

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DO PROJEKTU

NAZWA INWESTYCJI : BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY POLEGAJĄCA NA
WYKONANIU UTWARDZENIA, BUDOWIE TEŻNI ORAZ NASADZEŃ W
MIEJSCOWOŚCI DOBRE, GM. DOBRE
ADRES INWESTYCJI : DZIAŁKI NR 923/3, 928/10, 944/1, 2414/1, 933/3
INWESTOR : GMINA DOBRE
ADRES INWESTORA : UL. T. KOŚCIUSZKI 1. 05-307 DOBRE
BRANŻA : ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

PROJEKTANT : MGR INŻ. ARCH. KRAJ. HELENA JANOWSKA-KRYSZCZUK
SPECJALNOŚĆ : ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

PODPIS :

Data opracowania:

SIERPIEŃ 2026

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	4
1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	4
1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
1.4. Dane o terenie	4
1.5. Uzasadnienie kompozycji projektu	5
1.6. Uzasadnienie wyboru i lokalizacji urządzeń	5
1.7. Bilans terenu	5
1.8. Harmonogram prac	5
2. Materiały	6
2.1. Nawierzchnia piesza	6
2.1.1. Wymagania dotyczące materiałów do nawierzchni.....	6
2.2. Tężnia solankowa	7
2.3. Nasadzenia	9
2.3.1. Wymagania dotyczące materiału roślinnego.....	9
2.3.2. Materiały pomocnicze i wymagania ich dotyczące.....	10
3. Sprzęt.....	11
3.1. Sprzęt do wykonania utwardzenia	11
3.2. Sprzęt do montażu elementów wyposażenia	11
3.3. Zakładania zieleni i jej pielęgnacji.....	11
4. Transport i przechowywanie	12
4.1. Transport materiałów do wykonania nawierzchni	12
4.2. Transport elementów małej architektury	12
4.3. Transport roślin	12
5. Wykonanie robót	13
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	13
5.2. Wykonanie nawierzchni	13
5.3. Roboty montażowe urządzeń	13
5.3.1. Bezpieczeństwo i kontrola urządzeń	13
5.4. Nasadzenia roślinne	14
5.4.1. Sadzenie drzew	14
5.4.2. Sadzenie krzewów	14
5.5. Renowacja trawnika.....	14
6. Kontrola jakości robót	16
6.1. Sprawdzenie utwardzenia.....	16
6.2. Sprawdzenie elementów małej architektury	16

6.3. Sprawdzenie nasadzeń roślinnych	16
6.3.1. Drzewa i krzewy	16
7. Obmiar robót.....	18
7.1. Jednostki obmiarowe	18
8. Przedmiar robót	19
9. Warunki ogólne odbioru robót.....	20
10. Podstawa płatności	21
11. Przepisy związane	22

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Terenem realizacji projektu są działki o nr ewid. 923/3, 928/10, 944/1, 2414/1, 933/3 w miejscowości Dobrze. Przedmiotowe działki są częściowo zagospodarowane. Na działkach został wybudowany tor modułowy pumptrack, pozostały teren stanowi murawa służąca do organizacji imprez plenerowych. Teren opracowania jest nie jest wyгородzony. W odrębnym opracowaniu został zaprojektowany plac zabaw.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia następujących prac:

- Wykonanie nawierzchni pieszej przepuszczalnej z kruszywa;
- Zakup i montaż tężni solankowej;
- Wykonanie nasadzeń;
- Renowacja trawnika.

Projektowane zamierzenie budowlane jest objęte wnioskiem o dofinansowanie Mazowsze dla klimatu.

Specyfikacja techniczna obejmuje (według Wspólnego Słownika Zamówień CPV):

- 45112000-5 - *roboty w zakresie usuwania gleby;*
- 45122700-2 - *roboty w zakresie kształtowania terenu;*
- 45112710-5 - *roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.*

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i dokumentacją kosztorysową.

1.4. Dane o terenie

Działki o nr ewid. 923/3, 928/10, 944/1, 2414/1, 933/3 zlokalizowane są na terenie gminy Dobrze, obręb geodezyjny: Dobrze. Gmina Dobrze nie posiada dla terenu objętego opracowaniem uchwalonego planu zagospodarowania-przestrzennego. Działka, na której jest projektowany obiekt budowlany, nie jest wpisana do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków. Zamierzenie budowlane nie jest zlokalizowane na obszarze objętym ochroną konserwatorską.

Przedmiotowe działki są częściowo zagospodarowane. Na działkach został wybudowany tor modułowy pumptrack, pozostały teren stanowi murawa służąca do organizacji imprez plenerowych. Teren opracowania jest nie jest wyгородzony. W odrębnym opracowaniu został zaprojektowany plac zabaw. Wejście na teren projektowanej infrastruktury od strony drogi gminnej zlokalizowanej od strony południowej i zachodniej. Na działce nie ma uzbrojenia terenu. Ukształtowanie terenu płaskie. Projektowane usytuowanie obiektów nie niesie za sobą konieczności wycinki drzew oraz krzewów.

1.5. Uzasadnienie kompozycji projektu

Ogólna koncepcja została przedstawiona w dokumentacji projektowej:

- **Załącznik 1** (Rysunek 1 – *Układ utwardzenia, elementów wyposażenia i nasadzeń*)

Głównym celem projektu jest poprawa jakości życia mieszkańców poprzez stworzenie miejsca, które pozwoli na wygodny i swobodny wypoczynek mieszkańców z nastawieniem głównie na aktywny wypoczynek. Kolejnym celem jest zwiększenie atrakcyjności turystycznej gminy Dobre.

Teren obecnie jest częściowo zagospodarowany. Zaprojektowano nawierzchnię – ścieżki piesze, tężnię solankową oraz nasadzenia i renowację trawnika.

1.6. Uzasadnienie wyboru i lokalizacji urządzeń

Lokalizacja elementów wyposażenia została przedstawiona w dokumentacji projektowej:

- **Załącznik 1** (Rysunek 1 – *Układ utwardzenia, elementów wyposażenia i nasadzeń*)

Przedmiotowe działki są częściowo zagospodarowane. Na działkach został wybudowany tor modułowy pumtrack, pozostały teren stanowi murawa służąca do organizacji imprez plenerowych. Teren opracowania jest nie jest wygradzony. W odrębnym opracowaniu został zaprojektowany plac zabaw.

1.7. Bilans terenu

Bilans projektowanego terenu objętego opracowaniem zestawiony został w tabeli nr 1.

Tabela nr 1

Rodzaj pokrycia terenu	Powierzchnia w m ²
Projektowana nawierzchnia pieszka z kruszywa	268,00
Nasadzenia	200,00
Istniejący tor pumtrack	137,00
Trawnik do renowacji	2828,00
Pozostałe powierzchnie trawiaste	2316,00
Razem:	5749,00

1.8. Harmonogram prac

1. Wykonanie nawierzchni pieszkiej przepuszczalnej z kruszywa;
2. Zakup i montaż tężni solankowej;
3. Wykonanie nasadzeń;
4. Renowacja trawnika.

Specyfikacja techniczna obejmuje (według Wspólnego Słownika Zamówień CPV):

- 45112000-5 - roboty w zakresie usuwania gleby;
- 45122700-2 - roboty w zakresie kształtowania terenu;
- 45112710-5 - roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

2. Materiały

2.1. Nawierzchnia piesza

Układ utwardzenia został przedstawiony w dokumentacji projektowej na:

- **Załącznik 1** (Rysunek 1 – *Układ utwardzenia, elementów wyposażenia i nasadzeń*)

Ciągi spacerowe na terenie zaprojektowano w formie ścieżki żwirowej. Utwardzony teren od trawników oddzielają obrzeża betonowe szare o wymiarach 6x30x100 cm. Wskazane jest, aby żwir o frakcji 5-25 mm i grubości warstwy po zagęszczeniu 8 cm był układany na warstwie pospółki (frakcja 0-16 mm) oraz warstwie podbudowy z kłińca (frakcja 4-31 mm). Wszystkie obrzeża powinny być ustawione na ławie fundamentowej. Wskazane jest, aby spadek poprzeczny ścieżki był obustronny i wynosił 1%, natomiast spadki podłużne dopasowane były do terenu w taki sposób, aby obrzeża betonowe licowały się z trawnikiem.

W tabeli nr 2 zostało przedstawione zestawienie ilościowe materiałów na utwardzenie ze żwiru.

Tabela nr 2

Rodzaj materiału	Ilość zużytego materiału
Żwir o frakcji 5-25 mm	21,44 m ³
Pospółka 0-8 mm	13,4 m ³
Kliniec frakcja 4-31 mm	26,8 m ³
Obrzeże	363 mb
Zaprawa betonowa	18,15 m ³

2.1.1. Wymagania dotyczące materiałów do nawierzchni

Kruszywo naturalne użyte do nawierzchni powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu:

- od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40;
 - od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.
1. Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowych obrzeży w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.
 2. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać – 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą:
 - na długości ± 3 mm;
 - na szerokości ± 3 mm;
 - na grubości ± 5 mm.
 3. Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).
 4. Nasiąkliwość produktów betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.
 5. Odporność materiałów betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06250 [2]. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:
 - Próbką nie wykazuje pęknięć;

- Strata masy nie przekracza 5%.
- 6. Obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.
- 7. Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg normy PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.
- 8. Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom normy PN-B-06712.
- 9. Kruszywo naturalne użyte do nawierzchni powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu:
 - od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40;
 - od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

2.2. Tężnia solankowa

Lokalizacja tężni została przedstawiona w dokumentacji projektowej:

- **Załącznik 1** (Rysunek 1 – *Układ utwardzenia, elementów wyposażenia i nasadzeń*)

Fotowoltaiczna tężnia solankowa – 1 szt.

Dane techniczne:

Wysokość: 3300mm

Średnica zewnętrzna: 3700mm

Pojemność zbiornika na solankę min. 1000L

Wytwarzanie aerozolu solankowego w całym zasięgu oddziaływania tężni.

Ilość miejsc siedzących: 12

Instalacje elektryczna, hydrauliczna oraz instalacja uzdatniania i dezynfekcji

Zasilanie z paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 450W

Akumulator buforowy o pojemności 80Ah

System automatycznego wykrywania obecności osób chcących skorzystać z tężni.

Materiał podstawowy konstrukcji: stal czarna, stal nierdzewna

Materiał wykończeniowy: impregnowany świerk skandynawski

System zdalnego informowania o awarii urządzenia bądź o kończącej się solance.



Fot.1 Przykładowe zdjęcie

Parametry areozolu solankowego:

Wydajność urządzenia: zamiana solanki w aerozol do 7 litrów/godzinę

Wielkość kropli: <5µm

Pojemność zbiornika na solankę: min. 1000L

Parametry chemiczne:

Zapach: swoisty

Smak: słony

Odczyn pH: 7,4

Przewodność: 53400 Ms/cm

Aniony

jodki 120 mg/kg

bromki 160 mg/kg

krzemiany 11,6 mg/kg

wodorowęglany 61 mg/kg

chlorki 23000 mg/kg

siarczany 2,7 mg/kg

Kationy

wapń 1170 mg/kg

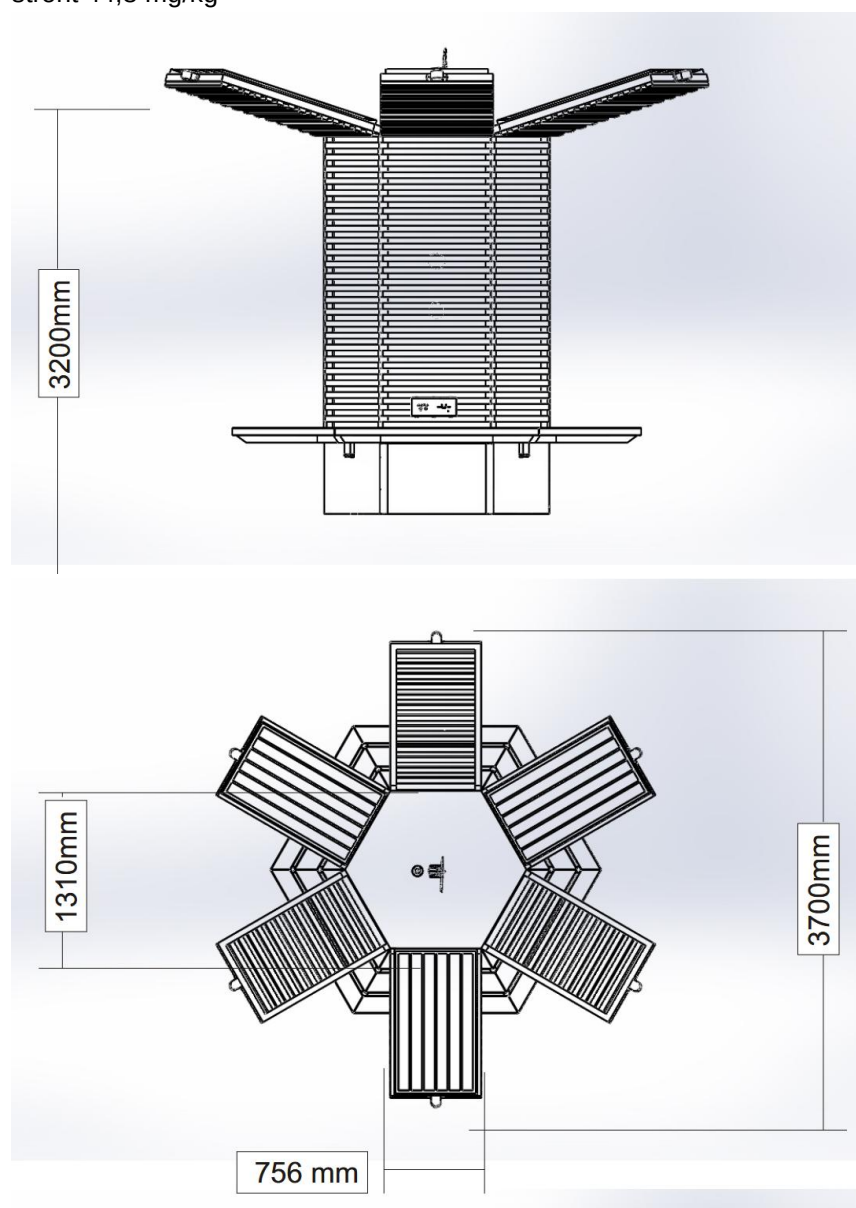
magnez 516 mg/kg

potas 86,5 mg/kg

żelazo 0,44 mg/kg

sód 13100 mg/kg

stront 44,8 mg/kg



Fot.2 Wymiary tężni

2.3. Nasadzenia

Lokalizacja projektowanych nasadzeń została przedstawiona w dokumentacji projektowej na:

- **Załącznik 1** (Rysunek 1 – *Układ utwardzenia, elementów wyposażenia i nasadzeń*)

Tabela nr 3 Wykaz roślin projektowanych

L.p. na rysunku	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Pojemnik*	Rozmiar*	Ilość
Drzewa projektowane					
1	<i>Acer campestre 'Elsrijk'</i>	Klon polny	C 50	H300-400	8
2	<i>Tilia cordata "Greenspire"</i>	Lipa drobnolistna	C50	O 12-14 H 350-400	8
3	<i>Malus "Ola"</i>	Jabłoń ozdobna	C 50	C-10 H 180-200	8
4	<i>Sorbus aria "Magnifica"</i>	Jarząb mączny	C50	O 8-10 H 300-350	5
5	<i>Sorbus aucuparia "Edulis"</i>	Jarząb pospolity	C50	O 8-10 H 300-350	3
Krzewy projektowane					
6	<i>Rosa</i>	Róża okrywowa The Fairy	C2	20-30	43
7	<i>Physocarpus opulifolius 'Red Baron'</i>	Pęcherznica kalinolistna 'Red Baron'	C2	30-40	19
8	<i>Spiraea x cinerea</i>	Tawuła szara 'Grefsheim'	C3	30-40	25
9	<i>Hydrangea paniculata LITTLE LIME® 'Jane' PBR</i>	Hortensja bukietowa	C2	20-30	38
10	<i>Berberis thunbergii 'Atropurpurea Nana'</i>	Berberys Thunberga 'Atropurpurea Nana'	C2	20-30	63
11	<i>Juniperus x pfitzeriana 'Mint Julep'</i>	Jałowiec Pfitzera 'Mint Julep'	C3	20-30	20
12	<i>Spiraea japonica 'Dart's Red'</i>	Tawuła japońska 'Dart's Red'	C3	20-30	42

Razem

Ilość drzew - 32 szt.

Ilość krzewów - 250 szt.

2.3.1. Wymagania dotyczące materiału roślinnego

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normami: PN-87/R-67023, PN-87/R-67022, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, odmiana oraz producent. Sadzonki roślin powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju i barwy charakterystycznej dla gatunku i odmiany. Dopuszczalne jest zastąpienie odmiany podobną, zachowującą ten sam pokrój i rozmiary.

Krzewy powinny charakteryzować się następującymi cechami:

- system korzeniowy powinien być skupiony i dobrze rozwinięty, na korzeniach głównych powinny występować liczne korzenie boczne;
- dostarczony materiał powinien być pojemnikowany;
- krzewy powinny posiadać co najmniej 3-5 pędów.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin;
- ślady żerowania szkodników;
- oznaki chorobowe;

- zwiędnięcie i pomarszczenie korzeni i części nadziemnych;
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej.

2.3.2. Materiały pomocnicze i wymagania ich dotyczące

Zestawienie materiałów pomocniczych podano w tabeli nr 4.

Tabela nr 4 Wykaz materiałów pomocniczych

Rodzaj materiału	Ilość zużytego materiału
Mieszanka traw	60 kg (1kg/50m ²)
Paliki do drzew	96 szt.
Taśma do drzewek	50 m
Kora	16,1 m ³

Kora sosnowa powinna być zapakowana, aby utrzymywała właściwy dla niej poziom wilgoci. Minimalna warstwa kory, która powinna pokrywać podłoże to 7 cm. Ściółkowanie należy wykonać wokół krzewów tworzących grupę na całej powierzchni grupy. Powinna być kompostowana nie więcej niż raz aby spełniała swoją fizjologiczną funkcję, czyli lekko zakwaszała glebę. Ponadto kora powinna być gruba, aby dłużej utrzymywała się na terenie.

Mieszanka traw powinna być zapakowana, a na opakowaniu powinny się znajdować następujące informacje: procentowy skład gatunkowy, klasa, norma, według której mieszankę sporządzono oraz zdolność kiełkowania nasion. Preferowany skład gatunkowy mieszanek traw zamieszczono w tabeli nr 5.

Tabela nr 5

Ilość w %	Nazwa polska	Nazwa łacińska
Mieszanka 1		
10	życica trwała	<i>Loliumperenne</i>
30	kostrzewa trzcinowa	<i>Festucaarundinacea</i>
30	kostrzewa czerwona	<i>Festuca rubra</i>
10	kostrzewa owcza	<i>Festucaovina</i>
10	wiechlina łąkowa	<i>Poapratensis</i>
10	kostrzewa różnolistna	<i>Festucaheterophylla</i>

3. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania utwardzenia

- Spycharka gąsienicowa;
- Walec wibracyjny samojezdny;
- Walec stateczny samojezdny;
- Równiarka samojezdna;
- Wibrator powierzchniowy;
- Szpadel;
- Zagęszczarka;
- Piła do cięcia kostki;
- Szlifierki z tarczą.

3.2. Sprzęt do montażu elementów wyposażenia

- Betoniarka
- Łopaty, kilofy, łomy, grabki;
- Poziomice, miary;
- Młotki;
- Klucze specjalistyczne;
- Wiertarki i wkrętarki;
- Ubijaki i zagęszczarki;
- Taczka.

3.3. Zakładania zieleni i jej pielęgnacji

- Łopaty, szpadle, sekatory, taczki, grabie;
- Sprzęt do podlewania roślin (węże, zraszacze);
- Samochody o dużej ładowności do transportu materiału roślinnego i materiałów pomocniczych.

4. Transport i przechowywanie

Transport materiałów powinien odbyć się w taki sposób, aby nie uszkodzić ani nie pogorszyć jakości transportowanych materiałów.

4.1. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Mieszanka w czasie długiego transportu i składowania posiada naturalną tendencję do segregacji. Przed rozpoczęciem układania, należy materiał wymieszać łyżką ładowarki. Wymieszanie zapewni również jednolitość koloru.

4.2. Transport elementów małej architektury

Transport urządzeń i elementów małej architektury powinien odbyć się w taki sposób, aby nie uszkodzić ani nie pogorszyć jakości transportowanych materiałów. Należy zwrócić uwagę czy elementy składowe urządzeń są odpowiednio zapakowane i zabezpieczone.

4.3. Transport roślin

W przypadku transportu roślin, już w szkółce należy zwrócić uwagę na prawidłowe zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniem. Wszystkie rośliny powinny być pojemnikowane, dzięki czemu mogą być transportowane samochodami o dużej ładowności na paletach.

Najlepiej, aby rośliny przywiezione ze szkółki były od razu posadzone w miejscu przeznaczenia. Jeśli nie jest to możliwe należy zabezpieczyć je przed działaniem promieni słonecznych, wiatru oraz zimna.

Nie można dopuścić do przesuszenia roślin czy przemrożenia. Kilkundniowe przechowywanie jest najmniej bezpieczne dla roślin w chłodne dni jesienne. Na ten okres należy rośliny układać w miejscach osłoniętych od wiatru i oświetlonych, pod ścianami budynków lub ogrodzeń od strony północnej lub też pod koronami drzew. W miejscach nieoświetlonych rośliny ustawia się w pozycji pochylonej w kierunku południowym, dzięki czemu zmniejsza się nagrzewanie pni i pędów. W miejscach oświetlonych rośliny ustawia się zgodnie z kierunkiem wiejących wiatrów. Takie ustawienie zmniejsza działanie osuszające wiatrów.

Brak możliwości posadzenia zadołowanych roślin może spowodować (zwłaszcza w okresie wiosennym) rozpoczęcie przez nie wegetacji. W pewnym stopniu można temu zapobiec przez całkowite przykrycie roślin matami lub słomą. W tym celu rośliny należy bardzo silnie pochylić lub położyć.

Rośliny znajdując się na placu budowy są narażone również na uszkodzenia wynikające z pracy ludzi i maszyn, dlatego należy wybrać dla nich miejsce z dala od maszyn budowlanych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wszystkie prace powinny być wykonywane w odzieży ochronnej, z uwzględnieniem przepisów BHP. Wszelkie narzędzia i maszyny służące do wykonywania robót powinny być używane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i umiejętności. Wszystkie narzędzia i maszyny powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem.

5.2. Wykonanie nawierzchni

Koryto pod nawierzchnię pieszą powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową:

- **Załącznik 1** (Rysunek 1 – *Układ utwardzenia, elementów wyposażenia i nasadzeń*)

Ciągi spacerowe na terenie zaprojektowano w formie ścieżki żwirowej. Utwardzony teren od trawników oddzielają obrzeża betonowe szare o wymiarach 6x30x100 cm. Wskazane jest, aby żwir o frakcji 5-25 mm i grubości warstwy po zagęszczeniu 8 cm był układany na warstwie pospółki (frakcja 0-16 mm) oraz warstwie podbudowy z kłińca (frakcja 4-31 mm). Wszystkie obrzeża powinny być ustawione na ławie fundamentowej. Wskazane jest, aby spadek poprzeczny ścieżki był obustronny i wynosił 1%, natomiast spadki podłużne dopasowane były do terenu w taki sposób, aby obrzeża betonowe licowały się z trawnikiem.

5.3. Roboty montażowe urządzeń

Miejsce prac montażowych należy zabezpieczyć przed możliwością przebywania na obszarze prowadzenia robót osób niepowołanych. Należy również zabezpieczyć drzewa w bliskim sąsiedztwie przed ewentualnym obiciem, uszkodzeniem pnia. Wszystkie elementy wyposażenia należy zamontować zgodnie z dokumentacją projektową:

- **Załącznik 1** (Rysunek 1 – *Układ utwardzenia, elementów wyposażenia i nasadzeń*)

Montażu dokonać z uwzględnieniem stref użytkowania i bezpieczeństwa, niezwłocznie po dostarczeniu na miejsce zabudowy. Montaż urządzeń musi odbywać się ściśle wg wytycznych ich producentów, zgodnie z Polską Normą PN-EN 1176-1:2009. Podczas prac należy stosować się do instrukcji montażu danego urządzenia, z wykorzystaniem elementów montażowych producenta. Wykonawca powinien zapewnić instrukcję konserwacji urządzenia, rysunki i schematy niezbędne do konserwacji urządzenia i sprawdzenia prawidłowego działania urządzenia.

Uwaga! Kolejność wykonania robót - montażu urządzeń zgodnie z wytycznymi producentów.

5.3.1. Bezpieczeństwo i kontrola urządzeń

Bezpieczeństwo urządzeń oraz prowadzenie okresowych kontroli określone jest przez normy: PN-EN 1176-1 do 7 i PN-EN 1177. Przewidują one trzy rodzaje kontroli urządzeń:

- coroczne kontrola podstawowa - ocena ogólna stanu bezpieczeństwa urządzeń, stanu fundamentów i powierzchni, wszystkie zmiany poziomu bezpieczeństwa po wykonaniu napraw lub wymianie elementów;
- kontrola funkcjonalna – sprawdzenie stanu zużycia i stabilności urządzeń (co najmniej raz na trzy miesiące);

- kontrola bieżąca – poprzez oględziny, wykrycie zagrożeń wynikających ze zużycia elementów lub zniszczenia ich poprzez akty wandalizmu.

5.4. Nasadzenia roślinne

Sadzenie roślin w miarę możliwości powinno odbywać się w dni chłodne i wilgotne. Należy unikać wykonywania nasadzeń w bardzo upalne i słoneczne pory dnia. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych, które znacząco mogą wpłynąć na przyjęcie się roślin oraz przyczynić się do degradacji gleby, należy przerwać prace związane z wykonywaniem nasadzeń. Wszystkie nasadzenia jak i wysiew nasion traw wykonywane są wiosną, po ustąpieniu przymrozków.

5.4.1. Sadzenie drzew

Drzewa powinny zostać posadzone w miejscu i ilości zgodnej z założeniem projektowym:

- **Załącznik 1** (Rysunek 1 – *Układ utwardzenia, elementów wyposażenia i nasadzeń*)

Sadzenie należy wykonywać partiami, na głębokości podobnej do tej na jakiej rosły rośliny w pojemnikach, przy czym wykop powinien być około 2 raz szerszy od pojemnika. Po włożeniu drzewa do dołu należy go obficie podlać wodą (minimum 15l wody na roślinę) oraz zapalikować trzema palikami. Następnie zasypać i ugnieść lekko ziemię. Ziemię wokół drzewa należy dokładnie ugnieść, a na koniec powierzchnię misy wyściółkować 10 cm warstwą kory.

5.4.2. Sadzenie krzewów

Krzewy powinny zostać posadzone w miejscu i ilości zgodnej z założeniem projektowym

- **Załącznik 1** (Rysunek 1 – *Układ utwardzenia, elementów wyposażenia i nasadzeń*)

Przed przystąpieniem do sadzenia należy odpowiednio przygotować teren tzn. zdjąć darninę, glebę przekopać, dowieść ziemi i ograbić. Następnie rozścielić włókninę. Sadzenie należy wykonywać partiami, na głębokości podobnej do tej na jakiej rosły rośliny w pojemnikach, przy czym wykop powinien być około 10 cm szerszy od pojemnika. Po posadzeniu krzewu należy go obficie podlać wodą (minimum 5l wody na roślinę). Ziemię wokół krzewu należy dokładnie ugnieść, a na koniec powierzchnię między krzewami wyściółkować 4 cm warstwą kory.

5.5. Renowacja trawnika

Regeneracja trawników powinny zostać wykonania we wskazanym miejscu zgodnie z założeniem projektowym:

- **Załącznik 1** (Rysunek 1 – *Układ utwardzenia, elementów wyposażenia i nasadzeń*)

Renowację trawnika należy przeprowadzić w sposób zapewniający odtworzenie zwartej, równomiernej i estetycznej powierzchni trawiastej, z dostosowaniem zakresu prac do stanu istniejącego podłoża oraz stopnia zniszczenia murawy.

Przed przystąpieniem do zasadniczych prac teren należy oczyścić z kamieni, gałęzi, pozostałości roślinnych oraz innych zanieczyszczeń. W przypadku występowania nadmiernie zagęszczonej warstwy darni lub nagromadzonego filcu należy wykonać wertykulację.

Miejsca pozbawione darni, silnie przerzedzone lub uszkodzone należy przygotować poprzez spulchnienie wierzchniej warstwy gruntu i uzupełnienie ubytków odpowiednim podłożem. Następnie teren należy wyrównać i przygotować pod wysiew nasion traw.

Nasiona należy wysiać równomiernie, w dawce dostosowanej do zastosowanej mieszanki traw i warunków siedliskowych. Po wysiewie powierzchnię należy delikatnie zagrabić, tak aby nasiona zostały przykryte cienką warstwą podłoża, a następnie wykonać wałowanie zapewniające odpowiedni kontakt nasion z glebą.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Sprawdzenie utwardzenia

Sprawdzenie prawidłowości wykonania utwardzenia polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 2.3.1. niniejszej OST:

- zmierzenie szerokości spoin;
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania);
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin;
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor utwardzenia jest zachowany.

Nierówności podłużne utwardzenia mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą PN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm. Spadki poprzeczne utwardzenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanego utwardzenia i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm. Szerokość utwardzenia nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych utwardzenia, wymienionych w pkt. 2.3.1. powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wyżej wymienionych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² utwardzenia i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego.

6.2. Sprawdzenie elementów małej architektury

Kontrola jakości robót w zakresie montażu elementów małej architektury polega na sprawdzeniu:

- zgodności zrealizowania zadania z dokumentacją projektową (bez zmian);
- zachowania stref bezpieczeństwa montowanych urządzeń;
- przestrzegania zaleceń instrukcji montażu poszczególnych urządzeń;
- certyfikatów uprawniających do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B tzw. certyfikaty bezpieczeństwa, atestów i deklaracji zgodności na zastosowane wyroby i urządzenia;
- posiadania aprobat technicznych i innych dokumentów normujących wprowadzanie wyrobów do obrotu i stosowania w budownictwie;
- czy nastąpiło uporządkowanie terenu realizacji zadania;
- czy Wykonawca przy realizacji inwestycji nie spowodował zniszczeń mienia i terenu w granicach placu budowy.

6.3. Sprawdzenie nasadzeń roślinnych

6.3.1. Drzewa i krzewy

Kontrola jakości robót w zakresie sadzenia drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości wykopów pod rośliny oraz przygotowanie podłoża pod nasadzenia;
- zgodności realizacji obsadzenia z postanowieniami projektowymi w zakresie miejsca, gatunku i odmiany oraz metody sadzenia zgodną ze Specyfikacją Techniczną;
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, zdrowotności;
- prawidłowości sadzenia roślin;

- transportu i składowania roślin;
- odpowiedniego terminu sadzenia;
- prawidłowego podlania i ściółkowania terenu wokół roślin.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- ha (hektar) przy robotach pomiarowych i ściółkowaniu terenu;
- m² (metr kwadratowy) przy wykonaniu utwardzenia, robotach przygotowawczych, robotach ziemnych;
- m³ (metr sześcienny) przy wykonaniu: podsypki, podbudowy utwardzenia;
- szt. (sztuka) przy montowaniu urządzeń małej architektury, elementów wyposażenia oraz wykonaniu nasadzeń roślinnych.
- km (dotyczy transportu elementów)

8. Przedmiar robót

L.p.	Podstawa wyceny	Opis roboty z wyliczeniem jednostek przedmiarowych	Jednostka miary	Ilość jednostek
I. Ścieżka przepuszczalna - nawierzchnia pieszka				
1	2-31 0101-01 i 02	Mechaniczne wykonanie koryt na całej szerokości jezdni i chodników na głębokość 25 cm	m2	268
2	2-31 0407-03	Ustawienie obrzeża betonowego o wymiarach 6x30x100 cm na podsypce piaskowej	m	363
3	2-31 0114-04	Wykonanie podbudowy z pospółki o grubości 5 cm po zagęszczeniu	m2	268
4	2-31 0114-05	Wykonanie podbudowy z kłińca 4-31,5 mm o grubości 10 cm po zagęszczeniu	m2	268
5	2-31 0511-01	Wykonanie nawierzchni żwirowej z rozścieleniem mechanicznym - warstwa po zagęszczeniu 8 cm	m2	268
II. Wykonanie nasadzeń				
1. Roboty agrotechniczne				
6	2-21 0201-01	Przygotowanie terenu - zdjęcie darniny i dowiezienie ziemi	m ²	1689
2. Nasadzenia				
7	2-31 0101-01 i 02	Rozścielenie włókniny i przymocowanie jej szpilkami	m ²	230
8	2-21 0301-01	Sadzenie krzewów z bryłą korzeniową bez zaprawy dołów, na gruncie kat II, w doły o średnicy i głębokości 0,3 m	szt.	250
9	2-21 0301-01	Sadzenie drzew z bryłą korzeniową bez zaprawy dołów, na gruncie kat II, w doły o średnicy i głębokości 0,2 m	szt.	32
10	2-21 0209-01 i 02	Ściółkowanie terenu między krzewami korą sosnową o warstwie 7 cm na terenie płaskim	m ²	230
3. Trawniki				
11	2-21 0401-01	Renowacja trawnika	m ²	2828
III. Zakup i montaż małej architektury				
12	analiza własna	Zakup i montaż tężni solankowej	szt.	1
IV. Przygotowanie dokumentacji projektowej i nadzór inwestorski				
13	analiza własna	Przygotowanie dokumentacji projektowej	kpl.	1
14	analiza własna	Nadzór inwestorski	kpl.	1

9. Warunki ogólne odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

10. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tego etapu pracy w Specyfikacji Technicznej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, transportu i składowania;
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie i zysk.

Cena założenia 1 m² utwardzenia zawiera:

- wykonanie koryta pod utwardzenie;
- osadzenie obrzeży betonowych;
- rozścielenie warstwy podbudowy;
- ułożenie warstw nawierzchni przepuszczalnej.

Cena elementu małej architektury i elementów wyposażenia obejmuje:

- cenę i koszt zakupu elementu;
- montaż elementu.

Cena posadzenia 1 szt. materiału roślinnego zawiera:

- roboty przygotowawcze: odpowiednie przygotowanie podłoża i wykopów pod nasadzenia;
- dostarczenie materiału roślinnego;
- posadzenie materiału roślinnego;
- ściółkowanie korą;
- podlanie po posadzeniu.

11. Przepisy związane

Obowiązujące normy dotyczące utwardzeni:

- **PN-EN 14157:2005** - Kamień naturalny -- Oznaczanie odporności na ścieranie
- **BN-80/6775-03/04** - Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża;
- **PN-EN 1008:2004** - Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- **BN-68/8931-04** - Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

Obowiązujące normy dotyczące urządzeń i kontroli bezpieczeństwa na placach zabaw, do których należy się stosować:

- **PN-EN 1176-1:2009** - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
- **PN-EN 1176-2:2009** - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek
- **PN-EN 1176-6:2009** - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących
- **PN-EN 1176-7:2009** - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 7: Wytyczne instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji
- **PN-EN 1177:2009** - N Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki -- Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku

Urządzenia zabawowe powinny być mocowane zgodnie z wytycznymi producenta i oraz zgodnie z normą PN-EN 1176-7:2009 - Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 7: Wytyczne instalowania, kontroli, konserwacji i eksploatacji.

Producent dostarcza rysunki techniczne, schematy, instrukcje montażu i użytkowania, potrzebne także do konserwacji, napraw, oraz konkretne wytyczne do sprawdzenia elementów przed oddaniem do użytkowania.

Obowiązujące przepisy i normy w zakresie usuwania drzew oraz materiału szkółkarskiego:

- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz. U. Nr 92, poz. 880, z późn. zm.);
- Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego opracowane przez Związek Szkółkarzy Polskich.