TEMAT OPRACOWANIA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTYCJA

BUDOWA KOMPLEKSU REKREACYJNEGO W KOSZALINIE

ADRES

rejon ulic Gdańska, Rolna, Kopernika;
na działkach nr 241/13, 242, 241/2, 12

INWESTOR

ZARZĄD OBIEKTÓW SPORTOWYCH Sp. Z o.o.
ul. Jedności 4
75-401 Koszalin

KOD CPV

45000000-7 Roboty budowlane.

BRANŻA

Budowlana

ZAKRES

Zagospodarowanie terenu

AUTOR OPRACOWANIA

mgr inż. Joanna Wyzina, techn. Renata Korbal

DATA

Luty 2011

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

SST B.4.00 ***ZAGOSPODAROWANIE TERENU***

SST B.4.01 Wycinka zieleni

SST B.4.02 Zieleń

SST B.4.03 Nawierzchnie utwardzone

SST B.4.04 Elementy małej architektury

SST B.4.05 Ogrodzenie

SST B.4.06 Oznakowanie poziome i pionowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B.4.01
WYCINKA ZIELENI

Kod CPV 77310000-6

Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

Luty 2011

SPIS TREŚCI

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE 3

1. WSTĘP 4

1.1. PRZEDMIOT SST 4
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST 4
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 4
1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 5
1.5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT 5

2. MATERIAŁY 5

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE 5
2.2. MATERIAŁY POTRZEBNE DO WYKONANIA ROBÓT 5

3. SPRZĘT 5

4. TRANSPORT 6

5. WYKONANIE ROBÓT 6

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE 6
5.2. WYCINKA ISTNIEJĄCEJ SZATY ROŚLINNEJ 6

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 7

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE 7

7. OBMIAR ROBÓT 7

8. ODBIÓR ROBÓT 7

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT 7
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU 8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 8

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 8

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

SST B.4.00 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

SST B.4.01 Wycinka zieleni

SST B.4.02 Zieleń

SST B.4.03 Nawierzchnie utwardzone

SST B.4.04 Elementy małej architektury

SST B.4.05 Ogrodzenie

SST B.4.06 Oznakowanie poziome i pionowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wycinkowych zieleni w związku z budową kompleksu rekreacyjnego w Koszalinie, rejon ulic Gdańska, Rolna, Kopernika, na działkach nr 241/13, 242, 241/2, 12 wraz z elementami infrastruktury.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	*Klasa*	*Kategoria*	*Opis*
77000000-0			*Usługi rolnictwa, leśnictwa oraz ogrodnictwa.*
	77300000-3		*Usługi ogrodnicze.*
		77310000-6	*Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych.*
		77314000-4	*Usługi utrzymania gruntów.*

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.
Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.
Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca, co najmniej 2% części organicznych
Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.
Moletowanie - proces umożliwiający dogęszczenie ziemi urodzajnej i wytworzenie bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.
Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
Forma naturalna - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.
Forma pienna - forma niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.
Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.
Redukcja korony jest zabiegiem dotyczącym drzew o silnie zaniedbanych konarach, stwarzających duże zagrożenie dla ciągu komunikacyjnego. Celem redukcji korony jest eliminowanie zagrożeń i przywrócenie stabilności korony na dłuższy okres. Zakres cięcia rozszerza się do usunięcia gałęzi bardzo grubych – od 10cm i skracanie konarów powyżej 10cm /tzw. odciążenie/. Należy przy tym w miarę możliwości zachować charakterystyczny pokrój drzewa. Nie powinno się usuwać jednorazowo więcej niż 20% masy asymilacyjnej drzewa. Ze

względu na bezpieczeństwo ruchu dopuszcza się silniejszą redukcję. Redukcja korony w 50% możliwa jest dla gatunków: dąb, klon, jesion, topola.
Cięcie bezpieczeństwa wykonuje się na drzewach o ograniczonej żywotności i o konarach stwarzających duże zagrożenie dla ruchu drogowego. Nadrzędnym celem cięcia bezpieczeństwa jest usunięcie zagrożenia. Usuwane lub skracane są konary grożące niebezpieczeństwem. Należy przy tym dążyć do wyważonego formowania pozostawionych partii korony drzewa.

1.4. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonie wycinki drzew i krzewów.
Zakres powyższych robót obejmuje:

- Wycinkę drzew i krzewów istniejących kolidujących z planowaną inwestycją.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 2.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne"

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- Nie występują.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 3.2.
Roboty związane z wycięciem drzewa oraz pocięciem drewna na kloce, należy wykonać łańcuchową piłą spalinową lub inną do tego typu prac. Powyższy sprzęt musi być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera.

- Roboty ziemne związane z odkopaniem pnia i zasypaniem dołu po wyciągniętym pniu, można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego, zaakceptowanego przez Inżyniera.
- Roboty związane z przewróceniem odciętego drzewa, odciągnięciem go oraz wyrwaniem odciętej części pnia, można wykonać dowolnym typem ciągnika sprawnego technicznie i zaakceptowanego przez Inżyniera.
- Obcięcie gałęzi i górnych partii drzewa należy wykonywać z podnośnika.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 3.3.
Pocięte drewno przewożone może być dowolnymi środkami transportu. Pocięte kloce ułożyć należy równomiernie na całej powierzchni ładunkowej obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu
Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.
Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wycinką zieleni podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 4.

5.2. Wycinka istniejącej szaty roślinnej

Drzewa kolidujące z planowaną inwestycją przeznacza się do wycinki – kasztanowce rosnące w miejscu parkingu przewidzianego na działce nr ewidencyjnej 412/6 zostaną usunięte za zgodą Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Elblągu. W ramach inwestycji wykonane zostaną nasadzenia zamienne drzew wysokich celem zrównoważenia ilości zieleni.

Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.
Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego.
Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inżyniera.
W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

Usunięcie drzew i krzaków

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST B.1.01 „Roboty ziemne".
Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.
Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.
Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tlących się części.
Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalenia stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.
Pozostałości po spaleniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spaleniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości, co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spaleniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych" punkt 5 ogólnej specyfikacji technicznej.
Prawidłowość wykonania prac związanych z usunięciem drzew z terenu budowy podlega wizualnej ocenie Inżyniera i powinna być potwierdzona wpisem do dziennika budowy.
Kontroli podlega również prawidłowość składowania pociętego drewna na składowisku. Drewno powinno być składowane w miejscu wskazanym przez Inżyniera w sposób uporządkowany

Zasypanie dołów i zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST B.1.01 „Roboty ziemne".

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 6.

Jednostką obmiaru robót związanych z wycinką zieleni są:

- [szt] wyciętych i wykarczowanych drzew i krzewów,
- [m^3] wywożonych karpin,
- [mp] wywożonych gałęzi.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne" punkcie 8.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody wraz z późniejszymi zmianami.
- Obwieszczenie ministra środowiska z dnia 23 października 2009 r. w sprawie stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów oraz stawek kar za zniszczenie zieleni na rok 2010

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B.4.02
ZIELEŃ

Kod CPV 77310000-6

Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

Luty 2011

SPIS TREŚCI

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE 11

1. WSTĘP 12

1.1. PRZEDMIOT SST 12
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST 12
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 12
1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 12
1.5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT 13

2. MATERIAŁY 13

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE 13
2.2. MATERIAŁY POTRZEBNE DO WYKONANIA ROBÓT 13
2.3. WYSZCZEGÓLNIENIE MATERIAŁÓW 14

3. SPRZĘT 15

4. TRANSPORT 15

5. WYKONANIE ROBÓT 15

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE 15
5.2. WYKONANIE TRAWNIKÓW 15
5.3. PIELĘGNACJA TRAWNIKÓW 16
5.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SADZENIA DRZEW I KRZEWÓW 16
5.5. PIELĘGNACJA PO POSADZENIU 17
5.6. PIELĘGNACJA ISTNIEJĄCYCH (STARSZYCH) DRZEW I KRZEWÓW 17

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 18

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE 18
6.2. TRAWNIKI 18

7. OBMIAR ROBÓT 18

8. ODBIÓR ROBÓT 19

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 19

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 19

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

SST B.4.00 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

SST B.4.01 Wycinka zieleni

SST B.4.02 Zieleń

SST B.4.03 Nawierzchnie utwardzone

SST B.4.04 Elementy małej architektury

SST B.4.05 Ogrodzenie

SST B.4.06 Oznakowanie poziome i pionowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru terenów zielonych w związku z budową kompleksu rekreacyjnego w Koszalinie, rejon ulic Gdańska, Rolna, Kopernika, na działkach nr 241/13, 242, 241/2, 12 wraz z elementami infrastruktury.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	*Klasa*	*Kategoria*	*Opis*
77000000-0			*Usługi rolnictwa, leśnictwa oraz ogrodnictwa.*
	77300000-3		*Usługi ogrodnicze.*
		77310000-6	*Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych.*
		77314000-4	*Usługi utrzymania gruntów.*

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.
Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.
Ziemia urodzajna (humus) - ziemia roślinna zawierająca, co najmniej 2% części organicznych
Humusowanie - zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczenie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczeniem.
Moletowanie - proces umożliwiający dogęszczenie ziemi urodzajnej i wytworzenie bruzd, przeprowadzany np. za pomocą walca o odpowiednio ukształtowanej powierzchni.
Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
Forma naturalna - forma drzew do zadrzewień zgodna z naturalnymi cechami wzrostu.
Forma pienna - forma niektórych krzewów sztucznie wytworzona w szkółce z pniami o wysokości od 1,80 do 2,20 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.
Forma krzewiasta - forma właściwa dla krzewów lub forma utworzona w szkółce przez niskie przycięcie przewodnika celem uzyskania wielopędowości.

1.4. Zakres robót objętych SST

Działkę porastają samosiejki krzewów i drzew liściastych, rosną tu także wartościowe okazy drzew liściastych. Część drzew i krzewów przeznaczona jest do wycinki ze względu na zły stan sanitarny lub kolizje z projektowaną zabudową. W ich miejsce planuje się nasadzenia drzew i krzewów wartościowych gatunków.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 2.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne"

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Specyfikacja techniczna nr 513 – Umocnienie skarp przez obsadzenie roślinami:

ST nr 513 – Roślinność okrywowa na skarpy

- Irga radicans „Eichholz" Cotoneaster radicans „Eicholz" 20-30 cm, pojemnik 2C rozstawa 40x40 cm

Specyfikacja techniczna nr 514 – Obsadzenie roślinami:

ST nr 514-K1 ÷ K4 – Krzewy nieformowane - okrywowe

- Śnieguliczka Chenoulta „Hancock" Symphoricarpos chenoultii „Hancock" - Rozmiar. 70-80 cm, pojemnik C2
- Irga Dammera „Major" Cotoneaster dammeri „Major" - Rozmiar: 20-40 cm, pojemnik C2
- Tawulec pogięty "Crispa" Stephanandra incise "Crispa" - Rozmiar: 20-30, pojemnik: C 1,5
- Tawuła van Houtte'a Spirea vanhouttei - Rozmiar: 100-125, pojemnik: C20

ST nr 514-Z3 ÷ Z5 – Krzewy formowane - żywopłoty

- Pęcherznica kalinolistna „Luteus" Physocarpus opulifolius „Luteus"
- Berberys Thunberga „Berberis thunbergii"
- Berberys Thunberga „Atropurpurea" Berberis thunbergii „Atropurpurea" - Wysokość: 30-40, pojemnik: C2

ST nr 514-D1 ÷ D9 – Drzewa

- Klon zwyczajny odm. „Globusum" Acer platanoides „Globusum" - Wysokość szczepienia 1,80 m, pojemnik C25
- Robinia akacjowa odm. „Umbraculifera" Robinia pseudoacacia „Umbraculifera" - Wysokość szczepienia 1,50-1,70 m, pojemnik C10
- Klon tatarski Ginnala Acer tataricum subsp. Ginnala - Rozmiar: 150-170, pojemnik C10
- Klon pospolity Acer platanoides - Rozmiar: 14/16, pojemnik: C50
- Klon czerwony Acer rubrum - Rozmiar: 8/10, pojemnik: C50
- Jesion wyniosły Fraxinus exelsior - Rozmiar: 350-400, pojemnik: C150
- Lipa srebrzysta „Brabant" Tilia tomentosa „Brabant" Rozmiar: 18/20, Pojemnik: C100
- Głóg dwuszyjkowy „Paul's Scarlet" Crataegus media „Paul's Scarlet" - Rozmiar: 8/10, pojemnik: C33

Specyfikacja techniczna nr 515 – Trawniki:

ST nr 515-T1 ÷ T2 – Trawniki

- Trawnik z darni
- Trawnik z siewu

2.3. Wyszczególnienie materiałów

Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, według której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Trawnik z darni

Darń przygotowywana na folii, o prawidłowo wykształconym, silnym systemie korzeniowym, złożona z gatunków traw odpornych na deptanie

- grubość darni 2,5 cm
- ciężar 15-20 kg/m2

Trawnik z siewu

Darń utworzona poprzez wysiew nasion mieszanki traw oraz roślin jednorocznych ozdobnych różnych gatunków o walorach dekoracyjnych i odpornych na deptanie.

- rodzaj mieszanki łąka kwietna
- głębokość siewu 0,5-1,5 cm
- ilość 3,5-4 kg/100 m2

Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać, co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.
W przypadkach wątpliwych Inspektor nadzoru może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- Optymalny skład granulometryczny:
  - frakcja ilasta (d<0,002 mm) 12 - 18%
  - frakcja pylasta (0,002 do 0,05 mm) 20 - 30%
  - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%
- zawartość fosforu (P2O5) > 20 mg/m2,
- zawartość potasu (K2O) > 30 mg/m2,
- kwasowość pH ≥ 5,5.

Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech wskaźników jakości kompostu.

- Kompost fekaliowo - torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.
- Kompost fekalowo - torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011.

- Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

UWAGA!

Do wykonania robót wymienionych w poniższej SST należy stosować materiały zgodne z właściwymi materiałowymi specyfikacjami technicznymi sporządzonymi według normy DIN 276, zawartymi w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 3.2.

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki).

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 3.3.

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

W czasie transportu krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

Drzewa i krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Drzewa i krzewy po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym, a w razie suszy podlewać.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót związanych z zielenią podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 4.

5.2. Wykonanie trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,

- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m^2, chyba że SST przewiduje inaczej,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m^2, chyba że SST przewiduje inaczej,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST.

5.3. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

5.4. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- pora sadzenia - jesień lub wiosna,

- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- dołki pod krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,
- roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniany palik,
- korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną,
- wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego,
- palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

5.5. Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- podlewaniu,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu,
- usuwaniu odrostów korzeniowych,
- poprawianiu misek,
- okopczykowaniu krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych krzewów,
- wymianie zniszczonych palików i wiązadeł,
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

5.6. Pielęgnacja istniejących (starszych) drzew i krzewów

Najczęściej stosowanym zabiegiem w pielęgnacji drzew i krzewów jest cięcie, które powinno uwzględniać cechy poszczególnych gatunków roślin, a mianowicie:

- sposób wzrostu,
- rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi,
- konstrukcję korony.

Projektując cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów, należy unikać ich jako jednorazowego zabiegu. Cięcie takie lepiej przeprowadzić stopniowo, przez 2 do 3 lat.

W zależności od określonego celu, stosuje się następujące rodzaje cięcia:

- cięcia drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów, przechodniów lub mieszkańców, drzew rosnących na koronie dróg i ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnię dróg i poniżej 2,20 m nad chodnikami;
- cięcia krzewów lub gałęzi drzew ograniczających widoczność na skrzyżowaniach dróg;
- cięcia krzewów przesadzonych dla doprowadzenia do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a koroną, co może mieć również miejsce przy naruszeniu systemu korzeniowego w trakcie prowadzenia robót ziemnych. Usuwa się wtedy - w zależności od stopnia zmniejszenia systemu korzeniowego od 20 do 50% gałęzi;

- cięcia odmładzające krzewów, których gałęzie wykazują małą żywotność, powodują niepożądane zagęszczenie, zbyt duże rozmiary krzewu. Zabieg odmładzania można przeprowadzać na krzewach rosnących w warunkach normalnego oświetlenia, z odpowiednim nawożeniem i podlewaniem;
- cięcia sanitarne, zapobiegające rozprzestrzenianiu czynnika chorobotwórczego, poprzez usuwanie gałęzi porażonych przez chorobę lub martwych;
- cięcia żywopłotów powinny być intensywne od pierwszych lat po posadzeniu. Cięcie po posadzeniu powinno być możliwie krótkie i wykonywane na każdym krzewie osobno, dopiero w następnych latach po uzyskaniu zagęszczenia pędów, cięcia dokonuje się w określonej płaszczyźnie. Najczęściej stosowane są płaskie cięcia górnej powierzchni żywopłotu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych" punkt 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m^3),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin"),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 6.

Jednostką obmiaru robót związanych z zielenią terenu są:

- [m^2] wykonanych trawników,
- [m^2] pielęgnowanych trawników.
- [szt.] wykonanych nasadzeń drzew i krzewów,
- [m2] wykonanych nasadzeń krzewów,
- [szt.] pielęgnowanych drzew i krzewów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 8

Cena jednostkowa wykonania 1 m2 trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, orkę lub przekopanie podglebia,
- zakup, dostawa materiału nasiennego i innych materiałów niezbędnych do wykonania,
- załadunek i dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

Cena jednostkowa nasadzenia 1 [szt.] drzew i krzewów lub 1 [m2] krzewów obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, orkę lub przekopanie podglebia,
- zakup, dostawa drzew i krzewów,
- wykonanie nasadzeń drzew i krzewów,
- pielęgnację drzew i krzewów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-G-98011 Torf rolniczy
- PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne i krzewy iglaste
- PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne i krzewy liściaste
- PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
- BN-73/0522-01 Kompost fekaliowo-torfowy
- BN-76/9125-01 Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B.4.03
NAWIERZCHNIE UTWARDZONE

Kod CPV 45233220-7

Roboty w zakresie nawierzchni dróg

Luty 2011

SPIS TREŚCI

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE 22

1. WSTĘP 23

1.1. PRZEDMIOT SST 23
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST 23
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 23
1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 24
1.5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT 24

2. MATERIAŁY 24

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE 24
2.2. NAWIERZCHNIE UTWARDZONE, ... 24
2.3. WYSZCZEGÓLNIENIE MATERIAŁÓW 27

3. SPRZĘT 30

3.1. WYMAGANIA OGÓLNE 30

4. TRANSPORT 30

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE 30
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW 30

5. WYKONANIE ROBÓT 31

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE 31
5.2. KORYTA POD NAWIERZCHNIE 31
5.3. PODBUDOWA Z KRUSZYWA 31
5.4. PODSYPKA PIASKOWA 32
5.5. PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA 32
5.6. KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA 32
5.7. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ 33

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 33

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE 33
6.2. KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT 33
6.3. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT 33
6.4. KONTROLA PO WYKONANIU ROBÓT 34
6.5. PRZEPROWADZENIE BADAŃ 34
6.6. OCENA BADAŃ 34

7. OBMIAR ROBÓT 35

8. ODBIÓR ROBÓT 35

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU PODKŁADÓW 35
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU 35

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 35

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 36

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

SST B.4.00 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

SST B.4.01 Wycinka zieleni

SST B.4.02 Zieleń

SST B.4.03 Nawierzchnie utwardzone

SST B.4.04 Elementy małej architektury

SST B.4.05 Ogrodzenie

SST B.4.06 Oznakowanie poziome i pionowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych w związku z budową kompleksu rekreacyjnego w Koszalinie, rejon ulic Gdańska, Rolna, Kopernika, na działkach nr 241/13, 242, 241/2, 12 wraz z elementami infrastruktury.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	*Klasa*	*Kategoria*	*Opis*
45100000-8			*Przygotowanie terenu pod budowę*
	45110000-1		*Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne*
		45111291-4	*Roboty w zakresie zagospodarowania terenu*
		45112723-9	*Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw*
		45212221-1	*Roboty budowlane związane z obiektami na terenach sportowych*
		45233220-7	*Roboty w zakresie nawierzchni dróg*
		45233253-7	*Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych*
		45223300-9	*Roboty budowlane w zakresie parkingów*

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.
Betonowa kostka brukowa – kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.
Ulepszone podłoże – warstwa podłoża pod nawierzchnią, ulepszona cementem, stosowana wówczas, gdy podłoże gruntowe ma małą nośność.
Kruszywo stabilizowane cementem – mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.
Krawężniki betonowe – prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodnik dla pieszych od jezdni,
Obrzeże betonowe – prefabrykowane elementy betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- wykonaniem nawierzchni dróg wewnętrzne,
- wykonaniem nawierzchni miejsc parkingowych,
- wykonaniem chodników z betonowej kostki brukowej,
- wykonaniem krawężników i obrzeży.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 2.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodności z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne"

2.2. Nawierzchnie utwardzone,

Zgodnie ze specyfikacja techniczną nr 522 – Drogi ;powierzchnie przeznaczone dla lekkiego i ciężkiego ruchu; strefy ruchu pieszego i ruchu pojazdów dostawczych.

ST 522-1-522-6 - specyfikacje w opracowaniu projektu drogowego

ST 522-7 – Podjazd dla dostawy chemii basenowej

- Wysokowytrzymała farba epoksydowa do betonu
- Piasek kwarcowy stosować dla uzyskania antypoślizgowości, wielkość ziarna 0,7-1,2mm
- Płyta betonowa
- Bitumiczna masa uszczelniająca – Gruntowanie - Dylatacje uszczelnić taśmą
- Chudy beton Klasa B15
- Grunt rodzimy

Zgodnie ze specyfikacja techniczną nr 523 – Skwery, dziedzińce. Estetycznie zaprojektowane skwery, dziedzińce wewnętrzne:

ST 523-1 - Tarasy zewnętrzny - Spa zewnętrzne, baseny zewnętrzne

- Kostka brukowa gr 6 cm,
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 6 cm
- Kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie – 15 cm,
- Podłoże gruntowe

ST 523-2 - Tarasy zewnętrzne – Spa zewnętrzne, baseny zewnętrzne

- Deska tarasowa gr 2,5 cm, szerokości 13,5 cm, max dł 3,6 m
- Kantówki gr. 3 cm, szer. 5 cm,
- Bloczki fundamentowe 6,5x12x25 cm,
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 3 cm,
- Kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie – 15 cm,
- Podłoże gruntowe

ST 523-3 - Tarasy zewnętrze – Spa zewnętrzne, baseny zewnętrzne

- Kamienie naturalne, otoczaki w jasnym kolorze 15cm,
- Podłoże gruntowe

ST 523-4 - Tarasy zewnętrzne – Spa zewnętrzne, baseny zewnętrzne

- Obrzeża 6x20x100 cm, kolor szary
- obrzeża betonowe placu zabaw należy układać tak, aby ich górna krawędź znajdowała się 10 mm poniżej projektowanej wysokości wykończenia nawierzchni poliuretanowej placu zabaw, tak aby umożliwić wykończenie brzegu nawierzchni placu zabaw w styku z krawężnikiem: warstwą granulatu EPDM = 10 mm, nachodzącą na obrzeże krawężnika.

ST 523-5 - Plac zabaw – system nawierzchni poliuretanowej

- Jednolita kolorowa warstwa użytkowa w kolorach, brązowym, żółtym i czerwonym, gr 15 mm,
- Wysoce elastyczna warstwa bazowa grubości 50mm, 70mm, 90mm.
- Podbudowa – niezwiązane kruszywo naturalne z domieszką 3% cementu do całej wagi – gr. 3 cm,
- Podłoże gruntowe

ST 523-6 - Tarasy zewnętrzne – Spa zewnętrzne, baseny zewnętrzne

- Kostka brukowa 40x40 cm, gr. 4 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 6 cm
- Kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie – 15 cm,
- Podłoże gruntowe

ST 523-7 - Tarasy zewnętrzne – Spa zewnętrzne, baseny zewnętrzne

- Kostka brukowa 40x40 cm, gr. 4 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 6 cm
- Kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie – 15 cm,
- Podłoże gruntowe

ST 523-8 - Tarasy zewnętrzne – Spa zewnętrzne, baseny zewnętrzne

- Posadzka kamień płomieniowany gr 5 cm
- Wsporniki zgodnie z wymiarem przestrzeni fontanny ok. 60 cm,
- Wsporniki regulowane, z korektorem kąta nachylenia
- Przestrzeń niecki fontanny
- Urządzenia fontanny
- Płyta żelbetowa gr 40 cm.

ST 523-9 - Tarasy zewnętrzne – Spa zewnętrzne, baseny zewnętrzne

- Posadzka, stopnie, podstopnice - kamień płomieniowany gr 5 cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 6 cm

- Kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie – 15 cm,
- Podłoże gruntowe

ST 523-10 - Taras nad trafo

- Płyty betonowe 40x40x5 cm, kolor szary,
- Grys żwirowy o frakcji 2-8 mm,
- Włóknina filtracyjna
- Papa wierzchniego krycia przeciwkorzenna
- Papa podkładowa
- Gruntowanie
- Beton spadkowy 2%
- Strop żelbetowy

ST 523-11 - Taras nad trafo

- Trawnik z darni
- Substrat
- Włóknina filtracyjna
- Drenaż
- Mata chłonno-chronna
- Papa wierzchniego krycia przeciwkorzenna
- Papa podkładowa
- Gruntowanie
- Beton spadkowy 2%
- Strop żelbetowy

ST 523-12 - Taras nad trafo

- Trawnik z darni
- Substrat
- Włóknina filtracyjna
- Drenaż
- Mata chłonno-chronna
- Papa wierzchniego krycia przeciwkorzenna
- Papa podkładowa
- Gruntowanie
- Beton spadkowy 2%
- Strop żelbetowy

ST 523-13 – Opaska żwirowa

- Opaska ze żwiru płukanego, frakcja 16/32 ograniczona profilem aluminiowym
- Włóknina filtracyjna
- Drenaż
- Mata chłonno-chronna
- Papa wierzchniego krycia przeciwkorzenna
- Papa podkładowa
- Gruntowanie
- Beton spadkowy 2%
- Strop żelbetowy

UWAGA!

Do wykonania robót wymienionych w poniższej SST należy stosować materiały o parametrach określonych w specyfikacji technicznej materiałowej **nr 520, 523**, sporządzonej według normy DIN, zawartej w dokumentacji projektowej.

2.3. Wyszczególnienie materiałów

Nawierzchni utwardzone

Szczegółowe **parametry** materiałów przeznaczonych do wykonania nawierzchni utwardzonych należy przyjąć zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w specyfikacjach technicznych wchodzących w skład dokumentacji projektowej.

Piasek

Piasek powinien odpowiadać PN-EN-13139:2003. Dla poprawy uziarnienia kruszywa niesortowanego należy stosować piasek. Wymagania dla piasku podano w Tablicy 1.

Tablica 2 Wymagania w stosunku do piasku.

Lp.	*Wyszczególnione właściwości*	*Wymagania*
1.	Skład ziarnowy: a) zawartość ziaren mniejszych od 0,075 m, % masy nie więcej niż: b) zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż:	 2,0 10,0
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy nie więcej niż:	0,1
3.	Wskaźnik piaskowy większy od:	60
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa nie ciemniejsza niż barwa:	wzorcowa

Krawężniki betonowe

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy stosować krawężniki betonowe o wymiarach 20x30 i 15x30 cm gatunku 1-go, które powinny być wykonane z betonu klasy B-30.
Krawężniki powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04 oraz posiadać atest producenta dla każdej dostarczonej na budowę partii krawężników.
Beton użyty do produkcji elementów prefabrykowanych powinien spełniać następujące warunki:

- -nasiąkliwość ≤ 4%,
- -ścieralność na tarczy *Boehmego* – 3 mm,
- -mrozoodporność, zgodnie z PN-88/B-06250 – stopień mrozoodporności F-150.

Powierzchnie krawężników powinny być gładkie, bez rowków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie., których głębokość nie może przekraczać 5 mm. Zacieranie elementów po wyjęciu ich z formy jest niedopuszczalne. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczerb.
Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników:

- -na długości ± 8 mm,
- -na szerokości i wysokości ± 3 mm.

Krawężniki należy składać w pozycji wbudowania. Składowanie krawężników powinno być takie, aby zabezpieczyć je przed uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

Beton na ławę

Beton na ławę z oporem pod krawężnik powinien być klasy C12/15. Beton powinien być zaprojektowany zgodnie z PN-88/B-06250

Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe powinny być gatunku I-G1 i wymiarach 6x20, 8x20, 10x20 cm.
Beton do obrzeży musi spełniać następujące wymagania PN-88/B-06250:

- nasiąkliwość ≤ 5%,
- beton klasy B-25,
- przepuszczalność wody – stopień wodoszczelności co najmniej W8,
- mrozoodporność, zgodnie z– stopień mrozoodporności F-150.

Powierzchnie obrzeży powinny być gładkie, bez rowków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i po wodzie, których głębokość nie może przekraczać 5 mm. Zacieranie elementów po wyjęciu ich z formy jest niedopuszczalne. Krawędzie styków montażowych powinny być bez szczerb.
Do partii obrzeży sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.
Do badań należy wybrać 8 sztuk obrzeży. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchni i krawędziach elementu. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-80/B-1002. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. W razie wystąpienia wątpliwości Kierownik Projektu może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli obrzeży o inny rodzaj badań, które Wykonawca wykona na swój koszt.

Kruszywa

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszankę tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tablicy 2.

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi w p. 2.5. tablica 3.

Tablica 2. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

Lp.	***Właściwości***	***Wymagania***	***Badania według***
1	Uziarnienie ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż:	30	PN-B-06714-15
	Uziarnienie ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż:	15	
2	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa	PN-B-06714-26
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,5	PN-B-06714-12
4	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO3, %, poniżej:	1	PN-B-06714-28

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w pryzmach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

Kruszywo stabilizowane cementem

Wymagania dla stabilizacji kruszywa cementem

Kruszywo stabilizowane cementem powinno spełniać wymagania określone w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw stabilizowanych cementem dla warstwy wzmacniającej podłoże

Lp.	*Właściwości*	*Wymagania*	*Badania według*
Dla stabilizacji Rm = 2,5 MPa			
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	1,0 – 1,6	PN-S-96013
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	1,5 – 2,5	PN-S-96013
3	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż	0,6	PN-S-96014

Skład kruszywa stabilizowanego cementem

Skład i uziarnienie kruszywa lub mieszanki kruszyw powinny być zgodne z punktem 2.3. Skład kruszywa stabilizowanego cementem powinien być tak dobrany, aby zapewniał osiągnięcie właściwości określonych w tablicy 3. Zaleca się taki dobór mieszanki, aby spełnić wymagania wytrzymałościowe przy minimalnej zawartości cementu i wody. Zawartość cementu w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem nie może przekraczać wartości 6 % w stosunku do masy suchego kruszywa.

Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (duży cylinder, metoda II), z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

Podbudowa z kruszywa łamanego

Materiałem do wykonania podbudów z kruszyw łamanych, stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków albo ziaren żwiru większych od 8mm. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Warstwę podbudowy należy wykonać w zależności od typu konstrukcji nawierzchni z kruszywa łamanego niesortowanego 0/63 mm o uziarnieniu ciągłym.

Kruszywo winno spełniać następujące wymagania norm: Niesort 0-63 PN-B-11112:1996 I odm. I.

Kontrolę nośności i zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytą o średnicy 30 cm, wg PN-S-02205: 1998. Wartość wtórnego modułu odkształcenia powinna wynosić dla KR2 E_2>=140MPa,

Zagęszczenie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 spełnia warunek:

$$\frac{E_2}{E_1} =< 2.2$$

Moduł pierwotny E_1 i wtórny E_2 należy wyznaczyć ze wzoru:

$$E_{1,}\, E_2 = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} xD$$

gdzie: D średnica płyty w mm

Δp - różnica nacisków kPa

Δs - przyrost osiadań odpowiadający przyrostowi nacisków Δp w mm.

UWAGA!

Do wykonania robót wymienionych w poniższej SST należy stosować materiały zgodne z właściwymi materiałowymi specyfikacjami technicznymi sporządzonymi według normy DIN 276, zawartymi w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.
W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.
Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.
Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora Nadzoru dopuszczone do robót.
Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

4.2. Transport materiałów

Kostki układane są warstwowo na palecie, pakowane w folie i spinane taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w stanie nienaruszonym. Kostki można przewozić na paletach transportowych producenta.

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Krawężniki należy układać na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki powinny być zabezpieczone w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Obrzeża należy układać na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Obrzeża powinny być zabezpieczone w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Podczas transportu, kruszywo powinno być zabezpieczone przed wysypywaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki betonowej, nawierzchni z kratek ażurowych, nawierzchni poliuretanowej należy wykonać warstwy konstrukcyjne podłoża.

5.2. Koryta pod nawierzchnie

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża". Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.
Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP ≥ 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.

5.3. Podbudowa z kruszywa

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno być wyprofilowane, zagęszczone i oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i
zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia Is ≥ 0.97. Wskaźnik zagęszczenia należy wykonać po jednym na każde 100 m2 koryta i nie mniej niż 2 na każdej działce roboczej. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki lub roboty wykonać ręcznie. Ścięty grunt powinien być wykorzystany na uzupełnienie poboczy w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania .

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Podbudowa z kruszywa łamanego powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Wbudowywanie i zagęszczanie kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm na poszerzeniach i 15 cm na zjazdach po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1.

Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

5.4. Podsypka piaskowa

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.5. Podsypka cementowo-piaskowa

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zagęszczona i wyprofilowana w stanie wilgotnym przy współczynniku wodno-cementowym 0,25÷0,35. Zawartość cementu do piasku w stosunku 1:4

5.6. Krawężniki i obrzeża

Wykonanie ławy pod krawężnik

Ławę betonową z oporem wykonuje się pod krawężnik 20x30, a pod krawężnik najazdowy bez oporu w szalowaniu. Beton rozścielany w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ławy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251. Co 50 m wykonanej ławy, należy wykonać szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Ustawienie krawężników

Na wykonanej ławie betonowej należy ustawiać krawężnik na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 5 cm. Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm.
Szczeliny między krawężnikami należy wypełniać zaprawą cementową wg PN-90/B-14501. Spoiny po ich wykonaniu należy pielęgnować wodą. Szczeliny krawężników przed zalaniem

zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Co 50 m ustawionego krawężnika należy zalewać szczeliny masą zalewową nad szczelinami dylatacyjnymi w ławach.

Ustawienie obrzeży

Obrzeża ustawiać należy na podsypce piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu Wysokość obrzeży nad nawierzchnią od strony ciągu komunikacyjnego powinny wynosić 5÷6 cm. Niweleta obrzeży powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego. Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.7. Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej

Kostkę układa się na uprzednio przygotowanej i zagęszczonej podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2÷3 mm. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem lub innym materiałem dostępnym na rynku (proszek, masa w kolorze kostki) zaakceptowanymi przez Inżyniera. Następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.
Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.
Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” punkt 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać je Inspektorowi. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z PZJ.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszych SST - "Wykonanie robót" oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót z ustaleniami punktu 6 niniejszej SST - "Kontrola jakości robót".

6.4. Kontrola po wykonaniu robót

Po wykonaniu robót należy sprawdzić: konstrukcję, równość nawierzchni, profil podłużny, profil poprzeczny, równoległość spoin, szerokość i wypełnienie spoin.

6.5. Przeprowadzenie badań

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót , Wykonawca powinien sprawdzić , czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu . Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie.

Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową.
Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla :

- głębokości koryta ± 1 cm,
- szerokości koryta : ± 5 cm.

Sprawdzenie podsypki.

Sprawdzenie podsypki w zakresie składu, grubości i wymaganych spadków polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową .

Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej SST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą, co najmniej raz na każdej ułożonej nawierzchni zjazdu i w punktach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne. Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni nie mogą przekraczać ±2 cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą ± 0.3 %.

6.6. Ocena badań

Nawierzchnia zostanie uznana za wykonaną, jeżeli wyniki wszystkich przeprowadzonych badań wymienionych w p. 6.5. okażą się pozytywne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 6.

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem nawierzchni utwardzonych są:

- [m2] wykonania dróg i dojazdów,
- [m2] wykonania chodników z kostki betonowej,
- [m] wykonania krawężników i obrzeży,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru podkładów.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7.

Sprawdzeniu i odbiorowi podlegają:

- sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją,
- sprawdzenie szerokości oraz powiązania spoin,
- zbadanie rodzaju i gatunku użytych materiałów,

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne ze SST.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 8

Cena jednostkowa ułożenia 1 metra kwadratowego [m2] nawierzchni utwardzonej obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie nawierzchni utwardzonej,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidacje stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

Cena jednostkowa wykonania 1 metra [m] krawężników i obrzeży:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- wykonanie ław betonowych pod krawężniki i obrzeża,
- ułożenie krawężników betonowych,
- ułożenie obrzeży betonowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości , resztek i odpadów materiałów,

- likwidacje stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne
- PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań
- PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań
- PN-S-96014:1997 Drogi samochodowe i lotniskowe - Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną -- Wymagania i badania
- PN-S-96012:1997 Drogi samochodowe - Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem
- PN-S-96013:1997 Drogi samochodowe - Podbudowa z chudego betonu - Wymagania i badania
- PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywa do betonu
- PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań
- PN-EN 1340:2004/AC:2007 Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- PN-EN 13043:2004/AC:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B.4.04
ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

Kod CPV 45112723-9

Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

Luty 2011

SPIS TREŚCI

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE 39

1. WSTĘP 40

1.1. PRZEDMIOT SST 40
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST 40
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 40
1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 40
1.5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT 40

2. MATERIAŁY 41

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE 41
2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW 41

3. SPRZĘT 46

3.1. WYMAGANIA OGÓLNE 46

4. TRANSPORT 46

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE 46
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW 46
4.3. PAKOWANIE I MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW 46

5. WYKONANIE ROBÓT 46

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE 46
5.2. BUDOWA I MONTAŻ BASENÓW ZE STALI NIERDZEWNEJ 47

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 49

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE 49
6.2. BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT 49
6.3. BADANIA GOTOWYCH ELEMENTÓW POWINNO OBEJMOWAĆ CO NAJMNIEJ SPRAWDZENIE: 49
6.4. BADANIE JAKOŚCI WBUDOWANIA 50
6.5. ODBIÓR, PRZEJĘCIE, URUCHOMIENIE PRÓBNE 50

7. OBMIAR ROBÓT 50

8. ODBIÓR ROBÓT 51

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT 51
8.2. ODBIÓR ELEMENTÓW STALOWYCH PRZED WBUDOWANIEM 51
8.3. ODBIÓR ELEMENTÓW PO WBUDOWANIU I WYKOŃCZENIU 51

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 51

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 51

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

SST B.4.00 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

SST B.4.01 Wycinka zieleni

SST B.4.02 Zieleń

SST B.4.03 Nawierzchnie utwardzone

SST B.4.04 Elementy małej architektury

SST B.4.05 Ogrodzenie

SST B.4.06 Oznakowanie poziome i pionowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem oraz montażem elementów małej architektury w związku z budową kompleksu rekreacyjnego w Koszalinie, rejon ulic Gdańska, Rolna, Kopernika, na działkach nr 241/13, 242, 241/2, 12 wraz z elementami infrastruktury.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	*Klasa*	*Kategoria*	*Opis*
45000000-7			*Roboty budowlane*
	45200000-9		*Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej*
		45210000-2	*Roboty budowlane w zakresie budynków*
		45212220-4	*Roboty budowlane związane z wielofunkcyjnymi obiektami sportowymi*
		45214100-1	*Roboty budowlane w zakresie budowy przedszkolnych obiektów budowlanych*
		45112723-9	*Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw*

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem dostarczeniem oraz montażem na wewnętrznym dziedzińcu miejsca rekreacji z ławkami i fontanną obsadzoną wysoką zielenią. Możliwe jest również ulokowanie tu kawiarnianego ogródka. Teren oświetlony latarniami, wyposażony w murki i pergole. Śmietnik przy parkingu naziemnym murowany z bloczków wapienno-piaskowych gr 24 cm, zadaszony, z pergolą obsadzoną zielenią.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne„ punkt 2. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodności z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne"

2.2. Rodzaje materiałów

Specyfikacja techniczna nr 551 – Urządzenia ogólnego przeznaczenia, urządzenia uliczne:

ST nr 551-1 - Ławka

- przytwierdzona na stałe do podłoża,
- fundament systemowy producenta,
- długość 183cm; wysokość 45cm; szerokość 50cm,
- Materiały: stal czarna, drewniane siedzisko, kolorystyka: RAL 7016

ST nr 551-2 - Kosz na śmieci okrągły

- przytwierdzony na stałe do podłoża,
- fundament systemowy producenta,
- wysokość 82cm; szerokość 43cm,
- pojemność: 72L,
- materiały: stal czarna,
- wkład z blachy ocynkowanej,
- drewniane elementy wykończenia,
- kosz zamykany na kluczyk, kolorystyka: RAL 7016

ST nr 551-3 - Słupek

- przytwierdzony na stałe do podłoża,
- fundament systemowy producenta,
- wysokość od powierzchni ziemi 85cm,
- wysokość z odcinkiem kotwiącym 125cm,
- szerokość 10cm,
- materiały: stal czarna kolorystyka: RAL 7016

ST nr 551-4 - Maszt stożkowy kompozytowy

- wysokość masztu: 2szt x 8m, 1szt x 8,1m,
- profil masztu: stożek z kompozytu polimerowego wzmocnionego włóknem szklanym
- ramię poziome na szczycie
- linka prowadzona wewnątrz masztu
- posadowiony na wsporniku zawiasowym
- głowica obrotowa
- kula w kolorze srebrnym na szczycie
- zamek wewnętrzny
- obciążnik
- obejmy
- stopa fundamentowa (na podst. wytycznych producenta masztu)
- śruby fundamentów

Specyfikacja techniczna nr 552 – Urządzenia specjalnego przeznaczenia, urządzenia dla terenów sportowych i placów zabaw, ogrodzenia dla zwierząt:

ST nr 552-1 - Zabawka karuzela z trzema siedziskami w formie trzypłatkowego kwiatka i stolika.

- Całość umieszczona na płaskiej okrągłej platformie pokrytej gumą
- 135 x 93cm;
- wys. swobodnego upadku - 67cm;
- strefa upadku - śr. 540cm
- fundament systemowy w zestawie, dostarczony przez wykonawcę zabawki

ST nr 552-2 - Zabawka typu huśtawka wagowa -dwa siedziska w kształcie trzypłatkowego kwiatka umieszczone na wygiętej w pałąk ruchomej konstrukcji

- 310 x 80 x 125cm;
- wys. swobodnego upadku - 100cm;
- strefa upadku - 520 x280cm
- dwa siedziska
- fundament systemowy w zestawie, dostarczony przez wykonawcę zabawki

ST nr 552-3 - Zabawka typu urządzenie wspinaczkowe.

- Zawiera jedną wieżę (bez zadaszenia) ślizgawkę oraz trzy różne drabinki
- strefa upadku - 910 x740cm

ST nr 552-4 - Zabawka typu urządzenie wspinaczkowe

- urządzenie wspinaczkowe z wygiętą w łuk drabinką oraz linami rozciągniętymi na żebrowanej konstrukcji
- 400 x 370 x 190cm;
- wys. swobodnego upadku - 190cm;
- strefa upadku - 760 x730cm
- fundament systemowy w zestawie, dostarczony przez wykonawca zabawki

ST nr 552-5 - Zabawka typu huśtawka wahadłowa

- Dwustanowiskowa
- z siedziskami na łańcuchach rozpiętymi na konstrukcji bramowej
- 385 x 30 x 260cm;
- wys. swobodnego upadku - 140cm;
- strefa upadku - 780 x 355cm
- fundament systemowy w zestawie, dostarczony przez wykonawcę zabawki

ST nr 552-6÷9 – Zabawki basenu zewnętrznego – brodzik dla dzieci

- Zjeżdżalnia „Super kobri”
- Zjeżdżalnia „Słoń”
- Brodzik dla dzieci „Wieloryb”
- Leżanka - 6os.

ST nr 552-10 – Zabawki basenu zewnętrznego – brodzik dla dzieci

- Z6 - Ślizg w kolorze pełnym – kolor czerwony
- Tablica z regulaminem (piktogramy)
- Instrukcja obsługi
- Materiały pomocnicze - sikaflex, śruby, uszczelki, pasty itp.

- Konstrukcja wsporcza - stalowa ocynkowana ogniowo

ST nr 552-11÷15 – Zabawki basenowe

- „Żyrafa”
- „Smok”
- „Armatka ruchoma”
- „Pingwin”
- „Grzybek”

ST nr 552-16 – Zabawki basenowe

- Rozgwiazda” wykonana z płyty budowlanej wodoodpornej
- Wykończona wg specyfikacji nr 345-23

Specyfikacja techniczna nr 559 – Zewnętrzne urządzenia zamocowane na stałe:

ST nr 559-1 – Niecka basenu z rynną przelewową

- Wanna z hydromasażem dla 12 osób,
- Niecka ze stali nierdzewnej,
- Średnica wewnętrzna Ø 4,00 m
- Średnica zewnętrzna Ø 4,70 m
- Średnica dna Ø 3,10 m
- Głębokość 1,00 m
- Powierzchnia wody 12,60 m²
- Masa niecki 1320 kg,
- ściany boczne wykonane, jako konstrukcja samonośna z blach o grubości 2,5 mm, szlifowanych od strony wody (ziarno 400)
- Dno wykonane, jako powierzchnia antypoślizgowa (grubość blach: 1.5 mm)
- W dnie wkomponowany jest system rozprowadzania świeżej wody.
- Ściany boczne posiadają na całym obwodzie rynnę przelewową, przykrytą kratką z polipropylenu.
- Wszystkie rury doprowadzające i odprowadzające wodę basenową są wyprowadzone 0,5 metra poza krawędź zewnętrzną niecki.

ST nr 559-2 – Brodzik dla dzieci

Brodzik dla dzieci ze stali nierdzewnej

- Niecka ze stali nierdzewnej,
- Średnica: 3,50 m
- Głębokość od 0,15 m
- Opadająca do: 0,40 m
- Całkowita powierzchnia wody: 38,48 m^2
- Masa niecki około 3300 kg,
- ściany boczne wykonane, jako konstrukcja samonośna z blach o grubości 2,5 mm, szlifowanych od strony wody (ziarno 400)
- Dno wykonane, jako powierzchnia antypoślizgowa (grubość blach: 1.5 mm)
- W dnie wkomponowany jest system rozprowadzania świeżej wody.
- Ściany boczne posiadają na całym obwodzie rynnę przelewową, przykrytą kratką z polipropylenu.
- Wszystkie rury doprowadzające i odprowadzające wodę basenową są wyprowadzone 0,5 metra poza krawędź zewnętrzną niecki.

ST nr 559-3 – Basen wypływowy

Niecka basenu wielofunkcyjnego ER1 – basen z rynną przelewową
- Niecka ze stali nierdzewnej,
- Największa długość: 19,90 m
- Największa szerokość: 11,60 m
- Głębokość: 1,20 m
- Całkowita powierzchnia wody: 131,40 m2
- Masa niecki około 9800 kg,
- ściany boczne wykonane, jako konstrukcja samonośna z blach o grubości 2,5 mm, szlifowanych od strony wody (ziarno 400)
- Dno wykonane, jako powierzchnia antypoślizgowa (grubość blach: 1.5 mm)
- W dnie wkomponowany jest system rozprowadzania świeżej wody.
- Ściany boczne posiadają na całym obwodzie rynnę przelewową, przykrytą kratką z polipropylenu.
- Wszystkie rury doprowadzające i odprowadzające wodę basenową są wyprowadzone 0,5 metra poza krawędź zewnętrzną niecki.

ST nr 559-4 – Basen rekreacyjny

Niecka basenu wielofunkcyjnego ER1 – basen z rynną przelewową
- Niecka ze stali nierdzewnej,
- Największa długość: 20,30m
- Największa szerokość: 18,40 m
- Głębokość: 1,20 m
- Całkowita powierzchnia wody: 203,24 m^2
- Masa niecki około 13500 kg,
- ściany boczne wykonane, jako konstrukcja samonośna z blach o grubości 2,5 mm, szlifowanych od strony wody (ziarno 400)
- Dno wykonane, jako powierzchnia antypoślizgowa (grubość blach: 1.5 mm)
- W dnie wkomponowany jest system rozprowadzania świeżej wody.
- Ściany boczne posiadają na całym obwodzie rynnę przelewową, przykrytą kratką z polipropylenu.
- Wszystkie rury doprowadzające i odprowadzające wodę basenową są wyprowadzone 0,5 metra poza krawędź zewnętrzną niecki.

ST nr 559-6 – Basen przejściowy

Basen przejściowy ze skimmerem
- Wymiary 3x2 m,
- Niecka ze stali nierdzewnej

ST nr 559-7 – Wieże ze zjeżdżalniami – Zjeżdżalnia Z1

- Z 1 zjeżdżalnia np. typu anaconda
- Element startowy dla zjeżdżalnie Z1
- Sygnalizacja Start-STOP typ I
- Tablica z regulaminem (piktogramy)
- Instrukcja obsługi
- Materiały pomocnicze - sikaflex, śruby, uszczelki, pasty itp.
- Konstrukcja wsporcza - stalowa ocynkowana ogniowo

ST nr 559-8 – Wieże ze zjeżdżalniami – Zjeżdżalnia Z2

- Z 2 zjeżdżalnia np. typu anaconda
- Element startowy dla zjeżdżalnie Z2
- Sygnalizacja Start-STOP typ I
- Tablica z regulaminem (piktogramy)
- Instrukcja obsługi
- Materiały pomocnicze - sikaflex, śruby, uszczelki, pasty itp.
- Konstrukcja wsporcza - stalowa ocynkowana ogniowo

ST nr 559-9 – Wieże ze zjeżdżalniami – Zjeżdżalnia Z3

- Z 3 zjeżdżalnia np. typu anaconda
- Element startowy dla zjeżdżalnie Z3
- Sygnalizacja Start-STOP typ I
- Tablica z regulaminem (piktogramy)
- Instrukcja obsługi
- Materiały pomocnicze - sikaflex, śruby, uszczelki, pasty itp.
- Konstrukcja wsporcza - stalowa ocynkowana ogniowo

ST nr 559-10 – Wieże ze zjeżdżalniami – Zjeżdżalnia Z4

- Z 4 zjeżdżalnia np. typu anaconda
- Element startowy dla zjeżdżalnie Z4
- Sygnalizacja Start-STOP typ I lub równorzędne
- Tablica z regulaminem (piktogramy)
- Instrukcja obsługi
- Materiały pomocnicze - sikaflex, śruby, uszczelki, pasty itp.
- Konstrukcja wsporcza - stalowa ocynkowana ogniowo

ST nr 559-12 – Medi bubble

- Medi Bubble

ST nr 559-13 – Sztuczna fala

- Sztuczna fala

ST nr 559-14 – Zjeżdżalnia Z5

- Z 5 zjeżdżalnia np. typu anaconda
- Element startowy dla zjeżdżalnie Z5
- Tablica z regulaminem (piktogramy)
- Instrukcja obsługi
- Materiały pomocnicze - sikaflex, śruby, uszczelki, pasty itp.
- Konstrukcja wsporcza - stalowa ocynkowana ogniowo lub równorzędne

Fontanna zewnętrzna

- wg odrębnej specyfikacji technologicznej

UWAGA!

Do wykonania robót wymienionych w poniższej SST należy stosować materiały zgodne z właściwymi materiałowymi specyfikacjami technicznymi sporządzonymi według normy DIN 276, zawartymi w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne" w punkcie 3.2. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne" w punkcie 3.3.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inspektora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Przewożony materiał zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

4.3. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne". Montaż elementów zagospodarowania terenu należy wykonać zgodnie z instrukcja obsługi dołączonej do każdego elementu zagospodarowania.

Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót drogowych i budowlanych.

5.2. Budowa i montaż basenów ze stali nierdzewnej

Montaż

- Po przyjeździe na stanowisko montażowe główny monter jest zobowiązany przejąć stanowisko pracy wraz z miejscami, które będą służyć do tymczasowego złożenia elementów montażowych, narzędzi, pomieszczenia do przebierania oraz zaplecze socjalne. Jest również odpowiedzialny za to, aby przedstawiciel inwestora, lub zleceniodawcy przeprowadził dla wszystkich obecnych monterów szkolenie i zapoznał z trasą dostaw na plac budowy, wraz z drogami na samym placu budowy, ze zwróceniem uwagi na ewentualne wykopy, szyby, itp. Ponadto konieczne jest, aby wszyscy obecni monterzy zostali zapoznani z miejscem, gdzie zlokalizowana została główna rozdzielnia elektryczna i możliwością jej wyłączenia w przypadku zaistnienia zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Również z przyłączem wody, ewentualnie urządzeniami gaśniczymi, jeśli będzie tego wymagał rodzaj budowy. Przedstawiciel inwestora, ewentualnie zleceniodawcy musi również zapoznać wszystkich obecnych z przepisami i rozporządzeniami miasta lub gminy, gdzie prowadzona jest budowa, poinformować o miejscu, gdzie dostępny jest telefon, pomoc medyczna, lub szpital. Wszystkie te informacje, wraz z przeszkoleniami, należy zapisać do dziennika montażowego i podpisać przez wszystkich biorących udział.
- Wyprodukowane nierdzewne części montażowe basenów, o maksymalnych długościach 5 mb., są zawsze przewożone przez firmę spedycyjną bezpośrednio na miejsce montażu. Części montażowe są w większości przypadków złożone na paletach i przewiązane metalową taśmą wiążącą. Poszczególne palety, lub poszczególne części montażowe, są wyładowywane ze środka transportowego, przy pomocy dźwigu samochodowego lub budowlanego, który zapewnia inwestor, bądź zleceniodawca. Wszystkie części basenu należy odbierać według listu przewozowego i dokumentacji technicznej. Stan i kompletność dostarczonych części należy potwierdzić podpisem na listach przewozowych. Części na paletach należy zawsze składować na równym terenie. Po wyładowaniu wszystkich palet i nierdzewnych części basenów zostają one rozmieszczone na przygotowanych wcześniej betonowych fundamentach
- Po rozłożeniu ścian basenów na płycie fundamentu, ławie fundamentu lub betonowym dnie, należy te części zabezpieczyć przed przewróceniem oraz zapobiec położeniu tych części na innych elementach (kablach elektrycznych, ręcznych narzędziach, maszynach spawalniczych, itp.).
- Montaż odbywa się w taki sposób, że każda montowana część jest mocowana na fundamencie przy pomocy elementów kotwiących w dolnej części (basen odkryty), górna część jest mocowana, przy pomocy skośnych rozpórek lub elementów kotwiących do płyty plaży (basen kryty). Przy łączeniu poszczególnych części, które są poddawane obróbce przez szlifowanie, należy zapewnić prostopadłość połączenia i tolerancję wykonania ± 2 mm poziomu krawędzi przelewowej. Po skompletowaniu wszystkich ścian należy zmierzyć krawędź przelewową basenów i ewentualne odchyłki powyżej wymienionej tolerancji poprawić. Teraz można dokonać spawania łączeń. Zmierzone wartości zostaną zapisane w dzienniku montażowym. W przypadku dużych basenów inwestor lub zleceniodawca musi zagwarantować dokonanie pomiarów przez osobę niezależną, ewentualnie przez firmę geodezyjną, która sporządzi protokół odnoszący się do wyników

pomiarów. Pomiary należy wykonać przed betonowaniem elementów kotwiących ścian niecki betonem nadlanym. Po kompletnym zespawaniu ścian, kanałów dennych i orurowania należy przeprowadzić próbę szczelności metodą penetracyjną według instrukcji. Przebieg i wyniki należy zapisać w dzienniku montażowym, a następnie na odpowiednich formularzach.

- Przed betonowaniem betonem nadlanym należy wykonać wszystkie spawy zabudowywanych części basenu (schody, drabinki wejściowe, atrakcje, wysepki
- Montaż dna basenu odbywa się w następujący sposób. Najpierw na dnie basenu montowane są wszelkie instalacje hydrauliczne, odpływy oraz kanały denne, które mocowane są przy pomocy elementów kotwiących. Następnie instalacje należy zabetonować wg dokumentacji konstrukcyjnej. W następnym etapie dno basenu jest wyrównywane zagęszczonej warstwowo podsypki z klińca dostarczonego przez firmę budowlaną wg wymagań projektu. W przypadku małych basenów płyta fundamentu jest wylana na całej powierzchni. Przed zabudową instalacji na dnie basenu konieczne jest, aby przedstawiciel inwestora, ewent. zleceniodawcy te instalacje przyjął i zatwierdził dokonując wpisu w dzienniku montażowym. Przed położeniem blach dennych należy również sprawdzić dokładność wykonania betonu nadlanego. W przypadku złej jakości wykonania należy zwrócić się do firmy budowlanej o dokonanie poprawek i sporządzić stosowany zapis w dzienniku montażowym. Dopiero po idealnym wyrównaniu i zagęszczeniu podsypki dna, lub wyrównaniu płyty fundamentowej, należy położyć blachy dna. Układanie blach dna wykonywane jest według planu układania, a poszczególne łączenia są spawane na zakładkę. Po położeniu blach należy je wstępnie połączyć i szczelnie zespawać. Ruch osób na położonym dnie należy maksymalnie ograniczyć, aby zapobiec uszkodzeniu powierzchni blachy. Przede wszystkim należy ochronić powierzchnię przed manipulacją butlami z argonem, przyrządami spawalniczymi i narzędziami. Również poruszanie się w zabłoconym i brudnym obuwiu może uszkodzić powierzchnię blachy. Po zakończeniu montażu dna z terenu basenu należy wynieść wszystkie narzędzia robocze i urządzenia. Przeprowadzić wizualną kontrolę spawów kompletnego korpusu basenu, zgodnie z instrukcją dotyczącą kontroli. Przebieg i wyniki należy zapisać w dzienniku montażowym a następnie na odpowiednich formularzach. Następnie należy doszlifować krawędzie basenu. Finalną częścią montażu jest ogólna pasywacja i oczyszczenie basenu, wraz z montażem urządzeń uzupełniających.
- Montaż zostaje zakończony z chwilą kompletnego uprzątnięcia i przekazania placu budowy inwestorowi, ewentualnie zleceniodawcy, który ten stan musi potwierdzić w dzienniku montażowym. Należy również przypomnieć, że wszelkie prace monterów, ewentualnie wymagania ze strony inwestora, czy zleceniodawcy, które nie są ujęte w umowie, oraz pozostałe zdarzenia związane z montażem basenów (przestoje, nieprzygotowanie budowy) zostaną zapisane w dzienniku montażowym i potwierdzone przez inwestora, bądź zleceniodawcę, lub wskazanego przedstawiciela.

Ogólne zalecenia technologiczne dotyczące spawania basenów ze stali nierdzewnej:

- heftowanie i spawanie ścian niecek basenów, podlegających pomiarom tolerancji długości według norm tolerancji FINA, może się odbywać przy temperaturze otoczenia min. +15oC, w szczególnych przypadkach w tych basenach dopuszczalne jest spawanie niezamkniętego obwodu basenów (tzn. korpus basenu pozostaje otwarty z co najmniej jednej strony na mierzonej długości),
- heftowanie i spawanie dna niecek basenów może być wykonywane przy temperaturze otoczenia min. +15oC.

- spawania nie wolno wykonywać przy opadach deszczu, ciągłych opadach śniegu i silnym wietrze. Powyższe nie obowiązuje w nieckach basenów krytych lub jeśli miejsca spawanych łączeń zostaną zabezpieczone odpowiednią osłoną.
- wszystkie prace spawalnicze są wykonywane wg przepisów wewnętrznych firmy Berndorf Bäderbau.
- temperatury otoczenia mierzone są o godz. 10.00 przed południem. Ta wartość zostaje zapisana w dzienniku montażowym.
- Próbę ciśnieniową wykonuje się tylko w przypadku przebiegu instalacji nierdzewnych aż do pomieszczenia technologicznego, przy czym w jej trakcie należy postępować wg instrukcji odnoszących się do tych prób.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych" punkt 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Badanie zastosowanych materiałów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnych materiałów. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.

Kontrola robót obejmuje:

- sprawdzenie czy dostarczone na plac budowy materiały są zgodne z dokumentacją techniczną
- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,

6.3. Badania gotowych elementów powinno obejmować co najmniej sprawdzenie:

- wymiarów – taśmą stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką, szczelinomierzem,
- wykończenia powierzchni – liniałem metalowym i szczelinomierzem,
- zabezpieczenia antykorozyjnego – makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności, Powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,
- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowanie – na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania i działania przez oględziny,
- połączeń konstrukcyjnych – na zgodność z niniejszą specyfikacją, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badanie jakości wbudowania

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

6.5. Odbiór, przejęcie, uruchomienie próbne

Szczelność:

Cała konstrukcja podlega kontroli szczelności metodą penetracyjną.

Wymiary:

W przypadku basenów sportowych wymiary muszą zostać potwierdzone protokołem biura geodezyjnego.

Niwelacja krawędzi przelewowej:

Należy ją potwierdzić protokołem biura geodezyjnego.

Hydraulika basenowa:

W razie konieczności na wniosek inwestora, lub jego przedstawiciela hydraulikę basenową należy potwierdzić na podstawie próby barwienia wody według wytycznych właściwego urzędu odbioru oraz normy PN EN 15288-2:2008, we współpracy z eksploatatorem stacji uzdatniania wody.

Pozostałe dokumenty:

Do odbioru wymagane jest przekazanie instrukcji obsługi i dokumentacji basenu (rysunki, plany inspekcji), jak również zestaw do pomiaru zawartości chloru w celu regularnej kontroli koncentracji chloru w wodzie basenowej.
Wymagane jest również potwierdzenie własności antypoślizgowych wymaganych stref przez stosowne świadectwa uprawnionej jednostki kontrolnej.

Przesyłanie wzorów

Wymienione poniżej wzory należy przedłożyć każdorazowo u prawomocnego przedstawiciela inwestora do kontroli i oceny pod względem spełnienia wymagań, przed podpisaniem umowy z dostawcą niecek basenowych ze stali nierdzewnej w celu umożliwienia stwierdzenia zgodności z wymaganiami projektu i uzyskania akceptacji dotyczącej dostawcy niecek basenowych ze stali nierdzewnej.

- Powierzchnia antypoślizgowa dna – 15 x 15 cm
- Pasy torów pływackich trawionych elektrochemicznie – 15 x 15 cm
- Ruszt rynny przelewowej o powierzchni antypoślizgowej – dł. 15 cm
- Pokrywy kanału dennego o powierzchni antypoślizgowej z dyszami wlotowymi – dł. 15 cm
- Trawione elektrochemicznie oznakowanie krawędzi stopnia schodów – dł. 15 cm
- Piktogram – 15 x 15 cm

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem oraz montażem elementów małej architektury jest:

- [kpl] lub [szt] obejmująca dostarczenie i zamontowanie poszczególnych elementów placu zabaw i małej architektury.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7.

8.2. Odbiór elementów stalowych przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:
- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów ślusarsko-kowalskich powinny być sprawdzone:
- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 8

Cena jednostkowa montażu 1 kompletu [kpl] lub 1 sztuki [szt] elementu małej architektury obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- montaż poszczególnych elementów małej architektury,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidacje stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 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.
- Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 998-2:2004 „Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Cz. 2 Zaprawa murarska".

- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone.
- PN-EN 197-1:2002/A1:2005 Cement Cz.1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dot. cementu powszechnego użytku
- PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-62/B- 10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02854:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badań rozprzestrzeniania się płomieni po posadzkach podłogowych.
- PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Bochmego.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- BN-87/B-12037/06 Metody badań płytek ceramicznych. Oznaczenie twardości powierzchni w skali Mohsa.
- PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".
- PN-EN ISO 15481:2002 Wkręty wiercące samogwintujące z łbem walcowym wypukłym z wgłębieniem krzyżowym
- PN-73/H-92903 Stopy cynku. Blachy i taśmy
- PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
- PN-EN 10223-7:2003 (U) Drut stalowy i wyroby z drutu na ogrodzenia. Część 7: Panele zgrzewane z drutu stalowego na ogrodzenia
- PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo ścierna.
- PN-EN 13451-1 - Wyposażenie basenów pływackich. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- PN-EN 13451-2:2001 - Wyposażenie basenów pływackich - Część 2: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań drabin, schodów drabinowych i poręczy,
- PN-EN 13451-3:2001 - Wyposażenie basenów pływackich – Część 3: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń basenowych przeznaczonych do wymiany wody,
- PN-EN 13451-4:2001- Wyposażenie basenów pływackich – Część 4: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań słupków startowych,
- PN-EN 13451-5:2003 - Wyposażenie basenów pływackich – Część 5: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań lin torowych,
- PN-EN 13451-8:2002 - Wyposażenie basenów pływackich – Część 8: Dodatkowe szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań właściwości rekreacyjnych wody,
- DIN 51097 – Wymagania w zakresie – „Antypoślizgowe wykładziny podłogowe"
- WYMAGANIA SANITARNO-HIGIENICZNE DLA KRYTYCH PŁYWALNI – opracowanie: mgr inż. Czesław Sokołowski, oparte na EN-19643,

- Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 06.05.1997 w sprawie określenia bezpieczeństwa osób przebywających w górach, pływających, kąpiących się i uprawiających sporty wodne. (Dz. U. 57 poz. 358).
- Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pływalni krytych i otwartych
- PKWiU 28.11.23-62.60 – Konstrukcje stalowe
- PN-EN 10088-2 stale nierdzewne - techniczne warunki dostaw

Wymagane dokumenty

Dostawca niecek basenowych ze stali nierdzewnej ma obowiązek przedstawienia następujących dokumentów:

- Wykaz minimum trzech zrealizowanych obiektów w zakresie dostawy i montażu niecek basenowych ze stali nierdzewnej, spawanych, bez powłok PCW oraz okładzin foliowych, o powierzchni sumarycznej lustra wody każdego z nich zbliżonej do projektowanej, jednak nie mniejszej niż XXXm². Wykaz może obejmować jedynie realizacje, które miały miejsce w okresie ostatnich pięciu lat, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, z podaniem daty i miejsca wykonania wraz z załączonymi referencjami potwierdzającymi, że roboty te zostały wykonane należycie,
- Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie dla niecek ze stali nierdzewnej basenów kąpielowych i solankowych,
- Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie dla wyposażenia niecek basenów ze stali nierdzewnej jak zjeżdżalnie, słupki, pasy torów pływackich trawione elektrochemicznie, fontanny, wodospady, krzesełka i wejścia dla niepełnosprawnych,
- Świadectwo badania antypoślizgowości powierzchni blach profilowanych o grubościach odpowiednio wg zastosowania: 1,5mm, 2mm, 2,5mm, wg wymagań PN-EN 13451-1 potwierdzające spełnienie najwyższej klasy oceny 24º,
- Poświadczenie instytucji szkoleniowo badawczej w zakresie techniki spawalniczej w kwestii kwalifikacji producenta niecek ze stali nierdzewnej dotyczących spawania konstrukcji stalowych zgodnie z DIN 18800-7: 2002-09,
- Certyfikat zgodności z wymaganiami jakości dotyczącymi spawania materiałów metalowych wg PN-EN ISO 3834-2
- Świadectwo badania antypoślizgowości powierzchni podestów słupków startowych wg PN-EN 13451 (spełnienie klasy oceny 24º) oraz DIN 51097 (spełnienie wymagań w obszarze zastosowań C),
- Świadectwo badania antypoślizgowości rusztów rynny przelewowej wg PN-EN 13451 (spełnienie klasy oceny 24º) oraz DIN 51097 (spełnienie wymagań w obszarze zastosowań C),
- Świadectwo badania antypoślizgowości perforowanej blachy osłon urządzeń do zasysania wody wg DIN 51097 (spełnienie wymagań w obszarze zastosowań C),
- Zaświadczenie TÜV o zgodności zastosowanych urządzeń basenowych do wymiany wody z wymaganiami norm PN-EN 13451-1:2001, PN-EN 13451-3:2001 w szczególności takich jak: kanały ssawne, kanały denne, urządzenia poboru wody do analizy, odpływy denne,
- Zaświadczenie TÜV o zgodności słupków startowych z wymaganiami norm PN-EN 13451-1:2001, oraz PN-EN 13451-4:2001.
- Zaświadczenie TÜV o zgodności płyt nawrotowych z wymaganiami norm PN-EN 13451-1:2001, PN-EN 13451-6:2001, oraz wymaganiami FINA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B.4.05
OGRODZENIA

Kod CPV 45340000-2

Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego

Luty 2011

SPIS TREŚCI

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE 56

1. WSTĘP 57

1.1. PRZEDMIOT SST 57
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST 57
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 57
1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 57
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 57

2. MATERIAŁY 58

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE 58
2.2. MATERIAŁY POTRZEBNE DO WYKONANIA OGRODZENIA. 58

3. SPRZĘT 59

3.1. WYMAGANIA OGÓLNE 59
3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT ŚLUSARSKO-KOWALSKICH 59

4. TRANSPORT 60

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE 60
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW 60
4.3. PAKOWANIE I MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW METALOWYCH 60

5. WYKONANIE ROBÓT 60

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE 60
5.2. MONTAŻ ELEMENTÓW 60

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 61

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE 61
6.2. BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT 61
6.3. BADANIE JAKOŚCI WBUDOWANIA 61

7. OBMIAR ROBÓT 61

8. ODBIÓR ROBÓT 62

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT. 62
8.2. ODBIÓR ELEMENTÓW PRZED WBUDOWANIEM 62
8.3. ODBIÓR ELEMENTÓW PO WBUDOWANIU I WYKOŃCZENIU 62

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 62

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 62

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

SST B.4.00 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

SST B.4.01 Wycinka zieleni

SST B.4.02 Zieleń

SST B.4.03 Nawierzchnie utwardzone

SST B.4.04 Elementy małej architektury

SST B.4.05 Ogrodzenie

SST B.4.06 Oznakowanie poziome i pionowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z ogrodzeniem terenu w związku z budową kompleksu rekreacyjnego w Koszalinie, rejon ulic Gdańska, Rolna, Kopernika, na działkach nr 241/13, 242, 241/2, 12 wraz z elementami infrastruktury.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	*Klasa*	*Kategoria*	*Opis*
45200000-0			*Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej*
	45260000-0		*Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.*
		45262000-0	*Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe*
		45340000-2	*Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego*
		45341000-9	*Wznoszenie płotów*
		45342000-6	*Wznoszenie ogrodzeń*
		45421140-7	*Instalowanie stolarki metalowej, z wyjątkiem drzwi i okien*
		45421148-3	*Instalowanie bram*

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ogrodzeń i bram wjazdowych, przy zastosowaniu materiałów i wyrobów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne"

2.2. Materiały potrzebne do wykonania ogrodzenia.

Specyfikacja techniczna nr 531 – Miejsca ogrodzone, płoty, sciany, drzwi, bramy, bramy wahadłowe, kładki:

ST nr 531-1 - Panele ogrodzeniowe:

- Wysokość ogrodzenia: 153 cm
- Szerokość paneli: 250 cm
- wymiary oczek: 200 x 50 mm oraz 100 x 50 mm w miejscu profilowania
- średnica drutów 5mm
- liczba profilowań panelu: 3
- ostre końcu paneli skierowane na dół do ziemi
- malowana proszkowo
- kolor: zielony RAL 6005

ST nr 531-1 - Słupy: System słupów o przekroju prostokątnym

- Wysokość słupa: 200 cm
- Profil słupa: 60 x 40
- profile ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz
- fundamenty prefabrykowane zgodnie z wytycznymi instalacyjnymi producenta
- z otworami i akcesoriami montażowymi
- panele montowane do słupów śrubami hakowymi
- wyposażony w plastikowy kapturek
- słupki narożne
- malowana proszkowo
- kolor: zielony RAL 6005

ST nr 531-2 - Furtka wejściowa jednoskrzydłowa

- Wymiar przejścia: 100 cm
- Wysokość furtki: 153 cm
- słupy wyposażone w plastikowy kapturek
- regulowane zawiasy
- zamek składający się z wpustu, prowadnicy rygla, cylindra oraz klamki
- profile ocynkowane
- malowana proszkowo
- kolor: zielony RAL 6005

ST nr 531-3 - Furtka wejściowa dwuskrzydłowa

- Wymiar przejścia: 200 cm (skrzydła 100+100cm)
- Wysokość furtki: 153 cm
- słupy wyposażone w plastikowy kapturek

- regulowane zawiasy
- zamek składający się z wpustu, prowadnicy rygla, cylindra oraz klamki
- rygiel skrzydła pasywnego ze stali nierdzewnej
- profile ocynkowane
- malowana proszkowo
- kolor: zielony RAL 6005

ST nr 531-4 – Balustrada rampy

- Balustrada stalowa rampy
- Balustrada wykonana w całości ze stali malowanej proszkowo, kształtowej. Pionowy słupek konstrukcyjny
- wykonany z rury o profilu kwadratowym 50x50x3mm połączony w sposób trwały, spawany z laszą stalową o
- wymiarach 150x150x8mm mocowany do murka za pomocą 4 śrub M10 wklejanych na klej montażowy . Podłużny, dolny profil wykonany z rury kwadratowej o wymiarach 30x30x2mm
- przyspawany obustronnie do słupków konstrukcyjnych. Pochwyt wykonany z rury o przekroju okrągłym fi 50mm. Pionowe słupki wypełniające wykonane z rur kwadratowych 30x30x2m rozmieszczonych osiowo co 14 cm, prześwit 11cm, spawane do podłużnego dolnego profilu oraz pochwytu balustrady.
- Balustrada malowana proszkowo w kolorze RAL 7035. Wszystkie krawędzie profili oszlifowane, połączenia
- spawane szlifowane.

ST nr 531-5 – Balustrada rampy

- Osłona słupa ramp-odbojnica przyziemna typ C
- Do zabezpieczania słupów wolnostojących i przyściennych.
- Średnica 108,0 mm
- Wymiar 600 mm wewnętrzny
- Wysokość 600 mm
- Grubość stopy 10 mm
- Kolorystyka; żółty drogowy RAL 1023 z odblaskowymi pasami z czarnej folii plombowej.

UWAGA!

Do wykonania robót wymienionych w poniższej SST należy stosować materiały o parametrach określonych w specyfikacji technicznej materiałowej **nr 531**, sporządzonej według normy DIN, zawartej w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót ślusarsko-kowalskich

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 3.3.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

4.3. Pakowanie i magazynowanie materiałów metalowych

Elementy ogrodzeniowe powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem, określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt.4.

5.2. Montaż elementów

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić:

- rozstaw i wymiary gniazd do betonowania słupków i ich zgodność z dokumentacją projektową,
- powierzchnia gniazd powinna być oczyszczona z kurzu i zanieczyszczeń i zwilżona.

Montaż wyrobów powinien sprowadzać się do scalania połączeniami śrubowymi elementów wyrobu i mocowania wyrobu do podłoża. Wiercenie lub przebijanie otworów w elementach w trakcie montażu jest nie dopuszczalne ze względu na zastosowane powłoki antykorozyjne wyrobów.

Montaż powinien być poprzedzony wytrasowaniem miejsc otworów montażowych w podłożu: posadzce, ścianach. Nie dopuszcza się do montażu śrubami z uszkodzonymi łbami.

Furtki i bramy, śluzy itp. montować zgodnie z instrukcją producenta danego systemu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 5

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Badanie materiałów

Badanie materiałów zastosowanych do wykonania ogrodzenia należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej. W przypadku, gdy producent elementów przeprowadził badania jakości materiałów we własnym zakresie, wyniki tych badań powinny być załączone do dokumentacji odbiorczej.

Badania gotowych elementów

Badania gotowych elementów powinno obejmować, co najmniej sprawdzenie:
- wymiarów - taśm a stalową z dokładnością do 1 mm, suwmiarką, szczelinomierzem,
- wykończenia powierzchni - liniałem metalowym i szczelinomierzem,
- zabezpieczenia antykorozyjnego - makroskopowo, przez pomiar grubości powłoki i jej szczelności, Powłoki nie powinny wykazywać pęcherzy, odprysków, łuszczenia lub pęknięć,
- rodzajów, liczby i wielkości okuć oraz ich zamocowanie – na zgodność z dokumentacją techniczną oraz ich zamocowania i działania przez oględziny,
- połączeń konstrukcyjnych - na zgodność z niniejszą specyfikacją, wymaganiami norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wymienione badania należy przeprowadzać przy odbiorze każdej partii elementów.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6.3. Badanie jakości wbudowania

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:
- stan i wygląd elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów,
- stan i wygląd wykończenia wbudowanych elementów na zgodność z dokumentacją techniczną.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 6.

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem ogrodzeń są:

- [m] wykonania ogrodzenia.
- [szt] lub [kpl] zamontowania bram, furtek.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji ww. dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór elementów przed wbudowaniem

Przy odbiorze powinny być sprawdzone następujące cechy:
- zgodność wykonania elementów i ich składowych z dokumentacją techniczną,
- wymiary gotowego elementu i jego kształt,
- prawidłowość wykonania połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub), średnice otworów,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- zabezpieczenie wyrobów przed korozją.

8.3. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończeniu

Przy odbiorze elementów ogrodzenia powinny być sprawdzone:
- prawidłowość osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej,
- zgodność wbudowanego elementu z projektem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w OST „Wymagania ogólne" punkcie 8.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN ISO 15481:2002 Wkręty wiercące samogwintujące z łbem walcowym wypukłym z wgłębieniem krzyżowym
- PN-73/H-92903 Stopy cynku. Blachy i taśmy
- PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony
- PN-EN 10223-7:2003 (U) Drut stalowy i wyroby z drutu na ogrodzenia. Część 7: Panele zgrzewane z drutu stalowego na ogrodzenia
- Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST B.4.06
OZNAKOWANIE POZIOME I PIONOWE

Kod CPV 45233200-1

Roboty w zakresie różnych nawierzchni

Luty 2011

SPIS TREŚCI

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE 65

1. WSTĘP 66

1.1. PRZEDMIOT SST 66
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST 66
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 66
1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 66
1.5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT 66

2. MATERIAŁY 66

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE 66
2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW 67

3. SPRZĘT 67

3.1. WYMAGANIA OGÓLNE 67

4. TRANSPORT 67

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE 67
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW 67
4.3. PAKOWANIE I MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW 68

5. WYKONANIE ROBÓT 68

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE 68
5.2. WYKONANIE OZNAKOWANIA 68

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 68

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE 68
6.2. BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT 69
6.3. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT 69
6.4. BADANIE PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA I PRZEDZNAKOWANIA 69
6.5. BADANIA WYKONANIA OZNAKOWANIA POZIOMEGO 69
6.6. TOLERANCJE WYMIARÓW OZNAKOWANIA 71

7. OBMIAR ROBÓT 72

8. ODBIÓR ROBÓT 72

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT 72
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU 72

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 72

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 73

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru robót budowlanych

SST B.4.00 ZAGOSPODAROWANIE TERENU

SST B.4.01 Wycinka zieleni

SST B.4.02 Zieleń

SST B.4.03 Nawierzchnie utwardzone

SST B.4.04 Elementy małej architektury

SST B.4.05 Ogrodzenie

SST B.4.06 Oznakowanie poziome i pionowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem oznakowania poziomego i pionowego w związku z budową kompleksu rekreacyjnego w Koszalinie, rejon ulic Gdańska, Rolna, Kopernika, na działkach nr 241/13, 242, 241/2, 12 wraz z elementami infrastruktury.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa	*Klasa*	*Kategoria*	*Opis*
45000000-7			*Roboty budowlane*
	45200000-9		*Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej*
		45233200-1	*Roboty w zakresie różnych nawierzchni*

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego i pionowego.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne„ punkt 2. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodności z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów

Znaki pionowe

- B-2 - 2 szt.
- B-33 - 1 szt. (ograniczenie do 15 km na godzinę)
- D-6 - 4 szt.
- W celu wykonania oznakowania pionowego użyto 6 słupków.

Znaki poziome

L.p.	*Symbol znaku*	*długość/ ilość*	*szerokość linii/ powierzchnia*		*powierzchnia*
1	**P-1b**	770.00	0.04	m^2/mb	30.8
2	**P-7a**	90.00	0.12	m^2/mb	10.80
3	**P-4**	40.00	0.24	m^2/mb	9.60
4	**P10**	15.00	0.50	m^2/mb s	39.80
5	**P-13**	50.00	0.2625	m^2/mb	12.125
6	**P-14**	11.20	0.375	m^2/mb	4.20
7	**Pi-1**	52.00	0.44	m^2	22.90
				Suma	**130.22 m^2**

UWAGA!

Do wykonania robót wymienionych w poniższej SST należy stosować materiały zgodne z właściwymi materiałowymi specyfikacjami technicznymi sporządzonymi według normy DIN 276, zawartymi w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne" w punkcie 3.2. Roboty związane z oznakowaniem poziomym i pionpowym mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne" w punkcie 3.3.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inspektora. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Przewożony materiał zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

4.3. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne". Montaż elementów zagospodarowania terenu należy wykonać zgodnie z instrukcja obsługi dołączonej do każdego elementu zagospodarowania.

Roboty przygotowawcze

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu należy wykonać po zakończeniu robót drogowych i budowlanych.

5.2. Wykonanie oznakowania

- Do malowania oznakowania poziomego dróg zastosować należy farbę akrylową posypaną mikrokulkami.
- Do oznakowania pionowego należy użyć znaków z folii odblaskowej 3M I generacji na podkładzie z blachy ocynkowanej ogniowo, z podwójnie giętą krawędzią, z grupy znaków średnich, t.j. o średnicy (boku) 900 mm.
- Znaki należy montować na słupkach stalowych z rury ocynkowanej o średnicy 600 mm na podstawach przenośnych, zabezpieczonych przed przewróceniem
- Odległość krawędzi tarczy znaku od krawędzi jezdni 0,5-2,0 m wysokość umieszczenia dolnej krawędzi znaku od poziomu gruntu – 2,0.
- Konstrukcje wsporcze znaków muszą zapewnić stabilność

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych" punkt 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z aprobatą techniczną lub z deklaracją zgodności wydaną przez producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,
- prawidłowość wykonania wykopów pod konstrukcje wsporcze,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków i konstrukcji wsporczych.

6.4. Badanie przygotowania podłoża i przedznakowania

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha.
Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5.i Projektem oznakowania poziomego.

6.5. Badania wykonania oznakowania poziomego

Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminancji i barwą oznakowania.
Do określenia odbicia światła dziennego lub odbicia oświetlenia drogi od oznakowania stosuje się współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Q = L/E, gdzie:

- Q - współczynnik luminancji w świetle rozproszonym, mcd m-2 z lx-1,
- L - luminancja pola w świetle rozproszonym, mcd/m2,
- E - oświetlenie płaszczyzny pola, lx.

Pomiary luminancji w świetle rozproszonym wykonuje się w praktyce miernikiem luminancji wg POD-97. Wartość współczynnika Q powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

- białej na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 130 mcd m-2 z lx-1
- żółtej (tymczasowe oznakowanie), co najmniej 100 mcd m-2 z lx-1.

Pomiar współczynnika luminancji w świetle rozproszonym może być zastąpiony pomiarem współczynnika luminancji β, wg POD-97. Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

- białej, co najmniej 0,60,
- żółtej (tymczasowe oznakowanie), co najmniej 0,40.

Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania używanego barwy:

- białej, po 12 miesiącach używalności, co najmniej 0,30,
- żółtej (tymczasowe oznakowanie), po 1 miesiącu używalności, co najmniej 0,20.

Barwa oznakowania powinna być określona wg POD-97 [4] przez współrzędne chromatyczności x i y, które dla suchego oznakowania powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne:

Widzialność w nocy

Za miarę widzialności w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odblasku R_L,.
Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania świeżego w stanie suchym, barwy:

- białej, co najmniej 300 mcd m^{-2} z lx^{-1},
- żółtej (tymczasowe oznakowanie), co najmniej 200 mcd m^{-2} z lx^{-1}.

Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania używanego:

a) cienko- i grubowarstwowego barwy:
- białej, po 12 miesiącach eksploatacji, co najmniej 100 mcd m^{-2} z lx^{-1},
- żółtej, po 1 miesiącu eksploatacji, co najmniej 150 mcd m^{-2} z lx^{-1},

b) folii:
- dla oznakowań trwałych i długotrwałych (białych), co najmniej 300 mcd m^{-2} z lx^{-1},
- dla oznakowań tymczasowych (żółtych), co najmniej 300 mcd m-2 z lx-1.

Szorstkość oznakowania

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) mierzona wahadłem angielskim, wg POD-97. Wartość SRT symuluje warunki, w których pojazd wyposażony w typowe opony hamuje z blokadą kół przy prędkości 50 km/h na mokrej nawierzchni.

Wymaga się, aby wartość wskaźnika szorstkości SRT wynosiła na oznakowaniu:
- świeżym, co najmniej 50 jednostek SRT,
- używanym, w ciągu całego okresu użytkowania, co najmniej 45 jednostek SRT.

Dla punktowych elementów odblaskowych badań szorstkości nie wykonuje się.

Trwałość oznakowania

Trwałość oznakowania oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali na zasadzie porównania z wzorcami, wg POD-97 [4], powinna wynosić po 12-miesięcznym okresie eksploatacji oznakowania wykonanego:
- farbami wodorozcieńczalnymi, co najmniej 5,
- pozostałymi materiałami, co najmniej 6.

Czas schnięcia oznakowania (wzgl. czas przejezdności oznakowania)

Za czas schnięcia oznakowania przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu. Czas schnięcia oznakowania nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta z tym, że nie może przekraczać 2 godzin.

Grubość oznakowania

Grubość oznakowania, tj. podwyższenie ponad górną powierzchnię nawierzchni, powinna wynosić dla oznakowania grubowarstwowego, co najwyżej 3 mm,

Badania wykonania znakowania poziomego z materiału grubowarstwowego

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału grubowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie, lub zgodnie z ustaleniem Specyfikacji Technicznej, następujące badania:

a) przed rozpoczęciem pracy:
- sprawdzenie oznakowania opakowań,
- wizualną ocenę stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
- pomiar wilgotności względnej powietrza,
- pomiar temperatury powietrza i nawierzchni,
- badania lepkości farby (cienkowarstwowej), wg POD-97[4],

b) w czasie wykonywania pracy:
- pomiar grubości warstwy oznakowania,
- pomiar czasu schnięcia, wg POD-97,
- wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych,

- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z Dokumentacją Projektową i "Instrukcją o znakach drogowych poziomych",
- wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii,
- oznaczenia czasu przejezdności, wg POD-97.
- Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką na blasze (300x250x0,8mm) Wykonawca powinien przechować do czasu upływu okresu gwarancji.
- W przypadku wątpliwości dotyczących wykonania oznakowania poziomego, Inżynier może zlecić wykonanie badań:
- widzialności w dzień,
- widzialności w nocy,
- szorstkości.

Zbiorcze zestawienie wymagań dla materiałów i wykonanego oznakowania)

Lp.	*Rodzaj wymagania*	*Jednostka*	*Materiały do znakowania*
			Grubowarstwowego
1.	*Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania:* *Rozpuszczalników aromatycznych* *Benzenu i rozpuszczalników chlorowanych*	 *% (m/m)* *% (m/m)*	 *≤2* *0*
2.	*Współczynnik załamania światła kulek szklanych*	*Współcz.*	*> 1,5*
3.	*Współczynnik luminacji Q w świetle rozproszonym dla oznakowania świeżego barwy:* *Białej na nawierzchni asfaltowej* *Żółtej*	 *mcd m-2 lx-1* *mcd m-2 lx-1*	 *≥130* *≥100*
4.	*Współczynnik luminacji β dla oznakowania świeżego barwy:* *białej* *żółtej*	 *Współcz.* *Współcz.*	 *≥0,60* *≥0,40*
5.	*Powierzchniowy współczynnik odblasku dla oznakowania świeżego w stanie suchym barwy:* *białej* *żółtej*	 *mcd m-2 lx-1* *mcd m-2 lx-1*	 *≥300* *≥200*
6.	*Szorstkość oznakowania:* *świeżego* *używanego (po 3 mies.)*	*Wskaźnik* *SRT* *SRT*	 *≥50* *≥45*
7.	*Trwałość oznakowania wykonanego:* *farbami wodorozcieńczalnymi* *pozostałymi materiałami*	 *Wskaźnik* *Wskaźnik*	 *≥5* *≥6*
8.	*Czas schnięcia materiału na nawierzchni*	*H*	*≤2*
9.	*Grubość oznakowania nad powierzchnią nawierzchni:* *z mikrokulkami szklanymi*	*Mm*	*≤5*
10.	*Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu*	*Miesięcy*	*≥6*

6.6. Tolerancje wymiarów oznakowania

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z Dokumentacją Projektową i "Instrukcją o znakach drogowych poziomych", powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o ± 5 mm,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej, co najwyżej o 50 mm lub większa, co najwyżej o 150 mm,
- dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż ± 50 mm długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż ± 50 mm dla wymiaru długości i ± 20 mm dla wymiaru szerokości.

Przy wykonywaniu nowego oznakowania poziomego, spowodowanego zmianami organizacji ruchu, należy dokładnie usunąć zbędne stare oznakowanie.

Tolerancje przy odnawianiu istniejącego oznakowania

Przy odnawianiu istniejącego oznakowania należy dążyć do pokrycia pełnej powierzchni istniejących znaków, przy zachowaniu dopuszczalnych tolerancji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 6.

Jednostką obmiaru robót związanych z wykonaniem oznakowania jest:

- [szt] obejmująca dostarczenie i zamontowanie oznakowania pionowego,
- [m2] obejmujące wykonanie oznakowania poziomego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 7.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, może być dokonany po:

- oczyszczeniu powierzchni nawierzchni,
- wykonaniu przedznakowania,
- frezowaniu nawierzchni przed wykonaniem znakowania materiałem grubowarstwowym,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne" pkt 8

Cena jednostkowa montażu 1 sztuki [szt] oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie fundamentów, otworów montażowych,
- zakup, dostarczenie materiałów,
- ustawienie konstrukcji wsporczych, słupków,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena jednostkowa montażu 1 metra kwadratowego [m2] oznakowania poziomego obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- zakup, przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- przedznakowanie,
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową oraz „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”,
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 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.
- PN-C-81400 Wyroby lakierowane. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Tom I. Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Zał. nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (Monitor Polski Nr 16, poz. 120).
- Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1997 r.