

Spis treści

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Lokalizacja terenu opracowania	3
4. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	3
5.2. Elementy małej architektury	8
5.2.2. Pergola.....	9
5.3. Oświetlenie.....	10
5.4. Zieleni.....	10
6. Gospodarka drzewostanem.....	10
6.1. Przesadzenie krzewów.....	10
7. Ochrona zieleni na placu budowy	11
7.1. Zabezpieczenie krzewów	11
7.2. Ochrona korzeni podczas wykopów	11
7.3. Odpowiednie składowanie materiałów.....	12
8. Zabezpieczenie ziemi urodzajnej.....	12
9. Specyfikacja materiałowa.....	12
10. Wykonanie zieleni	13
10.1. Kryteria materiału szkółkarskiego.....	13
10.2. Transport	15
10.3. Przechowywanie roślin.....	15
10.4. Przygotowanie terenu – uwagi ogólne	15
10.5. Oczyszczenie terenu	15
10.6. Wykonanie nasadzeń.....	16
10.7. Worki do nawadniania.....	17
10.8. Mulczowanie	17
11. Wykonanie trawników.....	17
12. Pielęgnacja zieleni w okresie gwarancyjnym.....	18
13. Ogólne wytyczne	19

Załączniki

Załącznik 1 Tabelaryczny wykaz istniejących drzew i krzewów

Załącznik 2 Karta produktu: mała architektura, nawierzchnia

Załącznik 3 Charakterystyka projektowanych roślin

Załącznik 4 Wizualizacje

Załącznik 5 Decyzja WKZ 627/2023

Część rysunkowa

Rys. 1 Plan sytuacyjny istniejących drzew i krzewów, gospodarka drzewostanem, ochrona drzew na placu budowy, skala 1:150

Rys. 2 Plan zagospodarowania

Rys. 3 Plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500

Rys. 4 Przekroje konstrukcyjne 1:50

Rys. 5 Plan nasadzeń 1:150

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie koncepcji zagospodarowania skweru przy ul. S. Żeromskiego w Kamieniu Pomorskim w zakresie elementów małej architektury, nasadzeń roślin, oświetlenia oraz wykonania nawierzchni ciągów pieszych.

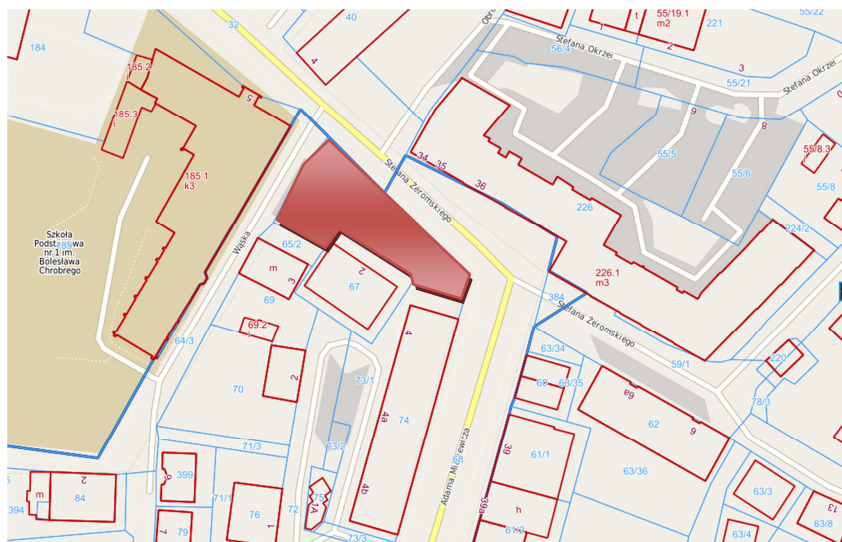
2. Podstawa opracowania

Podstawę dla niniejszego opracowania stanowiły następujące materiały:

- umowa z Inwestorem, wytyczne projektowe przekazane przez Inwestora oraz ustalenia uzyskane w trakcie odbytych spotkań roboczych;
- mapa do celów projektowych;
- wizja lokalna na przedmiotowym terenie;
- Decyzja Zachodniopomorskiego Konserwatora Zabytków nr 627/2023

3. Lokalizacja terenu opracowania

Przedmiotowy teren zlokalizowany jest na działkach 65/1, 66, 385 oraz części działki drogowej 68 obręb 0002 Kamień Pomorski. Położony w samym centrum Kamienia Pomorskiego, przy ul. S. Żeromskiego.



Rys. 1 Lokalizacja

4. Istniejące zagospodarowanie terenu

4.1. Ciągi piesze

Ciągi piesze wykonane są z płyt betonowych szarych, obramowane są obrzeżem betonowym. Przez środek placu przechodzi ciąg pieszy szeroki na 3,8 m. Jego stan techniczny jest zły – płyty betonowe są nierówne, przestrzenie pomiędzy nimi przerastają chwasty. Drugi ciąg pieszy biegnie po zachodniej stronie placu, przy parkingu.

Istniejąca nawierzchnia wraz z elementami małej architektury (ławki i kosze) przeznaczona jest do rozbiórki.



Zdj. 1 Widok na ciąg pieszki przechodzący przez środek skweru



Zdj. 2 Widok na ciąg pieszki przy zachodniej granicy opracowania

4.2. Mała architektura

Skwer nie jest praktycznie wyposażony w małą architekturę. Jedyne wyposażenie stanowi betonowy kosz.

4.3. Zieleń

W skład istniejącej roślinności wchodzi głównie krzewy iglaste i liściaste. Przy centralnym ciągu pieszym rośnie strzyżony żywopłot z ligustrą pospolitą. Kompozycje roślinne oparte są na planie koła. Po prawej stronie od ciągu pieszego istnieją dwa okręgi: obwódka mniejszego wykonana jest trzmieliny Fortune'a, w centralnym punkcie rośnie klon palmowy. Obwódka większego okręgu wykonana jest berberysu brodawkowatego 'Atropurpurea'. Jego wnętrze zaś wypełnia laurowiśnia wschodnia. Dodatkowo pomiędzy okręgami rosną trzy sztuki jałowca chińskiego. Po lewej stronie od ciągu pieszego istnieje jedna kompozycja, gdzie obwódkę tworzy berberys brodawkowaty 'Atropurpurea' a środek wypełnia trzmielina Fortunea. W zachodnim rogu opracowania rośnie

pojedynczy okaz cyrysika Lawsons.

Do zachowania oraz ochrony na placu budowy przeznaczono cyprysika Lawsons. Pozostałe krzewy należy przesadzić w nowe miejsce. Przesadzenie powinno odbyć się poza sezonem wegetacyjnym tj. od połowy października do połowy kwietnia.



Zdj. 3 Zieleń istniejąca



Zdj. 4 Zieleń istniejąca



Zdj. 5 Zielen istniejąca



Zdj. 6 Zielen istniejąca

5. Stan projektowany

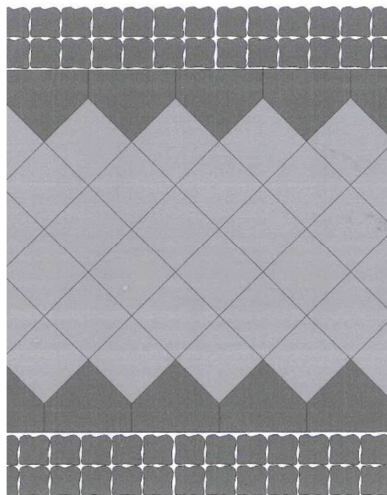
Zagospodarowanie placu opiera się na dwóch ciągach komunikacyjny, przecinających się w centralnym punkcie placu pod kątem prostym. Teren zielony w miejscu przecięcia ograniczony jest murkami z betonu architektonicznego, które stanowią jednocześnie podstawę dla drewnianych siedzisk. Rabata przy murkach wyprofilowana jest na wysokość 30 cm nad poziomem gruntu i schodzi

łagodnie w stronę trawnika. Od strony południowej kompozycję zamyka stalowa pergola, która przesłania nieestetyczną elewację istniejącego sklepu.

Elementem dominującym projektowanej zieleni są wielopniowe krzewy, które podsadzone są naturalistyczną kompozycją krzewów, traw i bylin. Projektowana roślinność ozdobna jest z kwiatów, kwitnących na białą w okresie wiosennym. Kolorystyka kompozycji utrzymana jest w różnych odcieniach zieleni z białymi akcentami. Poza centralną kompozycją nasadzono niewielkie drzewa liściaste.

5.1. Projektowane nawierzchnie

Projektuje się pieszce ciągi komunikacyjne o przebiegu zgodnym z planem sytuacyjnym. Wzór nawierzchni swoją formą nawiązuje do układu kostki na chodnikach w zabytkowym centrum Kamienia Pomorskiego. Obrzeże wzoru wykonane jest z dwóch rzędów kostki granitowej, przy kostce znajdują się rząd kostki płukanej tzw. czapy biskupa, wewnątrz nawierzchni wypełnia kostka płukana 20x20 w kolorze białym.



Zdj. 7 Wzór nawierzchni

Ciągi pieszce zaprojektowano wysokościowo dowiązane do istniejących elementów zagospodarowania terenu tj. chodnika w ciągu ul. S. Żeromskiego, zatoki postojowej i utwardzeń terenu przy istniejącym obiekcie handlowym. W konsekwencji charakteryzują się one pochyleniami podłużnymi wynikającymi z różnic istniejących rzędnych terenu.

W przekroju poprzecznym projektowane chodniki charakteryzują się szerokością 1,7 m oraz 1,55m. W zależności od szerokości różni się wzorem ułożenia nawierzchni. W przypadku chodnika o szerokości 1,7 m liczonej z obrzeżami granitowymi 6x25 cm wzdłuż obrzeży występuje obustronna opaska z dwóch rzędów kostki kamiennej 4/6 w kolorze czarnym (np. bazaltowej) po każdej stronie oraz nawierzchnia z płyt betonowych zgodna ze wzorem z rysunku nr 2. Natomiast chodnik o szerokości 1,55 m liczonej z krawężnikiem ulicznym 15x30 oddzielającym go od zatoki i bez obrzeża, charakteryzuje się nawierzchnią bez opasek z kostki kamiennej. Występują jedynie płyty betonowe zgodna ze wzorem z rysunku nr 2.

Konstrukcja nawierzchni projektowanych ciągów pieszych jest następująca:

- 6cm - płytki betonowe wg. wzoru ułożenia i kostka kamienna 4/6 czarna;

- 3cm - podsypka cementowo-piaskowa w proporcjach 1:4 (wytrzymałość po 28 dniach 20MPa),
- 15cm - podbudowa z kruszywa łamanego C90/3 #0/31,5 stabilizowanego mechanicznie ;
- 10cm - grunt stabilizowany cementem C1,5/2,0;
- 10cm średnio - nasyp z gruntu mineralnego, niewysadzinowego, zagęszczalnego;

Spadki porzeczne projektowanych chodników są następujące:

- odcinek wzdłuż zatoki postojowej o szerokości 1,55 m posiada spadek jednostronny wartości 2% w kierunku zatoki;
- odcinki o szerokości 1,7 m ze względu na ich układ w planie posiadają zróżnicowane spadki poprzeczne odpowiadające co do wartości spadkom podłużnym odcinków prostopadłych. Wartość spadków poprzecznych zawiera się w zakresie od 2,57 - 2,89 %.

W obszarze skrzyżowania ciągów pieszych na skwerze zaprojektowano elementy małej architektury w postaci bloków z betonu architektonicznego o wymiarach 40x50x120/180 cm. Bloki betonowe należy posadzić na podłożu z podsypki cementowo-piaskowej w proporcjach 1:4 grubości 10cm. Prefabrykaty w poszczególnych segmentach należy ułożyć w poziomie, licując ich górną powierzchnię. Uwzględniając pochylenia podłużne chodnika wysokość prefabrykatu względem obrzeża będzie zmienna. Maksymalna wysokość prefabrykatu ponad wysokość obrzeża wynosi 48 cm. Minimalna będzie wynikową spadków podłużnych chodnika.

Zastosowane obrzeża i krawężniki należy układać na monolitycznej ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 o wymiarach zgodnych ze szczegółami zawartymi na rysunku nr 4.

Obszary inwestycji przewidziane pod nasadzenia należy wyprofilować gruntem urodzajnym do osiągnięcia jednostajnej powierzchni w odniesieniu do elementów ją ograniczających. Grunt musi być wolny od zanieczyszczeń obcych np. gruz betonowy, docinki elementów sztukowych. W obszarze bloków betonowych należy wykonać skarpe, której górna krawędź będzie obniżona 5 cm poniżej powierzchni murku (obszar zaznaczony na rysunkach nr 2 i 3 linią przerywaną koloru brązowego).

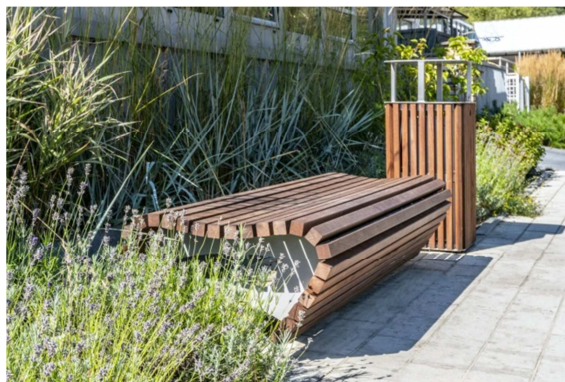
5.2. Elementy małej architektury

5.2.1. Ławka, leżanka

Mała architektura charakteryzuje się ergonomicznym kształtem, dzięki czemu będzie stanowiła idealne miejsce do wypoczynku. Siedziska wykonane są z wąskich listewek ustawionych jedna przy drugiej, co wpływa pozytywnie na komfort użytkowania. Dominująca powierzchnia drewna w ciepłym odcieniu sprawia, że ławki idealnie komponują się z towarzyszącą zielenią.



Zdj. 8 Ławka z oparciem



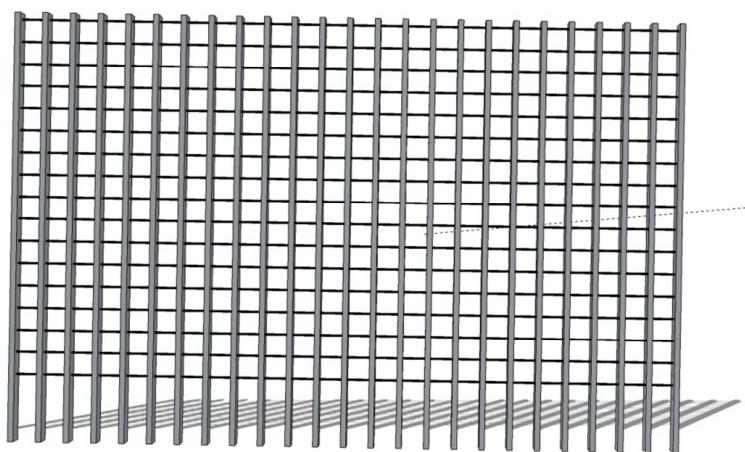
Zdj. 9 Ławka bez oparciem



Zdj. 10 Leżanka

5.2.2. Pergola

Pergola ma klasyczny charakter, będzie stanowiła idealne dopełnienie placu. Konstrukcja pergoli wykonana jest ze stali malowanej proszkowo.



Zdj. 12 Pergola

5.3. Oświetlenie

Wielopniowe krzewy planuje się oświetlić oprawą LED montowaną w gruncie. PW oświetlenia stanowi odrębną teczkę.



LED

Zdj. 14 Przykładowa oprawa LED

5.4. Zieleń

Zieleń skupiona jest w centralnym punkcie placu, przy skrzyżowaniu ciągów komunikacyjnych. Głównym elementem kompozycyjnym są wielopniowe magnolie gwieździste, podsadzone naturalistyczną kompozycją krzewów liściastych, bylin, traw i turzyc. Kolorystyka kompozycji jest stonowana, dominują różne odcienie zieleni oraz biel. W warstwie drzew nasadzono wiśnie piłkowane, która są zlokalizowana poza centralną kompozycją.

Ze względu na nieestetyczne otoczenie skweru od strony południowej zdecydowano się na trejaż, który będzie podporą dla przywarki japońskiej. Parking od strony zachodniej przesłonięty został szpalerem derenia białego.

6. Gospodarka drzewostanem

Do zachowania oraz ochrony na placu budowy przeznaczona cyprysik Lawsons. Pozostałe krzewy ze względu na kolizję z planowaną inwestycją przeznaczono do przesadzenia w miejsce wskazane przez Inwestora.

6.1. Przesadzenie krzewów

Przesadzenie powinno odbyć się poza sezonem wegetacyjnym tj. od połowy października do połowy kwietnia

Wykonanie prac:

- przed przesadzaniem krzew obficie podlać,
- pędy skrócić,
- obkopać krzew szpadlem na szerokość min. 1/2 korony;
- skrócić sekatorem pędy proporcjonalnie do utraty systemu korzeniowego, przynajmniej o 1/3 wysokości, a większe nawet o połowę, pędy i gałęzie skrócić tuż nad pąkiem lub przy rozgałęzieniu,
- bryłę ziemi wokół korzeni owinąć folią lub płótnem, żeby nie odpadła w czasie przenoszenia,

- bryłę umieścić w dole, który powinien być szerzy o około 20 cm od bryły, wyciągnąć folię, dół zasypać urodzajną ziemią; krzew powinien rosnąć na takiej samej głębokości, co poprzednio,
- dookoła bryły zrobić niewielki dołek, wypełnić go wodą,
- przesadzane krzewy należy regularnie nawadniać w czasie trwania budowy, nie dopuszczając do przesuszenia bryły korzeniowej.

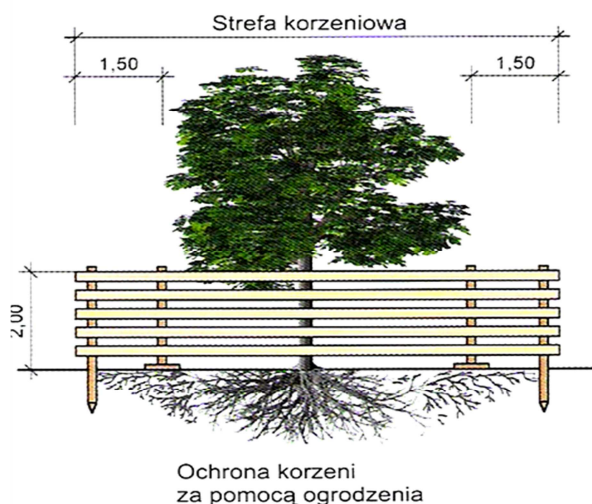
7. Ochrona zieleni na placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania prac w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom zgodnie z artykułem 87a ust 1 ustawy o ochronie przyrody.

Przewiduje się objęcie ochroną drzew i krzewów znajdujący się w strefie oddziaływania prac budowlanych i ziemnych prowadzonych podczas realizacji inwestycji.

7.1. Zabezpieczenie krzewów

Na etapie zagospodarowania placu budowy należy zabezpieczyć drzewa i krzewy przed uszkodzeniami. Najlepszym rozwiązaniem jest ustawienie stabilnego ogrodzenia wys. 180-200 cm w odległości 1, 5 m od krawędzi rzutu korony drzewa.



Rys. 1 Zabezpieczanie drzew na placu budowy (Źródło: Zieleń Miejska)

7.2. Ochrona korzeni podczas wykopów

Jeżeli nie da się uniknąć wykopów obrębnie strefy korzeniowej, należy je wykonywać ręcznie z należytą uwagą. Odległość ściany wykopu od pnia nie powinna być mniejsza niż czterokrotność pierśnicy.

W wykopach dla uzbrojenia podziemnego korzenie o średnicy powyżej 2 cm nie mogą być obcinane. W razie kolizji uzbrojenia z istniejącym drzewostanem wykopy należy wykonywać w technologii podziemnych przewiertów.

Jeżeli wykop będzie otwarty dłużej niż cztery tygodnie należy wykonać osłonę korzeniową. W tym celu: W odległości 30 cm od planowanego wykopu (w kierunku pnia) należy ręcznie wykopać rów głębokości odpowiadającej głębokości korzeni, lub głębokości wykopu. Po stronie zewnętrznej należy

wbić paliki, do nich przybić siatkę stalową nieocynkowaną, a na to jutową matę. Korzenie od strony drzewa należy równo przyciąć. Na korzenie średnicy poniżej 2 cm należy zaaplikować środek pobudzający wzrost korzeni.(np. HimalUkorzeniacz A), natomiast na korzenie grubsze środek do zamykania skaleczeń drzewa (np. SUMIN- maść ogrodnicza PAA, maść ogrodnicza BROS Eko – Dermamaść ogrodnicza Funaben Eko, itp.) Rów należy zasypać ziemią urodzajną, do momentu jego zasypiania korzenie należy utrzymywać w stanie wilgotnym.

7.3. Odpowiednie składowanie materiałów

Nieprawidłowe składowanie materiałów na terenie budowy może skutkować skażeniem gleby i obumieraniem drzew i krzewów. Dodatkowo składowanie materiałów bezpośrednio na glebie powoduje zagęszczanie gleby w obrębie strefy korzeniowej. W związku z tym pod koronami drzew dopuszczalne jest składowanie materiałów jedynie na paletach, w odległości nie mniejszej niż 2,5 m od pnia. Niedopuszczalne jest składowanie materiałów sypkich(np. cementu), płynów (np. olejów), wszelkich chemikaliów.

8. Zabezpieczenie ziemi urodzajnej

Przed rozpoczęciem robót ziemnych, z terenu objętego inwestycją, przewiduje się zebranie i zgromadzenie – niezbędnej do realizacji trawników i innych elementów zieleni – ziemi urodzajnej na terenie bezpośrednio przyległym do placu budowy. Przy zbieraniu warstwy próchnicznej należy zwrócić uwagę, aby pozbawiona ona była organów wegetatywnego rozmnażania chwastów. Sugeruje się zerwanie istniejącej darni i wywiezienie z terenu opracowania. Przewiduje się zebranie warstwy podłoża urodzajnego o przybliżonej miąższości 20-25 cm.

Zebrana ziemia urodzajna zostanie wykorzystana podczas wykonywania nasadzeń i zakładania trawników. Zebraną ziemię należy złożyć w przyzmacz nie wyższych jak 1,5 m i nie szerszych jak 3 m u podstawy. Osiowo, w podstawie przyzmacz należy przeprowadzić perforowane rury drenarskie w otulinie z geowłókniny filtracyjnej (z flizeliny technicznej, jako zabezpieczenie przed zamuleniem) dla napowietrzenia zgromadzonej ziemi. Ziemię w przyzmaczach należy zasilić nawozami mineralnymi i obsiać na okres kompostowania nasionami łubin. Zbieranie ziemi w wyższe hałdy jest niedopuszczalne. Doprowadza to do mineralizacji gleby przez beztlenowe procesy biochemiczne oraz do utraty cech ziemi urodzajnej przez spalanie związków humusowych.

9. Specyfikacja materiałowa

Tab. 3 Specyfikacja materiałów pomocniczych			
Lp.	Nazwa	Charakterystyka produktu	Ilość
1	worki do nawadniania	worek o pojemności minimum 60 l;	7 kpl.
2	paliki drewniane	paliki toczne, zaimpregnowane próżniowo, w kolorze naturalnym; ich średnica nie może być mniejsza niż 8cm, a długość nie mniejsza niż 220cm (w przypadku drzewa z koroną zaczynającą się poniżej 220cm, paliki winny być równe wysokości pnia drzewa); do wiązań należy użyć czarnej	7 kpl.

		tkaniny, elastycznej, o min. szer. 4cm; dla każdego drzewa przewidziano 3 paliki, wraz z mocowaniem poprzecznym	
3	kora	musi pochodzić z przekompostowanych zrębków – rozdrobnionych gałęzi drzew i krzewów liściastych o frakcji w najdłuższym wymiarze do 6cm lub z przekompostowanej kory drzew iglastych; nie może zawierać części nierozdrobnionych, zanieczyszczeń innymi materiałami, pochodzenia organicznego (pokosu, chwastów, liści itp.); grubość warstwy 5 cm	173 m ² / 9 m ³

10. Wykonanie zieleni

10.1. Kryteria materiału szkółkarskiego

Wymagania ogólne

- rośliny powinny pochodzić ze szkółki objętej kontrolą Polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin, co gwarantuje dobry stan zdrowotny,
- wszystkie rośliny powinny być etykietowane; na etykiecie powinna znajdować się nazwa gatunkowa i odmiana rośliny,
- rośliny powinny mieć zrównoważone proporcje między wielkością części nadziemnej i systemu korzeniowego,
- rośliny powinny być dobrze rozgałęzione i mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku,
- rośliny powinny być kilkakrotnie przesadzone podczas procesu produkcji (szkółkowane) w celu wykształcenia zdrowego systemu korzeniowego; w tym samym pojemniku mogą rosnąć 1-2, a w gruncie 2-4 lata. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta.

Wymagania szczegółowe

Drzewa

- należy zastosować materiał klasy I (3x szkółkowany),
- materiał sadzony w jednym ciągu ulicznym lub grupie musi być jednorodny, drzewa w danej partii lub grupie muszą posiadać taką samą wysokość pnia (dopuszczalne jest 10 % odchylenie w obrębie partii w zakresie wysokości pnia),
- pędy boczne korony drzewa muszą być równomiernie rozmieszczone - symetrycznie na całej wysokości korony, piętra korony równomiernie rozmieszczone wokół osi pionowej przewodnika, proporcjonalnie do wielkości całej rośliny,
- należy zastosować drzewa z minimum 6 - 10 pędami szkieletowymi, w zależności od gatunku i parametru obwodu pnia,
- wymagany jest jeden, prosty przewodnik (wyjątek stanowią taksony z form naturalnie wieloprzewodnikowych),
- pąk szczytowy przewodnika musi być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku musi wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- należy zastosować drzewa o dobrze zarośniętych bliznach na przewodniku,

- bryła korzeniowa musi być prawidłowo uformowana, nieuszkodzona oraz dobrze zabezpieczona – balot (juta i siatka druciana), system SpringRing - System/ Airpot (pojemniki z perforowanymi ściankami umożliwiającymi odpowiednie napowietrzanie systemu korzeniowego i jego lepszy rozrost oraz sadzenie w okresie wegetacyjnym), system Martex,
- średnica bryły korzeniowej drzew liściastych musi być 10 - 12 razy większa od średnicy pnia mierzonej na wysokości 15cm,
- należy zastosować materiał szkółkarski o systemie korzeniowym skupionym i prawidłowo rozwiniętym, na korzeniach szkieletowych muszą występować liczne korzenie drobne,
- nie dopuszcza się stosowania drzew z tzw. gołym korzeniem oraz pochodzących z upraw kontenerowych;

Krzewy wielopniowe

- należy zastosować materiał klasy I (3x szkółkowany),
- należy zastosować drzewa z min. 3 pniami,
- wysokość min. 2 m,
- należy zastosować krzewy o dobrze zarośniętych bliznach na pniach,
- bryła korzeniowa musi być prawidłowo uformowana, nieuszkodzona oraz dobrze zabezpieczona – balot (juta i siatka druciana),
- należy zastosować materiał szkółkarski o systemie korzeniowym skupionym i prawidłowo rozwiniętym, na korzeniach szkieletowych muszą występować liczne korzenie drobne,
- nie dopuszcza się stosowania krzewów z tzw. gołym korzeniem oraz pochodzących z upraw kontenerowych;

Krzewy

- krzewy muszą mieć pokrój zachowany zgodnie z wymogiem gatunku/ odmiany,
- należy zastosować krzewy o wszystkich gałęziach żywych z uformowanymi pąkami,
- blizny po formowaniu muszą być dobrze zarośnięte z uwagi na obowiązek dostarczenia materiału klasy I,
- dopuszcza się przycięcie krzewów przed przywiezieniem na teren budowy (zgodnie ze sztuką ogrodnictwa),
- należy zastosować krzewy o liczbie pędów szkieletowych pierwszego rzędu minimum 3szt. (w zależności od gatunku dla krzewów liściastych) lub minimum 7szt. (w zależności od gatunku dla krzewów iglastych),
- lokalizacja pierwszego rozgałęzienia musi być w pobliżu szyjki korzeniowej (nie wyżej niż 10cm od nasady).

Byliny, trawy, turzyce

- należy zastosować rośliny o systemie korzeniowym całkowicie przerastającym doniczkę,
- korzenie przerastające dno doniczki nie mogą być dłuższe niż 5cm,
- roślina musi zakrywać minimum 50% powierzchni doniczki,
- roślina musi być wolna od szkodników i patogenów, bez oznak chorobowych,
- należy zastosować rośliny o pokroju zgodnym z wymaganiami gatunkowymi/ odmianowymi.

10.2. Transport

Warunki transportu materiałów do zakładania zieleni mogą być dowolne pod warunkiem, że nie uszkodzą, ani też nie pogorszą, jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu drzewa muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej, korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarzeniem, wysoką temperaturą oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Drzewa po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast sadzone.

10.3. Przechowywanie roślin

Rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym. Bryła korzeniowa powinna być stale wilgotna od czasu dostawy do czasu posadzenia. W przypadku roślin balotowanych bryła powinna być osłonięta w celu zabezpieczenia przed przesuszaniem. Byliny należy przechowywać w miejscu jasnym, ale nie bezpośrednio nasłonecznionym.

10.4. Przygotowanie terenu – uwagi ogólne

Wszelkie prace przy przygotowaniu podłoża mają zapewnić roślinom prawidłowy wzrost i rozwój. Grunt powinien być odchwaszczony, pozbawiony jakichkolwiek resztek budowlanych.

Do realizacji nasadzeń drzew i krzewów przewidziano stosowanie ziemi urodzajnej o następujących właściwościach:

1. Proporcja poszczególnych frakcji (Głazewski i inni 2010)
 - frakcja ilasta – wielkość poniżej 0,002 mm – zawartość 12-18 %
 - frakcja pylasta – wielkość 0,002-0,05 mm – zawartość 20-30 %
 - frakcja piaszczysta – wielkość 0,05-2,0 mm – zawartość 45-70 %
 - frakcja żwirowa i kamienista – zawartość poniżej 5 %
2. Parametry fizyczne i chemiczne (Siewniak 2005)
 - ciężar objętościowy – 1,3-1,6 T/m³
 - zawartość materii organicznej – 2-4 % w stosunku C:N poniżej 30:1
 - odczyn pH – 5,7-6,5
 - zawartość minerałów – N 25-50 mg, PO 10-29 mg, K 20-49 mg, Mg 10-15 mg na 100 g gleby

Zastosowana ziemia kompostowa powinna mieć gruzełkowatą strukturę i charakteryzować się dużą porowatością. Powinna zawierać możliwie najmniej grudek, kamienia, oraz korzeni chwastów trwałych.

Ziemia urodzajna powinna być wyrównana zgodnie z rzędnymi, uwzględniając przewidzianą na danym obszarze grubość warstwy ściółki.

Dopuszcza się wykorzystanie do realizacji trawników ziemi pozyskanej z terenu opracowania

10.5. Oczyszczenie terenu

Cały teren objęty przygotowaniem gleby pod nasadzenia powinien zostać oczyszczony z resztek budowlanych, gruzu, śmieci i kamieni powyżej 2 cm średnicy. W sytuacji, kiedy podczas wykonywania wykopów związanych z wymianą gleby wykonawca natknie się na zanieczyszczenia gleby, takie jak gruz, śmieci, zanieczyszczoną glebę, glebę o nieodpowiedniej strukturze będzie zobowiązany do ich

usunięcia do głębokości 0,5 m.

10.6. Wykonanie nasadzeń

Doły do sadzenia roślin muszą być przygotowane tak, by korzenie mogły się swobodnie układać, nie zginać. Ścianki dołów należy przygotować w ten sposób, aby nie utrudniały rozwoju korzeniom. Głębokość sadzenia powinna być taka sama jak w szkółce. Niedopuszczalne jest zasypywanie ziemią pędów czy pni.

Wokół rośliny należy uformować miskę ułatwiającą podlewanie. Po posadzeniu, rośliny należy obficie podlać i w razie konieczności powstałe w glebie szczeliny uzupełnić ziemią.

Sadzenie drzew

Drzewa z bryłą korzeniową nie można podnosić za pień i koronę, a jedynie za bryłę korzeniową. Doły do sadzenia drzew powinny być od 2 do 3 razy większe niż bryła korzeniowa. Głębokość dołu powinna być równa wysokości bryły korzeniowej. Spód dołu powinien mieć ścięte ściany w kształcie kwadratu. Przed sadzeniem należy zdjąć nadmiar ziemi z odziomka i odstąpić nabiegi korzeniowe. Obowiązkowo należy zdjąć jutę oplatającą odziomki i przeciąć druty. Na spód dołu sadzeniowego wysypujemy mieszankę piasku i żwiru, w celu dostarczenia tlenu w głębsze partie profilu glebowego.

Drzewo należy zabezpieczyć trzema palikami na jedno drzewo i odpowiednim wiązaniem. Paliki powinny mieć średnicę około 8 cm oraz wysokość ok. 2,0m (ale nie powinny wchodzić w koronę drzewa) od poziomu gruntu i być wbite po włożeniu bryły korzeniowej do dołu, lecz przed jej zasypaniem, na głębokość ok. 0,70 m. Paliki należy usztywnić trzema poprzecznymi półokrągłakami, o długości około 60 cm każdy. Paliki nie mogą ocierać korony młodych drzew. Paliki powinny być umieszczone w takiej odległości od pnia, aby nie uszkadzały systemu korzeniowego. Powinny być elastycznie połączone z pniem za pomocą pasków z miękkiej tkaniny o szerokości 3-4 cm. Paliki powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych. Po roku paliki powinny być usunięte.

Po uzupełnieniu dołu ziemią urodzajną odziomek drzewa powinien znaleźć się na poziomie gruntu lub nieco wyżej. Ziemię przy zasypaniu balotu profilujemy w taki sposób, aby powstało około 10-centymetrowe zagłębienie przy krawędzi dołu sadzeniowego, czyli innymi słowy spadek jest profilowany od balotu w kierunku brzegu dołu sadzeniowego. W powstały rów okalający balot wysypujemy przekompostowaną korę, pamiętając, aby materiał ściółkujący nie dotykał odziomka. Ściółka zapobiegne nadmiernemu parowaniu wody z gruntu oraz utrudni rozwój chwastów.

Sadzenie krzewów wielopniowych

Sadzenie krzewów wielopniowych powinno odbywać na takich samych zasadach, co sadzenie drzew. Przy czym ziemia wykorzystana do sadzenia magnolii powinna mieć odczyn lekko kwaśny (pH ok. 6-6,5), dlatego dół należy zaprawić kwaśnym torfem.

Sadzenie krzewów krzewów

Po oczyszczeniu terenu zdjąć warstwę gruntu do głębokości 30 cm poniżej docelowego poziomu rabaty. Następnie rozścielić warstwę do 15 cm ziemi urodzajnej przekopać ją ręcznie lub za pomocą glebogryzarki z warstwą gruntu rodzimego grubości 15 cm. Rozścielić warstwę ziemi urodzajnej, która po zagęszczeniu przez dwukrotne zlanie wodą osiągnie grubość 10 cm i znajdować się będzie około 5 cm poniżej poziomu krawężników.

Rośliny ustawić w pojemnikach w planowanym miejscu ich posadzenia, oznaczyć miejsce sadzenia roślin. Wykopać doł wielkości 30% większej od rozmiaru pojemnika. Wyjąć rośliny z pojemników, umieścić w dołach. Zasypać doły uprzednio przygotowaną wierzchnią warstwą gruntu tak, aby po zagęszczeniu przez obfite podlanie wyrównać teren do wyjściowego poziomu. Po posadzeniu roślin ściółkować korą sosnową. Ponownie obficie podlać.

10.7. Worki do nawadniania

Worki są system dostarczający wodę drzewom w sposób powolny, ciągły i równomierny. Woda jest kroplowana do gleby, gdzie dostaje się do strefy korzeniowej bez zbędnych strat. Przy jednym podlewaniu jest aplikowane ok. 56-70 l (jeden worek) wody przez minimum 7 dni. Przy każdym drzewie należy zastosować jeden worek.

Montaż worka należy wykonać do palika drewnianego stabilizującego drzewo.

10.8. Mulczowanie

Kora wykorzystana przy mulczowaniu powinna być kompostowana przez sześć tygodni z dodatkiem około 1 kg azotu na metr sześcienny kory. Taki zabieg przyspiesz rozkład kory, doprowadza do właściwych relacji węgla i azotu oraz zabija patogeny chorobowe, jajka i szkodliwe insekty. Zastosowana ściółka powinna być gruboziarnista.

Mulczowaniem należy wykonać na całej powierzchni, którą docelowo pokrywać będą nasadzenia.

Korę należy układać tak, aby była odsunięta o około 10 cm od pnia drzewa.

11. Wykonanie trawników

Teren przeznaczony pod siew trawników należy po zakończeniu budowy oczyścić z resztek budowlanych i innych zanieczyszczeń.

Poziom ziemi nieurodzajnej powinien być o ok. 20 cm niżej od docelowych rzędnych terenu. Pod siew trawników przewiduje się nawiezenie 15 cm ziemi urodzajnej pozyskanej z ternu opracowania. Ziemia urodzajna powinna być wyrównana zgodnie z rzędnymi, 5 cm poniżej poziomu obrzeży i krawężników. Warstwa powierzchniowa powinna być pozbawiona kamieni większych niż 2 cm i wszelkich zanieczyszczeń.

Mieszanka traw musi być dostosowana do siedliska i odporna na wydeptanie. Powinna zawierać nie więcej niż 0,5% chwastów. Jej zdolność kiełkowania powinna wynosić co najmniej 80%. Ilość nasion na 1 m² to 3,0 g. Optymalny termin wykonania trawników wypada od końca lipca do końca września.

Do założenia trawnika wybrano mieszankę ozdobną typu A.

Skład gatunkowy mieszanki	% udziału
życica trwała <i>Lolium perenne</i>	40
kostrzewa czerwona rozłogowa <i>Festuca rubra</i>	20
kostrzewa czerwona kępkowa <i>Festuca rubra</i>	20
wiechlina łąkowa <i>Poa pratensis</i>	20

Etapy wykonania trawnika:

- poprzez grabienie nadać odpowiednie spadki, uformować teren tak aby nigdzie nie stagnowała woda,

- glebę zwilżyć,
- wysiać nasiona na krzyż, w ilości 3,0 g / m²,
- po wykonaniu siewu należy zastosować kolczatkowanie, a następnie wałowanie wałem lekkim,
- obficie podlać teren unikając strumienia wody o dużym ciśnieniu.

12. Pielęgnacja zieleni w okresie gwarancyjnym

Pielęgnacja roślin rozpoczyna się z chwilą ich posadzenia.

W trzy letnim okresie gwarancyjnym wykonawca prowadzić będzie kompleksową pielęgnację zieleni. Szczegółowy program pielęgnacyjny obejmuje następujące działania:

Drzewa

- bezpośrednio po posadzeniu uformowana wcześniej miska powinna być wypełniona wodą przy pomocy węża o niskim ciśnieniu strumienia, a gdy woda wsiąkanie powinno być nawodnione ponownie – przyjmuje się, że dawka wody dla jednego dużego drzewa wynosi 10 litrów na każdy 1 cm średnicy pnia drzewa, mierzonej na wysokości 130 cm licząc od poziomu gruntu. Przez pierwsze 3 lata po posadzeniu, podlewanie roślin powinno się odbywać w okresach, kiedy nie pada deszcz z częstotliwością, co 7-14 dni. Największe potrzeby wodne roślinność wykazuje w okresach najintensywniejszych przyrostów, czyli od końca kwietnia do połowy czerwca oraz w czasie upałów,
- w trakcie przeglądów roślin należy również przeprowadzić kontrole mocowania palików i wiązań. Jeżeli zauważymy uszkodzenia należy je usunąć,
- pielenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych lub „dzików”,
- wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych egzemplarzy,
- uzupełnianie ściółki z kory.

Krzewy

- regularne odchwaszczanie rabat,
- nawadnianie beczkowszem – wymagane jest dostosowanie częstotliwości i dawek wody w taki sposób, by pobudzić rozwój systemu korzeniowego,
- nawożenie – wymagane jest kompleksowe, sukcesywne wiosenne i letnie nawożenie nawozami wieloskładnikowymi drzew do wymaganej wartości NPK;
- Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej oceny skuteczności nawożenia,
- wykonywanie zabiegów ochrony roślin związanych z ochroną prewencyjną oraz interwencyjną roślin przed szkodnikami i chorobami,
- wykonanie cięć formujących, sanitarnych i technicznych (usuwanie pędów obumarłych, złamanych, chorych oraz wrastających do wewnątrz lub/ i w skrajnię drogową oraz pola widoczności),
- usuwanie odrostów,
- uzupełnianie ubytków ściółki,
- wymiana uszkodzonych i martwych roślin.

Byliny, trawy, turzyce

- regularne odchwaszczanie rabat,
- nawadnianie beczkowskim – wymagane jest dostosowanie częstotliwości i dawek wody w taki sposób, by pobudzić rozwój systemu korzeniowego,
- nawożenie – wymagane jest kompleksowe, sukcesywne wiosenne i letnie nawożenie nawozami wieloskładnikowymi drzew do wymaganej wartości NPK;
- Wykonawca zobowiązany jest do samodzielnej oceny skuteczności nawożenia,
- wykonywanie zabiegów ochrony roślin związanych z ochroną prewencyjną oraz interwencyjną roślin przed szkodnikami i chorobami.
- usuwaniu przekwitłych kwiatostanów oraz wykonanie cięć formujących, sanitarnych i technicznych (usuwanie pędów obumarłych, złamanych, chorych oraz wrastających w skrajnię drogową i pola widoczności)
- uzupełnianiu ubytków ściółki,
- wymianie uszkodzonych i martwych roślin,
- wycięcie części nadziemnej bylin przed zimą, wycięcie części nadziemnej traw przed wiosną.

Usterki

Wykonawca ma obowiązek uzupełnić na własny koszt wszelkie obumarłe rośliny podczas trwania gwarancji i w 3 miesiące po jej zakończeniu.

13. Ogólne wytyczne

Wykonanie zieleni zlecniodawca powinien powierzyć wykwalifikowanej firmie ogrodniczej, posiadającej wiedzę, kompetentnych pracowników i odpowiedni sprzęt do wykonania zadania. Nad prawidłowym wykonaniem prac ogrodniczych i ich zgodnością z projektem powinien czuwać, powołany przez Inwestora, Inspektor Nadzoru. Inspektor Nadzoru odbiera od Wykonawcy poszczególne etapy robót.

Wszelkie zmiany w projekcie muszą być konsultowane z autorem projektu, podczas nadzorów autorskich, objętych odrębnym zleceniem.

Rośliny powinny być rozmieszczone zgodnie z rysunkami, przy czym projektant zastrzega sobie prawo zmiany dokładnego miejsca sadzenia roślin, jeśli uzna, że ich nieznaczne przesunięcie pozwoli uzyskać lepszy efekt.

Wykonawca zapewnia wszelkie materiały i sprzęt potrzebny do wykonania zlecenia. Materiał roślinny powinien pochodzić z renomowanych, polskich gospodarstw szkółkarskich. Rośliny powinny być dobrej jakości, wolne od szkodników i chorób, z prawidłowo rozwiniętą koroną i bryłą korzeniową. Wykonawca ma obowiązek dbać o materiał roślinny i skrócić do minimum czas między przewiezieniem roślin ze szkółki na teren budowy, a sadzeniem. Rośliny powinny być przechowywane w zacienionym miejscu, systematycznie podlewane. Wykonawca powinien udzielić, co najmniej trzyletniej gwarancji na wykonane prace.

OPRACOWALI:

mgr inż. arch. kraj. Ewelina Sierocińska-Siutkowska

mgr inż. Ernest Klos