównanie terenu - wyrównanie powierzchni po korytowaniu oraz wyznaczenie nachyleń i spadków. Na etapie tym wytycza się ewentualne zakręty, rozjazdy, różnice poziomów. Czynność ta polega na wysypaniu pospółki lub grubego piasku (do 10 cm) i ubijaniu zagęszczarką lub walcem dna wykopu.

4. Podbudowa – właściwe wykonanie odpowiedniej podbudowy jest jednym z najważniejszych czynników by prawidłowo ułożyć kostkę. Na uprzednio utwardzonym i ubitym podłożu rozprowadzone kruszywo należy poddać procesowi zagęszczania. Grubość podbudowy uzależniona jest od rodzaju podłoża oraz przewidywanego obciążenia. W przypadku nawierzchni wokół domów oraz chodników stosuje się warstwę ok. 20 cm, natomiast dla nawierzchni poddanych większym obciążeniom ruchem kołowym zalecana warstwa powinna wynosić minimum 30 – 40 cm.

5. Podsypka - zapewnia stabilne osadzenie kostki oraz ujednolicenie ewentualnych drobnych różnic wysokości na poszczególnych elementach. Ułożona w ten sposób kostka powinna wystawać ponad projektowany poziom o kilka milimetrów, ponieważ podczas zagęszczania następuje osiadanie podłoża. Warstwa podsypki powinna mieć grubość od 3 do 5 cm. Warstwa ta wykonana jest z piasku i może być zagęszczana, wyrównujemy ją tylko łatą przy zachowaniu odpowiednich spadków. Podsypkę wykonuje się z niezwiązanego materiału - są to mieszanki kruszyw o różnym ziarnie (0-2, 05 mm). Nie należy stosować piasków spoistych i pylastych oraz kruszyw lub mieszanek kruszyw o frakcji mniejszej niż 0-2 mm. Po zagęszczeniu nawierzchni z kostki brukowej, podsypka powinna być dostatecznie wodoprzepuszczalna i nie może przenikać do warstwy nośnej. Musi istnieć stabilność filtracji w stosunku do kolejnej warstwy nośnej bez spoiwa. Ponadto prawidłowe zawibrowanie kostki powoduje odpowiednie zakleszczenie elementów w podłożu, co z kolei zwiększa wytrzymałość nawierzchni na obciążenia poziome.

6. Obramowanie - każda układana nawierzchnia powinna zostać obramowana za pomocą, obrzeży, krawężników lub oporników, uwzględniając szerokość ułożenia kostki wyznaczonej poprzez ułożenie pojedynczych rzędów kostek. Odpowiednio wykonane umocnienie krawędzi wzmacnia całą nawierzchnię i chroni przed przesuwaniem się kostki na jej obrzeżach.

7. Układanie – betonowa kostka brukowa to produkt przemysłowy, jednak mimo nowoczesnych technologii produkcyjnych nie można wykluczyć różnic w wymiarach. Proces układania powinien zostać zaplanowany tak, aby znajdując się na już ułożonej nawierzchni, nie niszczono wcześniej przygotowanej podsypki. Przy układaniu pierwszego rzędu wskazane jest ustalenie wymaganej szerokości rozkładania, tzn. odstępu między poszczególnymi obrzeżami, poprzez próbne ułożenie linii kostki. Jeżeli obrzeża czy krawężniki są już obsadzone, przed rozpoczęciem układania może być wskazane ułożenie i wyrównanie kilku linii kostki. Przy układaniu kostek bezfazowych należy: zwrócić szczególną uwagę na wrażliwe na uszkodzenia kanty podczas układania. Nieprawidłowości i błędy wykonawcze mogą prowadzić do uszkadzania brzegów kostek.

8. Fugowanie - Fugi powstałe podczas układania kostki powinno wypełnić się drobnym piaskiem (0 – 2 mm). Materiał do fugowania powinien być w trakcie prac wmiatany w szczeliny między kostkami. Nadmiar piasku należy usunąć przed zagęszczaniem kostki, ponieważ może spowodować powstanie rys. Po wibrowaniu proces spoinowania powinien zostać powtórzony. Zachowanie odpowiedniej szerokości fug zapobiega powstawaniu uszkodzeń kostki (np. odpryskiwaniu krawędzi) oraz pozwala na wyeliminowanie ewentualnych odchyleń wielkości kostek, które mogą wynosić +/– 2 mm. JEŚLI ODSTĘPY POMIĘDZY POSZCZEGÓLNYMI ELEMENTAMI BĘDĄ ZBYT WĄSKIE, WRAZ Z UPŁYWEM CZASU KRAWĘDZIE KOSTEK MOGĄ ULEC ZNISZCZENIU.

9. Zagęszczanie - zagęszczanie ułożonej powierzchni przeprowadza się za pomocą odpowiedniego wibratora płytowego zabezpieczonego płytą z tworzywa sztucznego. Proces ten przeprowadza się równomiernie zawsze od brzegów do środka, a następnie wzdłuż nawierzchni do uzyskania docelowego poziomu i stabilności nawierzchni. Maszyny do zagęszczania muszą być dopasowane do rodzaju kostki. Kostka o grubości 6 cm może być zagęszczana maszyną o masie do 130kg, kostka o grubości 8-10 cm zagęszczarką o masie 170-220 kg, kostka powyżej 10 cm – zagęszczarka o masie 200-600 kg. Zawibrowanie można przeprowadzić przed lub po zamuleniu kostki. W pierwszym przypadku fugi muszą być w takim stopniu wypełnione, aby elementy nie mogły przesuwać się podczas wibrowania. W drugiej opcji podłoże i warstwa pod podłożem muszą najpierw dostatecznie wyschnąć. Zawsze przed wibrowaniem należy dokładnie zamieść kostkę i powinna być ona w miarę sucha, by nie powstały przebarwienia. KOSTKĘ BRUKOWĄ MOŻNA WIBROWAĆ TYLKO NA SUCHO I Z UŻYCIEM PLASTIKOWEGO PODKŁADU OCHRONNEGO. Zakończenie układania kostki oznacza jej zawibrowanie z całkowicie wypełnionymi fugami i zamknięcie fug. Do zamknięcia fug używa się tylko takiego materiału, który nie spowoduje trwałego odbarwienia powierzchni kostki. Użytkować nawierzchnię powinno się dopiero, gdy woda przeniknie przez warstwy nośne i wsiąknie w podłoże gruntowe. Może to trwać kilka dni w zależności od przepuszczalności podłoża i warunków pogodowych. Przemoczone warstwy nośne i jednoczesne obciążenie ruchem grozi obniżeniem nośności i deformacją konstrukcji nawierzchni. Gdy zakończy się proces zagęszczania, należy uzupełnić materiał wykorzystany do fugowania, a następnie usunąć jego nadmiar, którego zaleganie na powierzchni jest niedopuszczalne. EWENTUALNE POCZĄTKOWE ZADRAPANIA POWSTAŁE PODCZAS WIBROWANIA ZNIKAJĄ NIEMAL CAŁKOWICIE NA SKUTEK CZYNNIKÓW ATMOSFERYCZNYCH I UŻYTKOWANIA.

10. Konserwacja - konserwacja nawierzchni to regularne zamiatanie szczotką, zmywanie wodą, usuwanie zabrudzeń i ewentualne uzupełnianie fug. Poza tym, nawierzchnia z kostki betonowej nie wymaga żadnych specjalnych zabiegów konserwacyjnych.

**Pozostałe uwagi**

- rekultywacja terenu po rozebraniu zaplecza

- minimalna gwarancja na wykonane prace 5 lat. Można by było dać to jako element punktacji przy wyborze wykonawcy

- prace związane z wykonaniem parkingu należy prowadzić pod nadzorem geologicznym. Inspektor ma prawo zażądać wykonania pomiarów zagęszczenia gruntu na zasypanych odcinkach kanalizacji jak i części parkingu

- podstawą do określenia ceny oferty jest dokumentacja projektowa, ślepy kosztorys jest tylko elementem pomocniczym do sporządzenia oferty

- wykonawca zapewnia na swój koszt nadzór geodezyjny nad wykonanymi pracami i dostarczy inspektorowi nadzoru zatwierdzoną przez ZUD dokumentację powykonawczą

- wykonawca zapewni na swój koszt postawienie i obsługę zaplecza, w tym wygrodzenie i ochronę placu budowy. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za sprzęt i materiały wykonawcy pozostawione na placu budowy

- j.w. wykonawca podłączy rozdzielnię budowlaną w miejscu wskazanym przez Zamawiającego i wyposaży ją w podlicznik elektryczny celem obciążenia za zużytą energię;

- przed rozpoczęciem prac wykonawca powoła kierownika budowy, który opracuje plan BIOZ i przekaże inspektorowi nadzoru do zaopiniowania. Kierownik budowy zobowiązany jest do założenia i prowadzenia dziennika budowy;

- w wypadku wystąpienia wody gruntowej podczas wykonywania prac instalacyjnych, wykonawca na swój koszt zamontuje instalację odwadniającą. Występowanie wody gruntowej nie jest podstawą do zmiany terminu zakończenia robót;

- do profilowania łuków w krawężniku, należy stosować krawężniki łukowe a nie docinać z prostych elementów;

- wykonawca zobowiązany jest dostarczyć wszystkie niezbędna dokumenty pozwalające wystąpić o pozwolenie na użytkowanie;

- wykonawca zobowiązany jest do współuczestnictwa w procesie uzyskania pozwolenia na użytkowanie i dopiero jego otrzymanie kończy umowę i jest podstawą do wystawienia ostatniej faktury.

- Przy wykonywaniu pełnego zakresu prac przewidzieć możliwość rozbiórki starego śmietnika i postawienie nowego w konstrukcji stalowej na nowo wykonanej podbudowie z kostki.