

KONCEPCJA REWITALIZACJI PARKU MIEJSKIEGO W HAJNÓWCE

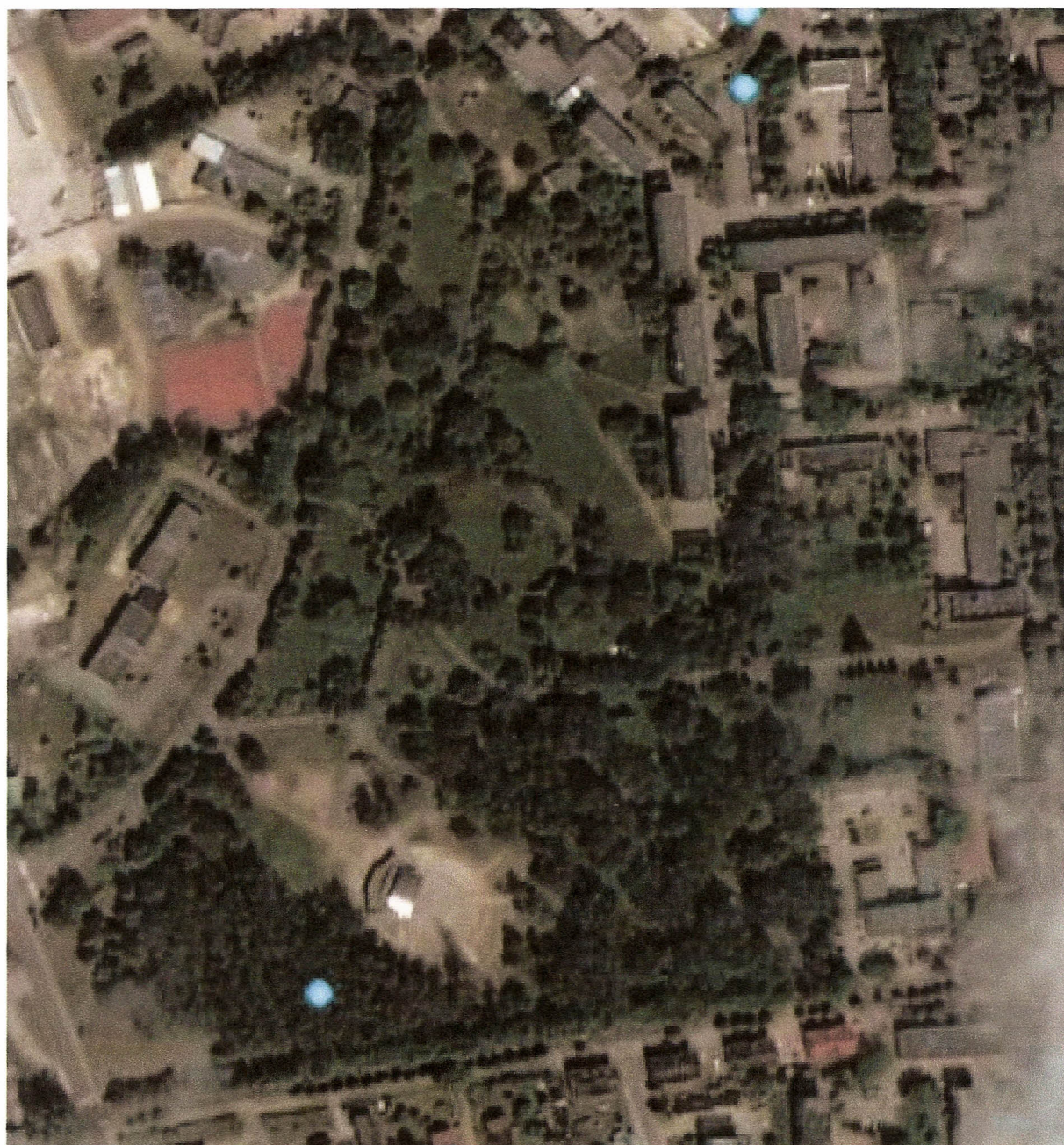


Maciej Dymek

architekt krajobrazu

Projektowanie i urządzenie terenów zieleni

01-808 Warszawa, ul. Lesznowska 1



Fragment zdjęcia parku miejskiego w Hajnówce

Spis zawartości opracowania

Cześć opisowa

- 1. Dane ogólne**
 - 1.1. Podstawa opracowania**
 - 1.2. Zakres terytorialny opracowania**
 - 1.3. Zakres rzeczowy opracowania**
- 2. Stan obecny**
 - 2.1. Stan istniejący**
 - 2.2. Szata roślinna**
 - 2.3. Układ komunikacyjny**
 - 2.4. Elementy wyposażenia parku i mała architektura**
- 3. Wytyczne do rewitalizacji parku**
- 4. Opis do koncepcji rewitalizacji Parku Miejskiego w Hajnówce**
 - 4.1. Promenada parkowa**
 - 4.2. Plac centralny z fontanną**
 - 4.3. Projektowany układ dróg parkowych**
 - 4.4. Ogród gier i zabaw dla dzieci i młodzieży**
 - 4.5. Mała architektura**
 - 4.6. Projektowana roślinność**
- 5. Część graficzna**
 - 5.1. Projektowany układ przestrzenny centralnego placu z fontanną**
 - 5.2. Koncepcja rewitalizacji parku miejskiego w Hajnówce skala 1 : 1000**
 - 5.3. Koncepcja rewitalizacji parku miejskiego w Hajnówce skala 1 : 500**
 - 5.4. Koncepcja rewitalizacji. Projektowane nasadzenia skala 1 : 500**
 - 5.5. Koncepcja modernizacji układu komunikacji w parku skala 1 : 1000**
 - 5.6. Zdjęcia istniejących wnętrz parkowych**

CZĘŚĆ OPISOWA

Do projektu koncepcyjnego rewitalizacji Parku miejskiego w Hajnówce

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta w dniu 15.03.2007
- Podkład geodezyjny w skali 1:500
- Inwentaryzacja dendrologiczna czerwiec 2007
- Prace terenowe przeprowadzone w parku w maju i czerwcu 2007 roku
- Własne fotografie wykonane pomiędzy XII 2006, a VI 2007

1.2. Zakres terytorialny opracowania

Obszar o powierzchni ok. 9 ha, którego granice stanowią

- Od południa ul. Armii Krajowej
- Od wschodu ul. J. Piłsudskiego i bloki mieszkalne wzdłuż ulicy
- Od zachodu ul. Parkowa
- Od północy zabudowa miejska

1.3. Zakres rzeczowy opracowania

Projekt koncepcyjny rewaloryzacji parku miejskiego w Hajnówce ma za zadanie zidentyfikować problemy funkcjonalno-przestrzenne. Projekt obejmować będzie:

- Układ dróg i placów parkowych oraz ich nawierzchnię
- Skład gatunkowy oraz układ przestrzenny parkowej szaty roślinnej
- Usytuowanie, małych form architektonicznych

Stan obecny

2.1. Stan istniejący

Park miejski w Hajnówce jest atrakcyjnie położony w samym centrum miasta, pomiędzy ulicami Armii Krajowej, Parkową i Piłsudskiego, w sąsiedztwie siedziby Urzędu Miasta i Gminy Hajnówka i Starostwa Powiatowego, w pobliżu stacji PKP oraz centrum turystyczno-rekreacyjnego z kompleksem boisk sportowych. Wokół parku usytuowane są trzy hotele, Muzeum i Ośrodek Kultury Białoruskiej oraz Biblioteka Pedagogiczna.

Główne wejście do parku znajduje się od strony ul. Piłsudskiego, od którego prowadzi szeroka aleja rozgraniczająca park na część północną i południową.

Park miejski powstał na terenie zagajnika brzezinowego, którego fragment z grupami najstarszego drzewostanu zachował się od w części południowej, w której znajduje się amfiteatr.

Po północnej stronie głównej alei parkowej znajduje się plac ze zdewastowaną fontanną, który stanowi centralny punkt w układzie przestrzennym parku.

Część północna parku podzielona jest ciągami komunikacyjnymi na mniejsze wnętrza, w których występują grupy drzew i krzewów.

Granice parku określone są w następujący sposób:

- granica wschodnia to linia rozgraniczająca tereny wielorodzinnej zabudowy mieszkalnej ciągnącej się wzdłuż ulicy J. Piłsudskiego, a terenami zaniedbanego miasteczka ruchu drogowego
- granica zachodnia to ulica Parkowa wraz ze szpalerowymi nasadzeniami lipowymi
- granica południowa to ulica Armii Krajowej obsadzona szpalerem lip
- granica północna z racji trapezowego kształtu parku jest znacznie krótsza od jej południowej granicy. Granicą są place zabaw dla dzieci i opustoszały plac miasteczka ruchu drogowego.

2.2. Szata roślinna

Na terenie parku można wyodrębnić dwie części, różniące się charakterem drzewostanu. W części południowej zachował się fragment lasu brzoźowego, a w północnej widoczne są grupowe nasadzenia roślin zróżnicowane gatunkowo i wiekowo. Dominującym gatunkiem w parku jest brzoza, tworząca skupiny drzewostanu, którego wiek przekracza 50 lat. Do najstarszych drzew należą również lipy, klony, dęby, wierzby i topole oraz część żywotników. Drugą grupą wiekową tworzą gatunki liściaste i iglaste dosadzone na początku lat 80-tych w ramach modernizacji parku. Ich wiek przekracza 30 lat. W tej grupie najliczniej reprezentującym gatunkami są lipy, klony, głogi, jarzębiny, dęby, wierzby, topole, ozdobne jabłonie oraz żywotniki i świerki. Z tego okresu pochodzą również nasadzenia krzewów tj. jałowce, cyprysiki, forsycje i lilaki, a także częściowo zniszczone żywopłoty z ligustrą.

Park jest na miarę środków stale pielęgnowany, dlatego oceniając drzewostan, który osiągnął wiek dojrzały stwierdzono, że w większości jest on w dobrym stanie zdrowotnym. Znikoma część drzew wymaga przeprowadzenia cięć sanitarnych i pielęgnacyjnych. W kilku miejscach występuje nadmierne zagęszczenie egzemplarzy roślinnych spowodowanych przede wszystkim przez wyrosnięte samosiewy, które należy usunąć.

2.3. Układ komunikacyjny

Układ dróg na terenie parku tworzą alejki o nawierzchni asfaltowej lub z płyt chodnikowych oraz przedepty ziemne w powierzchniach trawników i muraw parkowych. Nawierzchnie komunikacyjne są w złym stanie technicznym. Zniszczone są poprzez korzenie drzew i ciężkie warunki atmosferyczne.

Wokół amfiteatru brak jest funkcjonalnego układu dróg umożliwiającego dojście i dojazd techniczny w trakcie imprez okolicznościowych od strony ulicy Parkowej.

2.4. Elementy wyposażenia parku i mała architektura

W stan wyposażenia parku wchodzi latarnie parkowe, ławki i kosze na śmieci. Ich stan techniczny i ilość jest niezadowalająca.

Do form małej architektury zaliczyć można fontannę w centralnym punkcie parku. Basen fontanny wykonany jest z naturalnego łamanego kamienia. Jest on bardzo zniszczony i z technicznego punktu widzenia nie nadaje się on do dalszej eksploatacji.

W parku znajdują się monumentalna drewniana rzeźba oraz dwa głazy upamiętniające wydarzenia historyczne.

3. Wytyczne do rewitalizacji parku

Przy koncepcji rewitalizacji parku przyjęto założenie, że w ogromnej większości istniejący drzewostan zostanie adaptowany, a w szczególności zachowana będzie naturalna brzezina w otoczeniu amfiteatru. Brzezina z luźnym zadrzewieniem stanowi rezerwę terenu na wypoczynek podczas festynów i imprez organizowanych w amfiteatrze.

Wskazane jest przeprowadzenie cięć sanitarnych w koronach drzew, usunięcie egzemplarzy w złym stanie zdrowotnym oraz samosiewów rosnących w kolizji ze starszymi drzewami.

Układ kompozycyjny zieleni wymaga uczytelnienia i uzupełnienia krzewami i bylinami w miejscach reprezentacyjnych. Na terenie parku w kompozycji projektowanych nasadzeń należy dążyć do stworzenia powiązań widokowych oraz umożliwienia wglądu do powstałych wewnątrz parkowych z alei i dróg spacerowych. Wnętrza parkowe można uzupełnić o soliterowe nasadzenia drzew liściastych i iglastych.

Ze względów kompozycyjnych zaleca się wprowadzenie krzewów i rabat bylinowych, zróżnicowanych gatunkowo w miejscach reprezentacyjnych i najczęściej odwiedzanych przez mieszkańców. Takimi miejscami są np. okolice amfiteatru, fontanna, główne wejścia i drewniana rzeźba.

4. Opis do koncepcji rewitalizacji Parku Miejskiego w Hajnówce

Koncepcja rewitalizacji parku miejskiego wykorzystuje istniejący układ przestrzenny, z główną osią wschód-zachód wyznaczoną przez aleję dzielącą park na dwie części północną i południową. Zróżnicowane są one pod względem charakteru, zagęszczenia drzewostanu oraz programu użytkowego.

W części południowej pozostały fragmenty zagajnika brzoźowego, tworzącego dawniej naturalne zadrzewienie na tym terenie. Ważnym elementem w układzie funkcjonalno-przestrzennym południowej części jest nowy amfiteatr.

Sieć dróg parkowych dzieli północną część na wnętrza parkowe z murawą i luźnymi nasadzeniami drzew i krzewów gatunków liściastych takich jak klony, dęby czerwone, osiki i lipy. Droga biegnąca równolegle do ulicy Parkowej i główna aleja przecinają się w centralnej części parku, tworząc boki trójkątnego placu ze zdewastowaną i nieczynną fontanną.

Park przecinają wzajemnie równoległe alejki, łączące ul. Parkową z Armii Krajowej.

W koncepcji rewitalizacji parku zaproponowano nowe zagospodarowanie zaniedbanych terenów parkowych, dotychczas niewykorzystanych, pomimo usytuowania w bezpośrednim sąsiedztwie głównych dróg parkowych.

W koncepcji rewitalizacji parku zaproponowano wprowadzenie kilku stref o różnym stopniu zainwestowania, dostosowanych do programu użytkowania i charakteru wnętrza parkowych.

4.1. Promenada parkowa

Do strefy o dużym stopniu zainwestowania należy włączyć główną aleję wsch-zach przekształconą w promenadę o szerokości 5 m z nawierzchnią z kostki betonowej, łączącą ulicę Piłsudskiego z ul. Parkową. Przy głównym wejściu od strony ul. Piłsudskiego umiejscowiono półkolisty plac z siedziskami. Wskazane jest odpowiednie wymodelowanie terenu niwelujące różnicę poziomów alei parkowej i ulicy. Dla podkreślenia reprezentacyjnego charakteru alei i wysłonięcia budynku przychodni i ogrodzenia po drugiej stronie posadzono w rzędzie kilka dębów szypułkowych odm. Stożkowej. Po obu stronach początkowego odcinka alei wokół placu wejściowego i pod dębami wprowadzono nasadzenie róż okrywowych, kwitnących przez cały sezon wegetacyjny. Projekt zakłada umieszczenie przy wejściu głównym tablicy informacyjnej z planem parku i informacjami na jego temat.

Po obu stronach alei (w miejscu istniejącej murawy) powstały dwa nowe wnętrza parkowe. Symetrycznie poprowadzono odgałęzienia dróg o nawierzchni żwirowo-ziemnej, porządkujące układ terenu. Droga w kierunku północnym biegnie zgodnie z istniejącym przebiegiem. Dominantą w tym wnętrzu jest soliterowy świerk o ładnym pokroju. Jako barwne tło dla okazałego świerka zaprojektowano skomponowaną z istniejącymi nasadzeniami grupę niskich krzewów liściastych i iglastych oraz roślin pokrywowych, różniących się barwą liści i kwiatów, przebarwiających się w okresie jesiennym. Istniejące młode nasadzenia należy wymienić na starszy materiał.

Po środku murawy w sąsiedztwie młodych drzew usytuowano projektowaną drewnianą altanę parkową. Wnętrze po stronie południowej odizolowane od alei szpalerem żywotników przeznaczonych na aktywny wypoczynek młodzieży. Żwirowa droga ogranicza teren, na którym ustawiono betonowe stoły do tenisa stołowego. Wzdłuż drogi biegnącej w kierunku południowym posadzono w rzędzie różowo kwitnące głogi, oddzielające ławki i stoliki z blatami do gry.

W ramach modernizacji parku poszerzono plac przed pomnikiem zlokalizowanym po północnej stronie alei głównej. Wokół niego posadzono płozące krzewy iglaste, a za pomnikiem grupę wyższych krzewów iglastych.

Projektowana promenada prowadzi do amfiteatru i dochodzi do kolistego placu wejściowego od strony ul. Parkowej, przy którym posadzono dwa dęby w odm. stożkowej analogicznie do głównego wejścia na przeciwnym końcu alei.

4.2. Plac centralny z fontanną

Jednym z głównych zadań była modernizacja zdewastowanej fontanny, zlokalizowanej na trójkątnym placu wydzielonym przez główne aleje w centralnej części parku. W ramach koncepcji projektowej przekształcono otoczenie fontanny w kolisty plac, styczny do sąsiadujących z nim alei.

Ze względu na reprezentacyjny charakter placu zastosowano nawierzchnię z kostki kamiennej. Plac ze zmodernizowaną fontanną przekształcono w centralny salon parkowy, miejsce spotkań mieszkańców miasta.

Zaprojektowano okrągły kształt basenu fontanny wpisany jest w rysunek nawierzchni i wyniesiony ok. 40 cm ponad poziom nawierzchni. Ściany boczne i obrzeża fontanny w formie ławy wykonane są z naturalnego kamienia lub kamiennej okładziny. Zaproponowano dodatkowe oświetlenie reflektorami fontanny i drzew w narożnikach trójkątnego placu,

W pewnym oddaleniu wokół basenu fontanny umiejscowiono siedziska w kształcie sześciątów, wykonane z betonu z okładziną kamienną lub drewnianymi siedziskami. Na granicy placu i terenu z roślinnością okrywową w trzech narożnikach placu umieszczono drewniane ławki na konstrukcji stalowej, zestawione z pergolami o nierdzewnej konstrukcji metalowej. Dopełnieniem kompozycji placu są nowe nasadzenia roślin iglastych w narożnikach trójkątnego placu. Do usunięcia wytypowano mirabelki. Na ich miejscu zaproponowano dwa świerki serbskie o wąskich koronach, posadzone płozącymi krzewami iglastymi, maskującymi pompy zasilające fontannę. Pozostawiono dąb rosnący w południowo-wschodnim narożniku placu.

4.3. Projektowany układ dróg parkowych

W projektowanym układzie dróg parkowych dokonano korekty i uczynienia przebiegu alejek i dróg parkowych. Podstawowym działaniem modernizacyjnym jest wymiana zniszczonych asfaltowych alejek na nowe nawierzchnie z kostki betonowej i żwirowo-ziemne z obramowaniem wykonanym z kostki betonowej. Zamiast zniszczonego asfaltu i przebiegów zaprojektowano nowy układ dróg zróżnicowanych pod względem szerokości i rodzaju nawierzchni w zależności od funkcji drogi. Główne ciągi piesze określone jako aleje parkowe są szerokości 5 m, mają nawierzchnię z kostki betonowej i są wytyczone po trasie istniejących dróg. Drogi parkowe o nawierzchni żwirowej mają szerokość 2 m w większości wytyczone zostały po śladach przebiegów występujących w parku. Ścieżki żwirowe nie przekraczające szerokości 1,5 m. Wprowadzono w części południowej, dostosowane są do naturalnego charakteru zagajnika brzoźowego.

Trasa głównej alei wsch-zach projektowana jest jako promenada, przecinająca główne drogi parkowe, o nawierzchni z kostki betonowej biegnące ukośnie przez teren parku, łączące wejścia od strony ul. Parkowej i ul. Armii Krajowej.

Nowym elementem w układzie komunikacji parkowej są projektowane okrągłe placiki umieszczone w miejscach przecięcia kilku dróg oraz półkoliste place przy wejściach do parku. Wokół placów posadzone będą grupy niskich krzewów i roślinność pokrywowa, a na placikach wprowadzone pojedyncze ławki.

Nowy odcinek drogi głównej o betonowej nawierzchni poprowadzono w części północnej parku równolegle do placu zabaw w miejscu istniejącej drogi jezdnej i towarzyszącego jej chodnika.

Na początku tej drogi wprowadzono półokrągły plac wejściowy, wkomponowany w istniejące wnętrza parkowe i przerwę w nasadzeniach alei lipowej. Na osi tej drogi umieszczono jeszcze dwa okrągłe place, pierwszy z nawierzchnią z kostki betonowej pełni funkcję wejścia na teren projektowanego zespołu placów gier i zabaw dla dzieci i młodzieży, drugi o nawierzchni żwirowej przyporządkowany jest do placu z boiskiem do koszykówki, umieszczono na nim ławki, pełni on funkcję miejsca spotkań i jednocześnie jest miejscem w którym przecinają się trzy projektowane drogi parkowe o nawierzchni żwirowej.

Droga najszerza o szer. 3 m poprowadzona została po trasie istniejącego przedceptu, dochodzącego do głównej alei i użytkowanego przez mieszkańców jako skrót do ul. Piłsudskiego. Wzdłuż drogi wprowadzono zieleń izolacyjną od strony bloków mieszkalnych. Ścieżka żwirowa ograniczająca plac z boiskiem, biegnie równolegle do ścieżki istniejącej, odsunięto ją pni rosnących drzew.

Zaproponowany układ dróg dojazdowych dla obsługi technicznej amfiteatru wkomponowany jest w istniejący układ dróg pieszych. Plac wejściowy od strony ul. Parkowej pełni jednocześnie funkcję dojazdu do amfiteatru. Zaprojektowano wzmocnienie podbudowy odcinka głównej alei od wjazdu do skrzyżowania w stronę amfiteatru jako drogi jezdnej. Drogi dojazdowe do amfiteatru ograniczają teren polany, na której wprowadzona będzie nawierzchnia ekologiczna z kratki plastikowej, która wzmocni murawę. Te wzmocnienie pozwoli bardziej intensywnie użytkować murawę w czasie festiwalu lub festynów ludowych odbywających się na terenie amfiteatru, bez obawy jej zniszczenia.

W części południowej parku poprowadzono płynne alejki spacerowe o nawierzchni żwirowo ziemnej częściowo wytyczone po trasie istniejących przedceptów. Drogi żwirowe w tej części parku są mają szerokość 2m, wprowadzono też węższe ścieżki o szerokości metra.

Do nowego układu komunikacyjnego włączono rondo w południowo-zachodnim narożniku terenu, modelując jego kształt i dochodzące do niego drogi, wprowadzono nową nawierzchnię żwirową.

4.4. Ogród gier i zabaw dla dzieci i młodzieży

. Strefa największego zainwestowania, obejmuje projektowane place zabaw dla dzieci i młodzieży, których bogate wyposażenie będzie dostosowane do kilku grup wiekowych.

Strefą o wysokim stopniu zainwestowania są projektowane place gier i zabaw dla dzieci i młodzieży, dostosowane programem i wyposażeniem do różnych grup wiekowych.

W koncepcji rewitalizacji zaproponowano włączenie terenu dawnego ogródka jordanowskiego z miasteczkiem ruchu i pawilonem wypożyczalni sprzętu jako terenu dla młodzieży oferującej m.in. pajęczynę z lin do wspinaczki i powiązanie z placem zabaw dla dzieci. Realizacja takiego placu jest znacząca inwestycją i może być etapowana.

Zespół placów zabaw sąsiaduje z boiskiem sportowym dla młodzieży o nawierzchni tartanowej. Wokół placów zabaw i boiska sportowego zaprojektowana zieleń izolacyjną ze względu na sąsiedztwo zabudowy.

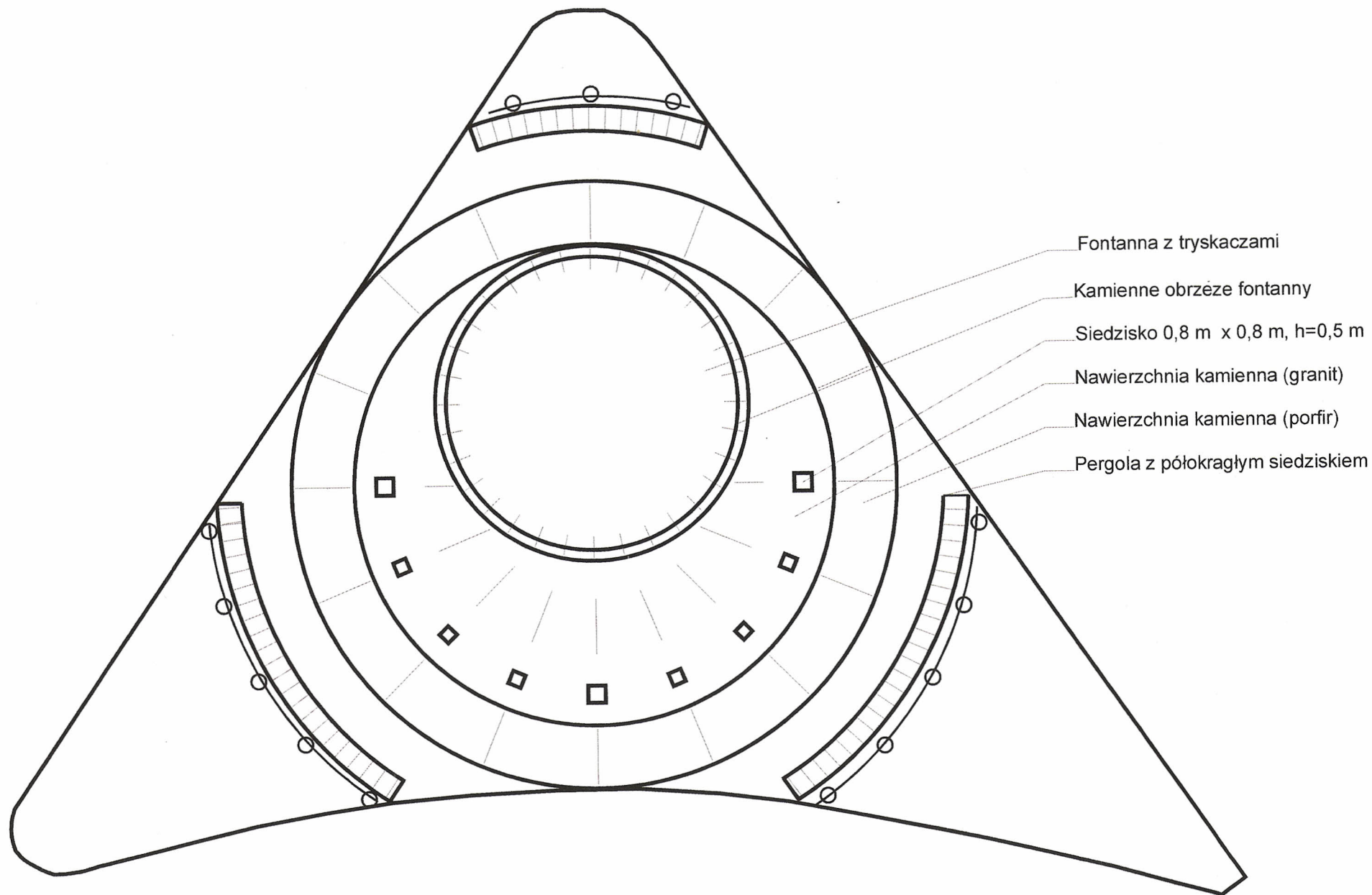
4.5. Mała architektura

Dopełnieniem kompozycji parkowej będzie wymiana wyposażenia parku, wprowadzenie nowych elementów o ujednoliconym wzornictwie. Obok ławek parkowych wprowadzono w kilku miejscach stoliki do gry w warcaby. Projektowanym elementem SA altany parkowe, zapewniające schronienie podczas deszczu nawiązujące do lokalnej architektury drewnianej umiejscowione w trzech miejscach parku powiązanych widokowo z sąsiednimi wnętrzami.

4.6. Projektowana roślinność

Na terenie parku rośnie liczny drzewostan, głównie rodzimych gatunków. Koncepcja rewitalizacji parku zakłada jego uporządkowanie i ucytelnienie kompozycji wewnątrz parkowych i powiązań widokowych przez usunięcie skupin przerośniętych krzewów, w ramach projektu gospodarki drzewostanem. Projektowane jest dosadzenie do istniejących wewnątrz drzew soliterowych, dekoracyjnych ze względu na pokrój i barwę liści. Proponowane są odmiany klonów, wiśni, jabłoni i perukowce o liściach purpurowo – bordowych. Z drzew o liściach żółtych i białoobrzeżonych sadzone są odmiany klonów jesionolistnych. Uzupełnieniem zestawień kolorystycznych są srebrzyste oliwniki i rokitniki. Jako akcent ciemnej zieleni posadzono świerki serbskie o wąskich koronach dobrze komponujące się z brzożami, przebarwiającymi się na złoto.

Koncepcja zakłada liczne dosadzenia niskich krzewów i płożących się krzewów o barwnych liściach dekoracyjnych w okresie kwitnienia i jesiennych przebarwień. Wskazane jest odmłodzenie i wymiana grup przerośniętych krzewów. We wnętrzu z drewnianymi drzewami obsadzenie płożącymi krzewami iglastymi brzegu skarpy nad kamiennym murkiem. W tle za rzeźbami posadzone jest pasmowe nasadzenie traw ozdobnych, np. miskant lub nawłóć, która stworzy dodatkowy efekt plastyczny, będzie elementem spinającym kompozycyjnie kilka wewnątrz w północnej części parku wzdłuż ul. Parkowej. Podobne pasmowe nasadzenie nawłoci wprowadzono na obrzeżach zagajnika brzożowego w południowo- zachodnim narożniku parku.



Projektowany układ przestrzenny centralnego placu z fontanną parku miejskiego w Hajnówce skala 1:250





KRATA TRAWNIKOWA EKO-FIX



Parking



Wjazd do garażu



Umacnianie brzegów



Stabilizacja skarp

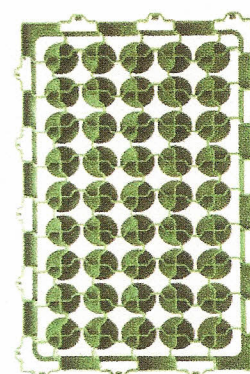
Metoda stabilizacji i utwardzania nawierzchni systemem EKOPLANT, polega na umacnianiu powierzchni gruntu przy użyciu wielokomorowych płyt o strukturze plastra miodu wykonanych z polietylenu o wysokiej gęstości pochodzącego z recyklingu.

ZASTOSOWANIE

- ✓ parkingi samochodowe, osiedlowe drogi dojazdowe do budynków mieszkalnych, drogi dojazdowe dla straży pożarnej
- ✓ wjazdy do garaży, ścieżki i ciągi pieszne w parkach, lądowiska dla helikopterów, stanowiska dla przyczep campingowych
- ✓ stabilizacja skarp w budownictwie drogowym, umacnianie rowów i brzegów zbiorników w budownictwie wodno-melioracyjnym

ZALETY

- ✓ wytrzymałość na obciążenia 400 t/m²
- ✓ niewielki ciężar 5,2 kg/m²
- ✓ łatwość montażu i demontażu
- ✓ powierzchnia przenoszenia obciążenia 75%
- ✓ powierzchnia biologicznie czynna 89%
- ✓ pojemność komór (170cm³) stwarzająca optymalne warunki dla wzrostu traw
- ✓ konstrukcja umożliwiająca naturalną cyrkulację wody
- ✓ polietylen do produkcji pochodzący z procesu recyklingu



DANE TECHNICZNE

Wymiary:

Długość	601 mm
Szerokość	407 mm
Wysokość	50 mm

Materiał	polietylen
Ciężar 1 sztuki	1,27 kg
Kolor	zielony
1 m ²	4,1 szt.
Ilość sztuk na palecie	160 szt.
Wysokość palety	2,20 m
Ciężar 1 palety	203,20 kg

APROBATY TECHNICZNE

Atest higieniczny PZH HK/B/0842/01/98

Aprobata techniczna IBDiM AT/98-04-0507

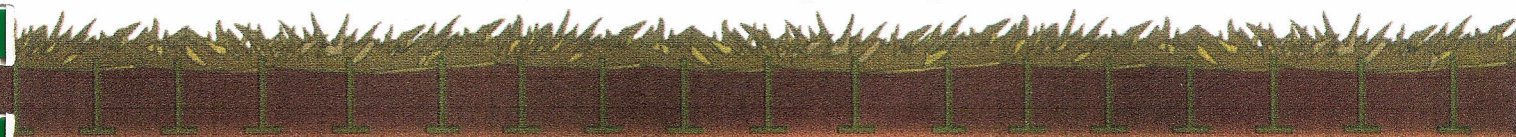
Badanie wytrzymałości obciążenia ASPHALTA 301002



P.P.H.U. EKO-PLANT
61-023 Poznań, ul. Św. Michała 24

tel. +48 (61) 876 62 99
fax +48 (61) 876 72 91
tel. kom. +48 601 780 916
e-mail: biuro@eko-plant.pl

www.eko-plant.pl



Przykład zastosowania kratki trawnikowej EKO – FIX













