

SST 14.01.01 Ławy pod krawężniki*Numer y pozycji - Słownik Zamówień Publicznych:*

<i>Roboty budowlane w zakresie budowy boisk sportowych</i>	<i>- 45212221-1</i>
<i>Roboty w zakresie chodników</i>	<i>- 45233222-1</i>
<i>Betonowanie</i>	<i>- 45262300-4</i>
<i>Betonowanie bez zbrojenia</i>	<i>- 45262350-9</i>

1 Wstęp**1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem ław pod obrzeża betonowe i inne elementy przewidzianych do wykonania w ramach rozbudowy istniejących terenów sportowo – rekreacyjnych w Kisielowie, parcela nr 279; 396; 397 ul. Wiejska.

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 ław betonowych.

W zakres robót wchodzi:

- ✓ wykonanie rowka pod ławę,
- ✓ przygotowanie mieszanki betonowej,
- ✓ wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem
- ✓ układanie i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- ✓ pielęgnacja betonu.
- ✓ rozebranie deskowań
- ✓ ławy betonowe – wykonać z betonu beton C 8/10 (dawniej B-10) i C12/15 (dawniej B-15)

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem ław betonowych pod krawężniki i obrzeża betonowe. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zarządzającego Realizacją Umowy (ZRU). Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji ZRU.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych i prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Określenia nieuwzględnione w specyfikacji technicznej ST 00.00.00:

Konstrukcje betonowe	- konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.
Ława (fundament)	- warstwa nośna służąca do umocnienia krawężnika oraz przenosząca obciążenie krawężnika na grunt
Podłoże ziemne	- grunt rodzimy lub nasypowy zagęszczony, na którym wykonuje się ławę (fundament) lub podsypkę.
Konstrukcje betonowe	- konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.
Beton zwykły	- beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm ³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
Mieszanka betonowa	- mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.
Deskowania	- pomocnicze budowle służące do formowania elementów betonowych wykonywanych na miejscu

2 Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 2.

2.2 Wymagania szczegółowe

2.2.1 Beton na ławy.

- ◇ mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1:2003 i PN-88/B-06250 (norma zastąpiona inną normą) i SST.
- ◇ klasa betonu zgodnie z dokumentacją techniczną – beton C 12/15 (dawniej B-15),
- ◇ najmniejsza dopuszczalna ilość cementu - 210 kg/m³ mieszanki betonowej.
- ◇ największa dopuszczalna wartość stosunku wolno - cementowego (w/c) - 0,75
- ◇ stopieni mrozoodporności - W 2
- ◇ wytrzymałość betonu wg PN-EN 206-1:2003 i PN-88/B-06250 (norma zastąpiona inną normą)

2.2.2 Składniki mieszanki betonowej

2.2.2.1 Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków wg norm PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005, PN 197-2:2002 o następujących markach:

- Marka CEM I 32,5 - do betonu klasy C8/10 (B-10) i wyższych,

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Skład cementu powinien odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 197-1:2002, PN-EN 197-1:2002/A1:2005.

c) Opakowania

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowo wg PN-EN 27965-1:1994. Na opakowaniu powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane: oznaczenie, nazwa wytwórni i miejscowości, masa worka z cementem, data wysyłki, termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania wyspów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań (być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości).

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację ZRU.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu:

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 PN-EN 196-6:1997; PN-EN 197-2:2002, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2002 i PN-EN 197-1:2002/A1:2005.
- Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy dla której jest atest z wynikami badań Cementowni można ograniczyć i wykonać tylko badania podstawowe.
- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:
 - oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996, i PN EN 196-6:1997,
 - oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996, i PN EN 196-6:1997,
 - sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu niedających się rozgnieść w palcach rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonowania.

2.2.2.2 Kruszywo do betonu

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620:2004:, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu budowy składane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie ulegały zanieczyszczeniu i nie mieszały się.

Zapasy kruszywa powinny być tak duże, aby zapewniały wykonanie wszystkich potrzebnych badań i testów, i nie zakłócały rytmu budowy.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenie:

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych,
- zawartości zanieczyszczeń obcych
- zawartości grudek gliny wg PN-88/B-06714.48

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1097-6:2002 i PN-EN 1925:2001 i stałości zawartości frakcji 0-2mm.

2.2.2.3 Woda

Woda do produkcji betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego.

W przypadku poboru wody z innego źródła, należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

2.2.3 Deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami odpowiednich norm,

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-72/D-96002,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636:2005,
- deskowania uniwersalne powinny odpowiadać normie PN-90/M-47850 i powinny być w dobrym stanie technicznym,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 10230-1:2003,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

2.2.4 Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

2.3 Składowanie materiałów

2.3.1 Magazynowanie i okres przechowywania cementu

Cement powinien być przechowywany zgodnie z BN-88/6731-08 [27].

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- o dla cementu pakowanego (workowanego):
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach).
- o dla cementu pakowanego luzem:
 - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania pomiarów poziomu cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty po okresie :

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych,

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.3.2 Składowanie kruszyw do betonu

Kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez ZRU.

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- ✓ betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo- piaskowej,
- ✓ wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych,

Do deskowań można zastosować deskowania inwentaryzowane z drewna lub z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych takim jak: płyty twarde, stemple, łączniki stalowe itp.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5 Wykonanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt.5.

5.2 Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3 Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02.

Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 (norma archiwalna), przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150-170°C.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt.6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót na placu budowy i poza nim. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

6.2 Szczegółowy zakres badań i kontroli

6.2.1 Sprawdzenia koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

Należy sprawdzić wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.2.2 Sprawdzenia ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.

c) Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m.

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

7 Obmiar robót

Wymagania i zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanej ławy betonowej zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Zamawiającemu do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami ZRU, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w Dokumentacji Projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej SST dały wyniki pozytywne

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ✓ wykonanie koryta pod ławę,
- ✓ wykonanie ławy,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9 Podstawa płatności

9.1 Ustalenia ogólne

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt.9.

Podstawę płatności za wykonane roboty określa umowa.

Płaci się za jednostki wymienione w pkt. 7. Niniejszej SST.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^3 ławy betonowej obejmuje:

- dostarczenie i składowanie niezbędnych czynników produkcji,
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,

Cena zawiera również zapas na odpady i ubytki materiałowe.

10 Przepisy związane

Rozporządzenia i ustawy wymienione w specyfikacji ST 00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 10, ponadto:

1	PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
2	PN-EN 206-1:2003	Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
3	PN-88/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne (norma archiwalna)
4	PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
5	PN-EN 206-1:2003/A1:2005	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (Zmiana A1)
6	PN-EN 206-1:2003/A2:2006U	Dotyczy PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (Zmiana A2)
7	PN-B-06265:2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania,

	właściwości, produkcja i zgodność
8 PN-EN 196-1:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
9 PN-EN 196-1:2005 (U)	Metody badania cementu. Część 1: Oznaczenie wytrzymałości.
10 PN-EN 196-3:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
11 PN-EN 196-3:2005 (U)	Metody badania cementu. Część 3: Oznaczenie czasu wiązania i stałości objętości.
12 PN-EN 196-6:1997	Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia.
13 PN-EN 197-1:2002	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
14 PN-EN 197-1:2002/A1:2005	Dotyczy PN-EN 197-1:2002 - Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
15 PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności.
16 PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
17 PN-EN 12620:2004/AC:2004	Kruszywa do betonu (poprawka AC)
18 PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia. (zastąpiona normą PN-EN 13043:2004)
19 PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwardzeń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
20 PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
21 PN-88/B-06714.48	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny
22 PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
23 PN-88/B-06714.48	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci gliny
24 PN-EN 1925:2001	Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczenie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej
25 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
26 PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne (norma archiwalna)
27 BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
28 BN-74/6771-04	Drogi samochodowe. Masa zalewowa

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.