

SIWZ, ROZDZIAŁ B

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zagospodarowanie kąpieliska „Rajska Plaża” w Poroście – etap II

1. Opis przedmiotu zamówienia zadania pn. „Zagospodarowanie kąpieliska Rajska Plaża w Poroście – ETAP II

Przedmiot zamówienia realizowany jest na działce nr 461/4 obręb Porost (Rajska Plaża).

Projekt zagospodarowania działki zakłada między innymi:

- a) budowę wiaty z miejscem na ognisko przy pomoście żeglarskim,
- b) dostawę i montaż ławek, ławostolów i koszy na śmieci,
- c) wyremontowanie wiaty dużej i utworzenie bezpiecznego miejsca na ognisko,
- d) remont oświetlenia – nowoczesne oświetlenie parkowe,
- e) dostawę i montaż tablicy informacyjnej,
- f) dostawa sprzętu wodnego.

Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest budowa dwóch wiat rekreacyjnych, wyrównanie i utwardzenie plaży – podesty i osłona przeciwsłoneczna, montaż elementów małej architektury, dostawa sprzętu wodnego oraz wymiana punktów oświetlenia parkowego na działce nr 461/4 obręb Porost gm. Bobolice, terenie przeznaczonym na cele rekreacyjne gminy Bobolice zgodnie z dołączonym projektem budowlanym.

2. Opis stanu istniejącego:

Obszar przeznaczony pod realizację inwestycji obejmuje działkę o nr 461/4 obręb Porost. Działka znajduje się w obszarze specjalnej ochrony „Natura 2000” p.n. „Bobolickie Jeziora Lobeliowe” w związku z powyższym w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy przestrzegać warunków określonych w przepisach dotyczących ochrony obszarów „Natura 2000”. Działka nr 461/4 to teren piaszczysty porośnięty częściowo kępami traw, wykorzystywany obecnie na cele rekreacyjne jako plaża miejska. Działka ma niewielki naturalny spadek w kierunku brzegu jeziora o rzędnej terenu od 153,85 do 152,6 m n.p.m.

3. Opis zadań do realizacji:

Inwestycję pn. Zagospodarowanie kąpieliska „Rajska Plaża” w Poroście podzielono na etapy. W tym przetargu (ETAP II) przewidziano do realizacji zakres opisany poniżej i zaznaczony na projekcie zagospodarowania terenu (załącznik nr 11 do SIWZ),

Przy realizacji robót należy zachować szczególną ostrożność aby nie dokonać jakichkolwiek uszkodzeń już wykonanych robót budowlanych, a w przypadku ich uszkodzenia dokonać napraw jedynie poprzez wymianę na nowe materiały i urządzenia.

Wszędzie tam, gdzie w Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej wskazano materiały i urządzenia z podaniem przykładowych firm, nazw materiałów, patentów, znaków towarowych, pochodzenia, norm lub aprobat, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, użycie materiałów równoważnych ze wskazanymi parametrami w opisie przedmiotu zamówienia i projekcie zagospodarowania terenu, zgodnie z art. 30 ust.4 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych. Wykonawca ma prawo do zmian producenta na innego oferującego urządzenie lub materiał o tożsamy lub wyższych parametrach technicznych (ofertom takim winny towarzyszyć wszystkie informacje niezbędne do kompletnej oceny przez Zamawiającego, włącznie z obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, analizą cen, koncepcją, wzornictwem, aprobatami technicznymi oraz innymi odpowiednimi szczegółami). W takim przypadku Wykonawca

zobowiązany jest załączyć do oferty opis rozwiązań równoważnych zgodnie z SIWZ, Rozdziałem A pkt IX pkt 1 ppkt 7 SIWZ. Brak opisu rozwiązań równoważnych będzie traktowane tak, jakby Wykonawca oferował materiały opisane w SIWZ. Zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy Pzp Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego roboty budowlane i dostawy materiałów, urządzeń i wyposażenia spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy zmiany te spowodują konieczność aktualizacji Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania jej na własny koszt, przedstawienia do akceptacji autorowi projektu i uzyskania akceptacji Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest w takim przypadku do wykonania wszelkich wymaganych zmian decyzji, uzgodnień i pozwoleń.

Podane w SIWZ nazwy własne producentów lub wyrobów są przykładowe i zostały użyte wyłącznie w celu wskazania założonego standardu przyjętych rozwiązań

Projekt zagospodarowania terenu Załącznik nr 11 z zaznaczonym obszarem objętym inwestycją i zakresem rzeczowym robót.

3.1. Budowa wiaty malej

Wiaty sześciokątna o konstrukcji drewnianej o następujących parametrach technicznych:

Szczegółowe rysunki konstrukcji znajdują się w dołączonej dokumentacji projektowej.

Długość boku: 3,10 m

Wysokość: 4,06 m

Nachylenie połaci dachowej: 20°

Powierzchnia zabudowy wiaty rekreacyjnej: 27,23 m²

Powierzchnia użytkowa: 24,32 m²

Kubatura: 85 m³

Fundamenty:

Stopy fundamentowe wykonane z betonu klasy min B20 o wymiarach 60x60x30cm zbrojone zgodnie z częścią graficzną opracowania. Kotwy stalowe do mocowania konstrukcji drewnianej powinny być wykonane ze stali St3S, ocynkowanej ogniowo o grubości powłoki cynku min 50 mikronów.

Konstrukcja drewniana:

Słup nośny wykonany z trzech bali o wymiarach minimalnych 50x180 mm, strugane czterostronnie klasy I. Szkielet więźby dachowej stanowią krokwie z bali 50x180 mm łączone w części środkowej łącznikiem stalowym wykonanym i dopasowanym do zaprojektowanej konstrukcji. Krokwie główne usztywnione ocynkowanym ściąganiem stalowym ze śrubą rzymską. Wszystkie elementy więźby wykonać z drewna modrzewiowego lub dąglezjowego o wytrzymałości C30 impregnowanego ciśnieniowo środkami uodporniającymi na działanie m.in. ognia, grzybów i owadów. Wilgotność tarcicy nie powinna przekraczać 19% po wysuszeniu. Należy stosować drewno wyselekcjonowane, klasy I, strugane czterostronnie lub dwustronnie w zależności od miejsca montażu. Balustradę o wysokości 1100 mm należy wykonać z kantówki 60 x 60 mm (należy wzorować się na barierkach już zamocowanych na pomoście pływającym). Balustrada zakończona jest pochwytem (parapetem) z deski 40x150 mm przymocowanym do krawędziaka 60x60 mm zamocowanego do słupów konstrukcji wsporczej wiaty metalowymi kątownikami.

Przy budowie wiaty i jej konstruowaniu do wszelkich połączeń należy zastosować powszechnie znane stalowe połączenia ciesielskie wzmocnione wkrętami stalowymi do drewna, pierścienie do drewna, śruby do drewna, gwoździe do drewna (wszystkie elementy stalowe powinny być ocynkowane).

Pokrycie dachu: Gont bitumiczny wzór – karpiówka, kolor grafit.

Posadzka: Należy wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Do wykonania wylewka betonowa o grubości min. 80 mm zbrojona siatką z prętów stalowych, beton klasy B25 z dodatkami uelastyczniającymi. Opaska betonowa o minimalnych wymiarach dł. 100 cm, szer. 20 cm i grubość 6 cm. W miejscach łączeń elementy opaski powinny być cięte pod odpowiednim kątem. Długości łączonych elementów nie

mogą być krótsze niż 60 cm. W przypadku konieczności uzupełnienia o krótszy odcinek należy dociąć tak dobrać długości sąsiadujących elementów opaski aby żadna z nich nie była krótsza niż 60 cm.

Pochwyty/ parapety barierki, drewniane o wymiarach 40x150 mm.

Kolor elementów drewnianych powinien być zgodny z już zamontowanymi elementami pomostu pływającego w przypadku problemów z uzyskaniem takiej samej barwy, wybór koloru należy uzgodnić z Zamawiającym.

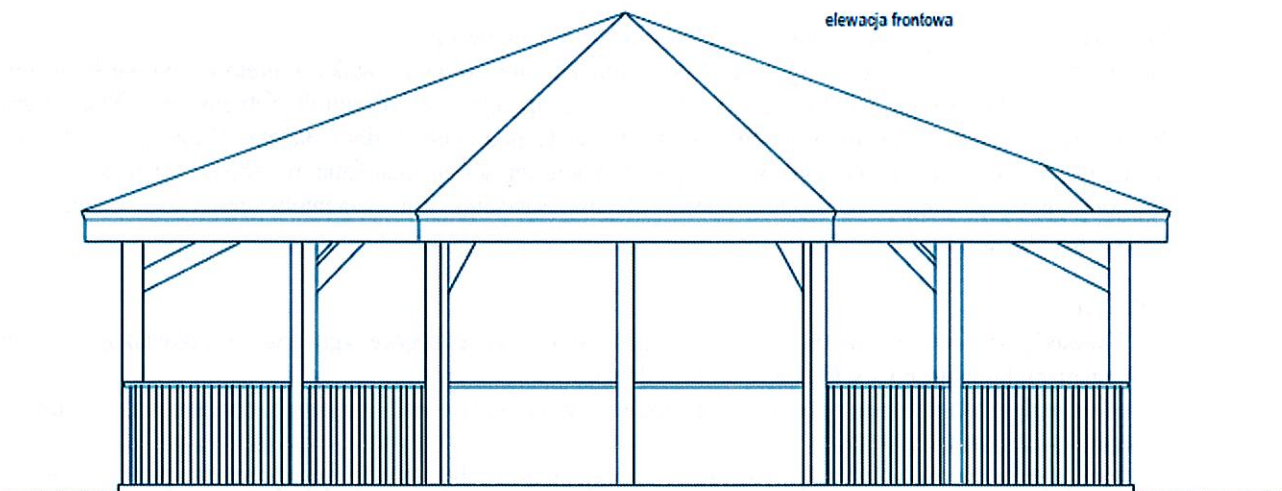
Zdjęcie przedstawia przykładowy widok wiaty spełniający wymagania Zamawiającego.



3.2 Rozbiórka i budowa wiaty dużej

Rysunek wiaty spełniający wymagania Zamawiającego.

Wszystkie materiały z rozbiórki należy pozostawić do dyspozycji Zamawiającego.



Wiatą ośmiokątną o konstrukcji drewnianej o następujących parametrach technicznych:

Szczegółowe rysunki konstrukcji znajdują się w dołączonej dokumentacji projektowej.

- a) długość boku: 4,05 m
- b) wysokość: 5,15 m
- c) Powierzchnia zabudowy wiaty rekreacyjnej: 82,94 m²
- d) Powierzchnia użytkowa: 77,65 m²
- e) Kubatura: 333,00 m³

Fundamenty:

Konstrukcję nośną wiaty stanowią stopy fundamentowe wykonane z betonu B20 o wymiarach 100x100x30cm oraz o wymiarach 80x80x30cm zbrojona. W ww. stopach fundamentowych należy zamontować kotwy stalowe wykonane ze stali St3S przeznaczone do montażu słupów drewnianych konstrukcji wiaty. Konstrukcja słupów oraz pozostałych elementów wiaty winna być zrealizowana zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Konstrukcja:

Dach wielospadowy kryty deską klasy I o grubości min. 28 mm i wilgotności nie przekraczającej 19% po wysuszeniu. Wszystkie elementy docinane należy każdorazowo domierzać na budowie i czoła ciętych elementów zabezpieczać impregnatem przed montażem. Elementy słupów i krokwi czterostronnie strugane, deski pod pokrycie dachowe jednostronnie strugane, nadbitki krokwi w elemencie S1-1A i S1-2A jednostronnie strugane i frezowane. Elementy związane z realizacją balustrad (pochwyty, łąty, deski pionowe) należy zrealizować, jako czterostronnie strugane, tarcica klasy I.

Słupy nośne konstrukcji wykonane z trzech bali o wymiarach minimalnych 60x220 mm i łączonych za pomocą śrub min M16. Krokwie główne o wymiarach minimalnych 60x220 mm dodatkowo należy połączyć ze sobą za pomocą nadbitek wykonanych z desek fazowanych o wymiarach 38x200 mm do konstrukcji więźby. Każda z nakładek drewnianych powinna być mocowana do krokwi dolnej i górnej za pomocą min 9 gwoździ 3,8x110 mm. Wszystkie elementy więźby wykonać z drewna modrzewiowego lub daglezjowego, klasy I o wytrzymałości C30 impregnowanego ciśnieniowo celem uodpornienia na działanie m.in. ognia, grzybów, owadów). Wilgotność tarcicy nie powinna przekraczać 19% po wysuszeniu. Należy stosować drewno wyselekcjonowane, strugane czterostronnie oraz dwustronnie (patrz uwagi powyżej) i suszone do wilgotności max. 19%. Wszystkie elementy docinane należy każdorazowo domierzać na budowie. Pomiędzy konstrukcją wsporczą (słupami) zaprojektowano balustradę, tj. barierkę o wysokości 110 cm z desek ułożonych pionowo, bez szczelinowo (pióro/wpust lub pół fela) o wymiarach min. 32x150 mm. Balustrada zakończona jest pochwytem z deski 40x150 mm przymocowanym do krawędziaka 60x60 mm zamocowanego do słupów konstrukcji wsporczej wiaty kątownikami metalowymi ocynkowanymi ogniowo.

Przy budowie wiaty i jej konstruowaniu do wszelkich połączeń należy zastosować powszechnie znane połączenia ciesielskie wzmacniane wkrętami stalowymi do drewna, pierścienie do drewna, śruby do drewna, gwoździe do drewna – wszystkie elementy stalowe ocynkowane – grubość warstwy ocynku min. 50 µm.

Pokrycie dachu: Gont bitumiczny wzór karpiówka – kolor grafit.

Posadzka: Należy wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Do wykonania wylewka betonowa o grubości min. 80 mm zbrojona siatką z prętów stalowych, beton klasy B25 z dodatkami uelastyczniającymi. Opaska betonowa o minimalnych wymiarach dł. 100 cm, szer. 20 cm i grubość 6 cm. W miejscach łączeń elementy opaski powinny być cięte pod odpowiednim kątem. Długości łączonych elementów nie mogą być krótsze niż 60 cm. W przypadku konieczności uzupełnienia o krótszy odcinek należy dociąć tak równomiernie (np. mierząc od środka) dobrać długości sąsiadujących elementów opaski aby żadna z nich nie była krótsza niż 60 cm.

UWAGI

1. Wszystkie stosowane materiały powinny mieć atesty stwierdzające zgodność z obowiązującymi przepisami i wymaganiami higieniczno – sanitarnymi i budowlanymi.
2. Materiały budowlane muszą posiadać świadectwo lub atest dopuszczający do stosowania w budownictwie na terenie RP.
3. Ze względu na konieczność zapewnienia właściwej jakości robót, należy rygorystycznie przestrzegać odpowiednich warunków technicznych wykonania i odbioru robót, z zachowaniem wymagań w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej.
4. W trakcie przygotowania i realizacji inwestycji należy respektować wskazane do stosowania wymagania zawarte m.in. w:
- ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zmianami/,
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zmianami/.
5. Wszelkie wątpliwości należy natychmiast uzgadniać bezpośrednio z Zamawiającym.
6. Dopuszcza się zmiany materiałów konstrukcyjnych i wykończeniowych po uzgodnieniu z Zamawiającym.

3.3 Plaża, utwardzenie wokół plaży i osłona przeciwsłoneczna.

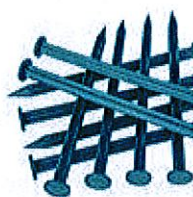
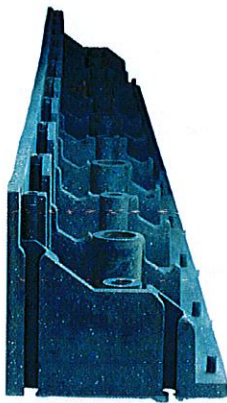
Plaża wysypana piaskiem plażowym miałkim oddzielona od części trawiastej opaską wykonaną krawężnikiem ogrodowym z PCV mocowanym do podłoża specjalistycznymi „gwoździami”.

Wymiary minimalne pojedynczego elementu krawężnikowego:

Długość 1000 mm.

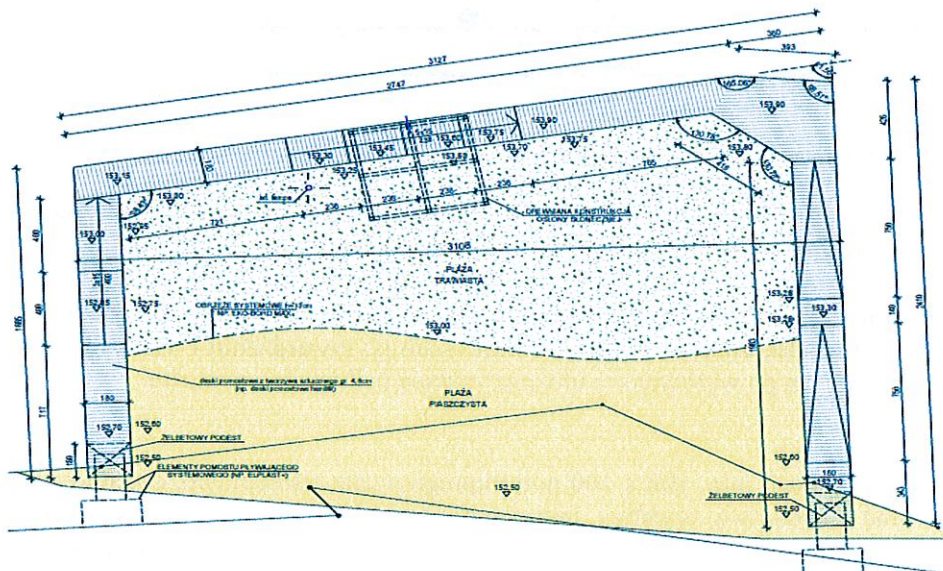
Wysokość 85 mm

Szerokość 65 mm

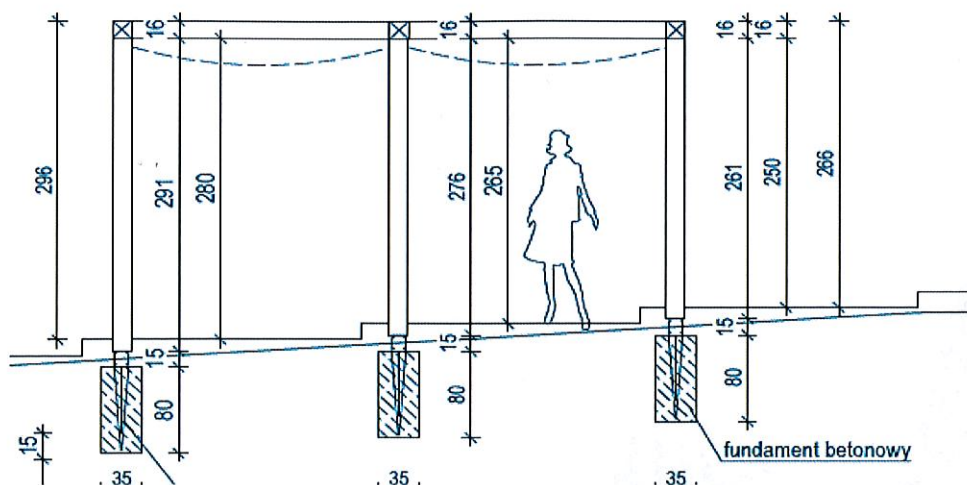


”gwoździe” montażowe systemowe o długości min. 250 mm

Rysunek przedstawia utwardzenie plaży z desek pomostowych.

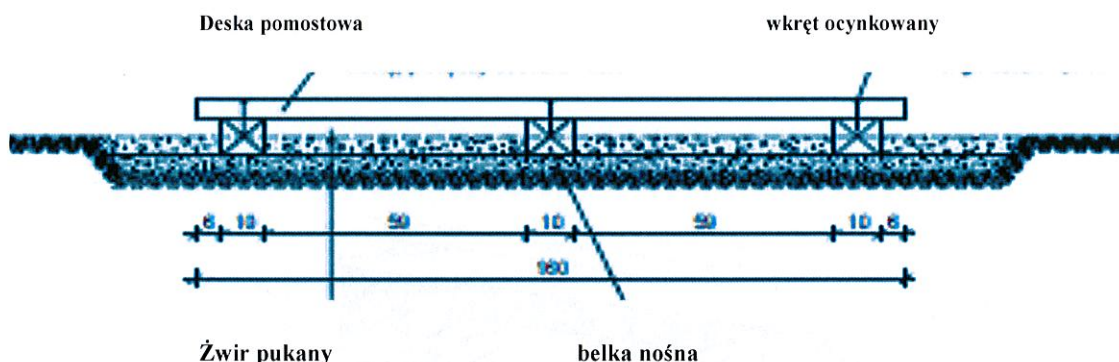


Rysunek osłony przeciwsłonecznej.



Wykonać należy zgodnie z dołączoną dokumentacją projektową.

Teren, na którym ułożony zostanie pomost należy przygotować zgodnie z poniższym schematem.



Na dołączonej dokumentacji projektowej przedstawiony został sposób ułożenia elementów pomostu na pochyłości terenu (układamy elementy schodkowo cały czas utrzymując poziom).

Przygotowanie podłoża: Należy usunąć warstwę humusu na głębokość min. 10 cm, powstałe koryto wypełnić piaskiem (warstwa odsączająca) na grubość min. 3 cm po utwardzeniu i warstwą żwiru płukanego o gradacji 8 - 16 mm, na którym po wyrównaniu ułożone zostaną belki nośne pomostu.

Konstrukcja drewniana:

Belki nośne dębowe o wymiarach min. 100 x 100 mm impregnowane ciśnieniowo, dodatkowo po ułożeniu pokryte powinny zostać dodatkową warstwą impregnatu (przed położeniem desek pomostowych. W przypadku układania całych modułów, przed ich ustawieniem należy belki nośne pokryć dodatkową warstwą impregnatu zwracając szczególną uwagę na miejsca narażone na uszkodzenia w transporcie.

Z tarcicy klasy I - deski ryflowane o grubości minimalnej 30 mm i szerokości od 120 do 140 mm, impregnowane ciśnieniowo o długości zgodnej z szerokością pomostu, tj. 2400 mm, przykręcone do belek nośnych wkrętami ocynkowanymi do drewna z łbem wpuszczanym. **Nie dopuszcza się łączenia desek na długości.**

Przykład deski pomostowej spełniającej wymagania Zamawiającego przedstawia poniższe zdjęcie.



Po zakończeniu montażu wszystkich elementów pomostu (utwardzenia plaży) całą powierzchnię należy dodatkowo pokryć impregnatem do drewna z okresem gwarancji min 5 lat w kolorze do wyboru przez Zamawiającego.

3.4 Wyposażenie terenu i mała architektura

Główne wymagania do wszystkich elementów małej architektury:

Wszystkie elementy małej architektury powinny być zamontowane trwale w gruncie wg zaleceń producenta np. kotwy stalowe ocynkowane przystosowane do zabetonowania w gruncie, których zadaniem będzie zabezpieczenie urządzeń przed przestawianiem i kradzieżą.

Kolor impregnatu uzgodniony z Zamawiającym (taki sam dla wszystkich konstrukcji drewnianych). Elementy drewniane lakierowane.

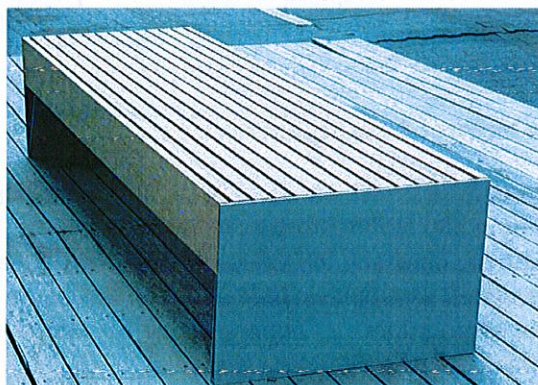
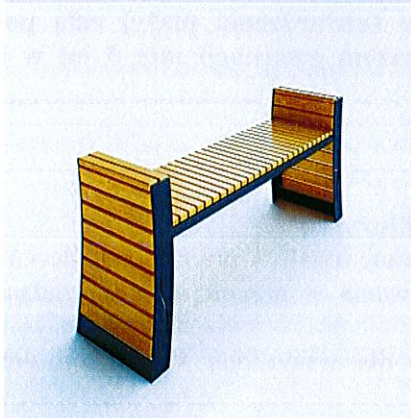
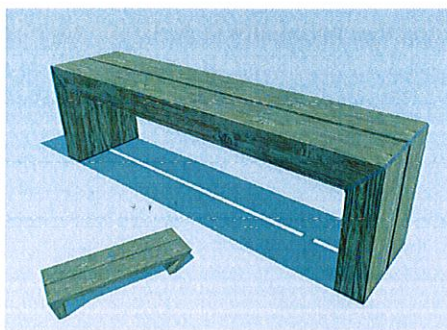
Wiodącym materiałem jest tarcica dębowa oraz stal nierdzewna. Wszystkie elementy małej architektury muszą być trwałe, wytrzymałe, ekonomiczne, ergonomiczne o nowoczesnym wzornictwie. Zamawiający preferuje dostawę i montaż ławek i koszy z jednej kolekcji danego producenta. Wszystkie elementy przeznaczone do montażu na zewnątrz i odporne na warunki atmosferyczne.

a) Ławka pojedyncza bez oparcia 5 sztuk.

Elementy drewniane wykonane z impregnowanego drewna dębowego.
mocowanie trwałe w gruncie np. kotwy stalowe + beton

- długość minimalna 180 cm,
- szerokość siedziska: minimum 60 cm,
- wysokość 43 cm,
- nośność minimum 3 (trzy) osoby dorosłe).

Przykładowe wzornictwo ławek bez oparcia spełniające wymagania Zamawiającego:



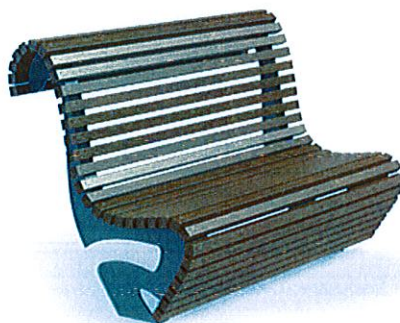
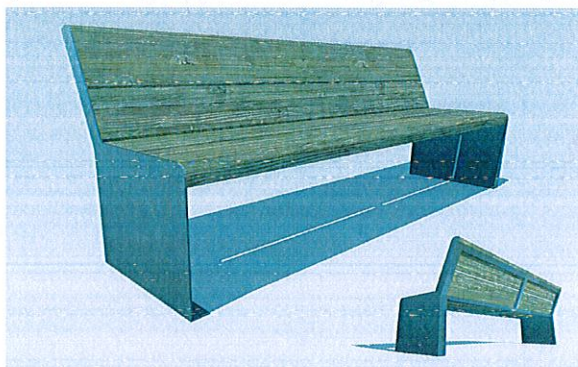
b) Ławka z oparciem 5 sztuk.

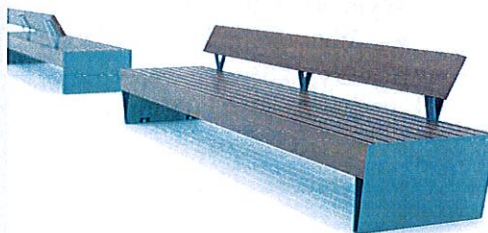
Elementy drewniane wykonane z impregnowanego drewna dębowego, mocowanie trwałe w gruncie np. kotwy stalowe + beton.

Wymiary minimalne:

- wysokość ławki wraz z oparciem 80 cm,
- wysokość siedziska: 43 cm,
- szerokość siedziska: 45 cm,
- długość siedziska: minimum 180 cm.

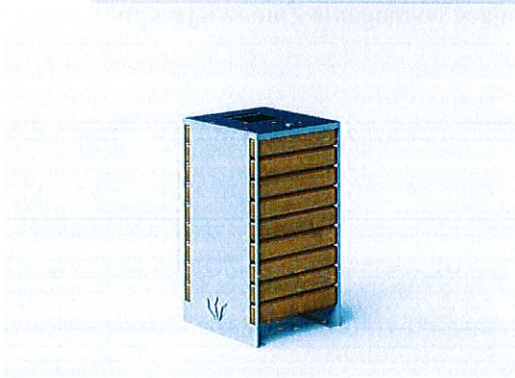
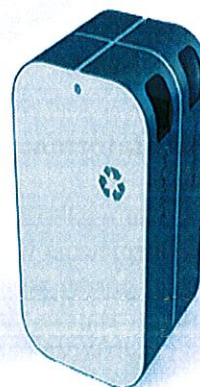
Przykładowe wzornictwo ławek z oparciem spełniające wymagania Zamawiającego:





c) Kosz na śmieci 10 sztuk.

Przykładowe wzornictwo koszy spełniających wymagania Zamawiającego przedstawiono na poniższych zdjęciach. Na każdym koszu umieszczony powinien być herb Bobolic w formie nadruku lub wycięty ze stali nierdzewnej.



Kosze wyposażone w pierścienie do montażu jednorazowych worków na śmieci. Łatwy sposób wymiany worków np. pierścienie montażowe.

Wymiary minimalne:

- Wymiary pojemnika 35 cm x 35 cm,
- Wysokość: 50 cm,
- Przy przekroju prostokątnym,
- Szerokość: 40 cm,
- Długość: 42 cm.

d) Ławo-stoły 6 sztuk.

- Długość minimalna 180 cm.
- Szerokość siedzisk: minimum 42 cm.
- Wysokość siedzisk minimum 43 cm.
- Szerokość blatu (stół) minimum 80 cm.

Przykładowe wzornictwo ławostółu spełniające wymagania Zamawiającego:



e) Tablica informacyjna 1 sztuka.

Minimalna wielkość samej tablicy: szerokość 1800 mm i wysokość 1000 mm.

Szyba bezpieczna wyposażona w zamek z kompletem kluczy (3 sztuki).

W części górnej tablicy powinien być umieszczony dobrze widoczny herb Bobolic i napis „Gmina Bobolice – Rajska Plaża”.

Projekt i wielkość napisu należy przedstawić do uzgodnienia z Zamawiającemu.

Przykładowe wzornictwo tablic informacyjnych spełniające wymagania Zamawiającego:



f) Kajak 3 sztuki.

Kajaki turystyczne dwuosobowe kompletne o konstrukcji poliestrowo-szklanej wzmocnionej z przeznaczeniem do wypożyczalni sprzętu wodnego. Kajak wyposażony w min. 1 zamykaną komorę bagażową, siedziska z oparciem dla obu wiosłarzy, dwa wiosła i dwie kamizelki asekuracyjne.

Wymiary minimalne kajaka:

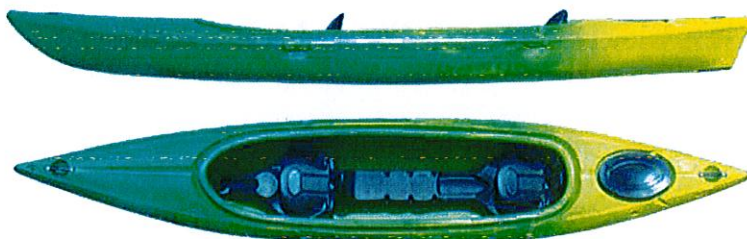
długość - 460 cm

szerokość - 70 cm

Wiosło kajakowe turystyczne wzmocniane o długości 220 cm: pióro wiosła wykonane z fibrylonu (włókno szklane i polietylen), drążek duraluminiowy z powłoką antypoślizgową i pierścieniami zapobiegającymi ściekaniu wody na dłoń wiosłarza. Pióro wiosła połączone z drążkiem w sposób uniemożliwiający powstawanie luzów.

Kolory kajaków i wiosel do wyboru przez Zamawiającego z pełnej palety producenta.

Zdjęcie przedstawia przykład kajaka i wiosła spełniający wymagania Zamawiającego





Kamizelka asekuracyjna 6 sztuk

2 – sztuki wyporność 35N

2 – sztuki wyporność 40N

2 – sztuki wyporność 50N

Przykład kamizelki asekuracyjnej przedstawiono na poniższej fotografii.



g) Rower wodny 2 sztuki.

Konstrukcja poliestrowo-szklana przystosowana do pracy w wypożyczalniach sprzętu pływającego. Powierzchnia i kształt pokładu powinien pozwalać na łatwą konserwację i utrzymanie czystości. Wszystkie elementy ruchome powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję. Każdy rower wyposażony w 3 kamizelki asekuracyjne o wypornościach: 35N, 40N i 50N.

Kolorystyka do wyboru przez Zamawiającego z pełnej palety producenta.

Wymiary minimalne:

długość: 240 cm

szerokość: 170 cm

Poniższe zdjęcie przedstawia przykładowy rower wodny spełniający wymagania Zamawiającego.



h) Łódź żaglowa 2 sztuki.

Łódka żaglowa kompletna wykonana z laminatów poliestrowo-szklanych dla min. 2 osób dorosłych.

Konstrukcja kadłuba dwuskorupowa, tj. kadłub + skorupa wewnętrzna. Wyposażona w komory wypornościowe gwarantujące niezatapialność w razie wywrotki, maszt z żaglem o powierzchni min 4 m², kompletne olinowanie, miecz, ster, jeden pagaj i dwie kamizelki asekuracyjne o wyporności min. 50N.

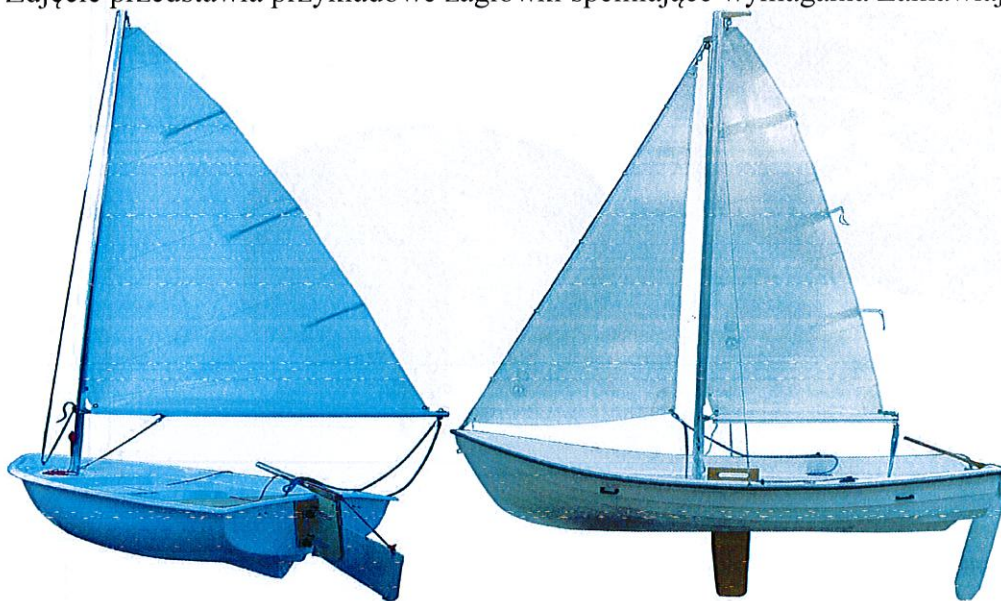
Wymiary minimalne:

Długość 3 m.

Szerokość 1,3 m

Kolor do wyboru przez Zamawiającego pełnej palety producenta.

Zdjęcie przedstawia przykładowe żagłówki spełniające wymagania Zamawiającego.



3.5. Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

W ramach remontu wykonana zostanie wymiana słupów oświetleniowych stalowych malowanych na stalowe ocynkowane/aluminiowe anodowane lub malowane farbami proszkowymi gwarantującymi wieloletnią trwałość i odporność na warunki atmosferyczne oraz opraw świetlnych wyposażonych w nowoczesne i energooszczędne źródła światła pozwalające na znaczne oszczędności energii elektrycznej i o nowoczesnym wzornictwie.

Nowe oświetlenie posadowione będzie w miejscach po starych zdemontowanych bez zmiany lokalizacji zgodnie z dołączonym projektem zagospodarowania terenu i zakresem robót – załącznik nr 11.

Oprawa – dane techniczne:

- stopień ochrony IP min. 65,
- moc źródła światła min. 48 W,
- moc całkowita nie większa niż 70 W,
- Wysokość słupa min. 4 m,
- Średnica góry słupa min. 60 mm,
- Średnica dołu słupa min. 110 mm,
- obudowa oprawy wykonana z anodowanego aluminium i słup stalowy ocynkowany lub aluminiowy w kolorze do wyboru przez Zamawiającego z pełnej palety producenta,

Przykład słupów i opraw spełniających wymagania Zamawiającego przedstawiono na poniższych fotografiach.

Zamawiający dopuszcza dodatkowe oświetlenie w postaci kolorowych ledów.

