

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
Załącznik nr 1 do OPZ Skwer Integracji - roboty budowlane**

Realizacja Budżetu Obywatelskiego pn. „Wola: Zielona metamorfoza osiedla Koło i Ulrychów - park kieszonkowy, nowe drzewa i krzewy” polegający na **remoncie ciągów komunikacyjnych wraz z montażem elementów małej architektury, wykonaniem terenów zielonych na terenie Skweru Integracji i przed budynkiem Brożka 2B w Warszawie.**

**Nazwa i kody według: CPV: 45000000 - 5 roboty budowlane**

**CPV: 45220000 - 5 roboty inżynieryjne i budowlane**

**Zamawiający: Miasto Stołeczne Warszawa  
Zakład Gospodarowania Nieruchomościami  
w Dzielnicy Wola m.st. Warszawy  
01-225 Warszawa ul. Bema 70**

Branża: budowlana

Data opracowania: 22.04.2026 r.

**W zakresie planowanych robót budowlanych na Skwerze Integracji przewidziano do wykonania następujące roboty budowlane.**

- 1) roboty przygotowawcze w tym oznakowanie terenu budowy,
- 2) obsługa geodezyjna obiektu (wyznaczenie reperów roboczych, wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, zastabilizowanie punktów w sposób trwały
- 3) rozebranie nawierzchni utwardzonych z kostki betonowej i płyt chodnikowych,
- 4) rozebranie muru z cegły, fundamentu i podbudowy,
- 5) rozebranie istniejących obrzeży, krawężników i ław krawężnikowych,
- 6) roboty ziemne - korytowanie pod nowe nawierzchnie utwardzone,
- 7) zagęszczenie podłoża, wykonanie podbudowy pod nawierzchnie utwardzone z płyt betonowych gr. 5 i 7 cm zgodnie z przedmiarem robót, ułożenie obrzeży,
- 8) wykonanie nowego utwardzenia ciągów pieszych z betonowych płyt chodnikowych,
- 9) wykonanie podbudowy, fundamentu i wymurowanie nowego muru z cegły kilnkierowej,
- 10) przeniesienie istniejących stojaków rowerowych z wykonaniem nawierzchni utwardzonej,
- 11) montaż nowych stojaków rowerowych z wykonaniem nawierzchni utwardzonej z płyt chodnikowych,
- 12) wywóz gruzu z rozbiórek i ziemi z wykopów z utylizacją urobku.
- 13) montaż elementów małej architektury nowych ławek typu warszawskiego, koszy na śmieci,
- 14) odnowienie istniejących koszy na śmieci i ławek (czyszczenie , malowanie),
- 15) inne roboty ogólnobudowlane związane z charakterem prac,
- 16) uporządkowanie terenu robót i terenu przyległego,
- 17) sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i włączenie do zasobów geodezyjnych

**Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót  
ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

**1. WSTĘP**

**1.1 Przedmiot SST**

1. Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, które zostaną zrealizowane przy zagospodarowaniu i remoncie Skweru Integracji w Warszawie

1.2. Zakres stosowania SST Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót według pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST Zakres robót obejmuje następujące roboty rozbiórkowe:

- rozebranie nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej i płyt betonowych,
- rozebranie muru ceglanoego,
- wywiezienie materiałów z rozbiórki z utylizacją,

**1.1 . Określenia podstawowe**

Rozbiórka demontażowa prace polegające na oddzieleniu całych, dających się odrębnie utylizować, elementów rozbiieranego obiektu. Rozbiórka dewastacyjna prace polegające na zburzeniu i rozdrobnieniu obiektu bez wyodrębnienia jego składników nadających się do utylizacji. Opłata

składowiskowa ponoszona przez Wykonawcę opłata z tytułu zdeponowania urobku powstałego w wyniku przeprowadzonych prac rozbiórkowych na składowisku odpadów Wywóz odpadów transport urobku na składowisko. Wywóz surowców wtórnych transport dających się utylizować elementów rozbiieranych obiektów do miejsca utylizacji. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 0/1 „Wymagania ogólne”.

#### 1.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne” . Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność ze ST.

##### MATERIAŁY 2.1.

Warunki ogólne stosowania materiałów Niniejsza specyfikacja nie dotyczy stosowania materiałów.

#### 2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów.

Odzysk materiałów jest możliwy tylko przy rozbiórce ręcznej i użyciu jedynie lekkich narzędzi mechanicznych. Gdy rezygnuje się z odzysku materiałów, rozbiórkę przeprowadza się przy użyciu urządzeń i maszyn budowlanych. Metody te są też stosowane do rozbiórki budowli lub elementów budowlanych.

2.3. Składowanie materiałów Urobek z prac rozbiórkowych nie może być ładowany na placu budowy. Ze względu na brak miejsca zaleca się by urobek był na bieżąco wywożony na składowisko odpadów.

#### 3. SPRZĘT

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

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST – 0/3 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych Nie stawia się szczególnych wymagań w zakresie sprzętu, wykraczających poza ST – 0/3 „Wymagania ogólne”

#### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”. Transport surowców wtórnych i gruzu powinien odbywać się specjalistycznym taborem samochodowym umożliwiającym szybki rozładunek. Przewożony urobek musi być w sposób całkowicie pewny zabezpieczony przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej. Urobek nie może w czasie transportu wydzielać pyłu.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

##### 5.2. Przebieg robót rozbiórkowych.

Demontaż elementów wykończenia i wyposażenia, takich jak posadzki, itp. znajdujące się w dobrym stanie, zdejmuje się ręcznie i przekazuje do magazynu.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”.

6.2. Podstawowe zasady bhp przy robotach rozbiórkowych Roboty rozbiórkowe powinien prowadzić kierownik o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu oraz zatrudniać robotników obeznanych z tego rodzaju robotami. Przez cały czas trwania robót należy pilnować, aby na plac rozbiórki nie wchodziły osoby postronne.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiaru jest: - m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup> , tona

## **8. ODBIÓR ROBÓT 8.1.**

Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 0/1 „Wymagania ogólne”. Roboty wymienione w ST podlegają odbiorowi po ich ukończeniu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST – 0/9.

# **ROBOTY ZIEMNE I DROGOWE**

## **I ROBOTY ZIEMNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem zadania wymienionego w temacie

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót ziemnych i drogowych dotyczących zadania opisanego w temacie

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

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów drogowych i obejmują:

- 1) roboty przygotowawcze w tym oznakowanie terenu budowy,
- 2) obsługa geodezyjna obiektu (wyznaczenie reperów roboczych, wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych, zastabilizowanie punktów w sposób trwały
- 3) roboty ziemne - korytowanie pod nowe nawierzchnie utwardzone,
- 4) zagęszczenie podłoża, wykonanie podbudowy pod nawierzchnie utwardzone z płyt betonowych gr. 5 i 7 cm zgodnie z przedmiarem robót, ułożenie obrzeży,
- 5) wykonanie nowego utwardzenia ciągów pieszych z betonowych płyt chodnikowych,
- 6) wykonanie podbudowy, fundamentu i wymurowanie nowego muru z cegły kilnkierowej,
- 7) wywóz gruzu z rozbiórek i ziemi z wykopów z utylizacją urobku.
- 8) montaż elementów małej architektury nowych ławek typu warszawskiego, koszy na śmieci,
- 9) inne roboty ogólnobudowlane związane z charakterem prac,
- 10) uporządkowanie terenu robót i terenu przyległego,
- 11) sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i włączenie do zasobów geodezyjnych

Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

#### **1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, zgodność ich z dokumentacją projektową, SST, obowiązującymi normami.

### **2.MATERIAŁY**

Do wykonania wzmocnienia podłoża należy stosować piasek lub pospółkę żwirowo-piaskową podsypkę. Szczegóły dotyczące zastosowanych materiałów znajdują się w przedmiarze robót.

### **3.SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania.

Do wykonania robót związanych z korytowaniem należy stosować:

- Koparkę podsiębierną
- Glebogryzarkę do rekultywacji terenu po rozbiórkach nawierzchni
- Samochody samowyładowcze
- Łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonania robót ziemnych – w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

Do profilowania i zagęszczenia podłoża:

- Zagęszczarki płytowe
- Drobnny sprzęt ręczny – łopaty, szpadle, itp.

#### **4. TRANSPORT**

Do transportu urobku stosować samochody samowyładowcze i sprzęt ręczny np. taczki.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, wykonawca ma obowiązek do zapoznania się ze specyfikacją. W przypadku stwierdzenia rozbieżności należy bezzwłocznie powiadomić inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowanie na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem urządzeń, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania.

Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową lub dyspozycjami Inspektora nadzoru, przekazanymi na piśmie. Następstwa jakiegokolwiek błędu w wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez wykonawcę, jeżeli zażąda tego inspektor nadzoru. Technologia prowadzenia robót ziemnych powinna zapewniać nienaruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowanie jego parametrów technicznych.

Prace pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne określone w dokumentacji pokrywają się z rzędnymi w terenie, jeśli wykonawca stwierdzi rozbieżności powinien o tym fakcie powiadomić inspektora,

który podejmie właściwą decyzję w tym zakresie. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w trakcie trwania robót.

Punkty główne osi powinny być zastabilizowane w sposób trwały przy użyciu palików drewnianych lub stalowych. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektu. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych istniejących budynkach.

Tyczenie osi należy wykonać na podstawie ogólnodostępnej dokumentacji geodezyjnej. Oś powinna być wyznaczona w punktach głównych i pośrednich w odległościach zależnych od charakterystyki obiektu. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji nie powinno przekraczać 2cm. Rzędne niwelety należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm.

#### Korytowanie

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany nie związany bezpośrednio z wykonaniem podbudów lub nawierzchni.

Do wykonania koryta należy stosować koparkę, zagęszczarkę. Ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie. Grunt odspojony w czasie korytowania powinien być odwieziony na składowisko.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Jeżeli rzędna podłoża przed profilowaniem jest właściwa i nie wymaga dowiezienia dodatkowego gruntu to przed przystąpieniem do profilowania powierzchnię podłoża należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub inny sposób.

W przypadku złej rzędnej podłoża wykonawca powinien je spulchnić na głębokość 10cm, dowieźć brakujący grunt i wtedy dokonać zagęszczenia podłoża.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI

Przed przystąpieniem do wykonania dalszych robót (obrzeży, krawężników, podbudowy) wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania koryta. To oznacza sprawdzenie kształtu oraz sprawdzenie zagęszczenia gruntów w korycie. Badania kontrolne należy wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

### 7. OBMIAR

Jednostki obmiarowe poszczególnych robót ziemnych:

- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej [ $m^2$ ],
- usunięcie ziemi z koryta [ $m^3$ ]
- zagęszczenie nasypów [ $m^3$ ],
- wywóz ziemi na składowisko [ $m^3$ ],
- utylizacja ziemi [t].

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i wykonawca robót zobowiązany jest



doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności określone będą w umowie o roboty budowlane.

## II PODBUDOWA Z KRUSZYW

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru podbudów związanych z wykonaniem zadania opisanego w temacie

#### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót drogowych opisanych w temacie zadania

#### 1.3 Zakres robót

Wymagania mają zastosowanie do następujących warstw konstrukcyjnych dróg i chodników:

- Podbudowa zasadnicza,
- Podbudowa pomocnicza,

#### 1.4 Określenia podstawowe

- **Konstrukcja nawierzchni** – konstrukcja, której celem jest rozłożenie naprężeń od kół pojazdów na podłoże gruntowe oraz zapewnienie bezpieczeństwa i komfortu jazdy pojazdów. Konstrukcja nawierzchni spoczywa na podłożu gruntowym lub ulepszonym podłożu.

Konstrukcję wzmacnianej nawierzchni należy traktować jak podbudowę.

**Podbudowa zasadnicza** – warstwa lub warstwy konstrukcji nawierzchni spełniająca(e) podstawową funkcję w rozłożeniu naprężeń od kół pojazdów. Podbudowa zasadnicza może być jednowarstwowa lub dwuwarstwowa.

**Podbudowa pomocnicza** – warstwa tworząca platformę umożliwiającą prawidłowe wbudowanie podbudowy zasadniczej, a w czasie eksploatacji nawierzchni wspomagająca warstwy górne konstrukcji nawierzchni w rozłożeniu naprężeń od kół pojazdów oraz ochronę nawierzchni przed szkodliwym działaniem mrozu.

**Warstwa odsączająca** – warstwa zapewniająca odprowadzenie wody przedostającej się do spodu nawierzchni, stosowana w złych warunkach wodnych. Rolę warstwy odsączającej pełni warstwa mrozochronna lub warstwa ulepszanego podłoża, które w takim przypadku muszą być wykonane z materiału o dużej wodoprzepuszczalności.

### 2. MATERIAŁY

Podbudowy drogowe mogą być wykonane z betonu cementowego, kruszyw mineralnych naturalnych lub kruszyw naturalnych łamanych. W wymienionym zadaniu zastosowano mieszankę kruszyw nie związanych.

### 3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania podbudów powinien być dobrany przez wykonawcę tak aby zabezpieczył jakość zgodnie z wymaganiami projektowymi budowanej drogi.

Mieszanka kruszywa winna być rozkładana za pomocą urządzeń uniemożliwiających segregację.

#### **4. TRANSPORT**

Transport kruszywa należy dokonywać w taki sposób aby zminimalizować możliwość segregacji i zanieczyszczeń.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Warstwa z mieszanki kruszywa nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamarznięte. Nie należy rozpoczynać wbudowywania mieszanki, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 0°C w czasie układania.

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwy z mieszanki nie związanej powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami według odpowiedniej specyfikacji asortymentowej dla zaprojektowanego układu warstw.

##### **Dostawa mieszanki**

Do każdej partii dostarczonej mieszanki powinna być dołączona deklaracja właściwości użytkowych wyrobu.

##### **Układanie mieszanki:**

Podłoże pod warstwę mieszanki powinno być wyprofilowane i zagęszczone.

Grubość zagęszczanej warstwy z mieszanki związanej jest określona w projekcie technicznym osobno dla drogi, parkingów i chodnika.

Jeżeli nawierzchnia składać się będzie z kilku warstw to każda warstwa musi odpowiadać wymaganiom i powinna być wyprofilowana i zagęszczona zgodnie z dokumentacją.

Wszelkie odstępstwa od podanych powyższych wymagań podlegają uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

Warstwa podbudowy przed zagęszczaniem powinna być nawilżona w całym przekroju.

Zagęszczanie warstwy z mieszanki kruszywa należy prowadzić przy użyciu sprzętu gwarantującego uzyskanie wymaganych parametrów projektowych.

Utrzymanie warstwy z mieszanki niezwiązanej; do chwili położenia następnej warstwy wykonawca ponosi odpowiedzialność za jej stan.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Dla wszystkich materiałów, które będą użyte do wykonania warstwy z mieszanki, wykonawca musi przedstawić do akceptacji wszystkie niezbędne dokumenty wymagane przepisami. Inspektor nadzoru może zażądać przedstawienia poszczególnych materiałów do akceptacji. Koszty badań zleconych przez nadzór ponosi wykonawca.

##### **Badania zagęszczenia i nośności**

Kontrolę zagęszczenia oraz nośności warstwy z mieszanki należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg załącznika B do normy PN-S-02205 lub badaniu wskaźnika zagęszczenia wg normy BN-77/8931-12 i nośności E<sub>2</sub> wg metody obciążeń płytowych. Zagęszczenie warstwy z mieszanki należy uznać za prawidłowe, jeżeli wskaźnik zagęszczenia jest zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszcza się alternatywne metody pomiaru nośności i zagęszczenia.



## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową dla podbudów zagęszczanych mechanicznie jest m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne ze SST i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności określone będą w umowie o roboty budowlane

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy z mieszanki kruszyw zagęszczanych mechanicznie obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie podłoża (naprawa niezawiniona obciąża poprzedniego wykonawcę lub decydena który odpowiada za uszkodzenie)
- przygotowanie kruszywa / mieszanki
- transport kruszywa/mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie i zagęszczenie kruszywa/ mieszanki,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- utrzymanie jakości podbudowy do czasu przekazania do wbudowania następnej warstwy.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności określone będą w umowie o roboty budowlane

## **III POBUDOWY Z GRUNTU STABILIZOWANEGO CEMENTEM/CHUDEGO BETONU**

### **1.WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru podbudów związanych z wykonaniem zadania opisanego w temacie

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót drogowych opisanych w temacie zadania

#### **1.3 Zakres robót**

Wymagania mają zastosowanie do następujących warstw konstrukcyjnych nawierzchni:

- Podbudowa pomocnicza,

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Stabilizacja gruntu cementem - proces technologiczny polegający na zmieszaniu gruntu z optymalną ilością cementu i wody, a w razie potrzeby innych dodatków ulepszających, z wyrównaniem i zagęszczeniem wytworzonej mieszanki.

Grunt stabilizowany cementem - mieszanka cementowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

Podbudowa gruntowa ulepszona cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki na której układana jest warstwa wierzchnia.

1.4. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normami i wytycznymi.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem można użyć gruntu rodzimego jeżeli spełnia wymagania dla gruntów do stabilizacji wg PN-S-96012 lub piasku wymieszanego z cementem. Szczegóły dotyczące zastosowanych materiałów znajdują się w projekcie budowlanym oraz w kosztorysie.

## **3. SPRZĘT**

Mieszanka gruntu lub piasku z cementem może być przygotowana na miejscu lub zamówiona w wytwórni. Sprzęt do wykonania podbudów powinien być dobrany przez wykonawcę tak aby zabezpieczył jakość zgodnie z wymaganiami projektowymi budowanej drogi.

Kruszywo lub mieszanka kruszywa winna być rozkładana za pomocą urządzeń uniemożliwiających segregację.

## **4. TRANSPORT**

Transport kruszywa należy dokonywać w taki sposób aby zminimalizować możliwość segregacji i zanieczyszczeń.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **Ogólne zasady wykonania robót**

Jeżeli istniejąca nawierzchnia gruntowa wykazuje jakiejkolwiek wady, to powinny być one usunięte wg zasad akceptowanych przez inspektora nadzoru. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z projektem.

Warunkiem przystąpienia do robót z gruntu stabilizowanego cementem jest dodatnia temperatura zewnętrzna. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu cementem jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej zera w czasie najbliższych 7 dni.

### **Przygotowanie i dostawa mieszanki**

Przygotowanie mieszanki powinno się odbywać zgodnie z zatwierdzoną przez Inspektora recepturą.

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości. Przy warstwie wykonanej na połowie szerokości jezdni w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut.

Do zagęszczania warstwy należy przystąpić natychmiast po dokonaniu stabilizacji i wyprofilowaniu. Operację zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem 2 godziny od chwili dodania wody do mieszanki w przypadku stabilizacji gruntu w mieszarkach lub 5 godzin od momentu rozpoczęcia mieszania gruntu z cementem w przypadku stabilizacji na miejscu. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za utrzymanie warstwy podbudowy do chwili położenia następnej warstwy

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Dla wszystkich materiałów, które będą użyte do wykonania warstwy z mieszanki, wykonawca musi przedstawić do akceptacji wszystkie niezbędne dokumenty wymagane przepisami. Inspektor nadzoru może zażądać przedstawienia poszczególnych materiałów do akceptacji. Koszty badań zleconych przez nadzór ponosi wykonawca.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową dla podbudów zagęszczanych mechanicznie jest m<sup>2</sup>.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności określone będą w umowie o roboty budowlane

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy z mieszanki kruszyw zagęszczanych mechanicznie obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie podłoża (naprawa niezawiniona obciąża poprzedniego wykonawcę lub decydena który odpowiada za uszkodzenie)
- przygotowanie mieszanki
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej
- utrzymanie jakości podbudowy do czasu przekazania do wbudowania następnej warstwy.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności określone będą w umowie o roboty budowlane

# **IV NAWIERZCHNIA Z PŁYT CHODNIKOWYCH**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z płyt chodnikowych

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z płyt chodnikowych.

### **1.3. Określenia podstawowe.**

Nawierzchnia z chodnikowych płyt betonowych - nawierzchnia której warstwa ścieralna wykonana jest z prefabrykowanych betonowych płyt chodnikowych

## **2. MATERIAŁY**

Materiałem nawierzchniowym są płyty betonowe na bazie grysłu bazaltowego. Kształt i rozmiar płyt określony jest w przedmiarze robót. Powinny zachować odporność na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania nawierzchni można stosować dowolny sprzęt do robót drogowych oraz sprzęt i narzędzia brukarskie (młotki, prowadnice lub rurki, deski lub łaty profilujące do ściągania, gilotyny lub inny rodzaj przecinarki, szlifierki z tarczami do betonu, imaki, łomy brukarskie itp.

- inny sprzęt, który wykonawca uzna za niezbędny

### **4. TRANSPORT**

Płyty mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Płyty powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

### **5. WYKONANIE**

Płyty przy krawężnikach/obrzeżach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika na wysokość 0,5 – 1 cm po zagęszczeniu. Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu nawierzchni. Płyty w nawierzchni należy ułożyć z sposób „mijankowy” na zakład 1/2 płyty lub tak, aby było zastosowanych jak najmniej docinek. Płyty należy ułożyć tak, aby dłuższy bok znajdował się prostopadle do osi pojazdu. Płyt nie należy zagęszczać płytami wibracyjnymi – dobijanie wykonać młotkiem brukarskim. Zaleca się układanie płyt ze spoiną szer. do 5 mm. Otwory oraz inne puste przestrzenie należy wypełnić szczelnie humusem, zagęścić i uzupełnić - humus nie może wysypywać się z płyt – zagęszczony powinien być do powierzchni płyt, lecz nie niżej 1 cm. Po wypełnieniu należy obsiać trawą. Pielęgnację należy prowadzić analogicznie jak w przypadku innych powierzchni zielonych. Możliwe jest też wypełnienie otworów i przestrzeni między płytami żwirem.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Dla wszystkich materiałów, które będą użyte do wykonania nawierzchni, wykonawca musi przedstawić do akceptacji wszystkie niezbędne dokumenty wymagane przepisami.

### **7 . OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową dla układania płyt chodnikowych jest m<sup>2</sup>.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena 1 m<sup>2</sup> nawierzchni obejmuje wszystkie czynności związane z wykonaniem nawierzchni o grubości zgodnej z przedmiarem robót.

## **VI OBRZEŻA BETONOWE PREFABRYKOWANE**

## **1. WSTĘP**

**1.1 Zakres stosowania SST** jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w tytule zadania.

### **1.2 Zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych wraz z wykonaniem ław.

### **1.3. Określenia podstawowe.**

Obrzeże betonowe - prefabrykat betonowy, jako oddzielny element lub w połączeniu z innymi elementami, przeznaczony do oddzielania powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach, stosowany w celu ograniczania albo wyznaczania granicy rzeczywistej lub wizualnej oraz jako oddzielenie pomiędzy powierzchniami poddanymi różnym rodzajom ruchu drogowego. Wymiar nominalny - wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.

- Ława (fundament) - warstwa nośna z betonu służąca do umocnienia obrzeża/krawężnika i przenosząca obciążenie krawężnika na podłoże gruntowe.

- Podsypka - warstwa ułożona na podłożu mająca za zadanie wyrównanie różnic w wysokości obrzeża /krawężnika.

## **2. MATERIAŁY**

Zakłada się zastosowanie typowych obrzeży betonowych.

## **3. TRANSPORT**

Uformowane w czasie produkcji krawężniki układane są warstwowo na paletach. Krawężniki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

## **5. USTAWIANIE OBRZEŻY/KRAWĘŻNIKÓW**

Roboty związane z ustawieniem obrzeży/krawężników mogą być wykonywane ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego.

**5.1 Wykonanie koryta pod ławę.** Wykop koryta pod ławę należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050. Wymiary koryta pod ławę powinny być dostosowane do wymiarów obrzeża/krawężnika oraz do głębokości i usytuowania w planie. Koryto może być wykonane ręcznie lub mechanicznie w sposób nienaruszający struktury naturalnej dna koryta. Dno koryta powinno być równe i w razie potrzeby dogęszczone zagęszczarką stopową. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 wg normalnej próby Proctora.

**5.2 . Wykonanie ławy pod krawężnik.** Ławy betonowe w gruntach spoistych wykonuje się zwykle bez szalowania z zastosowaniem warstwy odsączającej z piasku grubości 5 cm. Przy gruntach sypkich ławę należy wykonywać w szalowaniu. Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalunku. Klasa konsystencji mieszanki betonowej powinna wynosić S1 lub S2 według metody opadu stożka. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być zagęszczony i wyrównany, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13670.

**5.3. Ustawienie obrzeży/krawężników.** Na wykonanej ławie betonowej należy ustawić obrzeże /krawężnik na warstwie podsypki cementowo-piaskowej , o wilgotności optymalnej  $\pm 2\%$  i grubości 3-5 cm po zagęszczeniu. Szerokość spoin pionowych między elementami powinna wynosić 5-10 mm. Spoiny nie wymagają wypełnienia. W przypadku konieczności uszczelnienia połączeń między

krawężnikami spoina powinna być wypełniona masami elastycznymi przeznaczonymi do nawierzchni brukowych. Nie należy wypełniać spoin materiałami sztywnymi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Dla wszystkich materiałów, które będą użyte do wykonania nawierzchni, wykonawca musi przedstawić do akceptacji wszystkie niezbędne dokumenty wymagane przepisami.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: - wykonanie koryta pod ławę, - wykonanie ławy, - wykonanie podsypki.

Sprawdzenie wykonania ław i krawężników. Sprawdzeniu podlega zgodność z dokumentacją profilu podłużnego górnej powierzchni ław i krawężników.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1 m ustawionego krawężnika betonowego, na podstawie obmiaru w terenie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za 1 m ustawionego obrzeża/krawężnika betonowego należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych.

# **VII ROBOTY MURARSKIE**

## **1.0 WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem mniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian z materiałów ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania SST. Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót obejmujących budowę muru z cegły klinkierowej.

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

- wymurowanie muru w technologii tradycyjnej z cegły klinkierowej na zaprawie M5 do klinkieru, na fundamencie. Cegła ceramiczna klinkierowa firmy Roben kształtowej DF 24x11,5x5,2 cm w kolorze ceglanym lub równoważna na zaprawie szybkowiążącej do cegły klinkierowej marki M5 lub M7 przeznaczoną do murowania elewacji na zewnątrz - mrozoodporną, odporną na działanie promieni UV - murowanie wg zaleceń producenta zaprawy. Mur wykonać z zastosowaniem środków przeznaczonych do produktów klinkierowych, zgodnie z wytycznymi producenta. Ścianę pokryć np: płynem hydrofobizującym Remmers lub Schomburg. W przypadku zabrudzenia czyścić preparatem np.: Remmers Schmutzloser. Nie stosować zaprawy cementowej wykonanie muru na zaprawie szybkowiążącej do cegły klinkierowej marki M5 lub M7 przeznaczoną do murowania elewacji na zewnątrz - mrozoodporną, odporną na działanie promieni UV- murowanie wg zaleceń producenta zaprawy. Mur wykonać z zastosowaniem środków przeznaczonych do produktów klinkierowych,



zgodnie z wytycznymi producenta. Mur pokryć np: płynem hydrofobizującym Remmers lub Schomburg. W przypadku zabrudzenia czyścić preparatem np.: Remmers Schmutzloser.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Element murowy jest to drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych. Zaprawa murarska jest to zaprawa budowlana przeznaczona do stosowania w konstrukcjach budowlanych do spajania elementów murowych. Wyroby pomocnicze są to różnego rodzaju wyroby metalowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające, tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża, wzmocnienia spoin. Warstwa konstrukcyjna - część ściany oparta na fundamencie, przenoszącą obciążenia własne muru, obciążenia od stropów, od zabudowy otworów i mocowanych elementów instalacyjnych i wyposażenia Warstwa izolacyjna - nałożona na warstwę konstrukcyjną i trwale z nią połączona powłoka lub warstwa materiału, którego zadaniem jest przede wszystkim nadanie własności izolacyjnych murowi. Kotwienie - mocowanie warstwy izolacyjnej, lub elementów instalacji i wyposażenia w warstwie nośnej. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne"

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność ze SST i poleceniami inspektora nadzoru.

## 2.0 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

#### 2.1.1 Elementy murowe – rozróżnia się kategorie I i kategorie II elementów murowych:

- do kategorii I zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje, że w zakładzie stosowana jest kontrola jakości, której wyniki stwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od wytrzymałości zadeklarowanej jest nie większe niż 5%.
- do kategorii II zalicza się elementy murowe, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione. Właściwości elementów murowych powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w polskich normach przedmiotowych lub aprobaty technicznych. Klasy elementów oraz ich właściwości należy dobierać w zależności od rodzaju i przeznaczenia konstrukcji, przewidywanych wartości obciążeń działających na konstrukcje oraz warunków środowiskowych.

#### 2.2 Wyroby ceramiczne

Ogólnie - zakres prac obejmuje ściany nośne i działowe na wszystkich kondygnacjach. Roboty wg normy: PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowe .Mury i ściany działowe. Prace murarskie powinny być wykonane według wymagań podanych w projekcie. Wymiary projektowe są wymiarami surowych murów.

#### 2.3 Zaprawa

2.3.1 Zaprawa cementowo-wapienna z cementu portlandzkiego lub cementu hutniczego marek 25-35. Zaprawa marki 50 – składniki objętościowe :

Cement : wapno hydratyzowane: piasek: 1 : 0,3 : 4 1 : 0,5 : 4,5 czas zużycia do 3 h po przygotowaniu zaprawy

Przygotowanie zaprawy do robót murowych wykonać mechanicznie w mieszalnikach o działaniu wymuszonym. PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku PN-79/B-06711 Piasek mineralne kruszywo o uziarnieniu do 2 mm odmiany I wskaźnik uziarnienia 2,8- 3,8 zawartość pyłów mineralnych 5 % zanieczyszczeń obcych 0.1% , zawartość siarki 1 % Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna. Zakres zmian wytrzymałości przypisany klasie zaprawy klasa wytrzymałości, zaprawy średnia [MPa] wytrzymałości w trakcie badania [MPa] M1 1 od 1,0 do 1,5 M2 2 od 1,6 do 3,5 M5 5 od 3,6 do 7,5 M10 10 od 7,6 do 15,0 M20 20 od 15,1 do 30,0

### **3.0 Sprzęt**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu: Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do wykonania robót: Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów i płaszczyzn są stosowane następujące narzędzia: pion murarski, łąta murarska, linia ważna (linia pozioma) do wyznaczania i sprawdzania płaszczyzn, wał wodny do wyznaczania jednakowych poziomów, poziomnica uniwersalna, łąta kierunkowa, warstwomierz do wyznaczania poziomów poszczególnych warstw, do zaczepiania sznura i do wyznaczania kierunku, sznur murarski, kątownik murarski, wykroj. Do przechowywania materiałów budowlanych w pobliżu stanowiska roboczego służą: kastro i szafel do zaprawy, szkopek do wody, palety na elementy murowe. Murarz stosuje bezpośrednio przy murowaniu: kielnie murarskie różnej wielkości i przeznaczenia, czerpak, wiaderko i łopatę do zapraw. Do obróbki elementów murowych są używane: młotek murarski, kirka, oskard murarski, przecinak murarski, pucka murarska, drąg murarski oraz inne specjalistyczne narzędzia, np. do obróbki kamieni naturalnych. Ważnym elementem na stanowisku murowania są rusztowania.

### **4.0 Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

### **5.0 Wykonanie robót**

#### **5.1. Mur z cegły klinkierowej**

Spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawa w trakcie wznoszenia muru. Grubość spoin poziomych powinna wynosić 15 mm, a pionowych 10 mm. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż 3 mm. Mur powinien być tak wykonany, aby jego powierzchnie były w płaszczyźnie pionowych lub poziomych, a krawędzie przecięcia się liniami prostymi.

Sprawdzenie zgodności obrysu i głównych wymiarów, grubości muru należy przeprowadza przez oględziny zewnętrzne i pomiar. Pomiaru długości i wysokości mur należy dokonywać taśmą stalową, zaś grubości murów i wymiarów otworów — przymiarem. Do murowania ścian z cegły klinkierowej stosować zaprawy cementowe z tarasem, która zapewnia: znacznie redukuje ryzyko powstawania wykwitów i przebarwień, mrozoodporna, odporna na wodę i czynniki atmosferyczne, przepuszcza parę wodną.

### **6.0 Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robot podano w "Wymagania ogólne".

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Inżynier może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych pionu, poziomu, grubości i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru.

#### 6.2.1. Tolerancje wykonania.

##### Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N 1 i N2 oraz specjalne. Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N 1. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

Klasę tolerancji specjalnych należy podać w ustaleniach projektowych w zależności od specyfiki wymagań związanych z użytkowaniem lub wykonaniem obiektu (np. przy wykonywaniu murów z kamienia o nieregularnych wymiarach itd.).

##### System odniesienia

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Dopuszczalne odchylenie usytuowania muru w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinno być większe niż:

$h_i/300$  n przy klasie tolerancji N 1,

$h_i/400$  n przy klasie tolerancji N2,

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać:

10 mm w przypadku murów pełnych oraz dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i

skrzywienie) nie powinno być większą niż:

a) na odcinku 1 m: 5 mm przy klasie tolerancji N 1, 3 mm przy klasie tolerancji N2,

b) na odcinku całej ściany: 20 mm przy tolerancji N 1, 10 mm przy tolerancji N2.

## 7.0 Obmiar robót

Jednostka obmiarową jest: [m<sup>2</sup>] muru o odpowiedniej grubości [m<sup>3</sup>].

Ilość robót zostanie określona na podstawie obmiaru faktycznie wykonanych elementów.

## 8.0 Odbiór robót

Podstawą do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty :

- dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów i wyrobów
- protokołu odbioru zanikających robót
- wynik badań laboratoryjnych i ekspertyzy techniczne, jeżeli były zlecone

# VIII MAŁA ARCHITEKTURA

## 1. Ławki warszawskie z oparciem i podłokietnikami

Ławki z oparciem ze stalowego profilu o średnicy 6 cm, możliwość montażu w podłożu, wymiary: 170/180 cm - długość siedziska, 76/82 cm - wysokość całkowita.

- wysokość siedziska: 42/44 cm (z uwzględnieniem dodania elementu do wkopania w przypadku zamówienia ławki do montażu w podłożu), kąt nachylenia oparcia 100-105 stopni,

- szerokość ławki: 77 cm,
- konstrukcja: z oparciem ze stalowego profilu o średnicy 6 cm lub płaskownik 50x10 mm, możliwość montażu w podłożu,
- stal ocynkowana i malowana proszkowo,
- drewno egzotyczne iroko olejowane,

Ławki mogą być montowane za pomocą prętu stalowego nierdzewnego fi. 8 mm (zakończonego nakrętką z podkładką), kotwionego kotwą chemiczną epoksydową do fundamentu z krawężnika betonowego 100x30x20 cm. Krawężnik, pełniący funkcję fundamentu, położony jest poniżej warstwy nawierzchni podbudowy. Elementy stalowe malowane na kolor RAL 7016 antracyt grey, którego odpowiednikiem jest Akzo Grey 900.



## 2. Kosze na śmieci

Kosz wykonany w technologii betonu płukanego z fakturą zewnętrzną kruszywa grys granitowy frakcji 2-5 mm. Wzór zgodny z wytycznymi m.st. Warszawy zgodnie z opisem w projekcie technicznym

Pierścień metalowy wraz z dekletem płaskim ocynkowany ogniowo i malowany proszkowo w kolorze IGPDURA face 581TE71386 A10. Dekiel wykonany z blachy stalowej o grubości 8 mm ciętej laserem o średnicy 570 mm, średnica wewnętrznego otworu 180 mm.

Dane techniczne:

- stożek ścięty
- średnica 62,5 cm
- wysokość 80 cm
- wysokość wraz z pokrywą 84 cm

- waga 300 kg
- Wkład kosza z popielniczką, wykonany ze stali ocynkowanej

**Materiały:**

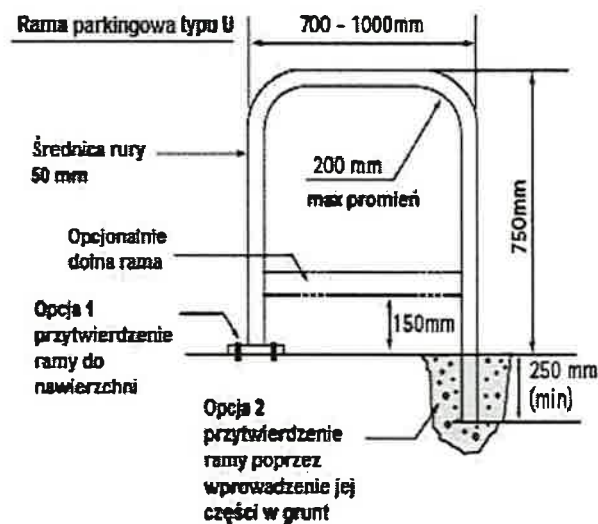
Cement portlandzki wieloskładnikowy CM II/A-M (S-LL) 52,5N DYNAMIK o klasie wytrzymałości 52,5 i składzie zgodnym z wymaganiami normy PN-EN 197-1, płukane kruszywa, piasek sortowany oraz sprawdzone receptury, dzięki temu otrzymujemy beton o maksymalnej wytrzymałości (min. C 40), który spełnia wymagania wytrzymałościowe zgodne z normą europejską PN-EN 206+A1:2016-12.

**Pierścień metalowy wraz z dekle płaskim ocynkowanym i malowanym proszkowo.**



### **3. Stojaki rowerowe**

Stojak rowerowy w kształcie zbliżonym do odwróconej litery „U” umożliwiający oparcie i przypięcie co najmniej 2 rowerów niezależnie od rozmiaru ramy, szerokości opony czy też kształtu kierownicy, wymiary: wysokość około 80 cm, szerokość około 85 cm, stal malowana proszkowo, kolor ciemnoszary RAL. jw. RAL 7016 antracyt grey.



## IX PRZEPISY POWIĄZANE

1. Ustawa z dn. 7 lipca 1994 Prawo Budowlane.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.kwietnia 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych
4. WR-D-41-1 Wytyczne do projektowania infrastruktury dla pieszych.
5. PN-EN 13242 Kruszywa do niezwiązanych i związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
6. OST D-04.05.00 „Podbudowy i ulepszone podłoże z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi. Wymagania ogólne”.
7. Instrukcje producentów nawierzchni drogowych.
8. Warunki wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych: tom 1 – Budownictwo ogólne.
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 15 grudnia 1994 r. w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie wykończonych obiektów budowlanych.
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
11. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
12. Normy:



- PN-B-32250 Materiały budowlane Woda do betonów i zapraw
- PN-B-19701:1997 Cement powszechnego użytku
- PN-79/B-06711 Piasek mineralne kruszywo o uziarnieniu do 2 mm
- PN-77/B-04351 Wapno hydratyzowane
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły Wymagania badania przy odbiorze
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw
- metoda badań zapraw do murów: PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000, PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000;
- metoda badań elementów murowych: PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000, PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,
- PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie.

