



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Realizacja "Ogrodu Tadeusza Kościuszki" przed budynkiem Wydziału Inżynierii Środowiska

Etap 2016

Politechnika Krakowska w roku 2016 zrealizowała umowę z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie na zadanie: „**Rewaloryzacja ogrodu Tadeusza Kościuszki – przed budynkiem Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Krakowskiej**”.

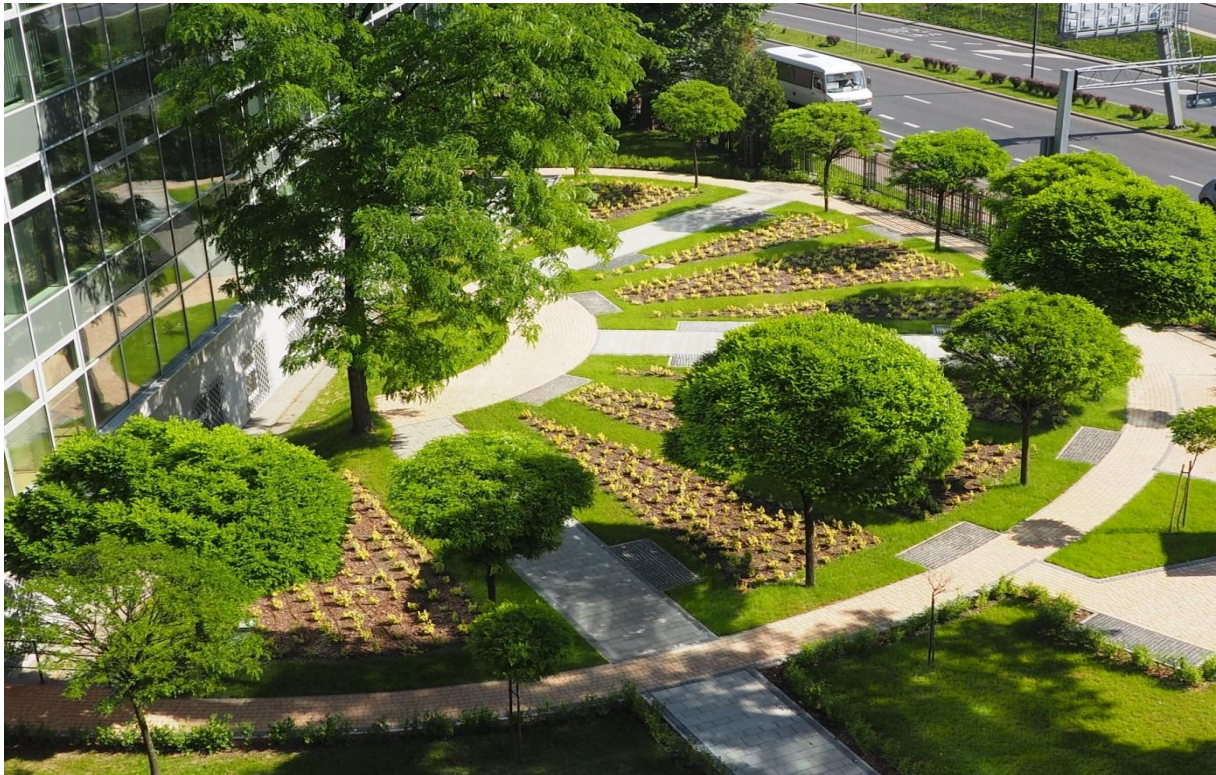
Całkowity koszt zadania wyniósł 241 590,37 zł, w tym koszty kwalifikowane w zakresie dofinansowania z WFOŚiGW wyniosły 147 247,66 zł.

Kwota dotacji to **58 899,06 zł**. Dofinansowanie stanowiło 40 % kosztów kwalifikowanych zadania.

W zakresie dofinansowanego zadania znalazło się nasadzenie drzew i krzewów, roślin kwiatowych, wykonanie nawodnienia oraz elementów małej architektury.

Poza umową z WFOŚiGW Politechnika Krakowska wykonała infrastrukturę komunikacyjną i oświetlenie.

Celem realizacji zadania było przywrócenie pierwotnej formy ogrodu im. Tadeusza Kościuszki, który jest reprezentacyjną częścią terenu PK w formie rekonstrukcji układu historycznego, poprawa krajobrazu, ochrona środowiska oraz stworzenie miejsca relaksu.





Model w skali 1:5 Wieży Tadeusza Kościuszki (drewnianej reduty artyleryjskiej z 1800 r.)

Etap 2017

W roku 2017 Politechnika Krakowska otrzymała dofinansowanie na realizację zadania: „**Ścieżka przyrodniczo - edukacyjna wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ogrodzie im. Tadeusza Kościuszki przed budynkiem Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Krakowskiej**” – będące kontynuacją rewaloryzacji ogrodu.

Całkowity koszt zadania wyniósł 73 160,55 zł.

Kwota dotacji to **24 633,16 zł**. Dofinansowanie stanowiło 33,67 % kosztów kwalifikowanych zadania.

W zakresie zadania było wykonanie tablic edukacyjnych w ilości 5 szt. z informacjami na temat:

- zabytkowych terenów zieleni na terenie ogrodu Politechniki Krakowskiej,
- roli i znaczenia Tadeusza Kościuszki jako pioniera nowoczesnej inżynierskiej myśli fortyfikacyjnej, urbanistycznej i architektoniczno-krajobrazowej;
- roli dawnych militarnych zespołów zieleni Krakowa w kształtowaniu współczesnego i przyszłego środowiska Krakowa.

jak również wykonanie i montaż elementów infrastruktury towarzyszącej, w tym:

- ławki parkowe - 18 szt.

- treliąz - 1 szt.

- kosze na śmieci - 7 szt.

Ławki dedykowane są polskim Mistrzom - pionierom, badaczom i orędownikom ochrony środowiska i architektury krajobrazu.

W treliąz wpleciono sylwetkę idealnego miasta-twierdzy, zaprojektowanego przez Kościuszkę - Czartoryska.

Etap wykonany w roku 2017 ma za zadanie stworzenie oferty edukacyjnej i rekreacyjnej która przyczyni się do przedstawienia i wyeksponowania informacji o znaczeniu sztuki ogrodowej, zieleni fortyfikacyjnej i garnizonowej w czasach dawnych i współczesnych, o jej projektantach, w tym o Tadeuszu Kościuszcze - jednym z prekursorów polskiej inżynierii i architektury krajobrazu.











OPISY MERYTORYCZNE DO TABLIC EDUKACYJNYCH

TABLICA 1.

Ogrody akademickie Politechniki Krakowskiej

OGRÓD TADEUSZA KOŚCIUSZKI

Zapraszamy do ogrodu akademickiego Politechniki Krakowskiej, dedykowanego Patronowi uczelni, Tadeuszowi Kościuszce. Był on nie tylko bohaterem walk o wolność Polski i Stanów Zjednoczonych, świetnym dowódcą, przywódcą narodowego powstania, politykiem i reformatorem, lecz i znakomitym inżynierem - projektantem fortyfikacji a także miast i ogrodów.

O dziełach inżyniera Tadeusza Kościuszki a także o fenomenie zieleni zespołów fortecznych, (w tym dzisiejszej Politechniki Krakowskiej) oraz o polskich pionierach ochrony środowiska i architektury krajobrazu, opowie wyposażenie ogrodu. Został on zrealizowany w latach 2014-2017 przez Politechnikę Krakowską ze wsparciem Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Początki idei odtworzenia ogrodów dawnych Koszar Arcyksięcia Rudolfa sięgają roku 1982; jej autorami byli profesor dr hab. inż. arch. Janusz Bogdanowski oraz dr. inż. arch. Mirosław Holewiński; projekt wykonano w Instytucie Architektury Krajobrazu PK.

Koszary Arcyksięcia Rudolfa (niem. *Kronprinz Rudolf Kaserne*) zostały zbudowane w latach 1873 – 78 na terenie ówczesnego przedmieścia Kleparz, tuż przy granicy Krakowa z Prądnikiem Czerwonym i Krowodrzą. Od Prądnika oddzielała je ówczesna szosa dzisiejsza ulica Warszawska, a od Krowodrzy – linia wałów rdzenia twierdzy, biegnąca wzdłuż dzisiejszej al. Słowackiego. Autorstwo projektu architektonicznego koszar nie jest znane; zapewne są one dziełem wojskowych architektów austriackich. Budowniczym koszar (tj. autorem szczegółowego projektu budowlanego i realizatorem budowy) był znany krakowski architekt Antoni Łuszczkiewicz. Władze miasta Krakowa, chcąc doprowadzić do opuszczenia Wawelu przez wojsko współfinansowały budowy dużego nowoczesnego zespołu koszarowego.

Projekt nawiązywał do układu Arsenалу Wiedeńskiego, którego twórcami byli Teofil Hansen i August Siccard von Siccardburg, przypomina także wiedeńskie Rosauer Kaserne. Koszary Arcyksięcia Rudolfa były pierwszym nowoczesnym kompleksem w Twierdzy Kraków i z jednym z pierwszych takich w całej monarchii austro - węgierskiej. Zespół kilku budynków o różnych funkcjach zastąpił, stosowane dotąd wielkie budynki wielofunkcyjne, takie jak np. koszary Franciszka Józefa na ul. Rajskiej, dziś siedziba Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej. Koszary Arcyksięcia Rudolfa składały się pierwotnie z siedmiu budynków: reprezentacyjnego budynku sztabowego (dziś Wydziału Budownictwa Lądowego i rektoratu), trzech budynków batalionowych (wydziałów: Inżynierii Środowiska, Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej oraz Architektury) a także remizy (wozowni), stajni i aresztu. Za zachodnią granicą działki koszar, po roku 1894, powstały składy wojsk taborowych (*Traintruppen – Depot*). Z czasem dobudowano kolejne budynki. Najważniejszym z nich był tzw. magazyn augmentacyjny (mobilizacyjny), wystawiony między rokiem 1902 a 1904 przy ul. Szlak - dziś biblioteka. Po obu stronach budynku sztabowego, założono ogrody ozdobne. Na planach z 1878 r. przedstawiano je bądź jako dwa symetryczne ogrody o geometrycznej, koncentryczno-promienistej kompozycji, bądź jako ogrody o prostokątnym, kwatrowym układzie. Wiele źródeł wskazuje, iż ogród północny (dziś - Tadeusza Kościuszki) miał układ półkolisty zaś południowy - prostokątny

„Lokatorem” Koszar Rudolfa od chwili ich powstania aż do roku 1912 był cesarski i królewski Galicyjski Pułk Piechoty nr 13 pułk, którego honorowym "właścicielem" (niem. *Inhaber*) był hr. Guidobald von Starhemberg młodszy (1657-1737, słynny austriacki wódz, zasłużony w wojnach z Turkami m. in. uczestnik obrony Wiednia w roku 1683). Pułk z początkiem XX wieku składał się w 82% z Polaków, zyskał oficjalne miano "Krakowskie Dzieci", zaś nieoficjalne - "Staszki", od popularnego imienia żołnierzy. W 1912 roku miejsce 13 pułku zajął cieszyński 100 pułk piechoty. W roku 1918 koszary przemianowano na koszary im Króla Jana III Sobieskiego i przeznaczone zostały dla jednostek piechoty 6 krakowskiej dywizji piechoty. Architektoniczny kształt zespołu w okresie międzywojennym nie uległ zmianie. Ich nowym gospodarzem stał się bataliony 12 pułku piechoty Ziemi Wadowickiej. W koszarach taborów powstały też Okręgowe Zakłady Umundurowania. W okresie okupacji niemieckiej koszary służyły jednostkom *Luftwaffe*, jako koszary nazwane imieniem asa lotniczego z I wojny światowej, Manfreda von Richthofena (*Richthofenskaserne*). Od stycznia 1945 roku zespół był wykorzystywany przez oddziały sowieckie a następnie Ludowego Wojska Polskiego.

W roku 1948 władze wojskowe oddały Politechnice Krakowskiej, za symboliczną złotówkę, 8 budynków oprócz budynku nr 2 (dziś Wydział Inżynierii Środowiska). W roku 1959, zarządzeniem Prezesa Rady Ministrów, budynek ten został przekazany politechnice w zamian za środki na budowę obiektu zastępczego w Oświęcimiu. W roku 1985 wojsko przekazało na rzecz politechniki ostatni budynek, dawny areszt. Odtąd cały dawny zespół koszarowy służy nauce.

TABLICA 2.

Ogrody akademickie Politechniki Krakowskiej

TADEUSZ KOŚCIUSZKO - INŻYNIER NIEPOKORNY

„Był Kościuszko naczelnikiem państwa, wodzem w skali strategicznej, operatorem, miał także wkład jako inżynier-architekt. Było w nim nowatorstwo w zakresie dynamiki umocnień, będące wynikiem osobliwej wyobraźni przestrzennej, geograficznej, topograficznej i tej najdrobniejszej skali...”

Stanisław Herbst

„Inżynier” to słowo zapożyczone z francuskiego – *ingénieur*. Jego rdzeń – *génie* – oznacza fortyfikację. Z początkiem XVIII wieku inżynier był to budowniczy fortyfikacji. Dopiero później inżynieria podzieliła się na wojskową i cywilną. Inżynierowie tej klasy co Sébastien le Prestre de Vauban (1633-1707) we Francji, czy Menno van Coehoorn (1676-1752) w Niderlandach byli "księżętami nauki", zaufanymi królów, decydującymi o wydatkowaniu ogromnych funduszy. Nic bardziej, niż fortyfikacja, nie było podatne na skostnienie i nic bardziej nie wymagało postępu. Paradoksalnie, fizyczna potęga umocnień, stawała się coraz mniej ważna. Liczyła się aktywność i potęga ognia. Tego uczyli w Szkole Rycerskiej pragmatyczni, polscy i pruscy oficerowie. Pilnie słuchał ich kadet Tadeusz Kościuszko. Szkołę ukończył w 1769 r. W czasie kolejnych studiów inżynierskich w konserwatywnej Francji, najchętniej chłonał „obrazoburcze” idee Didier-Gregoire Trincano oraz Montalemberta. W 1776 r. powiódł je za ocean. Młody inżynier rozpoczął karierę w służbie „zbuntowanych kolonii” skutecznym zablokowaniem rzeki Delaware w Filadelfii pływającą przegrodą i Redutą Billingsport. Jesienią 1776 r. zbudował Fort Mercer i wzmocnił istniejący Fort Mifflin. Projekty te przyniosły Kościuszce patent inżyniera i stopień pułkownika. Jego kariera nie była jednak pasmem sukcesów. Pod Ticonderogą Kościuszko przegrał, przegrali także Amerykanie. Polski pułkownik-inżynier za wszelką cenę chciał ufortyfikować "Głowę Cukru" - wzgórze, górujące nad fortem. Jego bardziej utytułowany poprzednik, francuski inżynier St. Claire przekonał jednak Amerykanów, że pomysł Polaka jest niedorzeczny a wzgórze tak niedostępne, iż nikt nie wtoczy tam armaty. Niestety, Anglicy, zajęli wzgórze, wciągnęli działa i zbombardowali amerykański fort. Kościuszko osłaniał potem odwrót armii amerykańskiej. W 1777 roku Kościuszko ufortyfikował obóz warowny pod Saratogą. Jednak jego największym dziełem była twierdza West Point, zrealizowana w latach 1778-1780. Skierował go tam amerykański Kongres i Wydział Wojny, z misją nie tylko inżynierską, lecz i polityczną. Pracami w West Point kierował utytułowany inżynier francuski, płk. Louis de la Radière planując perfekcyjne i... nierealne fortyfikacje. Groziła katastrofa. Waszyngton nie mógł wprost odsunąć de la Radière'a, by nie zrazić sprzyjającej mu Francji. Jako mediatora wystawił lubianego, kontaktowego i kompetentnego

Kościuszkę. Dopóki inżynier z Polski projektował "Grand Chain", gigantyczny łańcuch pływający na pontonach, przegradzający rzekę Hudson, konflikt nie osiągał jeszcze temperatury wrzenia. Gdy jednak doszło do kluczowej decyzji: czy fortyfikować trudno dostępne wzgórze Crown Hill, Francuz przeszedł do ataku, przekonując wyższych dowódców o zbędności umacniania tego wzgórza. Tu jednak Polak natychmiast wypomniał Amerykanom gorzką lekcję Ticonderogi. Młodszy oficerowie-praktycy a także dowódca garnizonu gen. Alexander McDougall całkowicie poparli Kościuszkę, który jednym pociągnięciem ocalił prestiż, zdeklasował pewnego siebie rywala, wygrał realizację swojego projektu i... kampanię wojenną. West Point stało się nowoczesną, dostosowaną do terenu twierdzą. Zasadnicze umocnienia stanowiły dwa wielkie forty: „Clinton” i "General Putnam", trzy baterie artylerii nabrzeżnej oraz 3 forty pomocnicze. Umocnienia były na tyle potężne, iż zmusiły brytyjski korpus do zaniechania natarcia na tym strategicznym kierunku. Wygrano bitwę – bez bitwy. Decyzją Kongresu Kościuszko otrzymał za swe zasługi stopień generała.

Po powrocie do kraju, Kościuszko objął w roku 1791 dowództwo dywizji ukraińskiej. W wojnie w obronie Konstytucji 3 Maja znów znakomicie spożytkował swe umiejętności dowódcy i inżyniera. Przystąpienie króla Stanisława Augusta do Targowicy zmusiło Kościuszkę do wyjazdu z kraju. Wrócił jako naczelnik powstania w roku 1794. Jako teren koncentracji wojsk powstańczych przewidział wielki trójkąt: Kraków – Krzeszowice – Skała. Każdy z jego punktów został ufortyfikowany. Szkoda, że defetystyczna postawa gen. Wieniawskiego oddała Kraków wojskom pruskim po krótkiej tylko obronie. Natomiast twardo, bohatersko i skutecznie przez prawie 2 miesiące broniła się umocniona przez Kościuszkę Warszawa. Tak widział ją przeciwnik, pruski oficer Wilhelm von Pannwitz: *"Nowe szanse Kościuszki są ponoć jak nowa regularna twierdza, a i te, któreśmy wzięli, wzbudzają podziw. Umie on w zadziwiający sposób wykorzystać teren i nie ma ani jednego umocnienia, które by nie było wyraźnie osłaniane przez inne. Uważa się go z dużą słusnością za jednego z najlepszych ludzi naszych czasów"*.

TABLICA 3.

Ogrody akademickie Politechniki Krakowskiej

KOŚCIUSZKO I MARZENIA O KRAJOBRAZIE IDEALNYM

W roku 1774 Kościuszko ukończył studia we Francji. Wtedy, lub tuż po powrocie do kraju, w 1775 roku, narysował fantastyczny plan miasta i twierdzy w łuku rzeki, wraz z całym komponowanym otoczeniem. Wizja nazwana została ku czci protektorów Kościuszki – Czartoryskiem. W istocie dawne, prywatne miasto Czartorysk nad rzeką Styr, na terenie Ukrainy, istniało i istnieje rzeczywiście. Jest nieduże i w niczym nie przypomina projektu Kościuszki, natomiast łuk rzeki wygląda identycznie jak na jego rysunku. Jednak nie ma symetrycznej, sześciobastionowej twierdzy, wielkiego zalewu na wschód od niej oraz geometrycznych ogrodów wokół 3 rezydencji. Był to więc projekt koncepcyjny polskiego miasta idealnego, zapewne ostatni w I Rzeczypospolitej, idący jednak dalej niż wcześniejsze, zrealizowane projekty Zamościa, Żółkwi czy Wiśnicza. W projekcie kompleksowego, harmonijnego, nieco utopijnego połączenia funkcji osadniczych, rolniczych, rezydencjonalnych, komunikacyjnych i obronnych w wyjątkowo pięknej formie, Kościuszko nawiązuje do renesansowych miast idealnych i... wyprzedza o ponad pół wieku powstanie

gałęzi nauki, której na imię architektura krajobrazu. Nie jest to jedyne dzieło Kościuszki w tej dziedzinie. W Siechnowiczach zaprojektował labirynt ogrodowy w stylu francuskim, w Sosnowicy, przeprojektował i unowocześnił park dworski. Jednak najbardziej znany projekt ogrodowy Tadeusza Kościuszki powstał za oceanem, równoległe z budową fortyfikacji West Point. Fortyfikacje te tworzył Kościuszko, pracując całą zimę wraz z niedożywionymi, chorymi robotnikami. Sam podupał na zdrowiu. Może dla odprężenia w tej skrajnie trudnej pracy, zaprojektował w 1778 r., położony na wysokiej skarpie nad rzeką Hudson wczesnoromantyczny ogród. Centralnym punktem ogrodu jest... poidelko dla ptaków, które Kościuszko uwielbiał.

Ogród Kościuszki w West Point był on na tyle sławny, iż ponad pół wieku później kazał się w nim sportretować sam Frederic Law Olmsted, amerykański pionier i ojciec nowoczesnej architektury krajobrazu, założyciel nowojorskiego Central Parku. Ogród Kościuszki, jako dobro narodowe Stanów Zjednoczonych został odnowiony w latach 60. XX wieku. Dziś chętnie fotografują się w nim elewi i absolwenci legendarnej, amerykańskiej akademii wojskowej.

Tadeusz Kościuszko przyczynił się też w pośredni sposób do ukształtowania krajobrazu Krakowa, realizując w 1794 r. fortyfikacje powstańcze. Od doliny Rudawy po Prądnik i dolinę Wisły usypano ciąg wałów o narysie kleszczowym. Ciąg wałów, poprzedzonych wąską fosą i zapewne częstokołami, miał łączną długość 2,5 km.

Kościuszkowskie okopy Krakowa, zbyt słabe jak na realia połowy XIX wieku, zostały przebudowane przez Austriaków i to w niezwyklej formie, będącej prawdopodobnie ostatnią emanacją renesansowej idei "miasta idealnego". Stare umocnienia zastąpiono gigantycznym, regularnym wielokątem wałów i fos. Dwusieczne każdego z narożników wielokąta zbiegają się na szczycie wyższej z wież bazyliki mariackiej. Stanowił on najlepszy punkt pomiarowy dla austriackich geodetów. Linie łączące środki załamania fortecznego wielokąta ze szczytem Wieży Mariackiej tworzą między sobą jednakowe kąty, wynoszące 40 stopni. Dziś śladem tych fortyfikacji są odcinki proste i regularne załamania Alej 3 Wieszczów. Do powstania tej reprezentacyjnej obwodnicy miasta przyczynił się Tadeusz Kościuszko, który obszary te włączył w orbitę obronności Krakowa, oraz hrabia Bernhard von Caboga-Cerva, który dzieło to utrwalił w formie ostatnich, wielkich bastionowo-poligonalnych fortyfikacji w Europie. Znieśli z początkiem 20 wieku sami Austriacy, przenosząc linię rdzenia twierdzy o ok. 2 km na zewnątrz. Wielokąt splantowanych umocnień otwarł pole dla powstania reprezentacyjnych dzielnic, w których w dwudziestoleciu międzywojennym powstały piękne budynki mieszkalne i gmachy publiczne tej klasy co Muzeum Narodowe i Biblioteka Jagiellońska.

Architektura krajobrazu, dyscyplina wiedzy traktowana równocześnie jako deklaracyjny zbiór postaw filozoficznych i estetycznych, powstała w połowie XIX wieku Stanach Zjednoczonych - kraju który zaistniał także dzięki Kościuszcze. Ukształtowane tam rozumienie wartości i odpowiedzialności za dziedzictwo naturalne i kulturowe przyczyniło się do podsumowania w nowoczesny sposób odwiecznych doświadczeń ludzkości w zakresie gospodarowania przestrzenią. Nowa nauka szybko powróciła do Europy, zyskując żarliwych kontynuatorów także wśród uczonych odradzającej się Polski. Dorobek polskich pionierów architektury krajobrazu oraz ochrony środowiska sprzed niemal wieku przyczyniły się do stworzenia przed ponad 60 laty "krakowskiej szkoły architektury krajobrazu", związanej silnie z Politechniką Krakowską. Mistrzom ochrony i kształtowania polskiego krajobrazu

dedykowane są ławki - miejsca odpoczynku i refleksji w Ogrodzie Tadeusza Kościuszki na Politechnice Krakowskiej.

TABLICA 4

Ogrody akademickie Politechniki Krakowskiej

NAJWIĘKSZE "OGRODY" KRAKOWA

Ogrody akademickie Politechniki Krakowskiej są pozostałością wielkiego zespołu zieleni militarnej Twierdzy Kraków. Są przykładem garnizonowej zieleni ozdobnej, podnoszącej prestiż budowli wojskowych - koszar, budowli dowodzenia, szpitali i magazynów. Ogrody ozdobne towarzyszyły nawet fortom a dokładniej, budynkom wartowniczym, lokowanym na ich zapole. Jednak najważniejszą funkcją zieleni w służbie Marsa były zadania maskowania, realizowane na ogromną skalę. Pod koniec XIX wieku i z początkiem wieku XX rozwój środków obserwacji (postęp w optyce, fotografii, rozwój balonów i sterowców; narodziny samolotu) odcisnęły się olbrzymią akcją maskowania za pomocą specjalnie nasadzonej zieleni, co najmniej 25 000 sadzonek. Była to największa inwestycja ogrodnicza w dziejach miasta. Dziś zieleń forteczna Krakowa to ok. 300 ha starodrzewu i prawie 1100 ha otwartych bądź zakrzewionych powierzchni zielonych.

Zadrzewienia kształtujące krajobraz warowny Twierdzy Kraków są świadectwem sposobu myślenia i rozumienia scenerii pola walki przez XIX-wiecznych inżynierów wojskowych. Fortyfikacje ukształtowały krajobraz obejmujący wielkie przestrzenie a dzieła obronne nie były już połączone ze sobą ciągłym wałem czy murem. Rozległe międzypola ze względu na zapewnienie pól ostrzału musiały pozostać niezabudowane. System taki w widoku od przedpola jawił się jako ciąg łatwych do zlokalizowania obiektów, położonych na szczytach wzgórz. Niezabudowane międzypola dawały niczym nie utrudniony wgląd w kierunku centrum miasta. Z uwagi na coraz szybszy rozwój artylerii i środków obserwacji, krajobraz taki musiał ulec zasadniczym zmianom, a zadania ukrycia jego rzeczywistej, fortecznej funkcji przejąć musiała planowo nasadzana zieleń. Można ją podzielić na 3 grupy.

- **Funkcja maskująca:** deformująca, dezorientująca i dezinformująca narzucała przeciwnikowi fałszywą interpretację obserwowanego krajobrazu. Stosowano zadrzewienia mające rozciągnąć optycznie sylwety fortów, powiązać je wizualnie z dużymi istniejącymi grupami zieleni - lasami, folwarkami, parkami dworskimi, cmentarzami itp. Układy zieleni maskującej formowane zazwyczaj z wąskich pasów zieleni (ekonomia wykonania), tworzyły wzajemnie nakładające się kulisowe struktury nieprzejryste dla obserwatora i równocześnie sprawiające wrażenie naturalnego krajobrazu. Powstawały w ten sposób obszary projektowane i tworzone od początku do końca ręką człowieka, o rozmiarach znacznie większych niż ówczesne publiczne parki czy ogrody, lecz wyglądające niemal jak dzieła natury lub cywilnej działalności człowieka. **W linii fortów** nasadzano kilkusetmetrowe szpalery i smugi, łącząc je nieraz z zastanymi grupami zieleni wysokiej. **Maski boczne** charakteryzowały się zazwyczaj minimalną szerokością (np. 1 rząd drzew oraz 2 rzędy krzewów), by nie zasłaniać sektorów ognia bocznego z fortecznych tradytorów. **Działki fortów** nie były

przeładowane zielenią; rzadkie nasadzenia, urzutowane w szachownicę, robinii akacyjowej lokowano na przedstoku. Charakterystyczny zębaty rytm poprzecznie starano się uczynić niewidocznymi przy pomocy nasadzeń tłowych. **Za fortami** sadzono gęste szpalery potężnych drzew (jesiony, kasztanowce), by na ich ciemnym tle zgubić regularną sylwetę, demaskującą położenie dzieła na tle nieba. Zapole fortów uzupełniano kulisowymi zadrzewieniami liniowymi, przekraczającymi ukośnie obniżenia terenu i utrudniającymi penetrację w głąb twierdzy.

- **Funkcje przeszkodowa**, gdzie zieleni, zazwyczaj kolczaste krzewy i drzewa przybierały formy układów liniowych lub liniowo-powierzchniowych, usytuowanych na przedpolu lub w międzypolu dzieł obronnych. Zazwyczaj towarzyszyły innym elementom przeszkodowym takim jak wilcze doły, fosy, pasy zasieków. Specjalnie sadzone przycinane drzewa były przeplatane drutem kolczastym, tworząc trudne do zniszczenia i sforsowanie przeszkody.
- **Funkcja przesłaniająco-towarzysząca** (najczęściej zieleni związana z komunikacją). Szczególna rola tej zieleni związana jest z uwrażliwieniem człowieka na postrzeganie ruchu. Stosowano zadrzewienia z drzew o wysoko położonych koronach (aby można je było wiązać lub uzupełniać matami od góry) i uzupełniano zakrzywieniami. Taki sposób formowania zapewniał osłonę od wiatru, śniegu, osłabiał wzbijanie się kurzu, a także, w szczególnie gorące dni, obniżał temperaturę wewnątrz tak uformowanego tunelu o kilka stopni.

Czytelność zadrzewień fortecznych została częściowo utracona poprzez czynniki urbanizacyjne, modernizacje dróg i niekontrolowany rozrost zadrzewień. Nie przekreśla to zarówno historycznych jak i współczesnych wartości zieleni fortecznej. Potwierdzeniem wartości układów zieleni fortecznej jest wpisanie jednego z nich (zieleni maskującej Fortu 44 "Tonie"), do rejestru zabytków, w styczniu 2010 roku. W roku 2016 uznano zieleni forteczną, obok roślinności cieków wodnych, jako osnowę systemu zieleni miejskiej w planie gospodarowania terenami zieleni Krakowa na lata 2016-2030.

TABLICA 5

Ogrody akademickie Politechniki Krakowskiej

WIEŻA TADEUSZA KOŚCIUSZKI

Model odwzorowuje w skali 1:5 niezwykle projekt Tadeusza Kościuszki, drewniano-ziemny fort, wyprzedzający swoją epokę o kilkadziesiąt lat. Był to rodzaj wieży artyleryjskiej, zapowiadającej nadejście przyszłego systemu fortowego. Wieża Kościuszki nawiązywała do wcześniejszych wież obrony wybrzeża tzw. "wież martello" i jest współczesna rewolucyjnej idei "wieży Montalemberta". Marc René de Montalembert (1714-1800), innowator i reformator fortyfikacji, wbrew konserwatywnemu, francuskiemu korpusowi inżynierskiemu, opublikował w roku 1776 przełomowe dzieło „La Fortification perpendiculaire”. Postulował w nim aktywność obrony i potęgę ognia. Wyraził to w skrajny sposób: „...mury mogą być zrobione nawet z papieru, byle można było postawić na nich tyle armat, aby nieprzyjaciel nie mógł postawić na przedpolu ani jednej”. Jedną z preferowanych form fortyfikacji była okrągła, niska wieża pozwalająca na znaczną koncentrację ognia. Wieża Kościuszki była większa od wcześniejszych "wież martello" i znacznie mniejsza od wieży Montalemberta. Różniła się też materiałem, zamiast kamienia i cegły zastosowano w

niej drewno i ziemię. Projekt opisany został jako najlepsza fortyfikacja dla przyszłego powstania narodowego w broszurze autorstwa Kościuszki, spisanej w roku 1800 przez jego sekretarza Józefa Hermana Pawlikowskiego, zatytułowanej "Czy Polacy się mogą wybić się na niepodległość?". *"...Mamy wszędzie u nas z dobroczynności natury drzewo i ziemię, z nich możemy robić baterie, a osobliwie reduty ze schronieniem się od bomb (a l'preuve des bombes), mocniejsze prawie od robionych fortec z kamieni lub cegły. Wewnątrz robią się kazamaty, te przeznaczyć można na składy żywności, i inne któreby zbierać potrzeba wymagała. Amerykanie używali podobnych bardzo skutecznie. Mogą te zamknąć w sobie pięćset albo tysiąc ludzi. Prócz tego tak są zrobione, wysoko otoczone rowem, iż nieprzyjaciel eskaladować nie może, ale robić aproszę do zdobycia lub oblężenia musi, jak do fortecy. Polacy! oto są wasze góry, oto są wasze fortece, których tysiącami narobić możecie! (...) Zgoła mamy żelazo, mamy zboże, mamy drzewo; **miejmy tylko odwagę, śmiałość i stałość w przedsięwzięciu, a otrzymamy naszą niepodległość**".*

Jest wysoce prawdopodobne, iż co najmniej jeden z fortów West Point został przebudowany w formie Wieży Kościuszki, jednak potwierdzenie tego wymaga dalszych badań. Nie wiadomo dokładnie, jakie wymiary miała projektowana wieża, jednak z proporcji rysunku wynika, że mogła mieć około 18 m średnicy oraz ok. 6 m wysokości. Ilość załogi szacować można na około 170 osób, w tym około 10 oficerów i podoficerów, 40 artylerzystów, 120 strzelców i zapewne też kilku saperów.

Wieża Kościuszki to samodzielne dzieło obronne, sześciokątny drewniano-ziemny fort o dwóch poziomach obrony. Na parterze znajdowała się izba bojowa dla strzelców, być może też dla lekkiej artylerii, do bliskiej obrony. W pięciu ścianach umieszczono po dwie strzelnice horyzontalne, nad nimi - otwory odprowadzające dym. W tylnej ścianie zlokalizowano bramę do kazamaty. Na tarasie otoczonym szerokim przedpiersiem, uformowano od przodu trzy stanowiska dla cięższych armat strzelających przez rozglifione (rozszerzające się) strzelnice zaś od tyłu stanowiska dla piechoty, za obniżonym parapetem strzeleckim. Ściany przedpiersi wystawały ponad platformę na taką wysokość, aby zapewnić bezpieczeństwo przebywającym tam żołnierzom, ładującym armaty i jednostrzałowe karabiny, a więc około 2 m od czoła i 1,5 m w części tylnej. Na tarasie musiała znajdować się wieżyczka - klatka schodowa, osłonięta przed ostrzałem.

Konstrukcja wieży przewidziana była jako zrębowa, dwuwarstwowa. Ściany zbudowane z grubych płazów drewna, połączonych na zamki ciesielskie, pomiędzy ścianą zewnętrzną a wewnętrzną znajdował się zasyp ziemny i przewiązania konstrukcyjne. Łączna grubość ściany od czoła mogła sięgać ok. 4 m. Strop był cieńszy, o grubości rzędu 2 m, podparty szeregiem słupów. Dawało to całkowite bezpieczeństwo przed ogniem ówczesnej artylerii. Całość otoczona była drewnianymi zasiekami, tzw. "końmi fryzyjskimi", uniemożliwiającymi nagły atak kawalerii i utrudniającymi natarcie piechocie.

Wieże podobnego typu stały się tworzywem pierwszej na świecie twierdzy pierścieniowej, powstałej jednak dopiero 30 lat po publikacji Kościuszki. Był to austriacki Linz. Wieże projektu Franza Scholla nie były połączone żadnymi wałami, murami czy fosami, a jedynie strefami ognia. Twierdza powstała z inicjatywy arcyksięcia Maksymiliana Józefa d'Este, dlatego jej forty nazwano wieżami maksymiliańskimi. Ich ostatnim wcieleniem były austriackie forty wieżowe w tym zbudowane w Krakowie, w latach 1853-57 wieże Nr

XXXI "St.Benedict" i Nr XXXII "Krzemionki". Do dziś zachował się unikatowy "Fort św. Benedykta"; pamiętać należy, że zarówno w idei fortów wieżowych, jak i w przełomowym uwolnieniu fortyfikacji od ciągłych połączeń tkwi myśl Tadeusza Kościuszki.