

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
DZIELNICA PRAGA POŁUDNIE

Remont nawierzchni placu zabaw,
dróg wew. i tarasu
w Przedszkolu nr 331

przy ul. Szaserów 61a w Warszawie

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Warszawa, maj 2019

WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) *wymagania ogólne* odnosi się do wspólnych wymagań dotyczących odbioru i wykonania robót, które zostaną wykonane w **Przedszkolu nr 331 przy ul. Szaserów 61a w Warszawie.**

Zgodnie z przedmiarem należy wykonać następujący zakres robót:

- | | |
|--|-------------------------|
| - roboty przygotowawcze i pomiarowe | - 0,10 ha |
| - rozebranie konstrukcji bet. o gr. do 20cm | - 43,15 m ³ |
| - rozebranie konstrukcji bet. o gr. powyżej 20cm | - 5,12 m ³ |
| - wykonanie koryta (474,00+356,80) | - 830,80 m ² |
| - wykonanie ław pod obrzeża betonowe 0,20x0,20m | - 13,46 m ³ |
| - osadzanie obrzeży betonowych | - 336,50 m |
| - wykonanie podbudowy mineralnej trójwarstwowej | - 474,00 m ² |
| - wykonanie nawierzchni poliuretanowej w 3-ch kolorach np.
RAL 3016, RAL 5002, RAL 6011 | - 474,00 m ² |
| a) duży plac zabaw (A) RAL 3016 – 100,00 m ² , RAL 5002 – 100,00 m ² ,
RAL 6011 – 101,00 m ² . Urządzenia zabawowe: zamek, domek i 3 bujaki, | |
| b) plac zabaw dla maluchów (C) RAL 3016 – 58,00 m ² , RAL 5002 – 57,00 m ² ,
RAL 6011 – 58,00 m ² . Urządzenia zabawowe: piaskownica i 2 bujaki. | |
| - wykonanie nawierzchni z kostki betonowej o gr. 6cm [w tym remont tarasu
z kostki bet. bez fazy np. Holland, Behaton - 197,00 m ²] | - 356,80 m ² |
| - wykonanie wykopu liniowego (pod rurociąg) o głęb. do 1,50m | - 10,00 m ³ |
| - wykonanie odwodnienia liniowego | - 4,00 m |
| - montaż studzienki chłonnej z kręgów betonowych o Ø 800mm | - 1 kpl |
| - wykonanie wykopu liniowego (odkrywanie fund.) o głęb. do 1,40m | - 25,90 m ³ |
| - wykonanie wykopu liniowego (odkrywanie fund.) o głęb. do 3,30m | - 54,45 m ³ |
| - wykonanie izolacji ścian fundamentowych | - 62,20 m ² |

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

ST będzie jednym z dokumentów przetargowych przy wyborze wykonawców robót w trybie zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych w zakresie robót opisanym w pkt

1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze specyfikacjami szczegółowymi (SST) na niżej wymienione roboty:

- I. Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
 - 1. CPV 45.11.12.00-0 - roboty przygotowawcze i pomiarowe, rozebranie konstrukcji betonowych, wykonanie koryta, profilowanie i zagęszczenie podłoża, wywóz ziemi.
- II. Podbudowa
 - 1. CPV 45.23.33.00-2 - wykonanie podbudowy mineralnej trójwarstwowej i ław fundamentowych.
- III. Roboty w zakresie różnych nawierzchni
 - 1. CPV 45.23.32.00-1 - wykonanie nawierzchni poliuretanowej.
- IV. Roboty budowlane w zakresie dróg pieszych
 - 1. CPV 45.23.32.60-9 - wykonanie nawierzchni z kostki betonowej.
- V. Roboty izolacyjne
 - 1. CPV 45.32.00.00-6 – wykonanie izolacji ścian fundamentowych,
- VI. Roboty odwadniające i nawierzchniowe
 - 1. CPV 45.23.24.51-8 – wykonanie odwodnienia liniowego.

1.4 Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze specyfikacjami technicznymi, obowiązującymi normami i zaleceniami Inwestora.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego – niezbędne do wykonania zgodnie z umową prac – rysunki i przedmiary, załączone do dokumentów przetargowych.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi

Specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Zamówienia, a wymagania wyszczególnione w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub przeoczeń w dokumentach zamówieniowych, a o ich wykryciu powinien niezwłocznie powiadomić Zamawiającego. Zamawiający zobowiązany jest do dokonania odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne ze specyfikacjami technicznymi i uzgodnieniami dokonanymi przez Zamawiającego i Wykonawcę. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartość docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach uzgodnionych przez Zamawiającego i Wykonawcę.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do oddzielenia miejsca wykonywania prac, w okresie trwania ich realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Sam teren prowadzenia prac powinien być zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Koszt zabezpieczenia miejsca prac nie podlega odrębnej zapłacie i jest ponoszony

przez Wykonawcę tj. wliczony w cenę kontraktową.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie prowadzenia prac

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie rozbiórki i robót podstawowych oraz w bezpośredniej odległości od nich,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających z przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania,
- unikać zanieczyszczenia zbiorników lub instalacji wodnych oraz powietrza,
- zabezpieczyć teren budowy przed możliwością powstania pożaru.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w miejscach prowadzenia prac.

Za wszelkie straty powstałe na skutek pożaru spowodowanego przez działania Wykonawcy odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę elementów wbudowanych na terenie prowadzenia prac, pozostawionych przez Zamawiającego (np. instalacje, urządzenia). O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji czy też urządzeń Wykonawca niezwłocznie powiadomi Zamawiającego oraz będzie współpracował dostarczając niezbędnej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych na wprowadzeniu robót lub w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji budowy Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, żeby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać w należytym stanie przez cały czas trwania robót wszelkie urządzenia zabezpieczające, sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i są ponoszone przez Wykonawcę (uwzględnione w cenie kontraktowej).

1.4.9. Wykonawca lub Podwykonawca przez cały okres wykonywania przedmiotu umowy zobowiązany jest zatrudniać, stosownie do art. 29 ust. 3a ustawy – Prawo zamówień publicznych, min. 3 pracowników (cieśli, brukarzy) bezpośrednio realizujących prace na terenie budowy, zatrudnionych w pełnym wymiarze czasu pracy (z wyłączeniem kadry kierowniczej i pracowników administracji). Czynności wykonywane przez pracowników będą polegać na wykonywaniu pracy w sposób określony w art. 22 § 1 ustawy z dnia 26.06.1974 r. – Kodeks Pracy (j.t. Dz.U. z 2018 r. poz. 917 ze zm.). Rodzaj czynności niezbędnych do realizacji zamówienia przez osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę to roboty: rozbiórkowe, ziemne, izolacyjne, brukarskie i w zakresie wyk. nawierzchni poliuretanowych.

1.4.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi przez niego robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i wytycznych podczas prowadzenia robót. Nieznajomość wyżej określonych nie chroni Wykonawcy przed ich skutkami.

1.5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność musi gwarantować dobre jakościowo prowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST i wskazaniach Zamawiającego w terminie określonym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zamówienia, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.6 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportowych musi być dostosowana do rodzaju i ilości robót wymagających transportu i zapewnić przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

1.7 Wykonanie robót

1.7.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie prac zgodnie z zamówieniem, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z wymaganiami Zamawiającego i SST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne sprawdzenie ilości robót. Następstwa błędu zostaną, jeśli będzie tego wymagał Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy.

1.7.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Szczegółowe zasady zostaną określone w SST.

1.8. Dokumenty budowy

- protokół wprowadzenia na budowę
- protokół odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencja związana z prowadzeniem prac

1.9. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót zgodnie ze SST, w jednostkach charakterystycznych dla danego rodzaju robót, określonych w przedmiarze robót.

1.10. Odbiór robót

1.10.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń umownych, roboty mogą podlegać następującym etapom odbiorów, dokonywanych przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

1.10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Dokonuje go Zamawiający w oparciu o pomiary i badania techniczne.

1.10.3. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości oraz wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem pisemnym Zamawiającego o tym fakcie.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach przetargowych.

Odbioru ostatecznego dokonają przedstawiciele Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją przetargową i ST.

W toku odbioru końcowego Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych i uzupełniających. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

1.10.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

1.11. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest suma cen jednostkowych, skalkulowanych przez Wykonawcę za jednostki obmiarowe ustalone w pozycjach przedmiaru robót, stanowiąca cenę ryczałtową kontraktu ustaloną między Wykonawcą i Zamawiającym.

1.12. Przepisy związane

- warunki przetargu
- dane przetargowe

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

B.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE

- CPV 45.11.12.00-0 i CPV 45.23.33.00-2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych, rozbiórkowych i pomiarowych, zabezpieczenie terenu robót, wywóz gruzu i ziemi.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- B.01.01.00. - Roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- B.01.02.00. - Rozebranie konstrukcji betonowych,
- B.01.03.00. - Wywóz gruzu i ziemi.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Dla robót wg B.01.01.00 - B.01.03.00. materiały nie występują.

3. Sprzęt

Wykonawca powinien używać tylko taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym umową.

4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze i pomiarowe

5.1.1. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren wygrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- zdemontować / mogące wystąpić / istniejące uzbrojenie techniczne.

5.1.2. Roboty pomiarowe

- prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Standardami technicznymi dotyczącymi geodezji.
- przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych.
- w oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.
- prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- ogólnymi przepisami BHP (Dz.U. z 2011r. Nr 173 poz.1034),
- bezpieczeństwo i higiena pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2017r. poz.854).

5.2.1. Wywóz materiałów zdemontowanych.

Materiały rozbiórkowe należy niezwłocznie wywozić z obiektu w miarę postępu robót demontażowych.

5.3 Roboty ziemne

Do wyznaczania zarysów robót ziemnych należy posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, poziomica, łąta miernicza, taśma itp. przygotować i oczyścić teren. Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości wg PN-B-02481:1998. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad

założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Pozostawioną do usunięcia (w odniesieniu do projektowanego poziomu) warstwę gruntu, należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót pomiarowych i rozbiórkowych podano w punktach 5.1. do 5.2.

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.3

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

B.01.02.00. - Rozebranie konstrukcji betonowych [m³],

B.01.03.00. - Wywóz gruzu i ziemi [m³].

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00. nie podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inwestora mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7 , w ramach przedmiaru – ryczałtem.

10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inwestor.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inwestora

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

B.02.00.00 NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA

- CPV 45.23.32.00-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni poliuretanowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni poliuretanowej.

B.02.01.00 Wykonanie koryta w gruncie kat. III-IV,

B.02.02.00 Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV,

B.02.03.00 Podbudowa z kruszywa naturalnego (piasek) - warstwa dolna o grubości po zagęszczeniu 10 cm,

B.02.04.00 Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 15 cm,

B.02.05.00 Podbudowa z kruszywa łamanego (kliniec 0 - 4mm) - warstwa górna,

B.02.06.00 Ława pod obrzeża betonowe C12/15 z oporem,

B.02.07.00 Obrzeża betonowe o wymiarach 20x6 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową,

B.02.08.00 Wykonanie nawierzchni poliuretanowej - dolna warstwa amortyzująca jest mieszanką kleju poliuretanowego oraz granulatu SBR frakcji 1-4 mm i grubości warstwy 35 mm (np. dla HIC 1,50m), natomiast górna warstwa użytkowa jest mieszanką kleju poliuretanowego i granulatu EPDM frakcji 1-1,35 mm i grubości warstwy 10-15 mm - dopuszcza się składanie ofert równoważnych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża bet. – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji

1.4.2. Ława – element nośny służący do umocnienia obrzeża bet. oraz przeniesienia obciążenie na grunt.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi

polskimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST.

"Wymagania ogólne"

2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inwestora.

Do każdej ilości jednorazowo wysyłanego materiału (obrzeży, betonu na ławę, cementu, piasku, masy poliuretanowej) dołączony powinien być dokument potwierdzający jego jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Preferowane są wyroby i wytwórnie posiadające Aprobatę Techniczną IBDiM.

2.2. Obrzeża betonowe 6x20 cm o dług.75cm lub 100cm

Do wykonania robót należy użyć obrzeży chodnikowych wysokich Ow, gatunku I,

- wykonanych z betonu klasy nie niższej niż C 12/15,
- spełniających normę PN-EN 771-3+A1:2015-10

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej.

Krawędzie powinny być równe i proste.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości i szerokości ± 3 mm
- dla długości ± 8 mm

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin 2.3. Materiały do posadowienia krawężników i obrzeży

Do wykonania ław pod obrzeża należy stosować masę betonową C 12/15.

2.3. Nawierzchnia poliuretanowa

Warstwa amortyzująca - Warstwa amortyzująca nawierzchni powinna być wykonana z mieszanki kleju poliuretanowego oraz atestowanego granulatu SBR w zależności od typu nawierzchni o wielkości ziarna od 1mm do 4 mm i od 3mm do 8 mm i grubości warstwy 35 mm dla HIC 1,50m. Grubość warstwy musi uwzględniać wymagane parametry: HIC 1,5m.

Warstwa użytkowa - Warstwa użytkowa nawierzchni powinna być wykonana z mieszanki kleju poliuretanowego oraz atestowanego granulatu EPDM o wielkości ziarna od 1 mm do 3,5 mm,

zgodnie z technologią przy użyciu granulatu EPDM z pierwotnej produkcji i nie dopuszcza stosowania barwionych granulatów z recyklingu. Grubość warstwy wynosi od 8 mm do 15 mm.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Obrzeża bet. powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Kruszywa należy gromadzić w pryzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w "Wymagania ogólne".

3.1 Do wykonania wykopów i podbudowy może być stosowany sprzęt tj.: koparko-spycharki, koparko-ładowarki, spycharki gąsienicowe, równiarki, układarki, walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne, zagęszczarki płytowe lub inny sprzęt akceptowany przez Inwestora.

3.2. Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem: mieszalników, betoniarek do wytwarzania zapraw lub podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych, lub innego sprzętu akceptowanego przez Inwestora.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w "Wymagania ogólne".

4.1. Transport materiałów

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 75% wytrzymałości gwarantowanej; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami. Cement i materiał do wyk. nawierzchni poliuretanowej, może być przewożony na miejsce wbudowania dowolnymi środkami transportu, zapewniającymi zachowanie własności materiałów podczas transportu. Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w "Wymagania ogólne".

5.1. Wykonanie koryta, podbudowy i ław fundamentowych

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inwestora. Zagęszczenie gruntu należy badać zgodnie z normą PN-S-02205:1998. Podbudowa powinna składać się z trzech warstw w tym z piasku i kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Wymiary koryta pod ławę powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem gr. deskowania. Ława betonowa powinna być wykonywana przy temperaturze powyżej 5°C, w podłożu nie zamrożonym.

5.2. Ustawienie obrzeży betonowych

Ustawienie obrzeży chodnikowych na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości min. 3 cm po zagęszczeniu.

5.3 Wykonanie nawierzchni poliuretanowej zgodnie z normami PN-EN 1177:2009, (PN-EN 1176- 1:2009, PN-EN 1176-7:2009,) z mat. posiadających certyfikaty, deklaracje zgodności z normą i atesty higieniczne.

Nawierzchnia poliuretanowa dwuwarstwowa i bezspoinowa wykonana będzie w miejscu wbudowania na bazie granulatu gumowego i kleju poliuretanowego. Przygotowaną mieszaninę należy ułożyć na podłożu za pomocą rozkładarki lub ręcznie. Dolna warstwa amortyzująca powinna być mieszanką kleju poliuretanowego i granulatu SBR o gr. od 20 do 110 mm (35 mm dla HIC 1,50m), natomiast górna warstwa użytkowa mieszanką kleju poliuretanowego i granulatu EPDM o gr. od 8 mm do 15 mm, zgodnie z technologią przy użyciu granulatu EPDM z pierwotnej produkcji (nie dopuszcza się stosowania barwionych granulatów z recyklingu). Nawierzchnia bezpieczna powinna być wykonana jako przepuszczalna, bezpieczna dla upadków z wysokości 1,5 m (w strefach bezpieczeństwa określonych dla urządzeń zabawowych wg norm), z uwzględnieniem zastosowania 3 kolorów np. RAL 3016, RAL 5002, RAL 6011:

- a) duży plac zabaw (A) RAL 3016 – 100,00 m², RAL 5002 – 100,00 m², RAL 6011 – 101,00 m². Urządzenia zabawowe: zamek, domek i 3 bujaki,
- b) plac zabaw dla maluchów (C) RAL 3016 – 58,00 m², RAL 5002 – 57,00 m², RAL 6011 – 58,00 m². Urządzenia zabawowe: piaskownica i 2 bujaki.

Nawierzchnię należy układać w odpowiednich warunkach pogodowych. Pierwszym warunkiem jest temperatura, która powinna znajdować się w przedziale 5 - 25 °C. Drugim warunkiem jest brak opadów atmosferycznych i bardzo silnego nasłonecznienia. Granulat EPDM

i lepiej mieszać należy używając odpowiedniego miksera. W celu uzyskania prawidłowej jakości, ważne jest aby wykonać ją jako jednorodną i właściwie zagęszczoną. Proces wiązania zależy od temperatury i wilgotności. Należy zabezpieczyć nawierzchnię przed uszkodzeniami mechanicznymi (np. ruch pieszego) do momentu zakończenia reakcji wiązania. Ponowna aplikacja impregnatu na nawierzchnię warstwy EPDM uzależniona jest od wymogów producenta. Nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni EPDM mierzone łatą dwumetrową nie powinny przekraczać 5 mm.

Przebieg upadku (mierzona od zew. krawędzi urządzenia zabawowego) powinna rozciągać się co najmniej 1,50 m wokół (podwyższonych) części urządzenia. Przebieg upadku powinno się powiększać dla wysokości swobodnego upadku powyżej 1,50 m razem z zakresem powierzchni zderzenia.

6. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w "Wymagania ogólne".

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić:

a) krawężniki betonowe i obrzeża:

- wygląd zewnętrzny na zgodność z normami,
- kształt i wymiary na zgodność z normami,
- Aprobaty Techniczne

b) materiały do posadowienia krawężników, obrzeży, podsypek i wypełnienia spoin:

- właściwości cementu klasy 32,5 N - zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,
- piasek: kruszywa do betonu wg PN-EN 12620+A1:2010, uziarnienie wg PN-EN 933-1:2012,

c) certyfikaty materiałów planowanych do wykonania nawierzchni poliuretanowej

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Kontrola wykonania koryta

a) szerokość koryta (profilowanego podłoża)

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

b) równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

c) spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

d) rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+1$ cm, -2 cm.

6.2.2. Kontrola wykonania ławy

Należy sprawdzić co 20 mb:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy z Dokumentacją; dopuszczalne odchyłki niwelety ławy ± 1 cm na każde 100mb,
- b) odchylenie linii od projektowanego kierunku - nie może przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb,
- c) wymiary ławy, dopuszczalne odchyłki:
 - dla wysokości - $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości - $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.
- d) równość górnej powierzchni ławy mierzona łatą 3 m - nierówności nie mogą przekraczać 1 cm na każde 100 mb.

6.2.3. Kontrola ułożenia krawężników i obrzeży

Należy sprawdzić co 20 mb :

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

6.2.4 Kontrola ułożenia nawierzchni poliuretanowej

- a) kontrola przygotowania podłoża,
- b) sposób przygotowania materiałów,
- c) kontrola ułożenia warstwy amortyzującej
- d) kontrola ułożenia warstwy użytkowej

6.3. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.4. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne".

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanego koryta wraz z wyprofilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy.

Jednostką obmiarową jest 1m³ (metr sześcienny) wykonanej ławy fundamentowej.

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni poliuretanowej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w "Wymagania ogólne".

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podbudowy.

8.2. Odbiór nawierzchni poliuretanowej

Odbiór nawierzchni poliuretanowej należy przeprowadzić zgodnie z zasadami zaleconymi przez producenta nawierzchni oraz zgodnie z kartą techniczną.

Badania kontrolne obejmują kontrolę:

- Równości nawierzchni,
- Grubości nawierzchni,
- Technicznych dokumentów kontrolnych.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach "Wymagania ogólne".

9.1. Cena jednostki obmiarowej

9.1.1. Cena jednostkowa wykonania 1m² koryta uwzględnia:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie koryta,
- ręczne i mechaniczne profilowanie dna podłoża gruntowego,
- mechaniczne zagęszczenie podłoża,
- załadunek i transport gruntu na odkład,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9.1.2. Cena jednostkowa wykonania 1m² podbudowy uwzględnia:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu niezbędnych do wykonania podbudowy,
- wytworzenie mieszanki kruszywa,
- mechaniczne rozłożenie materiału warstwami,
- zagęszczenie poszczególnych warstw.

9.1.3. Cena jednostkowa wykonania 1 m³ ławy fundamentowej

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie i montaż deskowania ławy betonowej,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- demontaż deskowania,
- pielęgnacja wykonanej ławy.

9.1.4. Cena jednostkowa ustawienia 1 m obrzeża bet. uwzględnia:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- przygotowanie, rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie obrzeży betonowych.

9.1.5. Cena jednostkowa wykonania 1m² nawierzchni poliuretanowej uwzględnia:

- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie podłoża pod nawierzchnię,
- przygotowanie materiałów,
- wykonanie gruntowania podłoża,
- ułożenie warstwy amortyzującej i użytkowej,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. Przepisy związane

PN-EN 1176-7:2009/Ap1:2013-08P	Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 7: Wytoczne instalowania, kontroli, konserwacji i Eksploatacji,
PN-EN 1176-1:2009/Ap1:2013-08P	Wypożyczenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań,
PN-EN 1177:2009	Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki -- Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku,
PN-EN 1177+AC:2019-04	Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki -- Metody wyznaczania amortyzacji uderzenia,
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania

PN-EN 206:2014-04P	Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12620+A1:2010P	Kruszywa do betonu,
PN-EN 12839:2012E	Prefabrykaty z betonu – Elementy ogrodzeń,
PN-EN 1168+A3:2011E	Prefabrykaty z betonu – Płyty kanałowe,
PN-EN 1340:2004/AC:2007P	Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań,
PN-EN 316:2009E	Płyty pilśniowe -- Definicja, klasyfikacja i symbole,
PN-EN 309:2007P	Płyty wiórowe -- Definicja, klasyfikacja,
PN-EN 636+A1:2015-06E	Sklejka - Wymagania techniczne,
PN-EN 335:2013-07P	Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych -
	Klasy użytkowania: definicje, zastosowanie do drewna
	litego i materiałów drewnopochodnych,
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu musi odpowiadać wymaganiom
	normy. Wodę do betonu można czerpać z wodociągów
	miejskich. Woda ta nie wymaga badania,
PN-EN 197-1:2002	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności
	dotyczące cementów powszechnego użytku.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.03.00.00 ROBOTY W ZAKRESIE NAWIERZCHNI

- CPV 45.23.32.60-9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni dróg wew. w obiekcie przetargowym.

- | | |
|------------|---|
| B.03.01.00 | Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej z mechanicznym zagęszczeniem o gr 15 cm. |
| B.03.02.00 | Wykonanie ławy pod obrzeża betonowe z oporem. |
| B.03.03.00 | Osadzanie obrzeży betonowych np. 6x20x100cm na podsypce cementowo-piaskowej. |
| B.03.04.00 | Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej. |

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

2.1.1. Woda musi odpowiadać wymaganiom normy. Wodę można czerpać z wodociągów miejskich i nie wymaga ona badania.

2.1.2. W wodzie nie mogą znajdować się:

1. zawiesiny i zanieczyszczenia
2. agresywne zasady, kwasy i sole oraz cukry
3. detergenty i środki zmiękczające

2.1.3. Woda zarobowa nie może być wodą morską, mineralną, ściekową ani bagienną

2.1.4. Woda zarobowa powinna posiadać pH $\geq 4, 8$.

2.2. Kruszywa (PN-EN 12620+A1:2010) w normie określono właściwości kruszyw i kruszyw wypełniających - uzyskiwanych w wyniku procesu naturalnego, przemysłowego lub z recyklingu - oraz mieszanek tych materiałów stosowanych do betonu.

2.3. Cement wg normy PN-EN 197-1:2012 (Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku).

2.4. Kostka brukowa o gr. 6cm, szara

Betonowa kostka brukowa powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-EN 1338:2005.

2.4.1. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste.

2.4.2. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania powyższego zadania stosuje się betonową kostkę brukową wibroprasowaną o grubości 60 mm. Kolor zastosowanej kostki powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli nie został tam określony, powinien być uzgodniony z Inżynierem. Typ i kształt betonowej kostki brukowej Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- długość ± 2 mm,
- szerokość ± 3 mm,
- grubość ± 3 mm.

2.4.3. Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

Tabela 1. Cechy fizyczne i mechaniczne betonowych kostek brukowych wg PN-EN 1338:2005

Lp.	Cechy	Wartość
1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających: – ubytek masy po badaniu: średnio [kg/m ²] – przy czym pojedynczy wynik [kg/m ²]	$\leq 1,0$ $> 1,5$
2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu: – wytrzymałość charakterystyczna [MPa] – przy czym pojedynczy wynik [MPa]	$\geq 3,6$ $\geq 2,9$
3	Odporność na ścieranie [mm]	≤ 23
4	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	przez cały okres użytkowania

2.4.4. Materiał do podsypki cementowo-piaskowej – wymagania:

- Na podsypkę stosuje się mieszkę cementu i kruszywa drobnego (piasku) w stosunku 1:4.
- Do podsypki należy stosować cement wg normy PN-EN 197-1:2012
- Do podsypki należy stosować piasek wg PN-EN 12620+A1:2010

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnego z wytycznymi producentów materiałów.

Nawierzchnia z kostki brukowej będzie wykonywana ręcznie i mechanicznie. Do zagęszczenia nawierzchni z kostki brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

5.2. Podsypka cementowo-piaskowa na podbudowie. Do wykonania podsypki związanej spoiwem należy użyć mieszankę cementu wg PN-EN 197-1 z kruszywem w stosunku wagowym 1:4; - mieszankę innych spoiw budowlanych i/lub drogowych z kruszywem w stosunku wagowym 1:4; - inne specjalistyczne materiały przewidziane do stosowania w wykonawstwie nawierzchni brukowych. Do wypełniania spoin należy użyć: kruszywo drobne 0/2 wg. normy PN-EN 13242 kategorii uziarnienia GF80, zawartości pyłów f3.

Podsypkę cementowo – piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie układa się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu: - współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35, - wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7=10$ MPa, $R28=14$ MPa. Przygotowana podsypka powinna być rozścielona równomiernie na zwilżonej podbudowie, wyprofilowana i wstępnie zagęszczona zagęszczarkami wibracyjnymi.

5.3 Kostki brukowe. Kształt, wymiary, barwę kostek oraz układany wzór Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi do zaakceptowania. Układanie nawierzchni należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. 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. Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, należy stosować elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. Po ułożeniu działki roboczej należy ubić nawierzchnię za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Fugi powstałe podczas układania kostki powinno się

wypełnić 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 odchyłń wielkości kostek, które mogą wynosić ± 2 mm.

6. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w "Wymagania ogólne".

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić:

a) krawężniki betonowe, obrzeża:

- wygląd zewnętrzny na zgodność z normami,
- kształt i wymiary na zgodność z normami,
- Aprobaty Techniczne

b) materiały do posadowienia krawężników, obrzeży, podsypek i wypełnienia spoin:

- właściwości cementu klasy 32,5 N - zgodność jego właściwości podanych w deklaracji producenta z wymaganiami odpowiednich norm,
- piasek: kruszywa do betonu wg PN-EN 12620+A1:2010, uziarnienie wg PN-EN 933-1:2012,

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Kontrola wykonania ławy

Należy sprawdzić co 20 mb:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ławy z Dokumentacją; dopuszczalne odchyłki niwelety ławy ± 1 cm na każde 100mb,
- b) odchylenie linii od projektowanego kierunku - nie może przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb,
- c) wymiary ławy, dopuszczalne odchyłki:
 - dla wysokości - $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości - $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.
- d) równość górnej powierzchni ławy mierzona łatą 3 m - nierówności nie mogą przekraczać 1 cm na każde 100 mb.

6.2.2. Kontrola ułożenia krawężników i obrzeży

Należy sprawdzić co 20 mb :

- a) zgodność niwelety górnej płaszczyzny krawężników z Dokumentacją Projektową, dopuszczalne odchyłki niwelety ± 1 cm na każde 100 mb,

- b) usytuowanie w planie - odchyłki nie mogą przekraczać ± 1 cm na każde 100 mb,
- c) równość górnej powierzchni krawężników mierzona łatą 3 m - nierówności nie mogą przekraczać 0,5 cm na każde 100mb.

6.2.3 Kontrola ułożenia nawierzchni z kostki betonowej

- a) równość w profilu podłużnym (łata czterometrową) co 25m, dla wartości dopuszczalnych – nierówności do 8mm,
- b) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łata profilową z poziomą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym lub za pomocą niwelatora) co 25m, dla wartości dopuszczalnych – prześwit między łatą a powierzchnią do 8mm,
- c) spadki poprzeczne co 25m, dla wartości dopuszczalnych $\pm 0,3$ %.
- d) sprawdzenie koloru kostki i wzoru ich ułożenia z kontrolą na bieżąco, dla wartości dopuszczalnych wg dokumentacji lub decyzji Inspektora Nadzoru.

6.3 Badania wykonanych robót

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, (krawężników, obrzeży) polega na wizualnym sprawdzeniu jednorodności wyglądu, prawidłowości ułożenia wzoru, kolorów kostki, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin.
- b) sprawdzenie rzędnych wysokościowych, równości podłużnej i poprzecznej, spadków poprzecznych i szerokości konieczne jest co 25m i we wszystkich pkt. charakterystycznych.

6.4. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.5. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

7. **Obmiar robót**

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanego koryta wraz z wyprofilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego.

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z podsypki cementowo- piaskowej.

Jednostką obmiarową jest 1m³ (metr sześcienny) wykonanej ławy fundamentowej.

Jednostką obmiarową jest 1m (metr) ustawionego obrzeża betonowego.

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki betonowej.

Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

- 8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodność z dokumentacją przetargową oraz sprawdzenie właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach "Wymagania ogólne".

9.1. Cena jednostki obmiarowej

9.1.1. Cena jednostkowa wykonania 1m² koryta uwzględnia:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wykonanie koryta,
- ręczne i mechaniczne profilowanie dna podłoża gruntowego,
- mechaniczne zagęszczenie podłoża,
- załadunek i transport gruntu na odkład,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9.1.2. Cena jednostkowa wykonania 1m² podbudowy uwzględnia:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu niezbędnych do wykonania podbudowy,
- mechaniczne rozłożenie materiału warstwami,
- zagęszczenie poszczególnych warstw.

9.1.3. Cena jednostkowa wykonania 1 m³ ławy fundamentowej

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie i montaż deskowania ławy betonowej,
- wykonanie ławy betonowej z oporem,
- demontaż deskowania,
- pielęgnacja wykonanej ławy.

9.1.4. Cena jednostkowa ustawienia 1 m obrzeża bet. uwzględnia:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie koryta pod ławę betonową,
- przygotowanie, rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej,

- ustawienie obrzeży betonowych.

9.1.5. Cena jednostkowa ułożenia 1m² nawierzchni z kostki betonowej

uwzględnia:

- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- przygotowanie podłoża pod nawierzchnię z kostki bet.,
- wykonanie podsypki
- ułożenie i ubicie nawierzchni z kostki betonowej,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej.

10.Przepisy związane

PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe -- Wymagania i metody badań,
PN-EN 1433:2005/A1:2007	Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego -- Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności,
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu,
PN-EN 197-1:2012	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-10104:2014-03P	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy,
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy,
PN-EN 12839:2012E	Prefabrykaty z betonu – Elementy ogrodzeń,
PN-EN 1340:2004/AC:2007P	Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.04.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE – CPV 45.32.00.00-6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji ścian fundamentowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni poliuretanowej.

B.04.01.00 Skucie tynków cementowo – wapiennych,

B.04.02.00 Oczyszczenie powierzchni ścian fundamentowych,

B.04.03.00 Gruntowanie ścian fundamentowych,

B.04.04.00 Wykonanie wyobleń faset,

B.04.05.00 Wykonanie izolacji ze szlamów i szpachłówki uszczelniającej,

B.04.06.00 Wykonanie warstwy wyrównawczej z mineralnego tynku uszczelniającego
o gr. min 6mm,

B.04.07.00 Wykonanie powłoki z elastycznej polimerowej powłoki grubowarstwowej o gr. 3mm,

B.04.08.00 Wykonanie izolacji cieplnej z płyt styropianu hydrofobowego EPS o gr. 10 cm,

B.04.09.00 Wykonanie izolacji z folii kubełkowej w strefie gruntu,

B.04.10.00 Wykonanie wyprawy cokołu z mineralnego tynku uszczelniającego, uniwersalnej zaprawy klejowej i zbrojącej lub tynku akrylowego o fakturze „kamyczkowej” (z uwzględnieniem gruntowania i ułożenia 1 warstwy siatki na styropianie).

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Preparat gruntujący (np. bezrozpuszczalny koncentrat krzemionkowy):

Należy stosować do porowatych, mineralnych materiałów budowlanych, takich jak cegła, piaskowiec, cegła wapienno-piaskowa czy tynki mineralne.

Właściwości:

- działa wzmacniająco,

- zwęża pory,
- działa hydrofobizująco,
- hamuje migrację szkodliwych soli w murze,
- poprawia przyczepność, odporność na ścieranie oraz wytrzymałość powierzchni,
- zwiększa odporność chemiczną.

Dane techniczne:

- gęstość (20 °C) około 1,15 g/cm³,
- odczyn pH ok. 11,
- wzmacnianie do 5 N/mm²,
- hydrofobowość w < 0,5 kg/m²*h 0.5,
- przepuszczalność pary wodnej > 90 %.

Podłoże pokrywane preparatem gruntującym powinno być nośne, suche, czyste i wolne od pyłu. Temperatura materiału, otoczenia i podłoża powinna się mieścić w przedziale od min. +5 °C do maks. +35 °C. Preparat należy równomiernie rozprowadzić pędzlem, wałkiem lub natryskowo.

2.2. Sztywny, mineralny szlam uszczelniający o wysokiej odporności na siarczany

Stosowany jest do izolacji przeciwwilgociowej piwnic i cokołów w starym budownictwie. Jest ochroną przed zawilgoceniem od strony podłoża przy wykonywaniu hydroizolacji na elementach stykających się z gruntem. Podłoża obciążone solami.

Właściwości:

- szczelność wobec wody pod ciśnieniem,
- wysoka odporność na siarczany niska zawartość aktywnych alkaliów (SR/NA),
- bardzo dobra przyczepność do podłoża,
- wysoka przepuszczalność pary wodnej,
- odporność chemiczna wg DIN 4030 do stopnia narażenia: XA2.

Dane techniczne:

- wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) około 6 N/mm²,
- odporność chemiczna XA2,
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dobach około 30 N/mm²,
- zapotrzebowanie wody 20-21 %, co odpowiada 5,0 l / 25 kg,
- współczynnik nasiąkliwości w 24 < 0,1 kg/(m²*h^{0,5}),
- opór dyfuzji pary wodnej μ < 200.

Świeżą izolację przeciwwodną należy chronić przed deszczem, bezpośrednim nasłonecznieniem i mrozem.

2.3 Elastyczna polimerowa powłoka grubowarstwowa

Stosowana jest do szybkiego uszczelniania elementów budowli, zbiorników i piwnic od wewnątrz i od zewnątrz. Jako przepona pozioma w ścianach i pod nimi. Do izolacji wewnętrznej

istniejących budowli zgodnie z instrukcją WTA 4-6. Uszczelnianie cokołów i jako warstwa szczepna na starych powłokach bitumicznych. Umożliwia klejenie płyt izolacji termicznej.

Właściwości:

- sprawdzona zdolność mostkowania rys o szerokości przekraczającej 3 mm! (zgodnie z DIN EN 14891),
- szybkie schnięcie i sieciowanie już po 18 godzinach,
- szczelność wobec wody pod ciśnieniem,
- wysoka wytrzymałość na odrywanie (bardzo dobra przyczepność, w tym na podłożach niemineralnych, takich jak tworzywa sztuczne, metale itp.),
- duża elastyczność, rozszerzalność i zdolność mostkowania rys,
- odporność na promieniowanie UV,
- odporność na mróz i sole rozmrażające,
- powłoka zdatna do malowania i tynkowania
- materiał nadaje się do nakładania pędzlem, szlamowania, szpachlowania i aplikacji natryskowej.

Dane techniczne:

- baza: spoiwo polimerowe, cement, dodatki, specjalne wypełniacze,
- czas przeschnięcia (5 °C / 90 % w.w.p.) po ok. 18 godz. na warstwę o grubości 2 mm,
- gęstość objętościowa świeżej zaprawy: ok. 1,1 kg/dm³,
- mostkowanie rys ≥ 2 mm (przy grubości suchej warstwy ≥ 3 mm),
- grubość warstwy 1,1 mm grubości mokrej warstwy daje ok. 1 mm grubości suchej warstwy,
- dyfuzja pary wodnej $\mu = 6600$,
- wodoszczelność do 10 m słupa wody.

2.4 Szybkowiążąca zaprawa uszczelniająca o wysokiej odporności na siarczany, zdatna do szlamowania i szpachlowania

Stosowana jest do izolacji przeciwwilgociowej piwnic i cokołów w starym budownictwie. Jest ochroną przed zawilgoceniem od strony podłoża przy wykonywaniu hydroizolacji na elementach stykających się z gruntem. Umożliwia szybkie i wodoszczelne uzupełnianie ubytków. Może być stosowana do wykonywania faset i podłoży obciążonych solami.

Właściwości:

- grubość pojedynczej warstwy: do 50 mm,
- wysoka odporność na siarczany niska zawartość aktywnych alkaliów (SR/NA) ,
- szybko twardnieje,
- szczelność wobec wody pod ciśnieniem.

Dane techniczne:

- wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) około 5 N/mm²
- wytrzymałość na ściskanie (po 28 dobach) około 20 N/mm²
- koniec wiązania po około 60 minut
- gęstość objętościowa świeżej zaprawy około 1,9 kg/l
- zapotrzebowanie wody 3,5 l-5,5 l/25 kg
- współczynnik nasiąkliwości w 24< 0,1 kg/(m²•h^{0,5})
- dyfuzja pary wodnej $\mu < 200$

2.5 Bezrozpuszczalnikowa, modyfikowana tworzywem bitumiczna powłoka grubowarstwowa 1K z wypełniaczem gumowym.

Stosowana jest jako stykające się z gruntem uszczelnienie w nowym budownictwie i w obiektach istniejących. Uszczelnienie dla przypadków obciążeń opisanych częściach 4,5 i 6 normy DIN 18195 jak również przeciw wodzie napierającej od zewnątrz (przypadek 6). Klasa oddziaływania wody W1.1-E, W1.2-E, W2.1-E oraz W4-E wg DIN 18533 (projekt 2016). Izolacja przeciwwilgociowa istniejących budowli zgodna jest z instrukcją WTA 4-6. Umożliwia uszczelnianie cokołów.

Właściwości:

- produkt nie zawiera rozpuszczalników,
- szczelność wobec wody pod ciśnieniem,
- wysoka wytrzymałość na ściskanie > 0,3 MN/m²,
- duża elastyczność, rozszerzalność i zdolność mostkowania rys,
- podatność do aplikacji natryskowej,
- odporność na wody agresywne wobec betonu (DIN 4030 XA3),
- odporność na glony i sole drogowe.

Dane techniczne:

- baza: Emulsja bitumu i sztucznego tworzywa z dodatkiem granulatu gumowego,
- gęstość gotowej mieszanki ok. 1,02 kg/l,
- reakcja na ciśnienie grubość suchej warstwy bez zmian,
- czas przeschnięcia (20 °C / 70 % w.w.p.) ok. 48 godzin,
- badanie pod obciążeniem ściskającym = 0,3 MN/m²> 80 %,
- mostkowanie rys ≥ 2 mm,
- badanie ciśnienia szczelinowego (DIN 15820) spełnione także bez wkładki zbrojącej,
- sucha pozostałość ok. 75 % obj.

2.6 Mineralny tynk uszczelniający

Właściwości:

- wodoszczelność,
- stabilność,
- przyspiesza schnięcie,
- wysoka odporność na siarczaną niską zawartość aktywnych alkaliów (SR/NA),
- odporność na wodę i czynniki klimatyczne, w tym mróz.

Dane techniczne:

- reakcja na ogień klasa A1,
- wytrzymałość na ściskanie $\geq 10 \text{ N/mm}^2$ (odpowiada CS IV),
- szczelny wobec wody pod ciśnieniem $\leq 1,0 \text{ bar}$ bez warstwy szczepnej $\leq 1,5 \text{ bar}$ z warstwą szcepną,
- dynamiczny moduł Younga $\geq 10000 \text{ N/mm}^2$,
- gęstość objętościowa świeżej zaprawy około $1,9 \text{ kg/dm}^3$,
- największe ziarno 2 mm ,
- nasiąkliwość kapilarna $\leq 0,1 \text{ kg/(m}^2\text{min}^{0,5})$,
- gęstość nasypowa około $1,5 \text{ kg/dm}^3$,
- zapotrzebowanie wody $3,8 - 4,5 \text{ l/25 kg}$.

2.7 Uniwersalna zaprawa klejowa i zbrojąca

Stosowana jest do renowacji spękanych elewacji tynkowych i zespolonych systemów izolacji termicznej i jako tynk cokołowy (tłacinę zbrojącą należy wbudować na głębokości równej jednej trzeciej grubości tynku). Temperatury materiału, otoczenia i podłoża powinny się mieścić w przedziale od min. $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ do maks. $+30 \text{ }^\circ\text{C}$.

Właściwości:

- działa hydrofobizująco,
- przepuszcza parę wodną,
- wykazuje dobrą przyczepność,
- odporność na wodę i czynniki klimatyczne, w tym mróz,
- możliwość nakładania maszynowego.

Dane techniczne:

- wytrzymałość na ściskanie po 28 dobach $> 5 \text{ N/mm}^2$,
- największe ziarno $\leq 0,5 \text{ mm}$,
- nasiąkliwość kapilarna $w = < 0,2 \text{ kg/(m}^2\text{h}^{0,5})$,
- gęstość nasypowa około $1,4 \text{ kg/dm}^3$,
- zapotrzebowanie wody $5,8-6,0 \text{ l/25 kg}$,
- dyfuzja pary wodnej $j_{sd} = 0,5 \text{ m}$ (2 mm grubości warstwy).

2.8 Woda

Do przygotowania zapraw i zwilżania podłoża należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających agresywne zasady, kwasy i sole, cukry, detergenty i środki zmiękczające.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do prac powinien posiadać następujący sprzęt i narzędzia:

- do przygotowania podłoża: narzędzia do oczyszczenia powierzchni: szczotki, szczotki druciane, myjka wysokociśnieniowa.
- do przygotowania zapraw: mieszarka przeciwbieżna, przy małych ilościach mieszarka z pojedynczym mieszadłem lub wiertarka o regulowanej prędkości obrotowej z zamocowanym mieszadłem, pojemniki na zaprawę,
- do nakładania preparatów gruntujących: niskociśnieniowe urządzenie natryskowe, szczotka, pędzel,
- do nakładania drobnoziarnistych zapraw uszczelniających (szlamów uszczelniających): szczotka do nakładania szlamów, ławkowiec ewentualnie nakładać maszynowo agregatami do tynków drobnoziarnistych
- do nakładania tynków uszczelniających: mieszarka, paca stalowa, kielnia, paca drewniana, paca z tworzywa sztucznego, zdzierak kratowy, grzebień tynkarski.

4. Transport

Typowe opakowania mogą być przenoszone przez jedną osobę. Można je przewozić dowolnymi środkami transportu. Materiały proszkowe zawierające cement należy chronić przed zawilgoceniem. Hydroizolacyjne masy bitumiczno-polimerowe i wodorozcieńczalne grunty należy chronić przed mrozem. Materiały należy składować w zadaszonych magazynach.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót podano w. "Wymagania ogólne".

5.2. Przygotowanie podłoża

Zastosowany system hydroizolacji powinien umożliwiać stosowanie w podziemnych częściach budowli np. na cegle, bloczkach wapienno-piaskowych, betonie, prefabrykatach i bloczkach betonowych,. Podłoże musi być suche, czyste i wolne od olejów, smarów i środków antyadhezyjnych do szalunków. Dopuszczalne jest stosowanie na matowo wilgotnych powierzchniach. Wymaga się aby podłoże było spoinowane na pełną spoinę i równe. Wystające

wypełnienia spoin i resztki zapraw należy usunąć. Ubytki w podłożu należy odpowiednio wcześniej naprawić materiałem dopasowanym do materiału ściennego. Narożniki zewnętrzne i ostre krawędzie, szczególnie na płytach lub ławach fundamentowych powinny być fazowane.

5.3. Wykonanie robót

Roboty wykonywać w porze suchej, odsłonięte ściany przesuszyć i wyczyścić ręcznie szczotkami drucianymi z gruntu rodzimego. Zniszczone spoiny wypełnić zaprawą cementową, stwierdzone uszkodzenia i zmurszenia cegły fundamentowej przemurować cegłą klinkierową na zaprawie cementowej. Ścianę odkazić środkiem grzybobójczym. Uszczelnienie muru należy wykonać kompleksowym systemem do uszczelniania i zabezpieczania piwnic. Na uzupełniony i wyczyszczony mur fundamentowy należy nanieść grunt (np. bezrozpuszczalnikowy koncentrat krzemionkujący) i wykonać wyoblenie faset. Na tak wykonane podłoże należy nanieść sztywny mineralny szlam uszczelniający o wysokiej odporności na siarczany, następnie wykonać warstwę wyrównującą z mineralnego tynku uszczelniającego o gr. min 6mm i aplikację z elastycznej polimerowej powłoki grubowarstwowej o gr. 3mm. Zakłada się wykonanie izolacji cieplnej z płyt styropianu hydrofobowego EPS o gr. 10 cm i izolacji z folii kubełkowej w strefie gruntu. Wyprawę cokołu można wykonać z mineralnego tynku uszczelniającego lub uniwersalnej zaprawa klejowej i zbrojącej lub tynku akrylowego o fakturze „kamyczkowej” (z uwzględnieniem gruntowania i ułożenia 1 warstwy siatki na styropianie).

Prace izolacyjne należy wykonać zgodnie z instrukcją wybranego producenta.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Prace należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązujących norm polskich i unijnych, normatywów i dokumentacji zgodności oraz wiedzy budowlanej. System uszczelniania i renowacji w przyjętej technologii krzemionkowo-szlamowej wymaga utrzymania odpowiednich warunków technicznych i temperaturowych. Należy przestrzegać reżimu technologicznego w czasie wykonywania aplikacji poszczególnych warstw. Czas ten uzależniony jest od panującej temperatury i wilgotności. Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych prac. W tym celu koniecznym jest spełnienie następujących warunków:

- posiadać odpowiedni sprzęt do wykonywania poszczególnych robót przewidzianych systemem,
- posiadać zestaw przyrządów do kontroli temperatur i grubości poszczególnych warstw.

6.2 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami Norm i Aprobat Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. Obmiar robót

Dla prac związanych z przygotowaniem podłoża, gruntowaniem, wyrównaniem, wykonaniem powłoki hydroizolacyjnej obmiar robót prowadzi się w [m²] pokrytej powierzchni.

8. Odbiór robót

W przypadku wykonywania robót zanikających należy dokonać ich częściowego odbioru.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać roboty za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją oraz SST i zezwolić na przystąpienie do dalszych prac. Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w wymaganiach "Wymagania ogólne".

9.1. Cena jednostki obmiarowej

9.1.1. Cena jednostkowa 1m² wykonania izolacji uwzględnia:

- transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- skucie tynków cementowo – wapiennych,
- gruntowanie ścian fundamentowych,
- wykonanie wyobleń faset (np. uniwersalną zaprawą klejącą i zbrojącą),
- wykonanie izolacji ze szlamów i szpachłówki uszczelniającej,
- wykonanie warstwy wyrównawczej z mineralnego tynku uszczelniającego o gr. min 6mm,
- wykonanie powłoki z elastycznej polimerowej powłoki grubowarstwowej o gr. 3mm,
- wykonanie izolacji cieplnej z płyt styropianu hydrofobowego EPS o gr. 10 cm,
- wykonanie izolacji z folii kubełkowej w strefie gruntu,
- wykonanie wyprawy cokołu z mineralnego tynku uszczelniającego lub uniwersalnej zaprawy klejowej i zbrojącej lub tynku akrylowego o fakturze „kamyczkowej” (z uwzględnieniem ułożenia 1 warstwy siatki i gruntowania na styropianie).

11.Przepisy związane

Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. 2011 nr 63 poz. 322 z późn. zm.),
Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286),

- PN-EN 13163+A2:2016-12 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
- PN-EN ISO 14683:2017-09 Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne
- PN-EN ISO 6946:2017-10 Komponenty budowlane i elementy budynku -- Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła -- Metody obliczania,
- PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu,
- PN-EN 197-1:2012 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-10104:2014-03P Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy murarskie według przepisu, wytwarzane na miejscu budowy,
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B.05.00.00 ROBOTY DOT. WYKONANIA ODWODNIENIA

LINIOWEGO – CPV 45.23.24.51-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru odwodnienia liniowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni poliuretanowej.

B.05.01.00 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,

B.05.02.00 Wykonanie ławy fund. pod odwodnienie liniowe,

B.05.03.00 Montaż instalacji z rur PVC,

B.05.04.00 Montaż korytka polimerobetonowego i rusztu z żeliwa,

B.05.05.00 Dostawa i montaż studni chłonnej z kręgów betonowych o śr. 800 mm,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z przedmiarem, SST i poleceniami Inwestora.

2. Materiały

2.1. Stosowane materiały:

- korytka odwodnienia liniowego klasy obciążenia B 125,
- ruszt z żeliwa,
- ława z betonu klasy C-20/25,
- kręgi betonowe studni chłonnej o śr. 800 mm,
- podsypka cementowo-piaskowa.

2.2. Korytka odwodnienia liniowego:

- korytka odwodnienia liniowego szer. 150 mm , polimerobetonowe klasy obciążenia B 125,
- skrzynki odpływowe odwodnienia liniowego z polimerobetonu,
- ruszt z żeliwa.

2.2.1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie elementów korytek powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

2.2.2. Składowanie

Korytka mogą być przechowywane na składowiskach otwartych w opakowaniach producenta.

2.3. Beton

2.3.1. Masa betonowa na ławę

Do wykonania ławy pod korytka należy zastosować beton klasy C20/25 (B-25) zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12.

2.4. Ława betonowa

Ława betonowa pod odwodnienie liniowe wykonana będzie z betonu klasy C20/25 (B-25) zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12

2.5. Kruszywa (PN-EN 12620+A1:2010) w normie określono właściwości kruszyw i kruszyw wypełniających - uzyskiwanych w wyniku procesu naturalnego, przemysłowego lub z recyklingu - oraz mieszanek tych materiałów stosowanych do betonu.

2.6. Cement wg normy PN-EN 197-1:2012 (Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku).

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnego z wytycznymi producentów materiałów.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

5.2 Odwodnienie liniowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją, zaleceniami producenta, SST oraz normą PN-EN 1433:2005/A1:2007:

- przygotowanie podłoża,
- rozłożenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej w stosunku wagowym 1:4,
- wykonanie ławy pod korytka o grubość min 15 cm i szerokości danego koryta min + 10 cm z każdej strony koryta z betonu klasy C20/25 wg normy PN-EN 206+A1:2016-12,
- montaż i wypoziomowanie korytek odwadniających,
- rzędna nawierzchni powinna być wyżej o ok. 3-5 mm od krawędzi korytka,

- ułożenie i montaż rur PVC Ø 160mm,
- dostawa i montaż studzienki chłonnej z kręgów betonowych o Ø 800mm.

6. Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w "Wymagania ogólne".

6.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie określonej w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych ław w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia korytek i pokryw włazowych.

6.2. Badania wykonanych robót

a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego korytek odwadniających polega na wizualnym sprawdzeniu jednorodności wyglądu, prawidłowości ułożenia, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin.

b) sprawdzenie rzędnych wysokościowych, równości podłużnej i poprzecznej, spadków poprzecznych i szerokości.

6.2.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej podsypki cementowo-piaskowej,

Jednostka obmiaru jest 1 m³ (metr sześcienny) wykonanej ławy betonowej,

Jednostka obmiaru jest 1 m (metr) zamontowanych korytek i rusztów odwodnienia liniowego,

Jednostka obmiaru jest 1 m (metr) zamontowanej instalacji z rur PVC,

Jednostka obmiaru jest 1 kpl (komplet) zamontowanej studzienki chłonnej z kręgów betonowych o Ø 800mm.

Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inwestora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór robót i materiałów powinien obejmować zgodność z dokumentacją przetargową oraz sprawdzenie właściwości technicznych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta, powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie jakości i ilości wykonanych robót. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywać się będzie na podstawie umowy.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w "Wymagania ogólne".

9.1. Cena jednostki obmiarowej:

9.1.1. Cena jednostkowa 1m² podbudowy uwzględnia:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu niezbędnych do wykonania podbudowy,
- rozłożenie i zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej.

9.1.2. Cena jednostkowa wykonania 1 m³ ławy bet. pod korytka

polimerobetonowe:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- wykonanie korytka pod ławę betonową,
- wykonanie i montaż deskowania ławy betonowej,
- wykonanie ławy betonowej
- demontaż deskowania,
- pielęgnacja wykonanej ławy.

9.1.3. Cena jednostkowa ustawienia 1 m korytka polimerobetonowego:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- montaż i wypoziomowanie koryt odwadniających.

9.1.4. Cena jednostkowa montażu 1 kpl studni chłonnej:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- montaż i wypoziomowanie kręgów betonowych.

9.1.5. Cena jednostkowa montażu 1 m rur PVC:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- transport i składowanie materiałów do wykonania robót,
- montaż i wypoziomowanie instalacji.

10. Przepisy związane

PN-C-89224:2018-03	Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych -- Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastyfikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Warunki techniczne wykonania i odbioru,
PN-EN 1433:2005/A1:2007	Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego -- Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności,
PN-EN 295-1:2013-06	Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej -- Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i połączeń,
PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe,
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności,
PN-EN 206+A1:2016-12	Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu,
PN-EN 197-1:2012	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

PN-EN 13139:2003

tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu,
Kruszywa do zaprawy.