



KOMPLEKSOWA OBSŁUGA INWESTYCJI W ZAKRESIE ZIELENI

**PROJEKT WYKONAWCZY NASADZEŃ DRZEW  
W CIĄGU AL. ARMII KRAJOWEJ NA ODCINKU  
OD UL. ŚLĘŻNEJ DO UL. BOGDEINA  
- ZIELEŃ KOMPENSUJĄCA WYCINKI W UL.  
BARDZKIEJ I BUFOROWEJ.  
(PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO DRZEWOSTANU)**

**INWESTOR:**

PREZYDENT WROCŁAWIA  
ul. Sukiennice 9, 50-107 Wrocław

**PRZEDSTAWICIEL INWESTORA:**

Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.  
ul. Ofiar Oświęcimskich 36, 50-059 Wrocław

**ZAMAWIAJĄCY:**

Pro-Tra Building Sp. z o.o.  
ul. Chałupnicza 26a  
51-503 Wrocław

**ADRES:**

al. Armii Krajowej we Wrocławiu

**BRANŻA:**

szata roślinna

**DATA WYKONANIA:**

styczeń 2024\_v3

**OPRACOWANIE:**

DRZEWOSTAN Agata Wałek  
ul. Goszczyńskiego 6, 51-138 Wrocław  
NIP: 8982062595

# **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

## **1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

## **2. OPIS TERENU**

## **3. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SZATY ROŚLINNEJ**

### **3.1. Założenia i wytyczne projektowe**

### **3.2. Zastosowanie rozwiązań wspierających rozwój drzew w trudnych warunkach miejskich**

### **3.3. Zakres prac związanych z realizacją projektu**

### **3.4. Przygotowanie terenu**

### **3.5. Zakup materiału roślinnego. Wymagania dotyczące jakości.**

### **3.6. Wykonanie nasadzeń**

### **3.7. Pielęgnacja roślin po posadzeniu**

#### **3.7.1. Pielęgnacja w pierwszych 3 latach po posadzeniu**

#### **3.7.2. Pielęgnacja w późniejszych latach**

## **4. SPIS PROJEKTOWANYCH ROŚLIN**

## **5. SPIS WYBRANYCH MATERIAŁÓW NIEZBĘDNYCH DO REALIZACJI PROJEKTU**

## **6. ODTWORZENIE ZNISZCZONYCH TRAWNIKÓW**

## **7. OPRACOWANIE GRAFICZNE**

**Arkusz 1-3** – projekt szaty roślinnej (skala 1:500)

**Zał. 1** - przekrój przez torowisko dla projektowanych zadrzewień

**Zał. 2** - rysunek wskazujący wybrane 95szt. drzew stanowiących nasadzenia z zakresu podstawowego zamówienia

## 1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

W dokumentacji przedstawiono "Projekt wykonawczy nasadzeń drzew w ciągu al. Armii Krajowej na odcinku od ul. Ślężnej do ul. Bogdeina - zieleń kompensująca wycinki w ul. Bardzkiej i Buforowej".

Celem opracowania jest przedstawienie rzetelnego i funkcjonalnego planu zagospodarowania terenu szatą roślinną m.in. zgodnego z zaleceniami jednostek miejskich, wytycznymi zawartymi w MPZP oraz ogólnie przyjętymi normami i zasadami projektowania zieleni miejskiej.

**Projektowana zieleń stanowi rekompensatę za wycinki związane z "Przebudową ulic Bardzkiej oraz Buforowej i rozbudową ul. Kajdasza polegającą na budowie trasy komunikacji zbiorowej na Jagodno we Wrocławiu".**

## 2. OPIS TERENU

Teren opracowania to siedlisko przestrzeni zurbanizowanej, panujące warunki do rozwoju zieleni są trudne, to m.in. mało miejsca do rozwoju systemu korzeniowego, pogorszone warunki powietrzno-wodne w glebie, duże zanieczyszczenie powietrza oraz zasolenie gleby po zimie (ryzyko suszy fizjologicznej i niekorzystnych skutków działania aerozolu solnego na rośliny). Warunki te są typowe dla terenów zieleni w miastach. Pomimo trudnych warunków należy dążyć do zwiększania liczby drzew w miastach gdyż to one są podstawowym źródłem tlenu, zmniejszają zanieczyszczenie powietrza, dają cień latem oraz pełnią wiele funkcji: m.in. zdrowotnych, rekreacyjnych, izolacyjnych, estetycznych czy edukacyjnych.

Jako teren pod wykonanie nasadzeń przeznaczono pasy zieleni należące do Gminy Wrocław, zlokalizowane wzdłuż al. Armii Krajowej na odcinku od ul. Ślężnej do ul. Bogdeina. Głównym elementem projektowanej przestrzeni jest pas rozdziału, który będzie stanowił szkielet całej kompozycji.

Al. Armii Krajowej - klasyfikowana jest jako droga klasy głównej ruchu przyspieszonego (droga krajowa nr 94). Występują po dwa pasy jezdni w obu kierunkach z pasem rozdziału zagospodarowanym zielenią.

## 3. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SZATY ROŚLINNEJ

### 3.1. Założenia i wytyczne projektowe

Teren objęty opracowaniem to obszar trudny projektowo ze względu na:

- ograniczoną ilość powierzchni biologicznie czynnej pod nasadzenia wolnej od infrastruktury - poza pasem rozdziału stosunkowo wolnym od gęstego układu sieci
- istniejący układ zieleni w pasie rozdziału o niekorzystnym doborze gatunkowym, niedostosowany skalą do istniejącego układu urbanistycznego, gubiący się w dużej przestrzeni,
- konieczność zachowania rozsądnego kompromisu pomiędzy ciągiem pieszym, rowerowym a pasem zieleni.

### **PAS ROZDZIAŁU (główny obszar prac projektowych) - STAN OBECNY I ROZWIĄZANA PROJEKTOWE:**

Występujące w pasie rozdziału drzewa z gatunku klon pospolity 'Globosum' są w średniej kondycji zdrowotnej, posiadają liczne listwy mrozowe na pniach w postaci pionowych pęknięć kory, odsłaniających drewno z widocznymi śladami próchnicy i żerowania owadów, w koronach występuje posusz. Część z nich jest martwa lub

zamierająca - w inwentaryzacji wskazano 37szt. kwalifikujących się do wycinki sanitarnej. Liczba ta będzie rosła w kolejnych latach.



*fot. 1-3 przykładowe klony Globosum przeznaczone do wycinki sanitarnej zgodnie z operatem dendrologicznym*

Istniejący układ kompozycyjny z klonów formy kulistej powstał po roku 2000 i obecnie ogranicza się tego typu nasadzenia w zieleni przyulicznej dużych arterii. Gatunek ten jest bardziej odpowiedni na parkingi, ulice o niskiej zabudowie, wąskie przestrzenie. W odniesieniu do całości ulicy skala tych drzew jest nieproporcjonalnie mała względem pobliskiej zabudowy czy szerokości pasa zieleni i drogi a ich korony nigdy nie osiągną dużych rozmiarów. Małe, kompaktowe, kuliste korony (które są cechą charakterystyczną tego gatunku) gubią się w szerokiej przestrzeni ulicy, pomiędzy mocno oddaloną od siebie zabudową. Dostępność miejsca jest idealna dla wprowadzenia drzew osiągających większe rozmiary, które wypełnią przestrzeń, dadzą cień na ciągach komunikacyjnych obniżając temperaturę otoczenia, a duża masa liściowa będzie miała korzystny wpływ na redukcję zanieczyszczeń.



*fot. 4-5 widok na pas rozdziału Al. Armii Krajowej -stan istniejący*

#### **Założeniem projektowym dla tego obszaru jest :**

- zastosowanie innych gatunków, bardziej odpowiednich dla tej przestrzeni, osiągających docelowo większe rozmiary
- większa różnorodność gatunkowa w doborze drzew
- przebudowa drzewostanu polegająca na wprowadzeniu nowych drzew pomiędzy istniejące osobniki, które z uwagi na swoją krótkowieczność i stan sanitarny, będą

stopniowo ustępowały miejsca nowym, co spowoduje powolny zanik istniejącego układu a dominację nowego, bardziej odpowiedniego dla omawianej i analizowanej przestrzeni.

## **ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

Istniejąca rozstawa klonów Globosum (zwykle 5,5-6m) podyktowała rozstawę dla nowych nasadzeń, które rozmieszczono pomiędzy drzewami istniejącymi, zwykle w większej niż obecnie odległości od jezdni. W niektórych przypadkach koniecznym jest (przed wykonaniem nasadzeń) przycięcie koron istniejących klonów w celu zapewnienia dostępu do światła dla nowo sadzonych drzew. Wskazane do tego typu zabiegów jednostki oznaczono graficznie na mapach oraz wypisano w pkt. 3.4. Gatunek klon pospolity 'Globosum' dobrze znosi cięcie obwodowe i tego typu redukcja jest typowym zabiegiem kształtującym koronę. Należy pamiętać o zachowaniu zakresu cięć poniżej 30% rozwiniętej korony.

Plan nasadzeń powstawał w etapach drogą dokładnych analiz i uzgodnień. Początkowo przygotowano wstępny zarys projektowy uwzględniający pojemność terenu pod nasadzenia oraz wytyczne Jednostek Miejskich zarządzających wskazanymi gruntami. Kolejnym krokiem był dobór gatunkowy dostosowany do zieleni istniejącej, przeznaczenia miejsc pod nasadzenia oraz charakteru pobliskiej zabudowy. Następnie w toku uzgodnień i weryfikacji proponowanych rozwiązań projektowych, liczbę i lokalizację drzew skorygowano. Na arkuszach map wrysowano docelową szerokość korony drzew projektowanych w związku z powyższym nachodzenie koron na rzucie na elementy zagospodarowania terenu np. torowisko tramwajowe - nie będzie stanowiło natychmiastowej kolizji - korona drzewa dorosłego będzie ulokowana ponad torowiskiem. Ewentualne, powstające w okresie wzrostu, kolizje korony będą usuwane na etapie bieżącej pielęgnacji koron (utrzymanie skrajni, odsłonięcie latarni ect.).

## **WYKAZ ANALIZ POPRZEDZAJĄCYCH ROZPOCZĘCIE PRAC PROJEKTOWYCH:**

**a. Inwentaryzacja dendrologiczna** - przed rozpoczęciem prac projektowych wykonano inwentaryzację istniejącej zieleni, aby poznać skład szaty roślinnej tj. jakie gatunki występują na danym terenie, które z nich dobrze sobie radzą w zastanych warunkach, które sprawdzają się w tej przestrzeni pod względem kompozycyjnym, jakie rozstawy sadzenia należy powielić. Inwentaryzacja (Operat) stanowi odrębną dokumentację aut. DRZEWOSTAN Agata Wałek (wrzesień 2023).

### **b. Analiza Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego**

**MPZP nr 331 (UCHWAŁA NR XLVI/1404/10) dla części zespołu urbanistycznego Ślężna we Wrocławiu**

- brak zapisów odnośnie zieleni na obszarze objętym projektem szaty roślinnej.

**MPZP nr 332 (UCHWAŁA NR XXXV/1170/09) obszaru w rejonie ulic Ślężnej i Spiskiej we Wrocławiu**

- ochronie podlega szpaler platanów po południowej stronie drogi.

**MPZP nr 439 (UCHWAŁA NR VIII/141/11) obszaru położonego w rejonie ulic Borowskiej i Kamiennej we Wrocławiu**

- brak zapisów odnośnie zieleni na obszarze objętym projektem szaty roślinnej.

**MPZP nr 337 (UCHWAŁA NR XXIX/1006/08) w rejonie ulicy Nyskiej we Wrocławiu**

- obowiązuje zielen przyuliczna.

**MPZP nr 382 - unieważniony**

### **c. Analiza wytycznych Zamawiającego i Jednostek Miejskich (WI, MPK, ZZM, BZM, MPWiK)**

#### **wytyczne i uwagi zawierały:**

- wskazanie zakresu terenowego dla projektu zieleni
- wskazanie rezerw pod projektowane przejścia dla pieszych, przejazdu rowerowe, przystanki
- wskazanie innych planowanych inwestycji związanych z układem komunikacyjnym w obrębie terenu opracowania
- propozycje gatunków zgodnie z OPZ
- wytyczne MPK o sytuowaniu drzew wzdłuż torowiska
- wytyczne MPWiK o sytuowaniu drzew w zbliżeniu do sieci wodociągowej
- wskazanie uwag Biura Zrównoważonej Mobilności

+ inne uwagi przekazane podczas rozmów i konsultacji (notatki ze spotkań 24.11.2023 i 01.12.2023)

### **d. Szczegółowa analiza przebiegu sieci infrastruktury podziemnej i napowietrznej**

- podziemny układ sieci infrastruktury determinował w wielu przypadkach lokalizację projektowanego drzewostanu
- do zachowania normatywnych odległości od sieci gazowej (wielkości stref kontrolowanych) uwzględniono Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie,
- w przypadku nasadzeń w pobliżu sieci wodociągowej z uwagi na występowanie głównych magistrali wodnych, uwzględniono ekrany przeciwkorzeniowe zgodnie z ustaleniami ze spotkania z MPWiK w dniu 01.12.2023
- w przypadku nasadzeń w pobliżu sieci ciepłowniczej również uwzględniono ekrany przeciwkorzeniowe
- przez teren opracowania przebiega sieć wysokiego napięcia, należy mieć na uwadze, że właściciel sieci może dokonywać w przyszłości korekt koron drzew w przypadku ich nachodzenia na pas technologiczny

### **e. Ocena pojemności terenu pod nasadzenia**

### **f. Rozeznanie terenowe, funkcjonalne, przestrzenne na potrzeby ustalenia kompozycji projektowanej zieleni**

Przed rozpoczęciem, w trakcie oraz po zakończeniu prac projektowych wykonywano w terenie analizy przestrzenne i funkcjonalne mające na celu najbardziej trafny dobór lokalizacji drzew i konkretnych gatunków/odmian, które będą współgrać z pobliską zabudową, sposobem użytkowania i zagospodarowania terenu oraz wraz z istniejącą zielenią tworzą spójną całość.

### **g. Trójkąty widoczności**

Przy projektowaniu nasadzeń drzew uwzględniono zachowanie trójkątów widoczności.

Przyjęto dla Al. Armii Krajowej:

klasę drogi G

$V_p = 50 \text{ km/h}$

$V_m = V_o + 10 = 60 \text{ km/h}$

Na podstawie ROZPORZĄDZENIA MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

**Mając na uwadze powyższe analizy przyjęto następujące założenia projektowe:**

- zieleni spójna z bryłami otaczających ją budynków, nie dominująca nad nimi, podkreślająca charakter zabudowy, zieleni dopełniająca istniejący układ urbanistyczny (harmonijna, spójna kompozycyjnie, porządkująca rozbitą przestrzeń);
- projektowany układ roślin tworzony z uwzględnieniem realnych perspektyw odbioru tzn. perspektywa przechodnia (pieszego) oraz perspektywa odbioru z pozycji kierowcy samochodu czy pasażera tramwaju;
- przebudowa istniejącego w pasie rozdziału drzewostanu, polegająca na stopniowym "przejęciu" kompozycji przez nowo wprowadzone gatunki
- układ roślin oparty na gatunkach roślin nieinwazyjnych, „miejskich” (nie wymagających ponadprzeciętnych zabiegów pielęgnacyjnych), o naturalnym pokroju, walorach biocenotycznych i estetycznych
- projektowana zieleni dająca cień latem na różnych trasach komunikacyjnych (na trasach tramwajowych, rowerowych, pieszych, na jezdni)
- stosowanie rozwiązań przestrzennych i technologicznych zapewniających drzewom właściwe warunki siedliskowe
- projekt zieleni zgodny z założeniami MPZP i wytycznymi jednostek zarządzających terenem
- projekt zieleni zgodny z:
  1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie
  2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie
  3. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
  4. ZARZĄDZENIE 1217/19 PREZYDENTA WROCŁAWIA Z DNIA 28.06.2019 R. w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia ze szczególnym zastosowaniem wytycznych określonych w „Kartach informacyjnych do standardów ochrony drzew w Inwestycjach Wrocławia” oraz Standardów utrzymania terenów zieleni w miastach

### **3.2. Zastosowanie rozwiązań wspierających rozwój drzew w trudnych warunkach miejskich**

#### **a. ekrany korzeniowe**

Ekrany korzeniowe są to bariery wykonane z tworzywa sztucznego w formie maty lub paneli, stosowane w celu ograniczenia wzrostu korzeni w niepożądanym kierunku. W projekcie przewidziano bariery tzw. blokujące (maty przeciwkorzenne) wykonane z tworzyw sztucznych. Wskazano lokalizację barier wzdłuż torowiska tramwajowego oraz w miejscu nienormalnego zbliżenia do sieci m.in. wodociągowej i ciepłowniczej. Poza ochroną izolowanych obiektów, chroniony będzie system korzeniowy drzewa w razie napraw i remontów pobliskich obiektów.

#### **b. wymiana gleby**



Przewidziano wymianę 2,6 do 4m<sup>3</sup> gleby na humus pod każde nowo sadzone drzewo. Wymiana gleby na bardziej urodzajną, pozbawioną zanieczyszczeń, gruzu i resztek pobudowlanych ułatwi drzewom proces aklimatyzacji, zapewni korzystne warunki do rozwoju systemu korzeniowego.

### **c. mikoryzacja**

Dla nowo sadzonych drzew zaleca się zastosować mikoryzację tj. zabieg poprawiający stan zdrowotny, warunki bytowania, możliwości regeneracji drzew oraz zdolności adaptacji nowo posadzonych drzew w ramach mikrobiologicznej rewitalizacji gleby i systemu korzeniowego. Szczepionki zawierają w składzie: - grzyby mikoryzowe - bakterie asocjacyjne ograniczające choroby grzybowe - grzyby entomopatogeniczne ograniczające szkodniki korzeni poprzez zasiedlenie larw znajdujących się w glebie - grzyby nematopatogeniczne ograniczające populację nicieni chorobotwórczych. - bakterie azotowe (*Paenibacillus azotofixans durum*) dostarczające roślinom 30 - 50 kg azotu w czystym składniku/hektar/rok. Szczepionka jest podawana w formie żywych strzępek grzywni w zawiesinie wodnej z dodatkiem zmielonego hydrożelu. Rolą hydrożelu jest zapewnienie „wody startowej” oraz zapewnienie 8 równomiernego rozmieszczenia strzępek grzywni w całej objętości roztworu. Szczepionkę aplikuje się w miejsca występowania drobnych korzeni chłonnych. Jedna aplikacja zawiera 20 mililitrów szczepionki. Jeden mililitr szczepionki zawiera minimum 100 jednostek propagacyjnych – zespołów (agregatów) strzępek zdolnych samodzielnie wejść w mikoryzę.

### **d. worki rozsączające**

Worki kroplujące/ rozsączające wykonane z polichlorku winylu, służą do dodatkowego nawadniania kropelkowego posadzonych drzew. Worek posiada otwory o niewielkiej średnicy, przez które woda uwalniania jest do gleby przez ok. 5 – 9 godzin.

### **e. bielenie pni drzew**

Rozwiązanie stosowane po posadzeniu drzew oraz w okresie adaptacji w celu ochrony pni przed negatywnymi skutkami warunków atmosferycznych (zgorzele, listwy mrozowe), szkodnikami (trociniarka) oraz przed skutkami oddawania ciepła przez nawierzchnie utwardzone.

## **3.3. Zakres prac związanych z realizacją projektu**

Na czas trwania inwestycji należy prawidłowo zabezpieczyć istniejącą zieleń. Przez prawidłowe zabezpieczenie należy rozumieć, wyгородzenie obrysów koron trwałym ogrodzeniem, zabezpieczenie pni drzew. Należy maksymalnie ograniczyć ruch pojazdów kołowych i pracę maszyn (wibrujących) pod koronami drzew. Składowanie materiałów budowlanych (każdych) sypkich czy też stałych, lokalizacja budowli tymczasowych (również WC) pod koronami drzew jest niedopuszczalna (w/w czynności często przyczyniają się do zagęszczenia gruntu, zmiany chemizmu gleby, jej zatrucia, wyparcia tlenu z powietrza glebowego a w konsekwencji do uśmiercenia roślin – drzew i krzewów).

Dla przedmiotowego projektu dokonano podziału prac na zakres podstawowy 95szt. nasadzeń i zakres podobny 625szt. (uwzględniający ETAP 2 (warunkowy) tj. nasadzenie 36szt. drzew po realizacji projektu przebudowy ciągu pieszo-rowerowego na odcinku od ul. Nyskiej do ul. Pięknej)



Tab.1a Wykaz czynności związanych z realizacją projektu nasadzeń dla **ZARKESU**  
**PODSTAWOWEGO 95 SZT. DRZEW**

Lp.	zakres czynności - ZAKRES PODSTAWOWY	jednostka
1.	przygotowanie gleby pod nasadzenia (usunięcie darni, wymiana gruntu na humus, równanie)	380 m <sup>3</sup>
2.	cięcia pielęgnacyjne koron klonów 'Globosum' w pasie rozdziału przed sadzeniem	8 szt.
3.	usunięcie drzew martwych, zamierających na potrzeby zapewnienia miejsc nowym nasadzeniom	nd.
4.	usunięcie pojedynczych, zamierających krzewów żywopłotowych kolidujących z nasadzeniami	nd.
5.	sadzenie drzew (wymiana gleby, palikowanie, formowanie mis, ściółkowanie, mikoryzacja, bielenie pni)	95 szt.
6.	zastosowanie ekranów przeciwkorzeniowych	nd.
7.	zawieszenie etykiet arbotag	95 szt.
8.	pielęgnacja drzew w okresie 3 lat po posadzeniu	dla 95 szt.
9.	odtworzenie trawników zniszczonych podczas realizacji projektu (założenie od podstaw w pełnej technologii)	380 m <sup>2</sup> +wg zniszczeń - do oceny na etapie realizacji

Tab.1b Wykaz czynności związanych z realizacją projektu nasadzeń dla **ZARKESU**  
**PODOBNEGO 625 SZT. DRZEW + 36SZT. DRZEW ETAP 2**

Lp.	zakres czynności - ZAKRES PODOBNY	jednostka
1.	przygotowanie gleby pod nasadzenia (usunięcie darni, wymiana gruntu na humus, równanie)	2433 m <sup>3</sup> + 93,6m <sup>3</sup> ETAP2
2.	cięcia pielęgnacyjne koron klonów 'Globosum' w pasie rozdziału przed sadzeniem	28-42 szt.
3.	usunięcie drzew martwych, zamierających na potrzeby zapewnienia miejsc nowym nasadzeniom	38 szt.
4.	usunięcie pojedynczych, zamierających krzewów żywopłotowych kolidujących z nasadzeniami	łącznie do 24 m <sup>2</sup>
5.	sadzenie drzew (wymiana gleby, palikowanie, formowanie mis, ściółkowanie, mikoryzacja, bielenie pni)	625 szt. +36 szt. ETAP2
6.	zastosowanie ekranów przeciwkorzeniowych	ok. 1105 mb
7.	zawieszenie etykiet arbotag	625 szt. +36 szt. ETAP2
8.	pielęgnacja drzew w okresie 3 lat po posadzeniu	dla 625 szt. +36 szt. ETAP2
9.	odtworzenie trawników zniszczonych podczas realizacji projektu (założenie od podstaw w pełnej technologii)	min. 2433 m <sup>2</sup> +wg zniszczeń - do oceny na etapie realizacji + 93,6m <sup>3</sup> ETAP2

### 3.4. Przygotowanie terenu

Przed wykonaniem nasadzeń teren należy starannie przygotować poprzez:

- dla wszystkich nasadzeń drzew wykonać wymianę gruntu na humus, o składzie podanym w tab. 4a-b,

Wymianę gruntu realizować:

- punktowo w kwadracie o boku 2x2m na głębokość 1m (objętość 4m<sup>3</sup>) dla drzew wg tab. 4a-b (dot. OBU ZAKRESÓW),
- w wąskich pasach szer. <2m pomiędzy drogą rowerową a chodnikiem wymianę gruntu realizować w pasie szerokości adekwatnej do szerokości pasa zieleni (min. 2,6m<sup>3</sup>) na długości 2m, dla drzew wg tab. 4b (dot. ZAKRESU PODOBNEGO).

Odpowiednia objętość niezagęszczonego podłoża urodzajnego, zasobnego w składniki pokarmowe, pomoże drzewom rozwinąć system korzeniowy i sprawnie przejść proces aklimatyzacji.

- wymieniając grunt należy uwzględnić obecność drzew istniejących aby nie uszkodzić ich systemu korzeniowego.

Ponadto wymagane jest przed posadzeniem drzew:

- na etapie wymiany gruntu zastosować ekrany przeciwkorzeniowe w miejscach oznaczonych na mapie i parametrach ujętych w tab. 4b (dot. ZAKRESU PODOBNEGO)

- usunięcie sanitarne 38szt. drzew martwych i zamierających kolidujących z projektem w celu zwiększenia przestrzeni dostępnej do nasadzeń. Numery inwentaryzacyjne: 4, 11-15, 17, 33, 35, 59, 60, 91, 106, 114-118, 128, 129, 130, 132, 167, 171, 173, 183, 184, 197, 198, 205, 208, 209, 212, 261, 371, 387, 535, 647 (dot. ZAKRESU PODOBNEGO),

- usunięcie sanitarne do 24m<sup>2</sup> zamierających fragmentów żywopłotów, kolidujących z projektem w celu zwiększenia przestrzeni dostępnej do nasadzeń. Do weryfikacji na etapie tyczenia i sadzenia, ponieważ inwentaryzacja nie wskazuje graficznie występujących w ciągłości żywopłotów ubytków, spowodowanych wypadaniem zamierających krzewów, możliwe są drobne kolizje wymagające usunięcia pojedynczych sztuk (dot. ZAKRESU PODOBNEGO),

- wykonanie cięć pielęgnacyjnych wskazanych minimum 36szt. klonów 'Globosum' rosnących w pasie rozdziału o nr inwent.: 44, 47, 48, 53, 121, 126, 135, 144, 149, 191, 194, 195, 196, 199, 200, 207, 208, 211, 215, 217, 263, 273, 286, 287, 298, 299, 304, 315, 341, 347, 351, 353, 355, 356, 357, 358. Dokładną liczbę należy zweryfikować na etapie realizacji po wytyczeniu geodezyjnym miejsc nasadzeń drzew (dot. OBU ZAKRESÓW).

W obliczeniach liczby koron do przycięcia w tab. 1b przyjęto zapas 14szt. w razie konieczności wykonania cięć na dodatkowych drzewach, których korony uznano by za kolidujące w trakcie wykonywania nasadzeń (np. z uwagi na rozrost w kolejnych sezonach lub wystąpienie kolizji po wytyczeniu np. z uwagi na jej asymetrię nieuwzględnioną na rysunku operatu). Dodatkowe cięcia koron klonów Globosum mogą być wymagane również w okresie 3lat pielęgnacji nasadzeń jeśli ich rozrost spowoduje zagłuszanie nowo posadzonych drzew.

### **3.5. Zakup materiału roślinnego. Wymagania dotyczące jakości.**

Materiał do nasadzeń powinien być zgodny z normami PN-R-67022 i PN-R-67023 (drzewa i krzewy) oraz "Zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego" - wydanymi przez Związek Szkółkarzy Polskich

- drzewa muszą posiadać cechy charakterystyczne dla odmiany oraz spełniać bez zastrzeżeń wymagania dotyczące wielkości. Rośliny muszą być w dobrym stanie;

- drzewa muszą być oznaczone etykietą zawierającą pełną nazwę rośliny, w tym nazwę łacińską;

- wybrane w projekcie drzewa muszą być zdrowe, posiadać prawidłowo wykształcone korony (charakterystyczne dla odmiany i gatunku), wolne od chorób i szkodników;

- drzewa do nasadzeń powinny być: I wyboru, z bryłą korzeniową (zwartą, o średnicy nie mniejszej niż wskazana w tabeli, zabezpieczoną jutą i siatką z drutu nieocynkowanego) lub w kontenerze i spełniać bez zastrzeżeń wymagania dotyczące nie tylko wielkości, ale również jakości;

- drzewa wskazane w projekcie (parametry) winny być minimum 3x szkółkowane, z bryłą korzeniową ujętą w szytej donicy z juty lub w koszach z drutu niepowlekanego, ciasno ściągniętego;

- wielkość bryły korzeniowej musi być proporcjonalna do obwodu pnia na wysokości 1 m [cm] nad szyją korzeniową. Bryła korzeniowa musi być dobrze przerośnięta korzeniami;

- pnie drzew muszą być proste i nie odbiegać w żadnym miejscu o więcej niż 5 cm od osi łączącej szczyt korzeniową z koroną. Pęd główny musi tworzyć bezpośrednią kontynuację pnia zakończoną pękiem;
- pączek szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany, przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik, przewodnik powinien być prosty, pędy boczne korony drzewa powinny być równo rozmieszczone, korona prawidłowo uformowana poprzez cięcie w szkółce odpowiednie dla gatunku i odmiany, blizny na pniu i przewodniku powinny być dobrze zarośnięte;
- kształt i charakter gałęzi korony musi być odpowiedni dla deklarowanej odmiany, wieku i wielkości drzewa;
- kupujący (jego przedstawiciel, inspektor, autor projektu) zastrzega sobie prawo do obejrzenia lub nawet rezerwacji drzew u wykonawcy przed wykonaniem dostawy lub może żądać szczegółowych fotografii roślin od podwykonawcy;
- przedstawiciel zamawiającego zastrzega sobie prawo, w chwili odbioru dostawy, poddać kontroli 1% drzew (co najmniej jedno) w celu oceny jakości systemu korzeniowego, ilości szkółkowań ect., nawet jeśli będzie to oznaczać zniszczenie rośliny (np. celowe usunięcie gleby z korzeni drzewa z bryłą korzeniową lub w kontenerze). Zamawiający nie ma obowiązku zapłacić wykonawcy za drzewo zniszczone w ten sposób;

### **Wady niedopuszczalne:**

- uszkodzenia mechaniczne roślin,
- objawy będące skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,
- ślady żerowania owadów,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie części nadziemnych i podziemnych, pomarszczenie kory,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwa przewodniki korony (lub więcej) formy piennej lub brak prawidłowo wykształconego przewodnika;
- brak wymaganej liczby szkółkowań;
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej (luźna bryła powstała w skutek nieprawidłowego transportu, przenoszenia, rozładunku);
- w przypadku roślin prowadzonych w kontenerach niedopuszczalne są korzenie skręcone spiralnie ;
- poważne deformacje bryły korzeniowej;
- niedopuszczalne są drzewa z obciętych podczas wykopywania korzeniami o średnicy większej niż 3cm;
- drzewa nie mogą mieć widocznych uszkodzeń związanych z nieprawidłowo wykonanymi pracami ogrodniczymi lub pogodą;
- niedopuszczalne są rany na każdym etapie gojenia spowodowane złą lub późną interwencją ogrodniczą (na przykład późnym usunięciem bocznych pędów, zbyt silnych gałęzi lub bocznych pędów przy pniu);
- korona nie może posiadać widlastych rozgałęzień (tzw. widły, „forki”), grożących rozłamaniem korony w późniejszym wieku drzewa.

## PRZYKŁADOWE WADY NIEDOPUSZCZALNE - FOTOGRAFIE



fot. 4-6 uszkodzenia mechaniczne pnia/ fot. 7 rozpadająca się bryła korzeniowa z obciętymi korzeniami średnicy >3cm



fot. 8-9 zbyt późno obcięte odrosty od pnia u jego podstawy/ fot. 10-11 niezabliźnione rany



fot. 12 obcięty przewodnik/ fot. 13 jednostronna korona z brakiem wykształconego przewodnika / fot. 14 rozwidlenie V - konkurencyjne przewodniki/ fot. 15 krzywizna pnia

**Na terenie budowy lub szkółki drzew i krzewów należy wykonać kwalifikację materiału szkółkarskiego przed posadzeniem.**

**Materiał do nasadzeń podlega weryfikacji i akceptacji nadzoru dendrologicznego przy udziale ZZM przed posadzeniem.**

### 3.6. Wykonanie nasadzeń

Drzewa należy sadzić we wskazanych w projekcie miejscach wytyczonych geodezyjnie. Rozstawa dla projektowanych drzew jest różna, podyktowana dostępnym pod nasadzenia miejscem wynikającym z obecności podziemnych sieci infrastruktury, zachowaniem odpowiednich odległości od jezdni, chodników, dróg rowerowych oraz występowaniem zieleni istniejącej. W przypadku pasu rozdziału rozstawa podyktowana jest istniejącym podwójnym szpalerem klonu pospolitego 'Gloobosum' pomiędzy którym planowane są nasadzenia mające na celu wymianę drzewostanu i zastąpienie układu nowym, bardziej odpowiednim do tego miejsca.



Wszelkie odstępstwa związane z sadzeniem drzew należy uzasadnić i uzgodnić z projektantem - autorem projektu wykonawczego szaty roślinnej oraz inspektorem nadzoru dendrologicznego.

Weryfikacja i akceptacja materiału roślinnego przez nadzór dendrologiczny ze strony Inwestora przy udziale ZZM będzie odbywała się na terenie budowy

### **Najlepszym czasem do wykonania nasadzeń jest wiosna i jesień.**

- nasadzenia należy wykonać zgodnie ze sztuką ogrodniczą
- prace w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew należy wykonywać pod nadzorem dendrologa

#### **• TRANSPORT MATERIAŁU SZKÓŁKARSKIEGO**

- na czas transportu rośliny powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a bryły korzeniowe osłonięte przed wysychaniem;
- podczas transportu i sadzenia nie można dopuścić do rozpadnięcia się bryły korzeniowej, nie należy zrzucać sadzonek z samochodu/przyczepy bezpośrednio na twarde podłoże;



*fot. 16 amortyzowanie upadku ściąganego z auta drzewa przy użyciu opony/ fot. 17 ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi przy transporcie/ fot. 18 ochrona brył korzeniowych przed wysychaniem poprzez okrycie ich workami z grubej juty/ fot. aut. Agata Walek*

#### **• PRZYGOTOWANIE DOŁÓW NASADZENIOWYCH**

- po uprzednim przygotowaniu miejsca sadzenia - wymianie gruntu wg pkt. 3.4 i wytyczeniu geodezyjnym lokalizacji drzew należy przygotować doły nasadzeniowe na krótko przed posadzeniem drzew aby gleba nie zdążyła przeschnąć;
- w miejscach zbliżenia do sieci elektroenergetycznej ograniczyć prace mechaniczne do minimum
- podczas sadzenia usypywać stabilne, zwarte siodełko na dnie dołu aby drzewo nie opadło po posadzeniu



*fot. 17, 18 kontrola wielkości dołów nasadzeniowych przez nadzór dendrologiczny / fot. 19 wykonywanie dołów nasadzeniowych przy użyciu wiertnicy/ fot. aut. Agata Walek*

- przed posadzeniem drzewa należy wykonać test przesiąkania gruntu w celu wyeliminowania miejsc z zagęszczonym gruntem; test przesiąkania polega na zalaniu dołu nasadzeniowego wodą (w całej objętości) oraz dokonaniu obserwacji tempa

przesiäkania; w razie trudnoœci z przesiekaniem wody nale¿y przebić w kilku miejscach zbity płaszcz gleby i zastosować drena¿ ;

- zaprawa dołów powinna zostać wykonana uwzględniając warunki siedliskowe występujące w danej lokalizacji:

- pełna zaprawa dołów humusem
- zastosowanie drena¿u (warstwy ¿wiru 10-15cm + ewentualne 10cm warstwy humusu zmieszanego z piaskiem) w przypadku występowania zastoisk wody

#### • PROCES SADZENIA DRZEW

- przycięcie koron drzew (pędy krzy¿ujące, złamane, uszkodzone w trakcie transportu) nale¿y wykonać przed sadzeniem, zgodnie ze sztuką ogrodniczą (po odbiorze materiału przez ZZM);

- drzewa przed sadzeniem oznaczyć etykietami arbotag poprzez przymocowanie etykiety do bocznej gałęzi opaską zaciskową z zachowaniem odpowiedniego luzu uwzględniającego przyrost. Nale¿y montować je tak aby po posadzeniu znajdowały się na wys. 2,5-2,8m (nie ni¿ej ni¿ 2,2m). Etykiety nale¿y umieścić prostopadle do ciągów komunikacyjnych (jezdni chodników i œcie¿ek rowerowych). Dla całego zakresu nale¿y wybrać jednà stronę tj. wschodnià lub zachodnià;

- po ustawieniu drzewa w dole na usypanym z gleby siodełku, nale¿y rozwinąć węzeł z juty/rozwinąć siatkę przy szyi korzeniowej i wbić pionowe elementy palikowania. Drzewo sadzić na takiej samej głąbokoœci na jakiej roœło w szkółce. Nie dopuszcza się zasypywania szyi korzeniowej;

- stabilizację bryły korzeniowej wykonać poprzez palikowanie drzew 3 palikami o œrednicy min 8cm i wys. min. 250cm w rozstawie 60-70cm z wiązaniem górnym miękkiem oraz górnym sztywnym (z jednej warstwy połowic) i dolnym sztywnym (z 4 warstw połowic toczonych montowanych od pow. terenu do wys. 40cm, stosując 1-2cm przerwy między połowicami). Wiązania miękkie nale¿y wykonać z tkaniny/taśmy czarnej, elastycznej, min. szer. 4-6cm w iloœci 1,5mb na 1 drzewo. Paliki i wiązania sztywne powinny tworzyć trójkąt równoboczny. Nale¿y uwzględnić zamontowanie dodatkowego palika wys. 120 cm w celu założenia worka do podlewania, palik lokalizować jak najbli¿ej bryły korzeniowej a jego poło¿enie zmieniać w trakcie sezonu wegetacyjnego;



*fot. 20 dodatkowy palik do montażu worków nawadniających/ fot. aut. Agata Walek*

- dokładnie ucisnąć ziemię na granicy bryły korzeniowej nasadzonych roślin;

- misę wokół drzewa utworzyć poprzez obniżenie sadzenia (do 5cm poni¿ej pow. gruntu macierzystego). Wymagana œrednica misy 1m;

- wykonać mulczowanie mis warstwą gruboœci 5cm z kory - przekompostowanej, sosnowej, sortowanej, frakcja 2-5cm. Mulcz nie mo¿e przylegać do nasady pni drzew, nale¿y go rozgarnąć, odsłaniając nasadę pnia;

- zamontować na dodatkowym paliku (dł. 120cm) worki kroplujące w iloœci 1szt. na drzewo; palik mocować jak najbli¿ej bryły korzeniowej;



- po posadzeniu drzew zastosować bielenie pni (dotyczy drzew liściastych) w celu ochrony pni przed negatywnymi skutkami warunków atmosferycznych (zgorzele, listwy mrozowe), szkodnikami (trociniarka) oraz przed oddawaniem ciepła przez nawierzchnie utwardzone;
- po zakończeniu sadzenia, drzewa należy obficie podlać wodą w ilości nie mniejszej niż 70L wody pod każde drzewo. Rośliny należy podlewać stopniowo przez dłuższy czas w celu uniknięcia spływu powierzchniowego i strat wody. Po podlaniu należy uzupełnić ewentualne braki ziemi, wyprofilować misę i wykonać mulczowanie;



fot. 21-27 proces sadzenia drzew/ fot. aut. Agata Walek

- posadzone drzewa należy oznaczyć taśmami informacyjnymi zgodnie ze wzorem dostępnym na stronie [http://www.zzm.wroc.pl/pl/dzialania\\_zzm,366.html](http://www.zzm.wroc.pl/pl/dzialania_zzm,366.html); taśmy dł. 2,25m, szer. 50mm powinny być wykonane metodą nadruku sublimacyjnego po obu stronach (po jednej nadruk z białym polem do wypełnienia danymi) z materiału odpornego na warunki zewnętrzne; taśmę zamocować na opalikowaniu drzewa (po jednej na każde drzewo) z informacjami dotyczącymi nasadzeń umieszczonymi od strony uczęszczanej przez ludzi, np. od strony chodnika lub ścieżki;

- po posadzeniu w okresie rozwiniętego ulistnienia wykonać mikoryzację

- drzewa nr 1.49-1.84 należy sadzić w 2 ETAPIE po zrealizowanym projekcie przebudowy ciągu pieszo-rowerowego na odcinku od ul. Nyskiej do ul. Pięknej. Aktualnie w miejscu, które będzie dostępne dla zieleni, znajduje się ścieżka rowerowa dlatego wymagane jest etapowanie nasadzeń. Dokładną lokalizację posadowienia drzew w miejscu docelowym należy zweryfikować z przyszłym projektem przebudowy oraz pod kątem zachowania normatywnych odległości od jezdni, infrastruktury podziemnej i przyszłego ciągu rowerowego/pieszego.

### **3.7. Pielęgnacja roślin po posadzeniu**

#### **3.7.1. Pielęgnacja w pierwszych 3 latach po posadzeniu**

Bardzo ważnym elementem realizacji projektu jest pielęgnacja roślin po posadzeniu oraz systematyczna troska o zielen w następnych latach eksploatacji terenu. Założona zielen powinna zostać objęta minimum 3 letnim okresem gwarancji i pielęgnacji.



Tab. 2. Tabelaaryczne ujęcie działań związanych z prawidłową pielęgnacją roślin – 3 lata.

rodzaj czynności	krotność wykonania w ciągu roku	orientacyjny okres wykonania czynności (w zależności od terminu realizacji zadania).
<b>PIELĘGNACJA DRZEW</b>		
1. odchwaszczaniu mis pod drzewami, formowanie i poprawianie mis, odcinanie od trawnika;	minimum 4x	kwiecień –listopad
2. usuwanie odrostów korzeniowych u podstawy pnia i na pniu;	2x	kwiecień - listopad
3. podlewanie drzew w okresie wegetacji (okresy bezdeszczowe 2-3 razy w tygodniu; ocenić indywidualnie w okresie wegetacji zależnie od warunków pogodowych); uzupełnianie worków nawadniających + kontrola drożności kapilar oraz oczyszczanie i zdejmowanie worków na okres zimowy;	minimum 25 x w sezonie; jednorazowo minimum 70L drzewo+uzupełnienie worka kroplującego	kwiecień - listopad wg potrzeb wynikających z warunków pogodowych;
4. wykonanie cięć (sanitarnych, prześwietlających, formujących koronę- utrzymanie skrajni!); cięcia w koronie wykonywać po akceptacji nadzoru dendrologicznego i ZZM	wg potrzeb,	wg potrzeb, w okresie dostosowanym do gatunku
5. nawożenie drzew (nawozy mineralne wieloskładnikowe długodziałające, ocenić w trakcie procesu aklimatyzacji);	1x	maj / wg potrzeb
6. ochrona przed szkodnikami i chorobami metodami dedykowanymi danej jednostce chorobowej/szkodnikowi oraz stały monitoring	wg potrzeb	kwiecień – listopad
7. uzupełnianie kory w misach pod drzewami;	1x	kwiecień – listopad
8. grabienie opadłych liści jesienią;	1x	listopad
9. uzupełnienie brakujących i wymiana złych, uszkodzonych, zniszczonych podpór i wiązań (natychmiastowo, bez zwłoki !); regulacja wiązań	wg. liczby szt.	cały rok
10. wymiana obumarłych roślin na koszt Wykonawcy;(z powiadomieniem ZZM). Wymiana drzew powinna uwzględniać drzewa: obumarłe, o obniżonej kondycji zdrowotnej i nie rojące na dalszy prawidłowy rozwój;	wg. liczby szt.	drzewa martwe i zakwalifikowane ze względu na stan do wymiany należy usunąć bezpośrednio po stwierdzeniu powyższego i wymienić w najbliższym sezonie wegetacyjnym na nowe, z przedłużeniem okresu pielęgnacji i gwarancji na kolejne 3lata.
11. monitorowanie nasadzeń,	8x	kwiecień - listopad
12. zapobieganie negatywnym skutkom warunków atmosferycznych (zgorzele, listwy mrozowe) oraz skutkom oddawania ciepła przez nawierzchnie utwardzone – bielenie pni	min. 2x	zima/wiosna oraz ponownie po zmyciu 1 warstwy

Wszystkie prace pielęgnacyjne drzew powinny być wykonywane na bieżąco , wg potrzeb w okresie całego roku (z wyjątkiem tych, którym zgodnie ze sztuką ogrodniczą dedykowany jest konkretny termin agrotechniczny jak np. nawożenie).

Wymiana drzew martwych i zakwalifikowanych ze względu na stan do wymiany, skutkuje przedłużeniem okresu pielęgnacji i gwarancji na kolejne 3lata.

Z prowadzonej pielęgnacji należy prowadzić Dziennik Pielęgnacji Zieleni z każdorazowym odnotowywaniem daty i zakresu wszystkich zabiegów (w tym podlewanie) wykonywanych przez Wykonawcę na posadzonych drzewach.

### 3.7.2. Pielęgnacja w późniejszych latach

Dokładnie taki sam zakres działań należy wykonywać w okresie pogwarancyjnym by prawidłowo pielęgnować zaprojektowaną zielen. Stabilizację drzew (podpory) można zdemontować najwcześniej z końcem 3-ciego roku. Konieczność całkowitego demontażu palikowania uzgodnić z ZZM.

## 4. SPIS PROJEKTOWANYCH ROŚLIN

Projekt przewiduje nasadzenie 756 szt. drzew "Nasadzenia w al. Armii Krajowej - zieleń kompensująca wycinki w ul. Bardzkiej i Buforowej" w związku z inwestycją: "Przebudowa ulic Bardzkiej oraz Buforowej i rozbudowa ul. Kajdasza polegająca na budowie trasy komunikacji zbiorowej na Jagodno we Wrocławiu.".

Zakres wynikający z zakresu podstawowego zadania – to 95szt. nasadzeń na odcinku Al. Armii Krajowej między ul. Spiską a ul. Ślężną. (załącznik 2)

Zakres przedmiotowy dodatkowych nasadzeń (wynikających z zamówienia podobnego) – to 625szt. projektowanych drzew.+ 36szt. drzew w etapie 2 -warunkowym, zależnym od wykonania ciągu pieszo-rowerowego na odcinku od ul. Nyskiej do ul. Pięknej.

Warunek nasadzeń w liczbie min. 750szt drzew został spełniony.

### DOBÓR GATUNKOWY (ŁĄCZNIE 756 szt.)

- 1.1-1.84 klon polny 'Elsrijk' (84 szt.)
- 2.1-2.33 klon czerwony 'Red sunset' (33 szt.)
- 3.1-3.18 lipa drobnolistna 'Greenspire' (18 szt.)
- 4.1-4.36 lipa drobnolistna (36 szt.)
- 5.1-5.153 lipa srebrzysta (153 szt.)
- 6.1-6.5 platan klonolistny (5 szt.)
- 7.1-7.55 platan klonolistny 'Pyramidalis' (55 szt.)
- 8.1-8.328 klon jawor (328 szt.)
- 9.1-9.20 perełkowiec japoński (20 szt.)
- 10.1-10.3 kasztanowiec czerwony (3 szt.)
- 11.1-11.21 dagleza zielona (21 szt.)

Tab. 3a. Dobór projektowanej szaty roślinnej **ZAKRES PODSTAWOWY (95SZT. DRZEW)**

Lp.	nazwa gatunkowa	wskazanie parametrów materiału szkółkarskiego	rozstawa i lokalizacja	ilości
ZAKRES PODSTAWOWY 2.1-2.6	klon czerwony 'Red sunset' ( <i>Acer rubrum</i> 'Red sunset')	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu;	wg projektu, Załącznik 2	ZAKRES PODSTAWOWY <b>6 szt.</b>
ZAKRES PODSTAWOWY 5.1-5.14 5.26-5.36	lipa srebrzysta ( <i>Tilia tomentosa</i> )	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu;	wg projektu, Załącznik 2	ZAKRES PODSTAWOWY <b>25 szt.</b>
ZAKRES PODSTAWOWY 6.1, 6.2	platan klonolistny ( <i>Platanus acerifolia</i> )	Ø bryły korzeniowej 50-60cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu	wg projektu, Załącznik 2	ZAKRES PODSTAWOWY <b>2 szt.</b>
ZAKRES PODSTAWOWY 8.1-8.27 8.50-8.84	klon jawor ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu	wg projektu, Załącznik 2	ZAKRES PODSTAWOWY <b>62 szt.</b>
ODTWORZENIE TRAWNIKÓW				
-	nasiona traw	Wysiew 2,5kg nasion/ar ; Skład mieszanki trawnikowej: - kostrzewa czerwona Adio 10%, - kostrzewa czerwona Rapsodia 5%, - kostrzewa czerwona Jasperina 12%, - kostrzewa trzcinowa Sorenta 10%, - kostrzewa trzcinowa Manitou 15%, - kostrzewa szczeciniasta Bornito 10%, - życica trwała Nira 5%, - życica trwała Naki 23%, - życica trwała Bokser 10%.	do odtworzenia trawników zniszczonych podczas sadzenia drzew (wg pkt 6) , minimum w obszarze wymiany gruntu	ZAKRES PODSTAWOWY <b>min. 380m<sup>2</sup></b> <b>min. 9,5kg nasion</b>

Tab. 3b. Dobór projektowanej szaty roślinnej **ZAKRES PODOBNY (661Szt. DRZEW)**

Lp.	nazwa gatunkowa	wskazanie parametrów materiału szkółkarskiego	rozstawa i lokalizacja	ilość sztuk w sumie ZAKRES PODOBNY
1.1-1.48 +ETAP 2 (po realizacji ciągu pieszo rowerowego) 1.49-1.84	klon polny odm. 'Elsrijk' ( <i>Acer campestre</i> 'Elsrijk')	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu	wg projektu, Arkusz 1, Arkusz 3	<b>48 szt.</b> <b>+ETAP 2</b> <b>36 szt.</b>
2.7-2.33	klon czerwony 'Red sunset' ( <i>Acer rubrum</i> 'Red sunset')	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu;	wg projektu, Arkusz 1-3	<b>27 szt.</b>
3.1-3.18	lipa drobnolistna 'Greenspire' ( <i>Tilia cordata</i> 'Greenspire')	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu;	wg projektu, Arkusz 3	<b>18 szt.</b>
4.1-4.36	lipa drobnolistna ( <i>Tilia cordata</i> )	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu	wg projektu, Arkusz 1-3	<b>36 szt.</b>
5.15-5.25 5.37-5.153	lipa srebrzysta ( <i>Tilia tomentosa</i> )	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu;	wg projektu, Arkusz 1-3	<b>128 szt.</b>
6.3-6.5	platan klonolistny ( <i>Platanus acerifolia</i> )	Ø bryły korzeniowej 50-60cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu	wg projektu, Arkusz 1	<b>3 szt.</b>
7.1-7.55	platan klonolistny 'Pyramidalis' ( <i>Platanus acerifolia</i> 'Pyramidalis')	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu	wg projektu, Arkusz 1-2	<b>55 szt.</b>
8.28-8.49 8.85-8.328	klon jawor ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu	wg projektu, Arkusz 1-3	<b>266 szt.</b>
9.1-9.20	perelkowiec japoński ( <i>Sophora japonica</i> )	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu	wg projektu, Arkusz 2-3	<b>20 szt.</b>
10.1-10.3	kasztanowiec czerwony ( <i>Aesculus x carnea</i> )	Ø bryły korzeniowej 55-65cm, obw. pnia 16-18cm na h=100cm, Pa220cm, wys. całkowita nie mniej niż 3,5m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu	wg projektu, Arkusz 1	<b>3 szt.</b>
11.1-11.21	daglezcja zielona ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	Ø bryły korzeniowej min. 50cm, wysokość minimum 2m, 3x szkółkowane (soliter), materiał wyrównany pod względem wielkości; parametry jakościowe zgodnie z pkt. 3.5 projektu	wg projektu, Arkusz 1, Arkusz 3	<b>21 szt.</b>
<b>ODTWORZENIE TRAWNIKÓW</b>				
-	nasiona traw	Wysiew 2,5kg nasion/ar ; Skład mieszanki trawnikowej: - kostrzewa czerwona Adio 10%, - kostrzewa czerwona Rapsodia 5%, - kostrzewa czerwona Jasperina 12%, - kostrzewa trzcinowa Sorenta 10%, - kostrzewa trzcinowa Manitou 15%, - kostrzewa szczeciniasta Bornito 10%, - życica trwała Nira 5%, - życica trwała Naki 23%, - życica trwała Bokser 10%.	do odtworzenia trawników zniszczonych podczas sadzenia drzew (wg pkt 6) , minimum w obszarze wymiany gruntu	<b>min. 2433m<sup>2</sup></b> <b>ok. 61kg</b> nasion <b>ETAP 2</b> <b>min. 93,6m<sup>2</sup></b> <b>ok. 2,5kg</b> nasion



## 5. SPIS WYBRANYCH MATERIAŁÓW NIEZBĘDNYCH DO REALIZACJI PROJEKTU

Tab.4a. Materiały nieroślinne potrzebne do realizacji nasadzeń **95Szt. DRZEW Z ZAKRESU PODSTAWOWEGO**

Lp.	materiał	parametry	lokalizacja /zastosowanie	ilość sztuk w sumie ZAKRES PODSTAWOWY
1.	podpory (paliki) do stabilizacji drzew + 1górną i 4dolne rzędy półwałków ułożonych poprzecznie + dodatkowy palik 120cm na montaż worka rozsączającego	paliki dł. ok. 3m (toczone Ø 8cm) 3 szt. na drzewo; półwałki 15 szt. na drzewo; paliki do montażu worków rozsączających 1szt. dł. 120cm na drzewo ; do palikowania stosować paliki impregnowane ciśnieniowo, w kolorze naturalnym,	stabilizacja nowo sadzonych drzew	<b>285 szt. palików dł. 3m; 4275 szt. półwałków; 95 szt. palików dł. 120cm</b>
2.	taśma do wiązań elastycznych	czarna, szer. min. 4-6cm, ilość 1,5mb na 1 drzewo	mocowanie pni drzew do palików	95x1,5= <b>142,5 mb</b>
3.	kora	przekompostowana kora ogrodowa, sortowana, frakcja 2-4cm, stosować warstwę 5cm	misy drzew	95x0,05= <b>4,75 m<sup>3</sup></b>
4.	wapno do bielenia drzew	zaczyn wapienny stosowany w sadownictwie	ochrona przed różnicami temperatur i przed szkodnikami np trociniarką	<b>95 drzew do bielenia</b>
5.	szczepionki mikoryzowe	szczepionka zawierająca w składzie: - grzyby mikoryzowe - bakterie asocjacyjne - grzyby entomopatogeniczne - grzyby nematopatogeniczne - bakterie azotowe	dla wszystkich projektowanych drzew po posadzeniu	<b>95 dawek</b>
6.	worki kroplujące/rozsączające	do dodatkowego nawadniania kropelkowego posadzonych drzew. pojemność 58L	dla wszystkich projektowanych drzew	<b>95 kpl.</b>
7.	humus	ziemia urodzajna a) skład granulometryczny: - frakcja ilasta (d<0,002mm) 12-18% - frakcja pylasta (0,002-0,05mm) 20-30% - frakcja piaszczysta (0,05-2,0mm) 45-70% - frakcji żwirowej i kamienistej <5% minimalna zawartość części organicznych 2-10% b) zawartość fosforu (P2O5) >10mg/l c) zawartość potasu (K2O) >40mg/l d) odczyn pH 5,7-6,8 e) zasolenie: poniżej 1,5g NaCl/dm <sup>3</sup>	wymiana gleby pod nasadzenia drzew - punktowo 4m <sup>3</sup> (doły 2x2m o głębokości 1m)	<b>wg potrzeb, min. 380m<sup>3</sup></b>
8.	taśmy informacyjne wg standardów ZZM	szarfy kompensacyjne - zgodnie z wymogami ZZM	dla wszystkich sadzonych drzew	<b>95 kpl.</b>
9.	opaski zaciskowe do arbotag	opaska dł. 30-37cm, kolor czarny, odporna na UV	mocowanie etykiet arbotag na nowo sadzonych drzewach	<b>95 szt.</b>

Tab.4b. Materiały nieroślinne potrzebne do realizacji nasadzeń **661Szt. DRZEW Z ZAKRESU PO-DOBNEGO**

Lp.	materiał	parametry	lokalizacja /zastosowanie	ilość sztuk w sumie ZAKRES PODOBNY
1.	podpory (paliki) do stabilizacji drzew + 1górną i 4dolne rzędy półwałków ułożonych poprzecznie + dodatkowy palik 120cm na montaż	paliki dł. ok. 3m (toczone Ø 8cm) 3 szt. na drzewo; półwałki 15 szt. na drzewo; paliki do montażu worków rozsączających 1szt. dł. 120cm na drzewo; do palikowania stosować paliki impregnowane ciśnieniowo, w kolorze naturalnym,	stabilizacja nowo sadzonych drzew	<b>1875 szt. palików dł. 3m; 6525 szt. półwałków; 625 szt. palików dł. 120cm</b> <b>+ETAP 2</b> <b>108 szt. palików dł. 3m;</b>

Lp.	materiał	parametry	lokalizacja / zastosowanie	ilość sztuk w sumie ZAKRES PODOBNY
	worka rozsączającego			<b>540 szt.</b> półwałków; <b>36 szt.</b> palików dł. 120cm
2.	taśma do wiązań elastycznych	czarna, szer. min. 4-6cm, ilość 1,5mb na 1 drzewo	mocowanie pni drzew do palików	625x1,5= <b>937,5 mb</b> <b>+ETAP 2</b> 36x1,5= <b>54 mb</b>
3.	kora	przekompostowana kora ogrodowa, sortowana, frakcja 2-5cm, stosować warstwę 5cm	misy drzew	625x0,05= <b>ok. 31 m³</b> <b>+ETAP 2</b> 36x0,05= <b>ok. 2m³</b>
4.	wapno do bielenia drzew	zaczyn wapienny stosowany w sadownictwie	ochrona przed różnicami temperatur i przed szkodnikami np trociniarką - dla wszystkich drzew liściastych	<b>625 drzew</b> do bielenia <b>+ETAP 2</b> <b>36 drzew</b> do bielenia
5.	szczepionki mikoryzowe	szczepionka zawierająca w składzie: - grzyby mikoryzowe (odpowiednie do siedlisk liściastych/iglastych) - bakterie asocjacyjne - grzyby entomopatogeniczne - grzyby nematopatogeniczne - bakterie azotowe	dla wszystkich projektowanych drzew po posadzeniu	<b>625 dawek</b> <b>+ETAP 2</b> <b>36 dawek</b>
6.	worki kroplujące/rozsączające 	do dodatkowego nawadniania kropelkowego posadzonych drzew. pojemność 58L	dla wszystkich projektowanych drzew	<b>625 kpl.</b>  <b>+ETAP 2</b> <b>36 kpl.</b>
7.	ekrany/bariery przeciwwkorzeniowe 	wysokość 30 i 100cm, grubość 1mm; zintegrowane pionowe żebra, kierunkujące korzenie ku dołowi; materiał HDPE	- na głębokość 1m - wzdłuż torowiska oraz w miejscach nienormatywnego zbliżenia do sieci infrastruktury (wodociągi i sieci ciepłownicze)  - na głębokość 0,3m (o długości 2m) - w zbliżeniach do wskazanych dróg rowerowych i chodników  - w trakcie realizacji możliwa jest drobna modyfikacja z uwagi na istniejącą zieleni, przebieg infrastruktury podziemnej oraz różne warunki techniczne (w porozumieniu z inspektorem nadzoru dendrologicznego)	<b>na głębokość 1m</b> (długość wg mapy) - torowisko: 724mb - ochrona sieci: 89mb <b>na głębokość 0,3m</b> (długości 2m) - wzdłuż chodników i ścieżek rowerowych: 220mb <b>razem: 1033mb</b> <b>+ETAP 2</b> <b>na głębokość 0,3m</b> (długości 2m)- wzdłuż chodników i ścieżek rowerowych: <b>72mb</b>
8.	humus	ziemia urodzajna (humus) a) skład granulometryczny: - frakcja ilasta (d<0,002mm) 12-18% - frakcja pylasta (0,002-0,05mm) 20-30% - frakcja piaszczysta (0,05-2,0mm) 45-70% - frakcji żwirowej i kamienistej <5% minimalna zawartość części organicznych 2-10% b) zawartość fosforu (P2O5) >10mg/l	wymiana gleby pod nasadzenia drzew - punktowo 4m³ (doły 2x2m o głębokości 1m) - w wąskich pasach szer. <2m pomiędzy drogą rowerową a chodnikiem wymianę gruntu realizować w pasie szerokości adekwatnej do szerokości pasa zieleni na odcinkach dł. 2m (min. 2,6m³ na drzewo) - dotyczy drzew nr	w pasach zieleni szer. <2m: 125m³ humusu; w pozostałych przypadkach: 2308m³ ; <b>razem: 2433m³</b> <b>+ETAP 2</b> w pasach zieleni szer. <2m: <b>93,6m³</b> humusu

Lp.	materiał	parametry	lokalizacja / zastosowanie	ilość sztuk w sumie ZAKRES PODOBNY
		c) zawartość potasu (K <sub>2</sub> O) >40mg/l d) odczyn pH 5,7-6,8 e) zasolenie: poniżej 1,5g NaCl/dm <sup>3</sup>	1.1-1.28, 4.17-4.23, 3.1-3.13, 1.49-1.84	
9.	taśmy informacyjne wg standardów ZZM	szarfy kompensacyjne - zgodnie z wymogami ZZM	dla wszystkich sadzonych drzew	<b>625 kpl.</b> <b>+ETAP 2</b> <b>36 kpl.</b>
10.	opaski zaciskowe do arbotag	opaska dł. 30-37cm, kolor czarny, odporna na UV	mocowanie etykiet arbotag na nowo sadzonych drzewach	<b>625 szt.</b> <b>+ETAP 2</b> <b>36 szt.</b>

## 6. ODTWORZENIE ZNISZCZONYCH TRAWNIKÓW

Zniszczone wymianą gruntu trawniki oraz trawniki zniszczone podczas realizacji robót (powstałe koleiny i ubytki w trawniku ect.) należy odtworzyć, przywracając stan sprzed inwestycji. Należy postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami.

Po zakończeniu robót należy założyć trawnik od podstaw w pełnej technologii. Należy zastosować mieszankę trawnikową odpowiednią na tereny miejskie, dostosowaną do warunków siedliskowych. Siew mieszanki powinien być wykonywany w dni bezwietrzne, bezdeszczowe, wskazane jest tworzenie trawnika w etapach. Wysiew nasion należy wykonać na uprzednio przygotowany grunt. Wymagane jest:

- usunięcie resztek gruzu pobudowlanego, zanieczyszczeń, starej darni;
- w miejscach gdzie nastąpiło zagęszczenie gruntu oraz pojawiły się zastoiny wody, należy rozluźnić glebę celem przywrócenia właściwej struktury;
- nawiezenie/wymiana warstwy ziemi urodzajnej (humusu) - min. 20cm (nie z odkładu z uwagi na zanieczyszczenia pochodzące z budowy);
- wyrównanie powierzchni terenu, lekkie zagęszczenie gleby poprzez wałowanie;
- krawężnik powinien znajdować się 2-3cm nad terenem na którym zakładany jest trawnik ;
- stosować wysiew mieszanki w ilości 2,5kg nasion/ar (o składzie wg tab. 4a-b);
- nasiona przykryć warstwą humusu grubości 1cm, wykonać lekkie wałowanie w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody;
- założony trawnik podlewać wg potrzeb do momentu uzyskania pożądanego efektu;
- zabezpieczyć teren przed zdeptaniem do czasu uzyskania pełnego porostu trawy;
- trawniki uznaje się za odtworzone/założone po pełnym poroście trawy (nie dopuszcza się udziału powierzchni pokrywanej przez chwasty w ilości powyżej 2% całości terenu) ;
- wykonać pierwsze koszenie przed odbiorem prac.

## 7. OPRACOWANIE GRAFICZNE

**Arkusz 1-3** – projekt szaty roślinnej (skala 1:500)

**Zał. 1** - przekrój przez torowisko dla projektowanych zadrzewień

**Zał. 2** - rysunek wskazujący wybrane 95szt. drzew stanowiących nasadzenia z zakresu podstawowego zamówienia

**opracowała: mgr inż. arch. kraj. Agata Wałek, 08.2023-01.2024**

biuro@drzewostan.pl, tel. 669-829-159

DRZEWOSTAN - Specjalistyczna Pracownia Architektury Krajobrazu

ul. Goszczyńskiego 6; 51-138 Wrocław

## OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisana **mgr inż architektury krajobrazu Agata Wałek**

oświadczam, że posiadam kwalifikacje do wykonania operatu dendrologicznego/projektu zieleni/nadzoru dendrologicznego o których mowa w załączniku nr 2 do zarządzenia nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28 czerwca 2019 r.

Niniejsze oświadczenie składam pod rygorem odpowiedzialności na zasadzie ryzyka za wszelkie szkody powstałe lub mogące powstać w związku z nieprawdziwością lub nierzetelnością przedmiotowego oświadczenia. Przyjmuję do wiadomości pouczenie o treści zawartych w przepisach zawartych w art. 233 Kodeksu karnego oraz art. 297 Kodeksu karnego.

Ponadto przyjmuję do wiadomości, że:

- 1) Administratorem Danych Osobowych, jest Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu, ul. Trzebnicka 33, Wrocław,
- 2) inspektorem ochrony danych osobowych w Zarządzie Zieleni Miejskiej we Wrocławiu jest Pan Piotr Schmidt, kontakt: sekretariat@zzm.wroc.pl;
- 3) Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b RODO w celu obsługi umowy w związku z wykonywaniem operatu dendrologicznego;
- 4) odbiorcami Pani/Pana danych osobowych mogą być właściwi Naczelnicy Urzędów Skarbowych, Dyrektorzy oddziałów Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, inne organy publiczne na podstawie stosownych przepisów prawa powszechnie obowiązującego oraz podmioty które będą przetwarzać Pana/Pani dane osobowe na zlecenie ZZM;
- 5) Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane przez okres trwania umowy, a także przez okres określony w ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach (Dz. U. z 2018 r., poz. 217 t.j.), a także przez czas przedawnienia roszczeń;
- 6) obowiązek podania przez Panią/Pana danych osobowych bezpośrednio Pani/Pana dotyczących jest niezbędne do zawarcia umowy oraz jej realizacji;
- 7) w odniesieniu do Pani/Pana danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosowanie do art. 22 RODO;
- 8) posiada Pani/Pan:
  - a) na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych Pani/Pana dotyczących;
  - b) na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania Pani/Pana danych osobowych
  - c) na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO;
  - d) prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy uzna Pani/Pan, że przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy RODO; e) prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
- 9) nie przysługuje Pani/Panu:
  - a) w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
  - b) na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. b RODO