

Projekt zagospodarowania terenu

Inwestor: Gmina Miejska Legionowo, ul. Józefa Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo

Nazwa zamierzenia budowlanego: Rozbiórka powierzchni uszczelnionych i zagospodarowanie terenu działek nr 352, 351/1, 355 obr. 65 w Legionowie

Adres i kategoria obiektu budowlanego: Legionowo, ul. marsz. P. Wysockiego, działki nr 352, 351/1, 355 obr. 65

Kategoria obiektu budowlanego: VIII

Jednostka Ewidencyjna: 140801_1.0065.352, 140801_1.0065.351/1, 140801_1.0065.355

Opracowanie:

<i>Zakres opracowania</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień budowlanych</i>	<i>Podpis</i>
Architektura	inż. arch. Władysław Capar	ST-360/88	
Architektura krajobrazu	mgr inż. arch kraj. Karolina Pióro		

Legionowo, luty 2026

Spis treści

1. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
2. ZAKRES PRAC.....	7
3. PROGRAM FUNKCYJALNO-UŻYTKOWY.....	7
4. PRACE ROZBIÓRKOWE.....	8
5. UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ROBOTY ZIEMNE.....	8
5.1 zagospodarowanie wód opadowych – elementy bzi.....	10
6. BUDOWA NAWIERZCHNI.....	10
6.1. Nawierzchnia wodoprzepuszczalna z lepiszczem żywicznym.....	11
6.2. Nawierzchnia mineralną.....	13
6.3. Nawierzchnia poliuretanowa.....	13
7. ZIELEŃ.....	15
7.1. Zabezpieczenie drzew w trakcie prowadzenia robót budowlanych.....	15
7.2. Prace ogrodnicze.....	18
8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	20

1. Część opisowa

1.1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa robót budowlanych polegających na rozbiórce powierzchni uszczelnionych na terenie działek nr 351/1, 352, 355 obr. 65, wykonaniu nowych nawierzchni przepuszczalnych, remont nawierzchni boisk oraz wykonanie robót ogrodniczych na terenie Osiedla Jagiellońska w Legionowie.

1.2. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest poprawa oferty wypoczynkowej i rekreacyjnej dla mieszkańców miasta Legionowo. Mniej betonu i asfaltu, więcej zieleni i wygodnych przepuszczalnych chodników to kolejny etap modernizacji przestrzeni osiedlowej (w roku 2024 doposażono plac zabaw, zamontowano obiekty małej architektury i wybudowano oświetlenie) po to by mieszkańcom Legionowa żyło się przyjemniej i aby mogli w pełni korzystać z zagospodarowanej przestrzeni. Planowana inwestycja ma zapobiegać szybkiemu nagrzewaniu powierzchni w gęstej zabudowie mieszkaniowej, eliminować powstawanie kałuż poprzez wykonanie nawierzchni ze spadkami umożliwiającymi swobodny odpływ wód opadowych i roztopowych w głąb ziemi, zwiększenie bioróżnorodności poprzez odpowiednie ukształtowanie terenu i dobór gatunkowy roślin. Usunięcie nawierzchni asfaltowych z placu, boiska i ciągów komunikacyjnych pozytywnie wpłynie na retencje wód opadowych, a wykonanie nowych nowoczesnych nawierzchni poprawi funkcjonalność przestrzeni osiedlowej tworząc nową ofertę rekreacyjną na mapie miasta.

1.3. Lokalizacja

Teren opracowania znajduje się w powiecie legionowskim, gminie Legionowo, centralnej części miasta Legionowo w sąsiedztwie budynków zabudowy wielorodzinnej Osiedla Jagiellońska z dojazdem od ulicy P. Wysockiego.



Rys. 1. Lokalizacja przedmiotu opracowania

1.4. Stan istniejący

Teren objęty opracowaniem znajduje przy ulicy P. Wysockiego na terenie działki 352 obr. 65 w sąsiedztwie zabudowy wielorodzinnej Osiedla Jagiellońska w Legionowie. Osiedle wieżowców 11 piętrowych powstało na przełomie lat 70-80-tych. Cechą wyróżniającą legionowskie blokowiska z „wielkiej płyty” są tereny zieleni z dużą ilością drzew, klombów i trawników, które umożliwiają mieszkańcom odpoczynek i wytchnienie w tak gęstej zabudowie. Między terenami zieleni osiedlowej prócz typowych elementów zagospodarowania takich jak parkingi, place zabaw, wiaty śmietnikowe znajdują się liczne nawierzchnie placów i chodników, których wierzchnia warstwa pokryta jest asfaltem w złym stanie jakościowym i wizualnym (liczne spękania, nierówności i wypaczenia w których tworzą się kałuże). Obecnie asfaltowe place na legionowskich osiedlach nie spełniają żadnej wartościowej funkcji i służą jedynie jako teren

wykorzystywany rekreacyjnie do jazdy na rowerze lub gry w piłkę. W sąsiedztwie placu znajduje się ogrodzony plac zabaw z nawierzchnią piaskową oraz siłownia plenerowa z nawierzchnią trawiastą. Obok placu znajduje się boisko do gry w siatkówkę i koszykówkę z nawierzchni asfaltowej. Wzdłuż ciągów komunikacyjnych ustawione są ławki i kosze na śmieci. Obiekty małej architektury zostały wybudowane w 2024 roku. W sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych działki 351/1 planuje się remont chodnika, a na terenie działki 355 znajduje się stacja transformatorowa, w sąsiedztwie infrastruktury osiedlowej (trzepak, wiata śmietnikowa, pojemnik na odzież PCK).



Fot. 1-6 Zdjęcia terenu opracowania

1.5. Informacje o terenie

1. teren inwestycji nie znajduje się w granicach obszarów górniczych,
2. działki, na której projektuje się wymianę nawierzchni oraz nasadzenia nie znajduje się w granicach obszaru konserwatorskiej strefy obserwacji archeologicznej i nie jest wpisana do rejestru zabytków,
3. sposób odprowadzania wód opadowych lub oczyszczania ścieków:
W ramach zamierzenia budowlanego przewiduje się budowę nawierzchni wodoprzepuszczalnych oraz fragmenty nawierzchni z kostki betonowej, które nie będą generowały ścieków. Odwodnienie z nawierzchni utwardzonych z wód opadowych: chłonno-odparowalne, infiltrujące i zasilające przyległe tereny zieleni,
4. układ komunikacyjny:
na terenie przedmiotowych działek projektuje się chodniki z nawierzchni wodoprzepuszczalnej umożliwiającej jazdę na rolkach, hulajnodze czy rowerze. Nowe ciągi komunikacyjne zostały poprowadzone w przebiegu pokrywającym się z istniejącymi chodnikami,
5. sposób dostępu do drogi publicznej:
dostęp do drogi publicznej bez zmian. Dostęp na teren działki nr 352, na którym planowane są roboty budowlane możliwy jest od strony ulicy P. Wysockiego oraz ul. C. K. Norwida.
6. opinia geotechniczna:
Inwestycja zaliczana jest do I kategorii geotechnicznej: proste warunki gruntowe,
7. dostępność:
planowana wymiana nawierzchni oraz roboty ogrodnicze nie stwarzają barier architektonicznych oraz ograniczeń w dostępności terenu rekreacyjnego dla osób niepełnosprawnych i starszych. Planowane zagospodarowanie przewidziane jest dla osób w każdym wieku, dobór urządzeń rekreacyjnych uwzględnia możliwość korzystania przez osoby z różnymi niepełnosprawnościami,
8. zagrożenie dla środowiska:
Projektowane zagospodarowanie nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Brak istotnego wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze. Nie projektuje się działań o charakterze rekultywacyjnym, ponieważ teren nie wykazuje cech degradacji spowodowanym nieprawidłowym użytkowaniem. W ramach inwestycji planowane są nowe nasadzenia składające się z gatunków rodzimych oraz odpornych na warunki miejskie mające na celu zwiększenie bioróżnorodności oraz adaptację terenów miejskich do zmian klimatu. Wymiana nawierzchni uszczelnionych na nawierzchnie wodoprzepuszczalne pozytywnie wpłynie na retencję wód opadowych podczas nawalnych deszczów,
9. poziom hałasu:
Dla planowanej inwestycji określa się poziom hałasu dla terenów zabudowy wielorodzinnej, który nie przekracza 55 dB w przedziale czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w Środowisku,
10. Informacje o obszarze oddziaływania:
Projektowane zagospodarowanie terenu nie wprowadza ograniczeń w zabudowie terenów przyległych, ciągi komunikacyjne dowiązane są do istniejących chodników na działkach sąsiednich. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany. Projektowane roboty nie stanowią zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników placu zabaw, siłowni plenerowej oraz obiektów małej architektury zlokalizowanych na terenie inwestycji,
11. Strefa ochrony pomników przyrody:
Inwestycja sąsiaduje bezpośrednio z pomnikiem przyrody o nazwie „Dęby harcerzy Szarych Szeregów” ustanowionym Uchwałą Nr LIII/774/2023 Rady Miasta Legionowo, z dnia 26 kwietnia 2023 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody - grupa składająca się z trzech

drzew z gatunku dąb szypułkowy. W stosunku do ustanowionego pomnika przyrody obowiązują następujące zakazy:

- 1) przecinanie korzeni szkieletowych. Prace w strefie rzutu korony powinny być prowadzone ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu, który mógłby zagęścić glebę,
- 2) niszczenia, uszkodzania lub przekształcania obiektu lub obszaru,
- 3) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym lub przeciwpowodziowym albo budową, odbudową, utrzymywaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych,
- 4) uszkodzania i zanieczyszczania gleby,
- 5) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej,
- 6) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia użytkowanych gruntów rolnych,
- 7) zmiany sposobu użytkowania ziemi,
- 8) umieszczania tablic reklamowych,

Zgodnie z art. 127 pkt 2 ppkt a) ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody kto umyślnie narusza zakazy obowiązujące w stosunku do pomników przyrody, podlega karze aresztu albo grzywny. Za naruszenie któregośkolwiek z powyższych zakazów naliczona zostanie kara pieniężna w oparciu o art. 89 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 lipca 2017 r. w sprawie wysokości stawek opłat za usunięcie drzew i krzewów (Dz.U.2017.1330 t.j.) w wysokości 70 zł za każdy cm obwodu pnia drzewa mierzonego na wysokości 130 cm

2. Zakres prac

1. Prace rozbiórkowe i roboty ziemne:

- 1) roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni asfaltowych, płyt chodnikowych wraz z obrzeżami,
- 2) korytowanie pod wykonanie nowych nawierzchni, wykorzystanie elementów podbudowy po nawierzchniach asfaltowych, (jeżeli to możliwe)
- 3) profilowanie nasypów i niecek

2. Budowa nawierzchni:

- 1) montaż nowych obrzeży betonowych,
- 2) montaż obrzeży z listwy stalowej przy rabatach w liniach łukowych,
- 3) wykonanie podbudowy i nawierzchni:
 - a) chodników z kostki betonowej bezfazowej,
 - b) chodników z nawierzchni mineralnej z lepiszczem żywicznym,
 - c) boiska do piłki siatkowej z nawierzchni poliuretanowej,
 - d) boiska do koszykówki 3x3 z nawierzchni poliuretanowej,
 - e) nawierzchni mineralnej stabilizowanej (siłownia, street workout),
 - f) nawierzchni syntetycznej w otoczeniu trampoliny na istniejącym placu zabaw (poliuretanowa/trawa syntetyczna), usunięcie piasku zalegającego wewnątrz trampoliny
- 4) wykonanie oznaczeń pól gry w kolorze białym na nawierzchni boisk (siatkówka, koszykówka)

3. Roboty ogrodnicze:

- 1) wykonanie nasadzeń drzew, krzewów, bylin zgodnie z projektami rabat (1-10)
- 2) korowanie powierzchni rabat korą sosnową,
- 3) ściółkowanie powierzchni rabat drobnym kruszywem,
- 4) wykonanie trawników z darni gotowej,
- 5) wykonanie trawników z siewu,
- 6) pielęgnacja roślin w okresie gwarancji zgodnie z ustaleniami z Inwestorem,

4. Roboty towarzyszące:

- 1) przestawienie obiektów małej architektury,
- 2) prace porządkowe,

3. Program funkcjonalno-użytkowy

Wizerunek prostokątnych lub kwadratowych asfaltowych placów i wąskich chodników pomiędzy trawnikami z geometrycznie ciętymi krzewami forsycji lub berberysu to codzienny widok większości legionowskich osiedli wybudowanych 30-50 lat temu. Choć taki wizerunek przestrzeni osiedlowej znacznie odbiega od nowoczesnych osiedli deweloperskich z eleganckimi ławkami i bujnymi połaciami falujących miskantów to niewątpliwą zaletą Osiedla Jagiellońska jest duża ilość dojrzałego drzewostanu liściastego oraz zachowanie dostatecznych odległości między blokami z miejscem dla zieleni i rekreacji mieszkańców. Chcąc wprowadzić zmiany mające na celu adaptację terenów miejskich do zmian klimatu podjęto próbę kompletnej zmiany aranżacji typowego osiedla poprzez odbetonowanie i wprowadzenie bylin, obłych linii oraz wzniesień i zagłębień nawierzchni biologicznie czynnej inspirowanych się zachodnioeuropejskimi projektami „dzikich” przestrzeni publicznych. Poprawa usług ekosystemowych miasta w odniesieniu do realizacji tej inwestycji ma na celu poprawę warunków wizualnych przestrzeni miejskiej wykorzystując istniejące zasoby przestrzeni w centrum miasta Legionowo w sąsiedztwie gęstej zabudowy wielorodzinnej, niwelując ilość nawierzchni uszczelnionych oraz zwiększając powierzchnię biologicznie czynną. Projektowana warstwa roślinna została podzielona na 9 rabat, każda w stylu naturalistycznym z szachownicą bylin i traw ozdobnych, dostosowana do warunków lokalizacyjnych: wzniesienie, zagłębienie, zacienienie, nasłonecznienie. Planowane nasadzenia łączą się z istniejącymi grupami krzewów, przeplatają się między chodnikami prowadzącymi do placu zabaw lub bloku. Są różnorodne, barwne, wabią owady. Drzewa dające cień oraz zaskakujące kolorem kwiatów lub przebarwiający się liśćmi, krzewy okrywające znaczne powierzchnie gruntu oraz byliny i trawy ozdobne eksperymentalnie wprowadzone w przestrzeń osiedlową. Obecność traw i bylin w przestrzeni miejskiej staje się coraz bardziej powszechne i daje atrakcyjne efekty wizualne. Rabaty bylinowe wymagają innych zabiegów pielęgnacyjnych niż formowane krzewy jednak po okresie 2-3 lat gdy grupy bylin i traw się rozrosną stają się bezobsługową i naturalną okrywą niewymagającą koszenia tak jak trawniki dająca wiele pożytku dla owadów i małych ssaków. Pielęgnacja rabat polegać będzie głównie na ścinaniu części nadziemnych traw i bylin w okresie wczesnowiosennym, pieleniu oraz uzupełnianiu ściółki. Dobór gatunkowy roślin w projekcie rabat obejmuje rośliny o małych wymaganiach siedliskowych, znoszących okresową suszę, słoneczne stanowisko oraz przepuszczalne podłoże. Rabaty bez mat ściółkowane będą korą, opaski rabat z kruszywa o szerokości 60-80 cm mają pełnić funkcję zabezpieczającą przed uszkodzeniami mechanicznymi (psy, dziki).

1. Adaptacja istniejącego drzewostanu,
2. Zachowanie kierunków głównych ciągów komunikacyjnych, wykonanie ich w sposób dostępny, z zastosowaniem materiałów wodoprzepuszczalnych oraz umożliwiających jazdę na rolkach lub hulajnodze
3. Aranżację zieleni zgodnie z warunkami siedliskowymi, wykorzystując gatunki odporne na suszę oraz zwiększające bioróżnorodność siedlisk.
4. Zachowanie dotychczasowych funkcji rekreacyjnych przestrzeni
5. Poprawa warunków bytowych pomnika przyrody poprzez wymianę nawierzchni nieprzepuszczalnej na strukturalną

4. Prace rozbiórkowe

W ramach inwestycji planuje się rozbiórkę wraz z utylizacją nawierzchni asfaltowych chodników, placu i boiska o łącznej powierzchni ok 1462 m². Istniejące fragmenty chodników z płyt betonowych oraz obrzeża przeznaczone są również do rozbiórki. Istniejące ławki z oparciem oraz kosze na śmieci przeznaczone są do adaptacji w projektowanym zagospodarowaniu terenu poprzez przestawienie i montaż w wyznaczonych lokalizacjach. Przed ponownym montażem ławek należy ostatecznie ustalić ich lokalizację z Inwestorem. W sąsiedztwie boiska należy wykonać nowe nawierzchnie, adaptując istniejące obiekty małej architektury.

5. Ukształtowanie terenu i roboty ziemne

Projektuje się zróżnicowane ukształtowanie terenu pod nasadzenia z uwagi na poprawę warunków retencyjnych oraz częściowe wykorzystanie urobku ziemi oraz gruz powstałych podczas prac rozbiórkowych i przygotowawczych. Zaleca się formowanie powierzchni nasadzeń w formie delikatnej skarpy na rabacie nr 1 oraz łagodnych niecek na rabatach nr 2 i 3.

Zróżnicowanie terenu poprzez formowanie nasypów ma na celu ograniczenie szkód powodowanych przez dzikie zwierzęta i psy natomiast niecki mają na celu poprawę warunków nawadniających projektowanych nasadzeń, które po intensywnych opadach deszczu mają pełnić funkcję retencyjną. Ukształtowanie terenu nawierzchni ciągów komunikacyjnych pozostaje bez większych zmian. Na nawierzchniach w celu ich odwodnienia formowane będą spadki poprzeczne jednostronne lub dwustronne w kierunku rabat 1-3%. Przy kształtowaniu pozostałych rabat w sąsiedztwie istniejących drzew należy zachować poziom gruntu w obrębie korzeni.

5.1 zagospodarowanie wód opadowych – elementy bzi

Inwestycja zakłada zwiększenie powierzchni przepuszczalnym dla wód opadowych na terenie działki objętej inwestycją.

Do odprowadzenia wód opadowych będą służyć:

- 1) spadki powierzchniowe budowanych powierzchni,
- 2) elementy błękitno-zielonej infrastruktury (BZI).

Elementy błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) to rozwiązania, które pozwalają na zatrzymanie wody opadowej w miejscu wystąpienia opadu, jej czasową retencję oraz wykorzystanie przez system korzeniowy roślin lub stopniowe grawitacyjne przemieszczanie się w głąb profilu glebowego. Efektem zastosowania tych rozwiązań jest, w przeciwieństwie do tradycyjnych metod odwodnienia, opóźnienie i zmniejszenie spływu powierzchniowego, a za czym idzie ryzyko lokalnych podtopień i przeciążenia miejskiej sieci kanalizacyjnej przy opadach nawalnych.

Z elementów BZI wyróżnia się: niecki roślinne (zaniżenia terenu), pasaże roślinne, muldy trawiaste (in. muldy chłonne), suche strumienie itd.

Przejęciu wód opadowych wraz ze spływem powierzchniowym mogą służyć także tereny zieleni urządzonej gdzie woda opadowa spływa grawitacyjnie, wraz ze spadkiem terenu sąsiednich nawierzchni utwardzonych.

W nieckach roślinnych woda opadowa zatrzymywana jest w zaniżeniach terenu obsadzonych specjalnie dobraną roślinnością. Część wody przejmowana jest przez system korzeniowy roślin, część wsiąka w grunt. Lokalne warunki gruntowo- wodne, tj. grunty przepuszczalne i stosunkowo niski poziom wody gruntowej zapewniają efektywną infiltrację.

Zaprojektowano nieckę roślinną w zaniżeniu terenu:

- 1) rabata 2
- 2) rabata 3

Kształt wszystkich niecek nieregularny, „tarasowy”, o charakterze naturalistycznym. Zagłębienia o nieregularnym, łagodnym spadku. Głębokość niecek 0,30-0,40 m.

Przykładowy przekrój warstwowy:

Warstwa roślinna / humus (10–15 cm)

- mieszanka ziemi ogrodowej z piaskiem (przepuszczalna)

Warstwa filtracyjna (10–15 cm)

- piasek średni lub drobny żwir (frakcja 2–8 mm)

Warstwa drenażowa (10–15 cm)

- żwir 16–32 mm
- opcjonalnie rura drenarska Ø100 mm z odpływem awaryjnym

Łącznie: ok. 40 cm

Przelew awaryjny

Nadmiar wody powinien być odprowadzony na przyległy teren zieleni z zastosowaniem rury przelewowej na wysokości 35–40 cm lub

6. Budowa nawierzchni

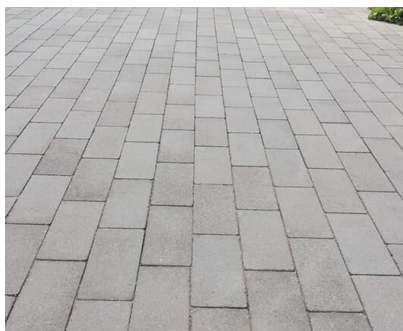
1. Nawierzchnia z kostki betonowej szarej bezfazowej

Projektuje się wymianę nawierzchni asfaltowej na kostkę betonową bez faz wokół stacji trafo na terenie działki nr 355 oraz na terenie działki 351/1 w formie chodnika

pełniącego funkcję dojścia do terenu inwestycji z ul. C.K. Norwida, oraz obsługi z możliwym wjazdem samochodów.

Nawierzchnię z kostki betonowej należy wykonać stosując następujące warstwy:

- 1) warstwa mrozoochronna,
- 2) podbudowa z naturalnego kruszywa łamanego stabilizowanego np. tłuczeń kamienny fr.0-31,5mm gr.15 cm,
- 3) podsypka cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3 cm
- 4) kostka betonowa w kolorze szarym, bezfazowa gr. 8 cm



Rys. 2. Przykładowa stylistyka kostki betonowej bezfazowej

6.1. Nawierzchnia wodoprzepuszczalna z lepiszczem żywicznym

Projektuje się wykonanie nawierzchni wodoprzepuszczalnej mineralno-żywicznej na bazie żywic epoksydowych dla projektowanych chodników. Jest to ekologiczna nawierzchnia wodoprzepuszczalna mieszanka mineralno- żywiczna, górna warstwa nawierzchni twarda, drenująca, układana na podbudowie wg zaleceń producenta. Przygotowanie mieszanki powinno być zgodne z instrukcją stosowania i wykonania, opracowana przez producenta. Przed położeniem nawierzchni należy dokonać odbioru podłoża. Produkt powinien posiadać aktualny Atest Higieniczny oraz Aprobatę Techniczną IBDIM stwierdzającą przydatność tego wyrobu do stosowania w inżynierii komunikacyjnej. Nawierzchnia mineralno-żywiczna wymaga wprowadzenia dylatacji z uwagi na zmienną, nieznaczną kurczliwość w okresie zimy i lata. Powierzchnie dylatowane do 25 m², dylatacje poprzeczne w odległości co 6 m. Głębokość szczelin dylatacyjnych min. 50% grubości górnej warstwy. Nawierzchnia wykonana na bazie twardych, naturalnych kruszyw o granulacji 0-8 mm połączonych żywicą. Powinna cechować się odpowiednią wytrzymałością na ściskanie (14 dla kruszyw o frakcji 1-3mm oraz 17 dla kruszyw o frakcji 3-5 mm). Maksymalne całkowite ugięcie nawierzchni -1,5 mm. Nawierzchnia powinna być odpowiednia do użytkowania rekreacyjnego np. jeździe na rolkach czy hulajnodze. Nawierzchnia powinna posiadać następujące cechy:

- 1) przepuszczalna dla wody i powietrza, aktywnie oddychająca, uniemożliwia powstawanie kałuż,
- 2) naturalna, nieszkodliwa dla wód gruntowych,
- 3) odporna na mróz i sól drogową,
- 4) trwała powierzchnia (bez lakierowania),
- 5) naturalny wygląd (kolor wypełniacza),
- 6) zmniejsza niebezpieczeństwo poślizgu podczas gołoledzi,
- 7) uniemożliwia zarastanie, utrzymywana w czystości jest odporna na kiełkowanie nasion traw i chwastów, odporna na mrówki i inne owady,
- 8) bezpylna, szorstka i równa,
- 9) krótkotrwale odporna na benzynę, olej i chemikalia.

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: nośnej i użytkowej. Warstwa nośna wykonana z kruszywa. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi nawierzchnia mineralno-żywiczna.

Nawierzchnię mineralną z lepiszczem żywicznym należy wykonać stosując następujące warstwy:

- 1) Warstwa odsączająca np. z mechanicznie zagęszczonego piasku kopanego, gr. warstwy 10-20 cm
- 2) Warstwa nośna np. z kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie (kliniec, tłuczeń 4-31,5 mm lub 4-22 mm), gr. warstwy 10 cm,
- 3) Warstwa wyrównująca – kruszywo łamane zagęszczone mechanicznie (frakcja 4-8mm lub 4-12mm). Warstwa wyrównująca nie jest konieczna w przypadku zastosowania do warstwy nośnej kruszywa 4-22, gr. warstwy do 2 cm,
- 4) warstwa mineralno-epoksydowa gr. warstwy min. 2,5cm

Podbudowa powinna być wolna od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku, gliny oraz pozbawiona frakcji zerowych. Grubość poszczególnych warstw podbudowy powinna być odpowiednio dobrana do przewidzianych obciążeń np. do ruchu pieszego. Warstwa nośna powinna być odpowiednio zagęszczona mechanicznie i przepuszczalna dla wody.

Nawierzchnia ograniczana jest obrzeżem uniwersalnym betonowym na odcinkach przy rabatach nr 1,3,5,7,8,9.

Nawierzchnia ograniczona jest obrzeżem stalowym wys. 15 cm, na rabatach 2,3,6 w formie łuków, gdzie montaż tradycyjnego obrzeża był by mało estetyczny z uwagi na liczne cięcia. Montaż listw stalowych za pomocą kotwienia do punktowego fundamentu betonowego lub bloczku betonowego za pomocą szpilek nie rzadziej niż co 100 cm. Szpilki mocowane do stalowej listwy metoda trwałą np. poprzez spawanie.



Rys. 3. Przykładowa stylistyka nawierzchni mineralnej z lepiszczem żywicznym, kolor żwir beżowy kwarcowy.

6.2. Nawierzchnia mineralna

Projektuje się nawierzchnie mineralną przy istniejących urządzeniach sportowych celem poprawy jakości użytkowania i zabiegów pielęgnacyjnych takich jak koszenie trawy. Projektuje się wykonanie nawierzchni mineralnej przy siłowni plenerowej oraz przy urządzeniach do street workoutu a także nawierzchni .Nawierzchnia mineralna stabilizowana mechanicznie, ograniczona obrzeżem betonowym. 30x8cm.

Nawierzchnia mineralna powinna być wykonana zgodnie z zaleceniami producenta. Ewentualne uszkodzenia będące wynikiem wandalizmu lub powstałe przez zbyt intensywne użytkowanie należy rekonstruować z użyciem tych samych materiałów jedynie poprzez wykwalifikowanych pracowników. Ostateczne ubicie, zagęszczenie nawierzchni uzyskuje się z reguły po trzykrotnej zmianie warunków pogodowych (słońce - deszcz - słońce itd.). Nawierzchni nie można wykonywać podczas mrozów ani w temperaturze zbliżonej do temperatury zamarzania.

Nawierzchnię mineralną należy wykonać stosując następujące warstwy:

- 1) grunt rodzimy stabilizowany mechanicznie,
- 2) podbudowa z naturalnego kruszywa łamanego stabilizowanego np. tłuczeń kamienny fr.4-31,5mm gr. warstwy 15 cm,
- 3) nawierzchnia mineralna, warstwa dolna z kruszywa mineralnego fr. 0-16mm, gr. warstwy 5 cm,
- 4) nawierzchnia mineralna, warstwa górna z kruszywa mineralnego fr. 0-8mm, gr. warstwy 3 cm,

6.3. Nawierzchnia poliuretanowa

Zaprojektowano wykonanie nawierzchni poliuretanowych z przeznaczeniem na boiska sportowe w miejscu istniejących boiska do piłki siatkowej i koszykówki z nawierzchni asfaltowej.

Projektuje się wykonanie boiska do gry w siatkówkę, kolor niebieski. Linie wyznaczające pole gry to 11,0 m x 9,0 m wraz z polem bezpieczeństwa w granicach istniejącej nawierzchni asfaltowej dodatkowo należy wykonać linie dla oznaczenia pola gry do rozgrywek siatkarskich. Projektuje się boisko do gry w koszykówkę, kolor ceglasty. Linie wyznaczające pole 3x3 dla rzutów do kosza.

1. Podbudowa:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 8 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku oraz nie może być zaolejone (plamy należy przed ułożeniem nawierzchni należy usunąć).

Podbudowa asfaltobetonowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej, również wymaga impregnacji.

2. Impregnacja podłoża:

Ma za zadanie stworzenie warstwy adhezyjnej, związanie luźnych cząsteczek podłoża. Wykonuje się ją ręcznie za pomocą wałka, lub mechanicznie poprzez natrysk pistoletem impregnatem jednoskładnikowym.

3. Wykonanie warstwy nośnej - elastycznej" wraz z jej zaszpachlowaniem.

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PUR) w specjalnym mikserze. Tak wykonaną warstwę bazową należy zaszpachlować systemem poliuretanowym ręcznie. Całość warstwy powinna być nieprzepuszczalna.

Zaszpachlowaną warstwę należy bezwzględnie pokryć w przeciągu 24 h, po przekroczeniu tego terminu należy dodatkowo podłoże zaimpregnować. Impregnację należy również wykonać po opadach deszczu.

4. Wykonanie warstwy użytkowej

System poliuretanowy mieszany jest w proporcji wagowej składników A / B = 100/65 Składnik A powinien być wstępnie wymieszany. Mieszać należy w mieszalnikach do PUR o wymuszonym działaniu tak, aby nie napowietrzyć systemu a obroty mieszalnika nie mogą przekraczać 300obr / m * in Następnie system ten wylewany jest na odpowiednio przygotowaną i zaszpachlowaną warstwę nośną oraz rozprowadzany metalowymi lub gumowymi rakłami. Po upływie 5-10 min. warstwę PUR zasypuje się z nadmiarem, granulatem EPDM (z pierwotnej produkcji, barwiony w masie, nie można stosować granulatu z recyklingu) o granulacji 1-3,5 mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się w masie. Nie można dopuścić do powstawania łysych plam". Po utwardzeniu systemu (ok. 16 h) nadmiar granulatu należy zebrać. Całkowita grubość nawierzchni musi wynosić ok. 13 mm.

5. Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża nie powinna być wyższa o więcej niż 3 °C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

6. Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni:

Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość i powinna wynosić min. 13 mm. Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną z granulatem EPDM oraz jednolity kolor. Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną. Posypka z EPDM w warstwie górnej powinna być trwale związana z warstwą poliuretanu. Nie należy dopuścić do powstawania łysych plam", a nadmiar granulatu EPDM powinien być zebrany.

Powstałe łączenia (wynikające z technologii) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubości nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonych w przepisach IAAF i PZLA.

7. Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni:

Nawierzchnie poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni. Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach itp. Przejazd samochodami uprzywilejowanych takimi jak policja, straż, pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne powinien być kontrolowany również ze względu na nośność podbudowy.

8. Uwagi ogólne:

- 1) Wszelkie informacje zawarte w tym dokumencie są podawane w dobrej wierze i mają charakter ogólny. Jako że faktyczny stan nawierzchni sportowych jak też sposób użytkowania jest zróżnicowany i jest poza naszą kontrolą, nasze sugestie, bez względu na to czy zostały przekazane ustnie, na piśmie, nie zwalniają użytkownika od konieczności dbałości o produkt.
- 2) Wykładczyki powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.

- 3) Wykonanie i odbiór urządzeń sportowych na podstawie aprobat technicznych ITB, atestów higienicznych, wymogów p.poz., warunków technicznych stosowania i Polskich Norm lub innych równoważnych,
 - 4) W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych lub innych równoważnych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm
 - 5) Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi normami.
9. Wymagane dokumenty na etapie składania ofert, dotyczące nawierzchni:
- 1) Atest Higieniczny PZH lub dokument równoważny
 - 2) Badania potwierdzające bezpieczeństwo ekologiczne,
 - 3) Kompletny raport z badań, wydany przez jednostkę akredytowaną potwierdzający zgodność proponowanej nawierzchni z wymogami PN EN 14877: 2014 lub inne równoważne i potwierdzający wszystkie wymagane przez Zamawiającego parametry nawierzchni
 - 4) Karta techniczna oferowanej nawierzchni, Potwierdzona Przez Producenta
 - 5) Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji. Autoryzacja musi być załączona w oryginale.
 - 6) Aktualne badania na normę EN PN 13501 określające wymaganą klasyfikację ogniową lub inne równoważne.
 - 7) Próbką oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu

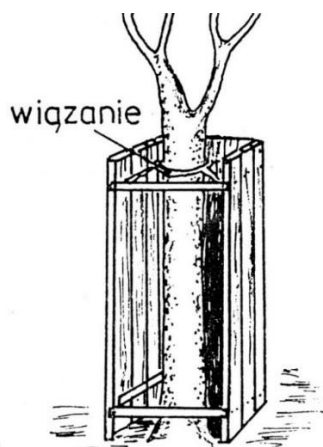
7. Zieleń

7.1. Zabezpieczenie drzew w trakcie prowadzenia robót budowlanych

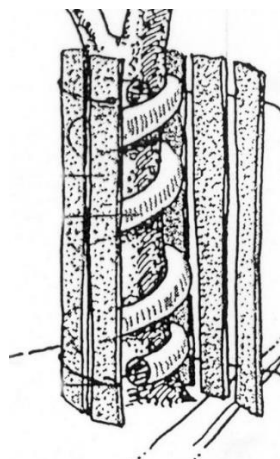
W zakresie ochrony zieleni przy wykonywaniu robót budowlanych obowiązują następujące zasady:

1. Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w sąsiedztwie drzew powinny być wykonywane w sposób najmniej im szkodzący;
2. W pobliżu drzew (w odległości równej zasięgowi ich koron) prace ziemne należy prowadzić sposobem ręcznym lub przy użyciu maszyn z zachowaniem środków ostrożności;
3. Zakazuje się składowania w trakcie budowy materiałów budowlanych w zasięgu systemów korzeniowych drzew;
4. W nagłych przypadkach wystąpienia kolizji korzeni lub korony drzewa ze sprzętem budowlanym można zdjąć posusz lub wykonać ciecia niewielkich gałęzi do 10 cm oraz odciążające masę konarów wadliwie rozwidlonych, pochylonych przewodników i gałęzi. Zabiegi należy wykonać po zdiagnozowaniu przez Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni lub Inspektora Nadzoru podczas oględzin wykonanych w trakcie prowadzonych prac ziemnych.
5. Nie należy stosować zabiegów podkrzesania korony.
6. W przypadku uszkodzenia korony drzewa lub krzewu, złamane gałęzie należy dociąć zgodnie z zasadami sztuki arborystycznej. Nie dopuszcza się ogławiania oraz podkrzesywania drzew.

7. Wszelkie prace przy drzewach, naruszające strefę witalności powinny być prowadzone w obecności osoby odpowiedzialnej za zieleni na wyznaczonym obszarze lub przez nią wskazaną (nadzór dendrologiczny).
8. Dla zachowania drzew zgodnie z założeniami należy stosować ogólnie przyjęte dobre praktyki budowlane oraz zachować szczególne warunki opisane w dokumentacji.
9. Pnie drzew na placu budowy należy zabezpieczyć deskami zdystansowanymi przy pomocy rury drenarskiej lub warkoczy słomianych (rozwiązanie stosowane dawniej). Druty mocujące należy zastosować po całym obwodzie pnia w



odstępach co 40 - 60 cm. Zabrania się używania do tego celu gwoździ i innych materiałów, które mogą uszkodzić pień drzewa. Oszalowanie pni deskami winno być szczelne – maksymalnie ochraniające pień drzewa. Wysokość desek winna wynosić 150-170 cm – ich długość należy każdorazowo dostosować wysokość do każdego egzemplarza drzewa. Grubość deski min. 2 cm. Ich nasada nie może opierać się na szyi korzeniowej lub na nabiegach korzeniowych, co może prowadzić do zranień i otarć. W celu zabezpieczenia pni drzew nie należy stosować opon samochodowych.



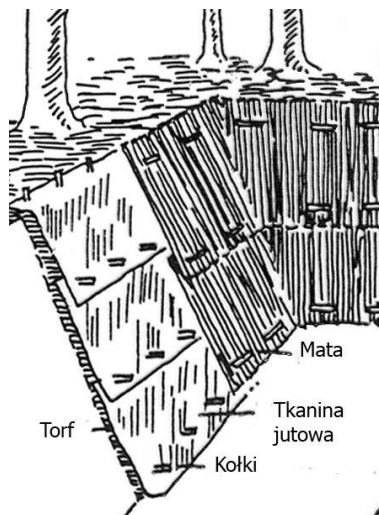
Ryc. 4. Skuteczne sposoby zabezpieczenia pni drzew pojedynczych na placu budowy (wg. Siewniak, Kusche 2008)

10. Dla każdego drzewa w zasięgu wykopów należy wykonać czasowe osłony korzeniowe (Ryc. 4) w odległości pięciu średnic mierzonych w odziomku licząc od podstawy pnia. Jest to strefa witalności, która bez wyraźnego uzasadnienia nie powinna być naruszana. W innym przypadku drzewo może nie zachować pełnej żywotności. Osłony takie można stosować podczas wykopów, których czas

trwania nie jest dłuższy niż 2-3 tygodnie. Osłony wykonujemy bezpośrednio na skarpie wykopu poprzez pokrycie jej około 3-5 cm warstwą torfu, następnie tkaniną jutową oraz matami słomianymi lub trzcinowymi. W okresie utrzymywania otwartego wykopu osłonę należy regularnie zwilżać, niezależnie od pory roku.

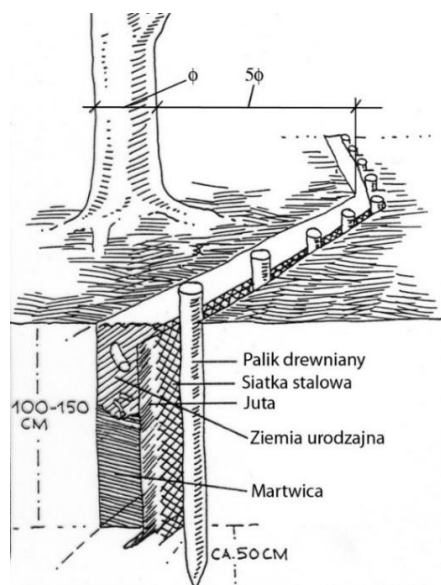
Rys. 5. Zasada wykonania czasowej osłony korzeniowej (wg. Siewniak, Kusche, 2008)

W przypadku gdy planowany pod budowę wykop koliduje z częścią podziemną drzewa (systemem korzeniowym), wskazane jest wykonanie ekranu korzeniowego



poprawiającego warunki wodno-powietrzne w obrębie uszkodzanej strefy korzeniowej. Przed dokonaniem jakichkolwiek zabiegów w obrębie bryły korzeniowej należy przeprowadzić pełną pielęgnację części nadziemnej drzewa oraz podać uzupełniające dawki wody (w razie rzeczywistych potrzeb) w celu podniesienia jego kondycji. Należy ręcznie wykonać wykop po cięciwie poziomego zasięgu systemu korzeni absorpcyjnych, na głębokość 0,8 - 1,5 m (w zależności od rzeczywistej głębokości występowania korzeni) lub mniejszej, jeśli ich uszkodzenie lub projektowana instalacja i potrzeba ingerencji w system korzeniowy drzewa jest płytsza. Bezwzględnie zabrania się używania ciężkiego sprzętu do wykonania wykopu. Odsłonięte korzenie należy, o ile to możliwe, zawijać ku dołowi tak, by zachować ich jak najwięcej. Korzenie należy odcinać pod kątem prostym, narzędziem ostrym, tak, by zminimalizować powierzchnię powstałego uszkodzenia, a tym samym zminimalizować ryzyko wnikania w nie patogenów (niedopuszczalne jest urywanie korzeni lub ich ukręcanie). Należy się starać uzyskać dużą gładkość powierzchni cięcia korzeni, celem przyspieszenia zalewania jego powierzchni tkanką przyranną. Uszkodzeń nie należy zabezpieczać żadnymi środkami ochronnymi. Odsłonięte korzenie należy bezzwłocznie okryć np. tkaniną jutową lub matą słomianą, którą należy przytwierdzić do ściany wykopu – tak, aby nie dopuścić do jej zsuwania i jednocześnie nie uszkodzić korzeni. Następnie należy wykonać szczelną ścianę lub oszalowanie z desek w odległości ok. 0,5 m od krawędzi wykonanego wykopu. W razie rzeczywistych potrzeb należy podać uzupełniające dawki wody. Powstałą szczelinę, poniżej poziomu korzeni - należy uzupełnić materiałem mineralnym, następnie zaś substratem w składzie: 60% ziemi kompostowej, 20% piasku, 20% odkwaszonego torfu. Ekran korzeniowy należy wykonywać zawsze w przypadkach, gdy prace ziemne trwają więcej niż dwa dni. Ze względu na najmniejsze ryzyko przesuszenia lub przemarznięcia korzeni, roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie drzew należy przeprowadzać jesienią.

Zabrania się wykonywania robót ziemnych podczas opadów deszczu albo bezpośrednio po nich. Przy prowadzeniu prac nie wolno doprowadzać do przesuszenia korzeni. Należy stosować podlewanie roślin zgodnie z aktualnymi warunkami pogodowymi oraz potrzebami roślin.



Rys. 6. Zasada wykonania ekranu korzeniowego (wg. Siewniak, Kusche, 2008)

7.2. Prace ogrodnicze

1. Wymagania dotyczące sadzenia

Rabaty z bylinami należy oddzielić od ciągów komunikacyjnych poprzez zastosowanie 50 cm opaski nawierzchni mineralnej stabilizowanej, po której mogą chodzić psy, stanowiącej bufor pomiędzy rabatami, a nawierzchnią ciągów komunikacyjnych. Prace ogrodnicze należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, po zakończeniu robót budowlanych. Przed sadzeniem roślin należy odpowiednio przygotować miejsce sadzenia w zakresie wyznaczenia kształtu rabat, usunięcia krzewów istniejących kolidujących z projektowanymi rabatami. Odpowiednio przygotować grunt pod wykonanie nowych nasadzeń poprzez dokładnie oczyszczenie z trawy i chwastów, wykonanie zabiegów agrotechnicznych w tym nawiezenie ziemi urodzajnej tj. kompostu. Przed sadzeniem, rośliny należy ustawić w miejscu docelowym. Ziemię z wykopanych dołków należy zutylizować. Dołki do sadzenia powinny mieć wielkość większą od donicy, w pełni zaprawione kompostem i ziemią urodzajną. Uszkodzone i złamane korzenie należy przed posadzeniem przyciąć. Krzewy sadzić 5 cm głębiej niż rosły w szkółce. Do obsady stosować materiał roślinny zakupiony w szkółce prowadzącej kontenerową uprawę roślin zgodną z zaprojektowaną specyfikacją. Korzenie należy zasypać ziemią urodzajną lub kompostową, po czym ziemię dookoła rośliny należy ubić. Przy sadzeniu jesiennym wokół drzew i krzewów należy uformować kopczyk, a przy sadzeniu wiosennym misę. Teren wokół drzew i krzewów dodatkowo wyściółkować 5 cm warstwą kory. Kora powinna być o 5-3 cm niżej od nawierzchni i nie może wysypywać się poza krawędź rabaty na nawierzchnię na co należy zwrócić uwagę i zdjąć odpowiednią warstwę gruntu. Projektuje się wykonanie obwódek rabat o szerokości 50-80 cm wykonanych z kruszywa/nawierzchni mineralnej celem zabezpieczenia roślin przed wydeptywaniem przez psy.

2. Wady niedopuszczalne materiału szkółkarskiego:

- 1) silne mechaniczne uszkodzenie roślin,

- 2) odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- 3) ślady żerowania szkodników,
- 4) oznaki chorobowe,
- 5) zwiędnięcia pędów,
- 6) zwiędnięcia i pomarszczenia kory na korzeniach i części nadziemnej,
- 7) martwica i pęknięcia kory,
- 8) uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- 9) dwupędowe korony drzewa formy piennej,
- 10) uszkodzenia i przesuszenia bryły korzeniowej
- 11) złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką

3. Kompozycje rabat

Na terenie przedmiotowej inwestycji projektuje się 10 rabat. Rabaty należy wykonać zgodnie z rysunkami stosując odpowiednie odległości między roślinami. Rabaty nr 2 i 3 są obniżone względem poziomu nawierzchni pełniąc rolę niecek retencyjnych przyjmujących wody opadowe z przyległych nawierzchni. Na rabacie nr 2 należy umieścić stopnie terenowe celem umożliwienia wejścia pomiędzy posadzone byliny i trawy. Stopnie betonowe łupane o wymiarach ok 100x34x7 cm umieścić na nawierzchni mineralnej najlepiej stabilizowanej mechanicznie. Kolor stopnicy należy dobrać do koloru wykonywanej nawierzchni mineralnej z lepszemu żywicznym. Rabatę nr 1 należy wykonać formując skarpe powstałą w ramach utylizacji częściowego urobku po obetonowaniu nawierzchni asfaltowych. Fragmenty urobku w postaci kruszywa i gruzu powinny tworzyć podstawę skarpy odpowiednio zagęszczoną stabilizowaną tworząc trwałą i stabilną formę. Nasadzenia wykonywać na odpowiednio przygotowanym gruncie tj. w zaprawionych dołkach kompostem i ziemią urodzajną.

4. Trawa z darni gotowej

W sąsiedztwie skarpy (rabata nr 1) projektuje się nawierzchnie trawiastą z darni gotowej (trawnik z rolki). Szczegółowa lokalizacja trawy z darni gotowej zgodnie z rysunkiem nr 3.

Przed przystąpieniem do założenia trawnika, teren należy starannie oczyścić z resztek budowlanych, chwastów i śmieci. Należy odpowiednio przygotować podłoże tj. wykonać warstwę ziemi urodzajnej 12-15 cm i mieszanki kompostu lub obornika 2-3 cm. Teren należy wyrównać i splantować oraz rozrzucić ziemię urodzajną o równej warstwie i wymieszać z nawozami mineralnymi lub kompostem. Powierzchnię terenu pod trawnik należy dodatkowo ręcznie wyrównać. Przed rozłożeniem trawnika ziemię należy uwałować walcem gładkim ciężkim (min. 70 kg). Na tak przygotowane podłoże rozłożyć darń murawy z rolki. Do budowy trawnika stosować darń na trawniki sportowe. Darń powinna być wysokiej jakości, gęsta, jednolicie zielona z dobrze rozwiniętym, nieuszkodzonym systemem korzeniowym.

Przed rozłożeniem każdej rolki fragment podłoża należy obficie poleć wodą i wyrównać grabiami. Płaty darni muszą być do siebie dociśnięte. W trakcie pracy nie należy deptać rozłożonej już darni. Ułożoną darń należy uwałować i obficie podlać. W celu przyjęcia się darni należy ją systematycznie podlewać w okresie ukorzenienia się trawy tj. do 14 dni. Teren po wykonaniu prac należy zabezpieczyć na okres ukorzenienia się trawy.

5. Trawniki z siewu

Na terenie inwestycji znajdują się istniejące trawniki, które po zakończeniu robót budowlanych należy odtworzyć lub zrewitalizować. Przed przystąpieniem do założenia trawników, teren należy starannie oczyścić z resztek budowlanych, chwastów, gruzu i śmieci. W miejscach po wykonanych robotach

nawierzchniowych przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do obrzeża o około 20 cm. Teren należy wyrównać i splantować oraz rozrzucić ziemię urodzajną o równej warstwie i wymieszać z nawozami mineralnymi lub kompostem. Przed siewem nasion traw, ziemię należy uwałować walcem gładkim, a potem wałem kolczatką i zagrabić. Mieszanke traw wysiewać -30 g/m² na terenie płaskim, na skarpach 40g/m². Siew wykonać w dni bezwietrzne, po siewie nasiona traw przykryć ziemią przy pomocy grabi, a następnie uwałować

6. Pielęgnacja roślin w okresie gwarancji

Pielęgnacja nasadzeń wykonanych w ramach projektu obejmować będzie:

- 1) Podlewanii roślin w razie potrzeb celem ukorzenia się roślin,
- 2) Podlewanii nowo posadzonych roślin w porze wieczornej trzy razy w ciągu tygodnia przez pierwsze dwa tygodnie, a następnie co tydzień lub dwa tygodnie w okresie pierwszego sezonu wegetacyjnego (pojedyncze drzewa należy podlewać każdorazowo dawką 180 l wody, rabaty ilością 20 l na każdy m²),
- 3) Odchwaszczaniu trawników, rabat oraz mis pod drzewami (minimum 5 razy w ciągu roku),
- 4) Nawożeniu trawników oraz drzew i rabat nawozami wieloskładnikowymi, w jednej lub dwóch dawkach (w ilości zalecanej przez producenta) od drugiego sezonu po posadzeniu (nie należy nawozić roślin w pobliżu zbiorników wodnych),
- 5) Ochronie przed szkodnikami i chorobami roślin (podawaniu preparatów parafinowych wczesną wiosną),
- 6) Poprawianiu mis (zagłębień) wokół drzew,
- 7) Uzupełnianiu kory na rabatach i w misach min. 2 razy w roku,
- 8) Wyrównywaniu brzegów rabat,
- 9) Wykonywaniu cięć porządkowych polegających na usuwaniu obumarłych części roślin – przede wszystkim bylin,
- 10) Wykonywaniu cięć pielęgnacyjnych i korygujących na krzewach,
- 11) Wymianie uschniętych, uszkodzonych, skradzionych i zdewastowanych roślin na koszt wykonawcy, na rośliny o takich samych parametrach i jakości min. 2 razy w roku,
- 12) Aeracji oraz usuwaniu martwej i suchej darni z trawnika (trawnik przy skarpie rekreacyjnej), (wertykulację przeprowadza się na skoszonym trawniku na początku kwietnia i września na trawniku co najmniej dwuletnim),
- 13) Koszeniu trawników raz w miesiącu w okresie wegetacji (od kwietnia do października), w czasie suszy ograniczając koszenie,
- 14) Wykonaniu dosiewek w miejscach, gdzie trawa nie wzrosła,
- 15) Zabezpieczaniu roślin na zimę.

8. Część rysunkowa

zadanie 1

Rys.1_Elementy do rozbiórki

Rys.2_Projekt Zagospodarowania Terenu Skala 1:500

Rys.3_Nasadzenia

Rys.4_Dobór gatunkowy 1-9

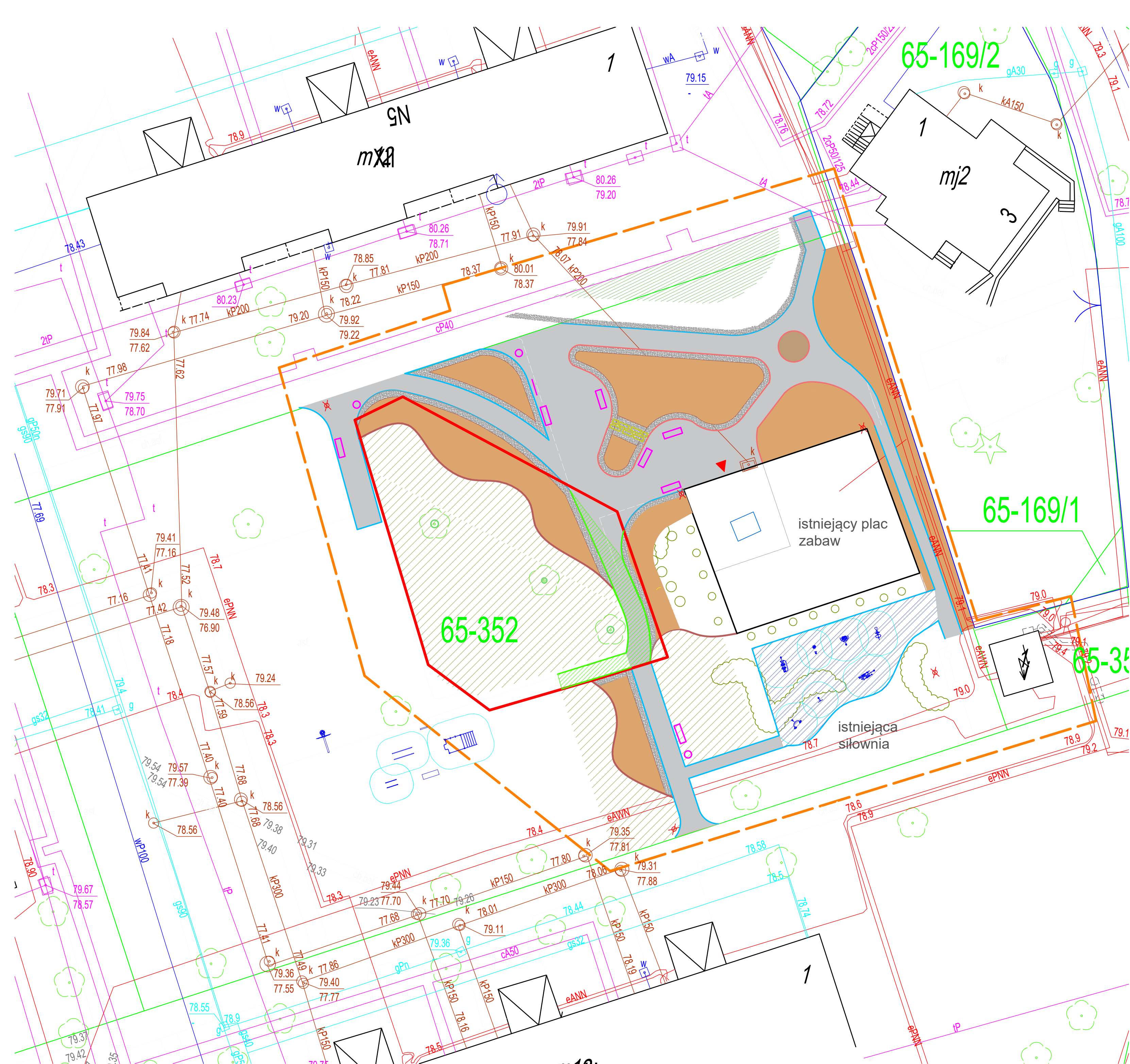
zadanie 2

Rys.1_Elementy do rozbiórki

Rys.2_Projekt Zagospodarowania Terenu Skala 1:500

Rys.3_Nasadzenia

Rys.4_Dobór gatunkowy 10

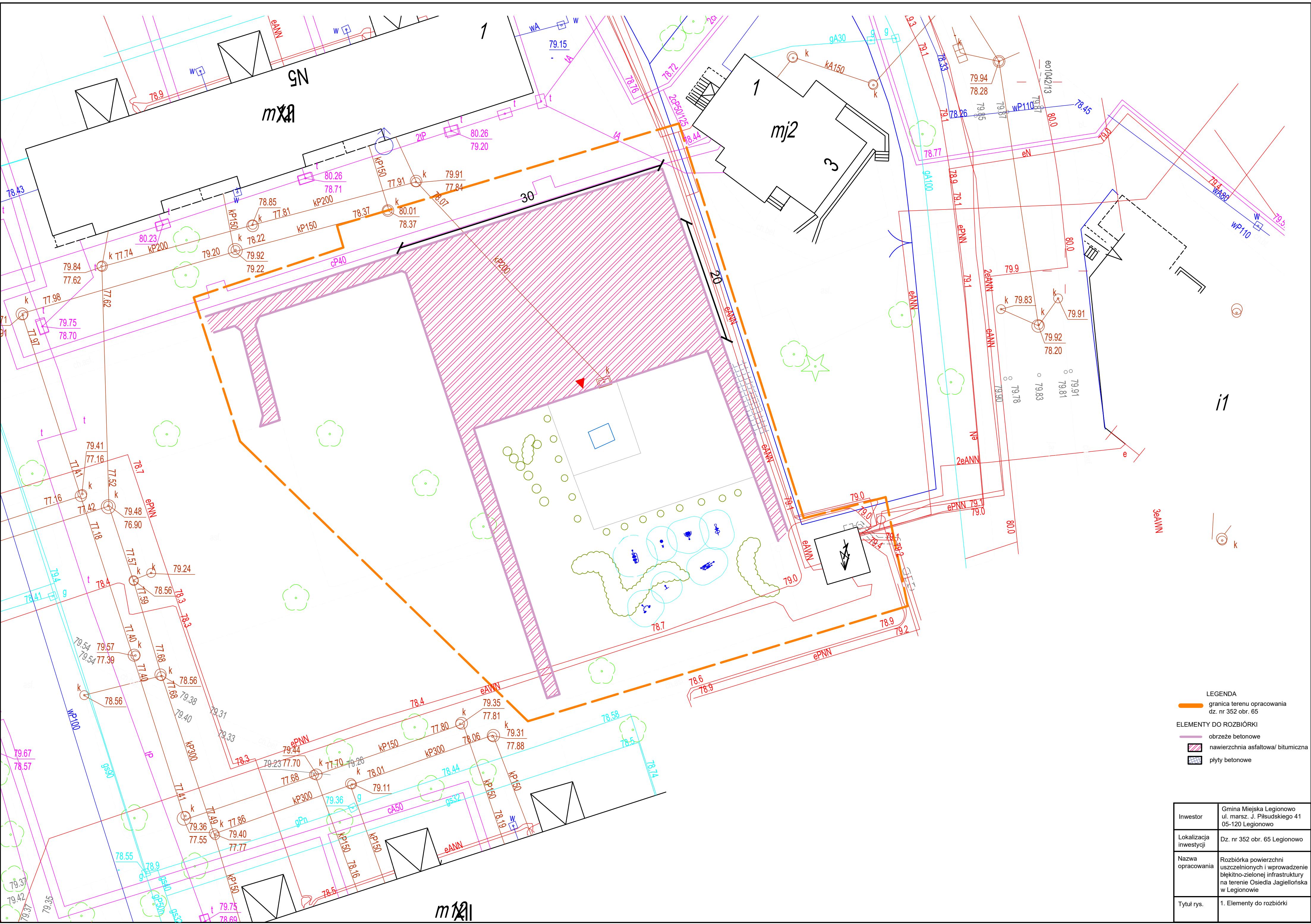


zadanie 1

LEGENDA

- granica terenu opracowania
dz. nr 352 obr. 65
- obrzeże betonowe
- obrzeże stalowe
- obrzeże rabat ekobord
- nawierzchnia mineralna z
lepiszczem żywicznym
- nawierzchnia mineralna
- opaska rabat minerlana
- rabaty 1-10 ściółkowane korą
- trawniki
- stopień betonowy 100x34x7
- obiekty małej architektury
(istniejące lub do przestawienia)
- strefa ochrony drzew
- ogrodzenie strefy
- obrzeże stalowe
- podłoże strukturalne

Inwestor	Gmina Miejska Legionowo ul. marsz. J. Piłsudskiego 41 05-120 Legionowo
Lokalizacja inwestycji	Dz. nr 352, 351/1, 355 obr. 65 Legionowo
Nazwa opracowania	Rozbiórka powierzchni uszczelnionych i wprowadzenie błękitno-zielonej infrastruktury na terenie Osiedla Jagiellońska w Legionowie
Tytuł rys.	1. Projekt zagospodarowania terenu



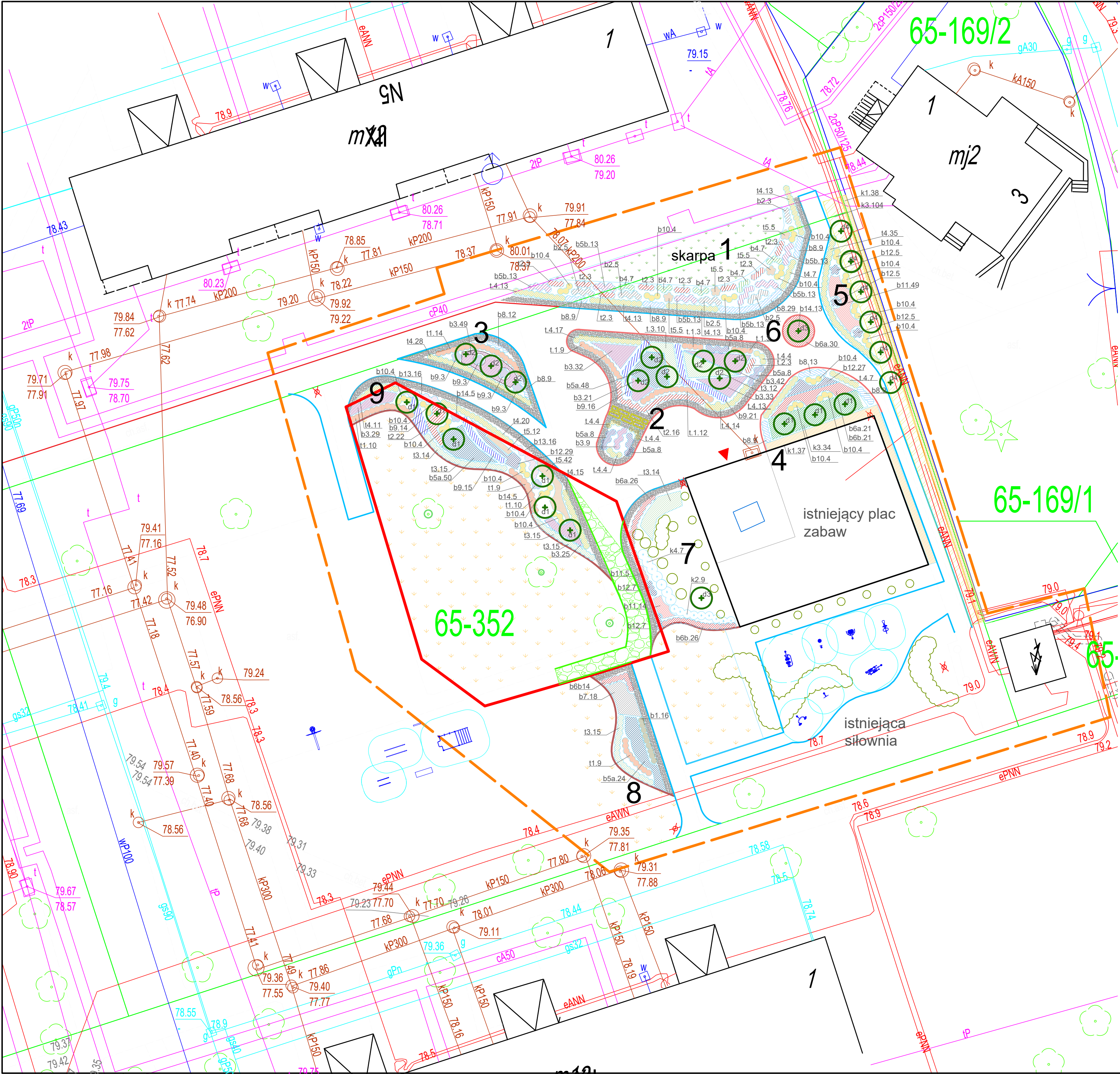
LEGENDA

- granica terenu opracowania
dz. nr 352 obr. 65

ELEMENTY DO ROZBIÓRKI

- obrzeże betonowe
- nawierzchnia asfaltowa/ bitumiczna
- płyty betonowe

Inwestor	Gmina Miejska Legionowo ul. marsz. J. Piłsudskiego 41 05-120 Legionowo
Lokalizacja inwestycji	Dz. nr 352 obr. 65 Legionowo
Nazwa opracowania	Rozbiórka powierzchni uszczelnionych i wprowadzenie błkitno-zielonej infrastruktury na terenie Osiedla Jagiellońska w Legionowie
Tytuł rys.	1. Elementy do rozbiórki



LEGENDA

obrzeże trawnikowe

projektowane drzewa

projektowane krzewy

nasadzenia powierzchniowe krzewów, bylin i traw
b8 - nazwa rośliny wg. tabeli spisu roślin
9 - ilość roślin na m2

trawnik z darni gotowej

odtworzenie trawników przy projektowanych rabatach

opaska rabat z nawierzchni mineralnej

strefa ochrony drzew

ogrodzenie strefy

obrzeże stalowe

podłoże strukturalne

Inwestor	Gmina Miejska Legionowo ul. marsz. J. Piłsudskiego 41 05-120 Legionowo
Lokalizacja inwestycji	Dz. nr 352 obr 65
Nazwa opracowania	Rozbiórka powierzchni uszczelnionych i wprowadzenie błękitno-zielonej infrastruktury na terenie Osiedla Jagiellońska w Legionowie
Tytuł rys.	3. Nasadzenia

Lp.	Symbol	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Odmiana	Ilość	Parametry
drzewa liściaste				Razem drzewa	29	
1	d1	<i>Amelanchier lamarckii</i>	Śwdośliwa Lamarcka		8	wys 100-120cm
2	d2	<i>Betula utilis</i>	Brzoza pożyteczna	<i>Doorenbos</i>	9	Pa100, obw. 10-12, wys. 300-400, C40
3	d3	<i>Platanus x hispanica</i>	Platan klonolistny	<i>Alphen 's Globe'</i>	2	Pa (szczepiona na) 220-240, obw 6-8 cm, C45
4	d4	<i>Prunus cerasifera</i>	Śliwa wiśniowa	<i>Pissardii</i>	10	wys. 220-240, obw. 6-8, C30,
krzewy liściaste				razem krzewy	229	
5	k1	<i>Euonymus fortunei</i>	Trzmielina Fortune'a	<i>Emerald n Gold</i>	75	C1,5
6	k2	<i>Spiraea densiflora</i>	Tawuła gęstokwiatowa		9	C1,5
7	k3	<i>Symphoricarpos x chenaultii</i>	Śnieguliczka Chenaulta	<i>Brain de Soleil</i>	138	C1,5
8	k4	<i>Syringa meyeri</i>	Lilak Meyera	<i>Palibin</i>	7	C3
byliny				razem byliny	1105	
9	b1	<i>Alchemilla mollis</i>	Przywrotnik miękki		16	P11
10	b2	<i>Artrmisia ludoviciana</i>	bylica Ludovica	<i>Silver Queen</i>	23	P11
11	b3	<i>Echinacea purpurea</i>	Jeżówka purpurowa	<i>Magnus</i>	250	P13
12	b4	<i>Euphrbia cyprissias</i>	Wilczomlec sosnka		35	P11
13	b5a	<i>Geranium himalayense</i>	Bodziszek himalajski		106	P11
14	b5b	<i>Geranium sanguineum</i>	Bodziszek czerwony		78	P11
15	b6a	<i>Hemerocallis</i>	Lilowiec	<i>Sammy Russell</i>	77	P13
16	b6b	<i>Hemerocallis</i>	Lilowiec	<i>Autumn Red</i>	35	P13
17	b7	<i>Hosta</i>	Funkia	<i>Big daddy</i>	18	P13
18	b8	<i>Nepeta x faassenii</i>	Kocimiętka Faassena	<i>Walker's low</i>	108	P11
19	b9	<i>Perovskia atriplcifolia</i>	Perowskia łobodolistna		78	P13
20	b10	<i>Phlomis russiana</i>	Żełaźnik Russela		73	P13
21	b11	<i>Rudbeckia fulgida</i>	Rudbekia błyskotliwa	<i>Goldstrum</i>	68	P13
22	b12	<i>Salvia nemorosa</i>	Szałwia omszona	<i>Mainacht</i>	85	P13
23	b13	<i>Sedum</i>	Rochodnik	<i>Carl</i>	32	P11
24	b14	<i>Verbena bonariensis</i>	Werbena patagońska		23	P13
trawy ozdobne				razem trawy	526	
25	t1	<i>Calamagrostis x acutiflora</i>	Trzcinnik ostrokwiatowy	<i>Waldenbuch</i>	70	P13
26	t2	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Śmiełek darniowy		65	P13
27	t3	<i>Panicum virgatum</i>	Proso różgowe	<i>Prairie Sky</i>	80	P13
28	t4	<i>Sesleria autumnalis</i>	Sesleria jesienna		234	P13
29	t5	<i>Stipa tenuissima</i>	Ostnica cieniutka	<i>Ponytails</i>	77	P13
				suma roślin	1889	

Lp.	Symbol	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Odmiana	Ilość	Rozstawa szt/m2
Rabata nr 1 (górką)						
1	t4	<i>Sesleria autumnalis</i>	Sesleria jesienna		59	5
3	b8	<i>Nepeta x faassenii</i>	Kocimiętka Faassena		56	9
4	b10	<i>Phlomis russliana</i>	Żelaznik Russela		20	5
5	b4	<i>Euphrasia cyprissias</i>	Wilczomlec sosnka		35	9
6	b5b	<i>Geranium sanguineum</i>	Bodziszek czerwony		78	10
7	b2	<i>Artemisia ludoviciana</i>	bylica Ludovica	<i>Silver Queen</i>	23	3
8	t5	<i>Stipa tenuissima</i>	Ostnica cieniutka	<i>Ponytails</i>	20	9
9	t2	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Śmiełek darniowy		24	3
Rabata nr 2 (środkowa)						
10	d2	<i>Betula utilis</i>	Brzoza pożyteczna	<i>Doorenbos</i>	6	300 cm
11	t4	<i>Sesleria autumnalis</i>	Sesleria jesienna		46	5
12	t1	<i>Calamagrostis x acutiflora</i>	Trzcinnik ostrokwiatowy	<i>Waldenbuch</i>	27	3
13	b5a	<i>Geranium himalayense</i>	Bodziszek himalajski		32	6
14	t3	<i>Panicum virgatum</i>	Proso różgowe	<i>Prairie Sky</i>	22	2
15	b3	<i>Echinacea purpurea</i>	Jeżówka purpurowa	<i>Magnus</i>	147	7
16	b9	<i>Perovskia atriplicifolia</i>	Perowskia łobodolistna		37	5
17	b5a	<i>Geranium himalayense</i>	Bodziszek himalajski		48	
18	t2	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Śmiełek darniowy		19	3
Rabata nr 3 trójkątna						
19	d2	<i>Betula utilis</i>	Brzoza pożyteczna	<i>Doorenbos</i>	3	300 cm
20	b9	<i>Perovskia atriplicifolia</i>	Perowskia łobodolistna		12	5
21	t1	<i>Calamagrostis x acutiflora</i>	Trzcinnik ostrokwiatowy	<i>Waldenbuch</i>	14	3
22	t4	<i>Sesleria autumnalis</i>	Sesleria jesienna		28	5
23	b3	<i>Echinacea purpurea</i>	Jeżówka purpurowa	<i>Magnus</i>	49	7
24	b8	<i>Nepeta x faassenii</i>	Kocimiętka Faassena	<i>Walker's low</i>	21	9

Rabata nr 4 przy placu zabaw						
25	d1	<i>Amelanchier lamarckii</i>	Śwdośliwa Lamarcka		3	300 cm
26	k3	<i>Symphoricarpos x chenaultii</i>	Śnieguliczka Chenaulta	<i>Brain de Soleil</i>	34	2
27	k1	<i>Euonymus fortunei</i>	Trzmielina Fortune'a	<i>Emerald n Gold</i>	37	2
28	b6a	<i>Hemerocallis</i>	Lilowiec	<i>Sammy Russell</i>	21	7
29	b6b	<i>Hemerocallis</i>	Lilowiec	<i>Autumn Red</i>	21	7
30	b12	<i>Salvia nemorosa</i>	Szałwia omszona	<i>Mainacht</i>	27	9
31	b10	<i>Phlomis russliana</i>	Żelaznik Russela		9	5
32	b8	<i>Nepeta x faassenii</i>	Kocimiętka Faassena	<i>Walker's low</i>	31	9
33	t4	<i>Sesleria autumnalis</i>	Sesleria jesienna		20	5

Rabata nr 5 przy ogrodzeniu

34	d4	<i>Prunus cerasifera</i>	Śliwa wiśniowa	<i>Pissardii</i>	10	300 cm
35	k3	<i>Symphoricarpos x chenaultii</i>	Śnieguliczka Chenaulta	<i>Brain de Soleil</i>	104	2
36	k1	<i>Euonymus fortunei</i>	Trzmielina Fortune'a	<i>Emerald n Gold</i>	38	2
37	b11	<i>Rudbeckia fulgida</i>	Rudbekia błyskotliwa	<i>Goldstrum</i>	49	7
38	b10	<i>Phlomis russliana</i>	Żelaznik Russela		20	5
39	t4	<i>Sesleria autumnalis</i>	Sesleria jesienna		35	5
40	b12	<i>Salvia nemorosa</i>	Szałwia omszona	<i>Mainacht</i>	15	9

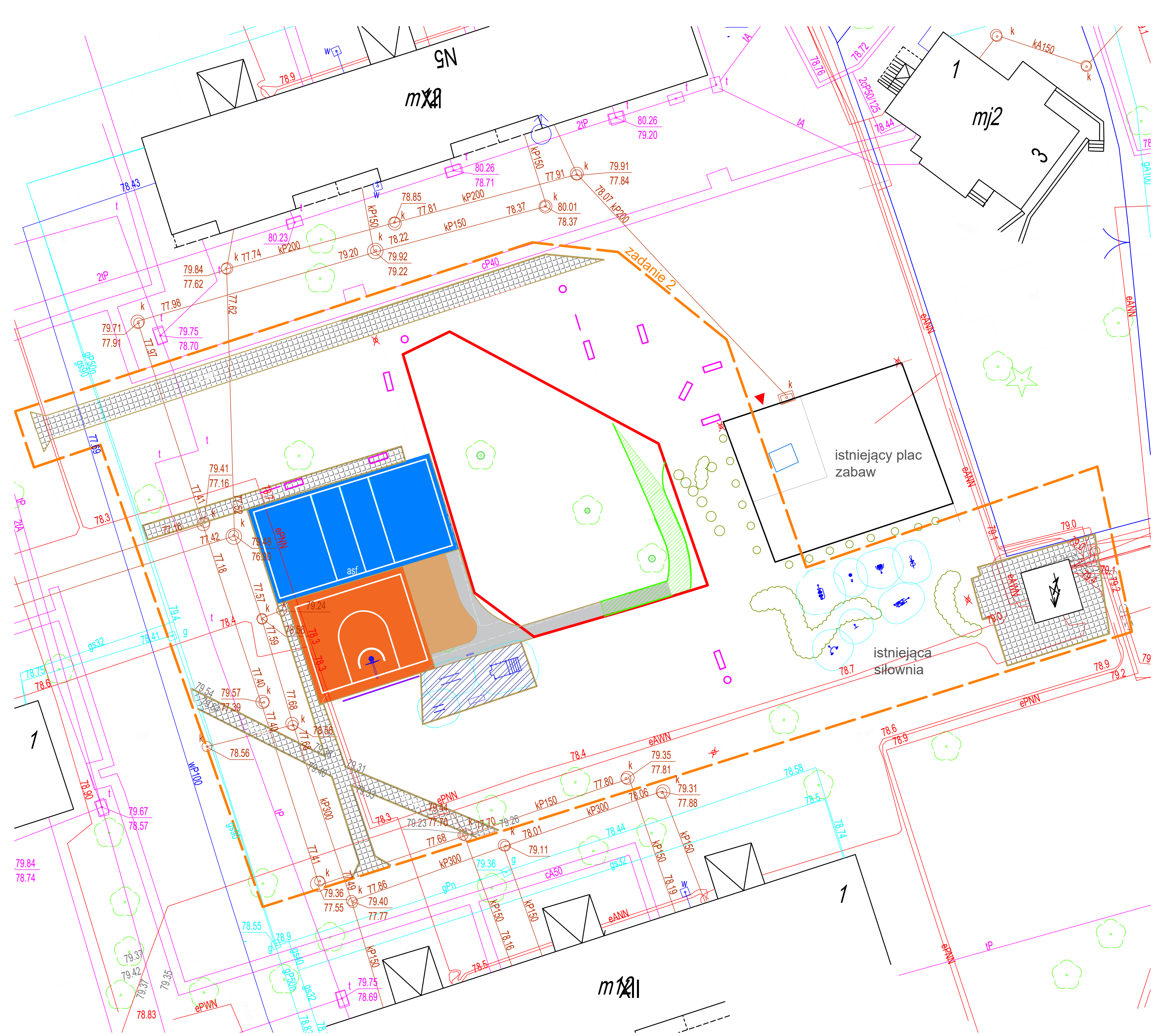
Rabata nr 6 małe rondo

41	d3	<i>Platanus x hispanica</i>	Platan klonolistny	<i>Alphen 's Globe'</i>	1	nd
42	b6a	<i>Hemerocallis</i>	Lilowiec	<i>Sammy Russell</i>	30	7
43	b14	<i>Verbena bonariensis</i>	Werbena patagońska		13	7

Rabata nr 7 przy placu zabaw

44	d3	<i>Platanus x hispanica</i>	Platan klonolistny	<i>Alphen 's Globe'</i>	1	nd
45	k4	<i>Syringa meyeri</i>	Lilak Meyera	<i>Palibin</i>	7	2
46	k2	<i>Spiraea densiflora</i>	Tawuła gęstokwiatowa		9	2
47	t3	<i>Panicum virgatum</i>	Proso różgowe	<i>Prairie Sky</i>	14	2
48	b6a	<i>Hemerocallis</i>	Lilowiec	<i>Sammy Russell</i>	26	7

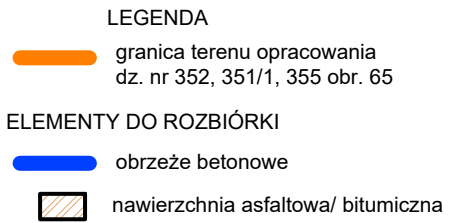
49	b12	<i>Salvia nemorosa</i>	Szałwia omszona	<i>Mainacht</i>	14	9
50	b11	<i>Rudbeckia fulgida</i>	Rudbekia błyskotliwa	<i>Goldstrum</i>	19	7
Rabata nr 8 cienista						
51	b1	<i>Alchemilla mollis</i>	Przywrotik miękki		16	7
52	b7	<i>Hosta</i>	Funkia	<i>Big daddy</i>	18	3
53	b6b	<i>Hemerocallis</i>	Lilowiec	<i>Autumn Red</i>	14	7
54	t3	<i>Panicum virgatum</i>	Proso różgowe	<i>Prairie Sky</i>	15	2
55	t1	<i>Calamagrostis x acutiflora</i>	Trzcinnik ostrokwiatowy	<i>Waldenbuch</i>	9	3
56	b5a	<i>Geranium himalayense</i>	Bodziszek himalajski		24	6
Rabata nr 9						
57	d1	<i>Amelanchier lamarckii</i>	Śwdośliwa Lamarcka		6	300 cm
58	b13	<i>Sedum</i>	Rochodnik	<i>Carl</i>	32	7
59	t5	<i>Stipa tenuissima</i>	Ostnica cieniutka	<i>Ponytails</i>	57	9
60	b14	<i>Verbena bonariensis</i>	Werbena patagońska		10	7
61	t1	<i>Calamagrostis x acutiflora</i>	Trzcinnik ostrokwiatowy	<i>Waldenbuch</i>	20	3
62	t3	<i>Panicum virgatum</i>	Proso różgowe	<i>Prairie Sky</i>	29	2
63	b3	<i>Echinacea purpurea</i>	Jeżówka purpurowa	<i>Magnus</i>	54	7
64	b12	<i>Salvia nemorosa</i>	Szałwia omszona	<i>Mainacht</i>	29	9
65	b10	<i>Phlomis russliana</i>	Żelaznik Russela		24	5
66	b5a	<i>Geranium himalayense</i>	Bodziszek himalajski		50	6
67	t4	<i>Sesleria autumnalis</i>	Sesleria jesienna		46	5
68	b9	<i>Perovskia atriplicifolia</i>	Perowskia łobodolistna		12	5



LEGENDA

- granica terenu opracowania
- obrzeże betonowe
- nawierzchnia mineralna z lepiszczem żywicznym
- nawierzchnia mineralna
- nawierzchnia z kostki betonowej
- nawierzchnia boiska do piłki siatkowej
- nawierzchnia boiska do koszykówki
- rabata 10 ściółkowana korą
- strefa ochrony drzew
- ogrodzenie strefy
- obrzeże stalowe
- podłoże strukturalne

Inwestor	Gmina Miejska Legionowo ul. marsz. J. Piłsudskiego 41 05-120 Legionowo
Lokalizacja inwestycji	Dz. nr 352, 351/1, 355 obr. 65 Legionowo
Nazwa opracowania	Rozbiórka powierzchni uszczelnionych i wprowadzenie błękitno-zielonej infrastruktury na terenie Osiedla Jagiellońska w Legionowie
Tytuł rys.	5. Projekt zagospodarowania terenu. Zadane 2



Investor	Gmina Miejska Legionowo ul. marsz. J. Piłsudskiego 41 05-120 Legionowo
Lokalizacja inwestycji	Dz. nr 352, 351/1, 355 obr. 65 Legionowo
Nazwa opracowania	Rozbiórka powierzchni uszczelnionych i wprowadzenie błękitno-zielonej infrastruktury na terenie Osiedla Jagiellońska w Legionowie
Tytuł rys.	4. Elementy do rozbiórki Zadanie 2

Lp.	Symbol	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Odmiana	Ilość	Rozstawa szt/m2
Rabata nr 10						
1	k1	<i>Euonymus fortunei</i>	Trzmielina Fortune'a	<i>Emerald n Gold</i>	20	4
2	k3	<i>Symphoricarpos x chenaultii</i>	Śnieguliczka Chenaulta	<i>Brain de Soleil</i>	28	2
3	t3	<i>Panicum virgatum</i>	Proso różgowe	<i>Prairie Sky</i>	12	2
4	t4	<i>Sesleria autumnalis</i>	Sesleria jesienna		18	5
5	b9	<i>Perovskia atriplicifolia</i>	Perowskia łobodolistna		15	5