

**Zał. nr 8 do PFU – wytyczne uzupełniające**.

1. **Wytyczne do rozwiązania w zakresie retencjonowania wody i jej wykorzystania**

Ogólny układ nawadniania i zbiorników retencyjnych.

W ramach projektu należy opracować rozwiązanie retencjonowania nadmiaru wód opadowych, nie wychwyconego przez otwarte – rozszczelnione tereny zielone. Nadmiar wód opadowych wychwytywanych przez cieki powierzchniowe, kratki oraz wynikający z ukształtowania uszczelnionej nawierzchni terenu rynku, zgodnie z założeniami PFU. Woda wprowadzona do zbiorników retencyjnych po wstępnym oczyszczeniu w osadnikach. Zakłada się wykonanie szczelnych zbiorników żelbetowych o pojemności wynikającej z obliczeń projektowych, jednak nie mniejszych niż 12,00m3 (poj. czynna).

W zbiornikach należy zapewnić przelew do kanalizacji deszczowej (po osiągnięciu poziomu max). Zastosować układ pompowy z rozprowadzeniem do nawadniania wszystkich stref zielonych objętych opracowaniem. Zbiornik wyposażyć w wyprofilowane dno z możliwością czyszczenia, konstrukcja zbiornika musi umożliwić przeniesienie obciążenia naziomem, konstrukcją nawierzchni i obciążenia ruchem po nawierzchni rynku. W zbiornikach stosować dwa włazy dostępowe z powierzchni terenu. Strop zbiornika zabezpieczyć przed przemarzaniem.

Układ pompowy musi zawierać elementy instalacji umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie układu (zawory i króćce do płukania, filtry zabezpieczające pompę i układ nawadniania przed zanieczyszczeniem). Do rozwiązania dobrać należy układ rurociągów zasilających poszczególne obszary nawadniania wraz z elektrozaworami ze układem automatycznego sterowania opartego w nastawione tryby pracy (czasowe, automatyczne w oparciu o pomiar wilgotności podłoża, sterowanie ręczne, czujnik deszczu). Cały system nawadniania musi umożliwić opróżnienie z wody na okres zimowy.

Do projektowanych zbiorników należy doprowadzić wodę z istniejącej sieci wodociągowej celem zapewnienia możliwości czyszczenia zbiorników oraz uzupełniania wody w okresie bezdeszczowym), wodę opomiarować.

W ramach projektu należy opracować instrukcje eksploatacji całości instalacji i przeszkolić Użytkownika.

1. **Wytyczne do odtworzenia nawierzchni rynku**

Ustalenia zawarte w niniejszym opisie dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem – przełożeniem nawierzchni (warstwy ścieralnej) z kostki kamiennej łupanej oraz płyt granitowych (należy odtworzyć istniejący układ i kolorystykę nawierzchni). Głównym materiałem będzie kostka z rozbiórki nawierzchni po jej oczyszczeniu. Brakująca ilość wykonana z nowego materiału analogicznego do istniejącego.

Do wykonania nawierzchni należy użyć kostki oraz płyt granitowych z odzysku z rozbiórki istniejącej nawierzchni po jej oczyszczeniu oraz uzupełnienie ewentualnych ubytków z nowego materiału analogicznego do rozbieranej, klasy I, gatunku 1.

Przy pracach rozbiórkowych należy dokonać demontażu istniejących elementów małej architektury, która po zdemontowaniu należy do Zamawiającego. W cenie przewidzieć wywiezienie w miejsce wskazane na odległość do 6 km.

Nawierzchnie na płycie rynku należy wykonać z kostki granitowej, bruku kamiennego oraz z płyt koloru jasnoszarego w układzie jak istniejąca nawierzchnia (układ wachlarzowy, rzędowy). Przed rozpoczęciem prac należy wykonać inwentaryzację wraz z dokumentacją fotograficzną.

Urządzenia wbudowane w nawierzchnię (włazy, skrzynki, itp.) należy obrukować kostką granitową surowołupaną w tym samym kolorze w układzie w układzie kołowym o wymiarach 7 / 9cm .

Wyodrębnienie ścieków w jezdniach wykonać z kostki sjenitowej surowołupanej koloru ciemnoszarego w układzie rzędowym o wymiarach 9 / 11cm.

Odwodnienia liniowe wykonać jako żeliwne w ruszcie żeliwnym o zagęszczonym prześwicie klasy D400 analogicznie do istniejącego.

Jako bezpośrednią podbudowę pod nawierzchnię należy zastosować drobnoziarniste mikrobetonowe podłoże o parametrach nie gorszych niż niżej wymienione:

- Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach - 40MPa

- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach - 60MPa

- Wytrzymałość na zginanie po 7 dniach - 6MPa

- Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach - 8MPa

- Skurcz po 90 dniach - 0,06%

- Przyczepność do podłoża - 1,5MPa

- Mrozoodporność - F150

- Obciążenie ruchem pieszym w normalnych warunkach - 24h

- Obciążenie ruchem kołowym w normalnych warunkach - 48h

Zamawiający wymaga użycia mrozoodpornej polimerowo–cementowej warstwy szczepnej pomiędzy bezpośrednią podbudową a nawierzchnią o parametrach nie gorszych niż niżej wymienione:

- Przyczepność do podłoża - 2MPa

Kostkę na podsypce systemowej mikrobetonowej należy ubić zgodnie z zaleceniami producenta sytemu, z jakiego będzie wykonana podsypka (mikrobeton) oraz spoiny z szybkosprawnej fugi systemowej.

Spoinowanie nawierzchni brukowych należy wykonać z szybkosprawnych zapraw (fug) mineralnych o parametrach nie gorszych niż niżej wymienione:

- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach - 45 MPa

- Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach - 10 MPa

- Przyczepność do podłoża - 1,5MPa

- Mrozoodporność - F150

- Obciążenie ruchem pieszym w normalnych warunkach - 24h

Szerokość fugi stosować zgodnie a zaleceniami producenta zaprawy, min 8mm.

Do obramowania nawierzchni przyjęto krawężniki granitowe o wym. 18/25/100 cm, w miejscach nasadzeń drzew należy zastosować krawężniki łukowe obniżone w stosunku do nawierzchni umożliwiające napływ wody do obszaru zielonego.

Kostkę należy układać zgodnie z istniejącym wzorem .

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm oraz nie mniejsze niż 5mm.

Należy wykonać dylatowanie nawierzchni zgodnie z zaleceniami producenta materiału.

Powierzchnie fugowane należy dylatować. Jest to układ sztywny. Poza tym przyjmuje się wykonanie pól 10x6m2 lub zbliżone w przypadku ulic, oraz podobnych pół zbliżonych kształtem do kwadratu o boku nie większym niż 10m w przypadku placów, oraz w takich miejscach, w których występuje dylatacja podbudowy lub zmiana sztywności podłoża.

Szczeliny podłużne należy stosować przy ściekach na jezdniach wszelkich szerokości oraz pośrodku jezdni, jeżeli szerokość jej przekracza 10 m lub w przypadku układania nawierzchni połową szerokości jezdni.

Kostkę na podsypce systemowej należy ubić zgodnie z zaleceniami producenta sytemu z jakiego będzie wykonana podsypka (mikrobeton) oraz Spoiny z szybkosprawnej fugi żywicznej. Ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego jezdni.

Kostki, które pękną podczas ubijania powinny być wymienione na całe.

Na przygotowanym podłożu i konstrukcji nawierzchni zastosować pod kostkę kamienną, płyty, itp. mikro beton + warstwa szczepna + fuga systemowa.

Kostkę lub płyty kamienne z rozbiórki należy oczyścić z resztek zaprawy lub fugi i przygotować do ponownego wykorzystania.

Braki należy uzupełnić analogicznym materiałem.

1. **Wytyczne do zieleni**

Podstawą realizacji dokumentacji koncepcyjnej oraz w późniejszym etapie dokumentacji projektowej jest Program Funkcjonalno – Użytkowy dla przedsięwzięcia pn. Rozwój zielono – niebieskiej infrastruktury na Rynku w Krośnie. Dokument zawiera wytyczne w zakresie wprowadzenia nasadzeń drzew i roślinności niskiej na płycie Rynku w Krośnie wraz z podłożem strukturalnym wbudowanym pod nawierzchnię utwardzoną, wraz z niniejszymi wytycznymi.

**Standaryzacja prac**

Wszystkie prace mają być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami sztuki ogrodowej, jak i jej standardami, jak również uwzględniając w szczególności niżej wymienione wytyczne.

1. Standard materiału roślinnego

Materiał roślinny musi być zgodny z zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego wydanymi przez Związek Szkółkarzy Polskich.

Materiał sadzeniowy musi być właściwie oznaczony, tj. musi mieć etykietę na której podana jest nazwa łacińska, forma, liczba szkółkowań, wysokość i obwód pnia mierzony na wysokości 100cm, wielkość bryły, a przy krzewach, bylinach wielkość pojemnika.

Każda roślina powinna być zaopatrzona w paszport roślin, zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2016/2031 z dnia 26.10.2016r. Wzór paszportu musi być zgodny z Rozporządzeniem Wykonawczym Komisji Europejskiej (UE) 2017/2313 określającego specyfikacje dotyczące formatu paszportu roślin służącego przemieszczaniu na terytorium Unii oraz paszportu roślin służącego wprowadzaniu do strefy chronionej i przemieszczaniu w niej.

1.1 Drzewa

Projekt oraz wytyczne Konserwatora Zabytków zakładają pozostawienie istniejących robinii akacjowych oraz świerku oznaczonego na planie inwentaryzacji zieleni nr 5.

Na etapie formułowania założeń dokumentacji koncepcyjnej należy przewidzieć ewentualne prace w obrębie istniejących drzew, które wskazano do pozostawienia; należy zweryfikować możliwość przeprowadzenia prac obejmujących poprawę warunków siedliskowych drzew. W przypadku stwierdzenia możliwości wykonania takich prac, należy przewidzieć również ewentualną rozbiórkę istniejących wokół drzew siedzisk z piaskowca.

Gatunki drzew do nasadzeń powinny zostać zaproponowane na etapie koncepcji w przynajmniej trzech wariantach; należy zaproponować drzewa liściaste o zagęszczonych koronach posiadających walor przyrodniczy i krajobrazowy, gatunki dostosowane do warunków miejskich, odporne na wysokie temperatury.

Założenia wykonawcze: drzewa liściaste formy piennej winny mieć uformowany pień i koronę typową dla gatunku bądź odmiany oraz posiadać minimalną wysokość od 4-5 m i obwód pnia minimum 30 cm na wys. 100 cm, korona uformowana na wys. ok. 2 m lub okazy ugałęzione od dołu w zależności od miejsca, drzewa liściaste form naturalnych powinny posiadać minimalną wysokość 4 m i obwodzie pnia minimum 30 cm na wys. 100 cm, korona uformowana na wys. ok. 2 m lub okazy ugałęzione od dołu w zależności od miejsca. Wysokość pnia drzew powinna wynosić min. 1,8 m.

Drzewa w kontenerach lub balot, minimum trzykrotnie szkółkowany, dobrze rozgałęziony i musi mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku i odmiany. Drzewa form piennych z prawidłowo wykształconą koroną charakterystyczną dla danego gatunku i odmiany oraz form kolumnowych (wąsko rosnące zgodnie z naturalnymi cechami wzrostu danej odmiany, z wyraźnie wykształconym przewodnikiem, nie podkrzesywane w szkółce, równomiernie zagęszczone pędami), muszą być zachowane odpowiednie proporcje pomiędzy pniem, koroną i bryłą korzeniową, system korzeniowy musi być dobrze wykształcony, zwarty, odpowiedni do wieku rośliny i sposobu uprawy. Korzenie nie mogą się zawijać w pojemniku. Bryła korzeniowa musi być dobrze przerośnięta, zwarta, a korzenie mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku.

Rośliny balotowane muszą mieć korzenie równo rozłożone w bryle korzeniowej, a miejsca ich przycinania muszą być widoczne. Bryła korzeniowa musi być wilgotna, zwarta i nie mogą z niej wystawać korzenie. Bryła korzeniowa roślin balotowanych powinna być owinięta siatką z tkaniny ulegającej biodegradacji, np. z juty. Przed posadzeniem roślin siatkę należy poluzować wokół szyjki korzeniowej. Rośliny z bryłą korzeniową zabezpieczoną siatką drucianą muszą być od wewnątrz owinięte siatką płócienną z naturalnego materiału.

Średnica bryły korzeniowej drzew balotowanych lub w kontenerach musi być co najmniej 4 razy większa od obwodu pnia.

Materiał sadzeniowy musi posiadać następujące cechy:

* drzewa z wyraźnie wykształconym przewodnikiem, pokrój pozostałych drzew powinien być zgodny z naturalnymi cechami danego gatunku lub odmiany, pień drzew musi być prosty,
* pączek szczytowy przewodnika musi być wyraźnie uformowany,
* przyrost ostatniego roku musi wyraźnie i prosto przedłużyć przewodnik,
* pędy boczne korony drzewa muszą być równomiernie rozmieszczone, korona prawidłowo uformowana poprzez cięcie w szkółce odpowiednio dla gatunku i odmiany, dla form kolumnowych rozgałęzienia od nasady pnia,
* blizny na przewodniku muszą być dobrze zabliźnione,
* dobrze wykształcona bryła korzeniowa.

Ponadto należy dopilnować, aby materiał przygotowany w szkółce podczas transportu oraz składowania na terenie budowy nie uległ przesuszeniu, ani nie został wystawiony na dłuższy czas na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Czas pomiędzy przygotowaniem w szkółce materiału do transportu, a sadzeniem musi być skrócony do minimum. W przypadku gdy rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia na teren budowy, materiał musi być odpakowany i przechowywany w miejscu zacienionym z możliwością podlewania.

Wady niedopuszczalne drzew:

* niezgodność z wymogami zamówienia,
* uszkodzenia mechaniczne roślin,
* ślady żerowania szkodników,
* niezabliźnione rany na pniu po usuniętych pędach,
* odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
* złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,
* oznaki chorobowe,
* martwice i pęknięcia kory,
* uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
* dwa przewodniki korony formy piennej,
* uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej (luźna bryła),
* drzewa o źle wykształconej koronie, zbyt wyrośnięte, zbyt wyciągnięte w górę,
* jednostronne ułożenie pędów korony drzewa,
* objawy będące skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki,
* krzywizna pnia powyżej 2 cm.

1.2 Krzewy, byliny, trawy ozdobne

Gatunki roślin do nasadzeń wokół drzew powinny zostać zaproponowane na etapie koncepcji w przynajmniej trzech wariantach dostosowanych do warunków siedliskowych (lokalizacja nasadzeń na rabatach wokół planowanych drzew); należy zaproponować rośliny wieloletnie posiadające walor krajobrazowy, gatunki dostosowane do warunków miejskich, odporne na wysokie temperatury.

Krzewy produkowane w pojemnikach muszą mieć silnie przerośniętą bryłę korzeniową, korze-nie równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły. Nie mogą być zbyt zbite (sfilcowane), pojemnik zaś musi mieć wielkość proporcjonalną do rozmiarów rośliny, wielkość pojemnika wskazana w kosztorysie ofertowym.

Krzewy muszą posiadać min. 3-5 pędów wyrastających nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową, pędy winny posiadać typowe dla gatunku lub odmiany rozgałęzienia.

Krzewy okrywowe powinny być równomiernie rozkrzewione, tak aby ich rzut pionowy był zbliżony kształtem do koła.

Rośliny muszą być żywotne, dobrze ukorzenione, o formie charakterystycznej dla danego gatunku i odmiany, odpowiednio rozkrzewione i rozgałęzione, wielkość pojemnika wskazana w kosztorysie ofertowym.

Wady niedopuszczalne krzewów, bylin i traw ozdobnych:

* niezgodność z wymogami zamówienia,
* uszkodzenia mechaniczne roślin,
* ślady żerowania szkodników,
* oznaki chorobowe,
* uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej (luźna bryła),
* brak odpowiedniej dla danego gatunku ilości rozgałęzień.

2. Lokalizacja nasadzeń

Zgodnie z zapisami Programu Funkcjonalno – Użytkowego.

3. Przygotowanie terenu pod nasadzenia

Projekt będzie zakładał przebudowę nawierzchni utwardzonych płyty Rynku w zakresie oznaczonym w Programie Funkcjonalno – Użytkowym. Z uwagi na specyfikę terenu, istnieje konieczność zaproponowania rozwiązań i technologii poprawiających i umożliwiających wzrost i rozwój nowo sadzonych drzew.

Nawierzchnie utwardzone będą kształtowane w sposób zapewniający jak największą retencję wody. W celu zapewnienia roślinom odpowiednich warunków wzrostu należy na obszarze wskazanym w Programie Funkcjonalno – Użytkowym zaprojektować wprowadzenie podłoży strukturalnych (mieszanki kamienno–glebowej) zwiększających pojemność retencyjną podłoża, ale stanowiących docelowo również stabilną i trwałą podbudowę pod istniejące na-wierzchnie użytkowe.

Zaplanować należy również zastosowanie systemów antykompresyjnych stabilizujących nawierzchnię użytkową przy jednoczesnym umożliwieniu swobodnego rozwoju systemu korzeniowego drzew.

4. Sadzenie drzew

1. drzewa sadzimy na taką samą głębokość na jakiej rosły w szkółce w doły z pełną zaprawą ziemią urodzajną na bazie materiałów organicznych, dobrze przekompostowanej, o pH około 6,5-7,
2. przygotowanie dołów do nasadzeń drzew: wybranie ziemi oraz innych materiałów znajdujących się w gruncie (w tym również usuwanie nabiegów korzeniowych, karp lub ich pozostałości), dostosowanie wielkości dołów do wielkości bryły korzeniowej drzew (doły muszą być przynajmniej 30-40 cm głębsze i przynajmniej 30-40 cm szersze w stosunku do wielkości bryły korzeniowej drzew), spulchnienie wnętrza dołów, zaprawienie ziemią urodzajną,
3. poziom posadowienia drzew należy dostosować do poziomu otaczającego gruntu w uzgodnieniu z Zamawiającym. W przypadku nadwyżek ziemi, poziom posadowienia roślin należy dostosować do istniejącej infrastruktury (chodnik, bezpiecznik), z koniecznością usunięcia nadwyżek w promieniu min. 1 m od środka dołu,
4. złamane lub uszkodzone korzenie należy uciąć i zabezpieczyć fungicydem,
5. koronę drzewa przyciąć przed lub bezpośrednio po posadzeniu stosownie do wymagań gatunkowych i zaleceń producenta materiału,
6. z uwagi na wielkość planowanych do posadzenia drzew istnieje konieczność zastosowania systemów kotwiących umożliwiający bezpieczne ustabilizowanie drzew w gruncie.

5. Sadzenie krzewów liściastych kopanych, bylin, traw ozdobnych

1. rośliny uprawiane w gruncie z gołym korzeniem, system korzeniowy zabezpieczony przed przeschnięciem,
2. krzewy należy sadzić w doły z pełną zaprawą ziemią urodzajną o ph właściwym dla danego rodzaju, obficie podlać. Doły muszą być przynajmniej 10 cm głębsze i szersze w stosunku do bryły korzeniowej krzewów, należy również spulchnić ich wnętrze,
3. krzewy po posadzeniu należy przyciąć stosownie do gatunku i określonej formy,
4. powierzchnie wokół krzewów wyściółkować min. 5 cm warstwą kory przekompostowanej drobnomielonej, teren uporządkować.
5. byliny i trawy ozdobne sadzić w doły z pełną zaprawą, obficie podlać, powierzchnie wokół roślin należy wyściółkować 5 cm warstwą kory przekompostowanej drobnomielonej, teren uporządkować.

6. Zastrzeżenie

Zamawiający zastrzega sobie prawo, w przypadku uzasadnionych wątpliwości, aby w chwili odbioru nasadzeń poddać losowo jedno drzewo kontroli jakości systemu korzeniowego, nawet jeśli będzie to oznaczać zniszczenie rośliny (np. celowe usunięcie gleby z korzeni drzewa z bryłą korzeniową lub w kontenerze). Zamawiający nie ma obowiązku płacić Wykonawcy za roślinę zniszczoną w ten sposób. Zamawiający zastrzega sobie prawo odmowy przyjęcia dostarczonego materiału roślinnego w przypadku stwierdzenia złej jakości dostarczonego materiału. Wykonawca zobowiązany będzie do dokonania wymiany materiału roślinnego na własny koszt.

7. Pielęgnacja posadzonego materiału roślinnego

Zamawiający przewiduje 24 – miesięczny okres pielęgnacji (w pierwszych 24 miesiącach obowiązywania okresu gwarancyjnego) posadzonych roślin polegający na wykonywaniu niżej opisanych usług, z których każda stanowi odpowiedni przypadek pielęgnacji:

a) nawożenie drzew, krzewów, bylin, traw nawozami odpowiednimi dla danego gatunku i odmiany roślin oraz pory nawożenia, zastosować dawkę nawozu zgodnie z zleceniami producenta, zabrania się przenawożenia drzew, szczególnie nawozami azotowymi,

b) utrzymanie przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół nasadzeń,

c) odchwaszczanie mis, powierzchni obsadzonych, usuwanie przekwitłych kwiatostanów przy krzewach, bylinach, usuwanie opadłych liści, gałęzi, kwiatostanów i innych zanieczyszczeń z powierzchni obsadzonych krzewami, bylinami, trawami ozdobnymi, mis wokół pni drzew,

d) utrzymanie prawidłowego kształtu mis drzew, krzewów oraz powierzchni obsadzonych roślinami,

e) uzupełnianie, poprawianie rozsypanej poza miejsca nasadzeń ściółki (kora, żwir itp.).

f) kontrolowanie występowania chorób i szkodników oraz po ewentualnym pojawieniu się stosowanie odpowiednich środków ochrony roślin, zaakceptowanych przez przedstawiciela Zamawiającego,

g) zabezpieczenie roślin wrażliwych na niskie temperatury na okres zimowy,

h) niezwłoczne usuwanie z terenu roślin, które obumarły,

i) wymiana na własny koszt Wykonawcy materiału roślinnego, który nie podjął wegetacji, bądź obumarł w okresie pielęgnacji,

j) wykonywanie cięć sanitarnych, korygujących, prześwietlających, formujących.

W okresie objętym pielęgnacją Wykonawcy, prace pielęgnacyjne mają być prowadzone na bieżąco i w miarę potrzeb. Zamawiający będzie wzywał Wykonawcę pisemne lub mailowo, Na wezwanie Zamawiającego Wykonawca w terminie do 3 dni (lub innym uzgodnionym terminie z Zamawiającym) ma obowiązek do przeprowadzania prac pielęgnacyjnych. Po wykonaniu tych prac każdorazowo Wykonawca sporządzi protokół z przeprowadzonych prac i zabiegów oraz uzyska pisemne potwierdzenie Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do bieżącego sprawdzania stanu roślin, weryfikacji potrzeb pielęgnacyjnych i przeprowadzania zabiegów wskazanych w pkt. 7., dwuktrotnie w ciągu miesiąca w okresie od kwietnia do listopada.

Do dokumentacji odbiorowej Wykonawca prac, udzielający gwarancji zgodnie z Umową również na wysadzony materiał roślinny, wskaże Zamawiającemu wytyczne i warunki prowadzenia prac pielęgnacyjnych, tak, by zachować warunki gwarancji po okresie 24 – miesięcznym okresie pielęgnacyjnym prowadzonym przez Wykonawcę. Ww. wytyczne zostaną przekazane pisemnie, co zostanie potwierdzone przez przedstawicieli obu stron umowy. Z prowadzonych przez Zamawiającego prac pielęgnacyjnych sporządzone zostaną protokoły wykazujące czas realizacji i podjęte działania.

8. Zamawiający wymaga dodatkowych przeglądów gwarancyjnych (min 3) na żywotność wysadzonego materiału roślinnego przy udziale Wykonawcy w okresie udzielonej gwarancji, z którego będą sporządzone protokoły wraz z dokumentacją fotograficzną.

9. W zakresie istniejących drzew, które mają zostać (3 akacje i zgodnie z wytycznymi Konserwatora również 1 świerk): na etapie tworzenia dokumentacji koncepcyjnej należy przewidzieć weryfikację możliwości przeprowadzenia wokół nich zabiegów poprawiających ich warunki siedliskowe. Należy sprawdzić poprzez odkrywki istniejącą bryłę korzeniową, z tej weryfikacji będą wynikały dalsze działania, czyli same zabiegi, ewentualna rozbiórka siedzisk bądź konieczność ich pozostawienia gdyby okazało się, że może to drzewom zaszkodzić.

1. **Efekty rzeczowe projektu**

Celem projektu jest zmniejszenie podatności Krosna na niekorzystne warunki pogodowe oraz stworzenie warunków dla stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego w obliczu ryzyk związanych ze zmianami klimatu. Projekt wpłynie na dostosowanie miasta Krosna do ekstremalnych stanów pogodowych oraz na złagodzenie efektu miejskich wysp ciepła poprzez rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury oraz zagospodarowania wód opadowych.

**Wskaźniki produktu:**

Zielona infrastruktura wybudowana lub zmodernizowana w celu przystosowania się do zmian klimatu – 0,0494 ha.

Otwarta przestrzeń utworzona lub rekultywowana na obszarach miejskich – 4762,40 m2.

**Pozostałe wskaźniki:**

Zatrzymanie i retencjonowanie wód opadowych w miejscach ich powstawiania dotyczy co najmniej 60% powierzchni terenu objętego projektem (przyjęto powierzchnię utwardzoną przeznaczoną do przebudowy):

* Powierzchnia całkowita objęta projektem: 4762,4 m2 – 100%
* Powierzchnia utwardzona przeznaczona do przebudowy (z podłożem strukturalnym i bez): 2964,0 m2, co stanowi ok. 62,2% całkowitej powierzchni objętej projektem.

Wody opadowe z obszaru płyty Rynku będą – w zależności od przyjętych rozwiązań w projekcie drogowym – kierowane do zaprojektowanego podłoża strukturalnego poprzez nachylenie terenu i/lub nawierzchnie przepuszczalne i/lub rozszczelnienie nawierzchni.

Procentowy wzrost udziału terenów zielonych spełniających funkcje ekologiczne na obszarze projektu:

* Powstanie 494,1 m2 terenów zielonych spełniających funkcje ekologiczne
* Powierzchnia całkowita objęta projektem: 4762,4 m2 – 100%
* Powierzchnia istniejących terenów zielonych: 178 m2 – 3,74 %
* Powierzchnia projektowanych obszarów zielonych wraz z zielenią przeznaczoną do zachowania: 494,1 m2 – 10,37%

Wzrost procentowy udziału terenów zielonych spełniających funkcje ekologiczne na obszarze projektu w całkowitej powierzchni obszaru objętego projektem wynosi 6,63%, czyli mieści się w przedziale 5-29% całkowitej powierzchni obszaru objętego projektem.

Łączna powierzchnia terenu objętego projektem, z której wody opadowe zagospodarowano metodami naturalnymi lub bazującymi na naturalnych, wynosi 1924,40 m2.

* Powierzchnia całkowita objęta projektem: 4762,4 m2 - 100%
* Powierzchnia projektowanych obszarów zielonych wraz z zielenią przeznaczoną do zachowania: 494,1 m2 - 10,37%
* Powierzchnia podłoża strukturalnego: 1430,30 m2 - 30,02 %

Suma powierzchni projektowanych obszarów zielonych i powierzchni podłoża strukturalnego wynosi 1924,40 m2, co stanowi 40,41% całkowitej powierzchni objętej projektem.

Powierzchnia terenu objętego projektem, z której wody opadowe planuje się zagospodarować metodami naturalnymi lub bazującymi na naturalnych mieści się w przedziale 40,39-69%.

Naturalna zdolność retencji w przypadku projektowanego terenu będzie wiązała się z rozszczelnieniem nawierzchni utwardzonych wokół samych drzew, wymianą podłoża na podłoże strukturalne mające zdolność czasowego magazynowania wody. Również zastosowanie technologii gwarantującej zmniejszenie spływu wód opadowych, tj. np. projektu geometrii i odwodnienia ze spływem w kierunku projektowanych terenów zielonych (podłoży strukturalnych) pomoże w uzyskaniu lepszych efektów w tej materii.

W ramach projektu zastosowano następujące elementy zagospodarowania wód opadowych:

1) retencja w miejscu opadu poprzez zastosowanie zieleni retencyjnej, zbiorniki;

2) retencja terenowa poprzez zastosowanie retencji w zieleni miejskiej oraz rozsączanie wód opadowych do gruntu (podłoża strukturalne, rozszczelnienie powierzchni).