

Przedsiębiorczość innowacyjna - Grafika komputerowa

Projekt i fotorealistyczna wizualizacja otoczenia domu jednorodzinnego

The design and photorealistic visualisation of
single-family house environment

Ewa Niedbała

Wrocław, wrzesień 2013

Spis treści

Wprowadzenie	4
Cele i założenia	5
Metodyka – tok pracy przy realizacji projektu	5
Edycja zdjęć w Photoshop.....	6
Tworzenie wizualizacji	10
Dodawanie nowych elementów za pomocą filtrów	12
Spłaszczanie i zapisywanie obrazu	13
Podsumowanie	14
Spis literatury:	15
Spis rysunków:	15

Wprowadzenie

W dzisiejszych czasach istnieje kilka warstw komunikacji marketingowej i możliwości dotarcia do odbiorcy za pomocą określonych środków. Do najważniejszych z nich należy forma i kolor. Wizerunek graficzny produktów, które zamierzamy sprzedać, to integralna część obrazu przedsiębiorstwa. Stanowi składową postrzegania danego produktu oraz tożsamości firmy. Podstawowym celem wizualizacji jest zwrócenie na siebie uwagi, wywołanie zainteresowania, pobudzenie wyobraźni i przyciągnięcie klientów. Dlatego też tak istotnym elementem w pracy zarówno architekta, jak i architekta krajobrazu jest umiejętność zwizualizowania pomysłu, przedstawienie go w jak najlepszej formie i co za tym idzie, zainteresowanie nim potencjalnego klienta. Stworzenie projektu domu lub jak w przypadku poniższego opracowania – projektu ogrodu, umiejętny dobór gatunków roślin, rozplanowanie ścieżek, rabat i miejsc wypoczynkowych, z uwzględnieniem elementów takich jak strony świata, gleba itp., to podstawowe umiejętności architekta krajobrazu. Jednak żeby projekt był pełen, potrzebne jest także „zamknięcie” go i spięcie za pomocą wizualizacji, które mają w odbiorcy spowodować efekt chęci posiadania i znalezienia się tam, w wytworzonym w cyfrowym otoczeniu świecie [2].

Cele i założenia

Celem i założeniem poniższego opracowania było stworzenie projektu ogrodu przy domu jednorodzinnym. W pracy nad projektem niezbędne było uwzględnienie takich wytycznych jak uwarunkowania sytuacyjne terenu, gleba, nasłonecznienie, wielkość i kształt działki, przeprowadzone media, obiekty istniejące. Na podstawie powyższych wytycznych stworzono projekt spełniający wymogi funkcjonalne, estetyczne, dopasowany do bryły budynku i wymagań inwestora. W dalszej kolejności celem było stworzenie fotorealistycznej, pobudzającej wyobraźnię wizualizacji zaprojektowanego terenu, zachęcającej potencjalnego klienta do kupna projektu.

Metodyka – tok pracy przy realizacji projektu

Całość pracy nad graficznym projektem zagospodarowania terenu można podzielić na trzy etapy.

Etap pierwszy, w którym w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych oraz projekt budowlany domu mieszkalnego stworzono koncepcję projektową zagospodarowania terenu otaczającego dom jednorodzinny.

Na tym etapie użyto programu AutoCad, do którego zaimportowana została mapa. Następnie mapę przeskalowano i na jej podstawie, do programu przeniesiono granice działki oraz wszystkie istniejące na niej elementy, oraz przystąpiono do tworzenia projektu, wrysowując m.in. przebieg placów, ścieżek a także rośliny.

W **etapie drugim**, w oparciu o ww. elementy stworzono trójwymiarowy model domu wraz z otoczeniem. Do tego celu posłużył program SketchUp, który bazował na mapie i projekcie utworzonym wcześniej w AutoCad.

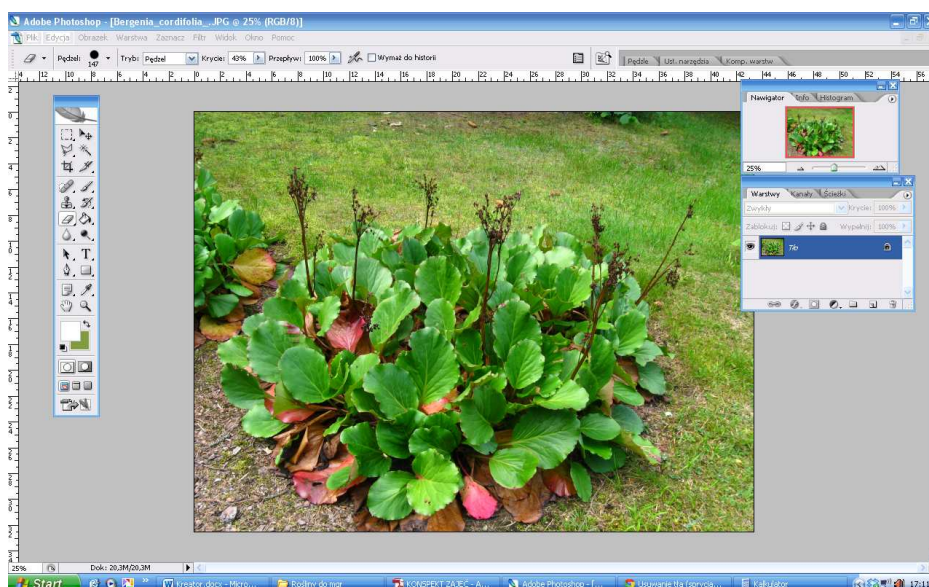
Etap trzeci polegał na fotorealistycznym zwizualizowaniu projektu, za pomocą odpowiednio zmodyfikowanych zdjęć roślin znalezionych w internecie.

W procesie tworzenia wizualizacji posłużono się programem Adobe Photoshop, który był niezbędny w obróbce zdjęć. Ten właśnie etap w poniższym opracowaniu przedstawiam szczegółowo.

Edycja zdjęć w Photoshop

Aby uzyskać efekt realistyczności projektu, trójwymiarowy model należy „wzbogacić” rzeczywistymi zdjęciami roślin użytych w projekcie. W tym celu wyszukano w internecie zdjęcia poszczególnych gatunków, zgodnych z rzeczywistością. Aby w odpowiedni sposób ich użyć, należy także znać ich przybliżoną wielkość. Rośliny na zdjęciach występują na różnym tle. Celem pracy w programie Photoshop na tym etapie jest oddzielenie ich od tła. Poniżej podano kilka przykładów modyfikacji zdjęć, zastosowanych w projekcie.

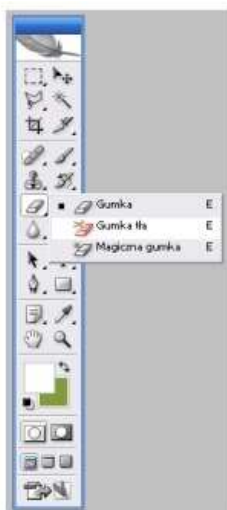
Przykład 1:



Rys. 1. Zrzut ekranu podczas posługiwania się narzędziem *Gumka tła* (*Background Eraser tool*.)

Usunięcie tła za pomocą narzędzia *Gumka tła* (*Background Eraser tool*). Narzędzie to wymazuje zawartość obrazu, pozostawiając przeźroczystość, co umożliwia łatwe oddzielenie pożądanego obiektu od jego tła. Odpowiednie użycie pozwala zachować krawędzie obiektów na pierwszym planie, eliminując piksele otoczki należące do tła [4].

1. Z przybornika narzędzi wybieram narzędzie *Gumka* (*Eraser*).
2. Klikam PPM i wybieram narzędzie *Gumka tła* (*Background Eraser tool*).



Rys. 2. Wybór narzędzia *Gumka tła* (*Background Eraser tool*.)

3. Na pasku opcji narzędzi określę następujące parametry narzędzia:
 - **rozmiar** – szerokość pędzla w pikselach;
 - **tolerancja** – duża tolerancja powoduje usunięcie większej liczby kolorów;



Rys. 3. Ustawienia *Tolerancji* przy użyciu narzędzia *Gumka tła* (*Background Eraser tool*). Po lewej stronie zakres *Tolerancji* 20%, po prawej 80%.

- **ustawienia pędzla** – pozwala ustalić rozmiar pędzla, średnicę, twardość oraz odstępy;
 - **ogranicz** – opcja *ciągłe* pozwala na wymazanie obszarów zawierających kolor punktu aktywnego (kursor krzyżowy). Opcja *nieciągłe* powoduje wymazanie w obrębie kółka pikseli podobnych do koloru punktu aktywnego [4];
4. Wymazuję ze zdjęcia tło, pozostawiając sam obraz rośliny;

Przykład 2:

Wydzielenie fragmentu obrazka za pomocą filtra *Wydziel (Extract)*.

1. Na pasku narzędzi wybieram filtr *Wydziel (Extract)*, lub mogę użyć skrótu klawiaturowego *Alt+Ctrl+X*.
2. Powiększam obraz za pomocą narzędzia *Lupka (Zoom tool)* i ustalam wielkość pędzla.
3. Wybieram narzędzie *Podświetlacz krawędzi (Edge Highliter Tool)* obrysowuję obiekt, który chcę z obrazu wydzielić. Należy zadbać o jak najdokładniejszy obrys.
4. Po obrysowaniu całego obiektu wypełniam go narzędziem *Wypełnienie (Fill)* i klikam OK.
5. Na obrazie pozostaje wydzielony pożądany obiekt bez tła.
6. Postrzępione ubytki na krawędzi obiektu niweluję poprzez kilkukrotne powielenie warstwy, co pozwala na wypełnianie braków przy krawędziach.
7. Za pomocą narzędzia *Stempel (Clone Stamp Tool)*, dla którego ustalam *Krycie (Opacity)* 100% oraz twardą, małą końcówkę, zamalowuję widoczne ubytki. Przytrzymując klawisz *Alt* klikam PPM przy krawędzi obiektu pobierając jego próbkę, i myszką „zamalowuję” widoczne ubytki.

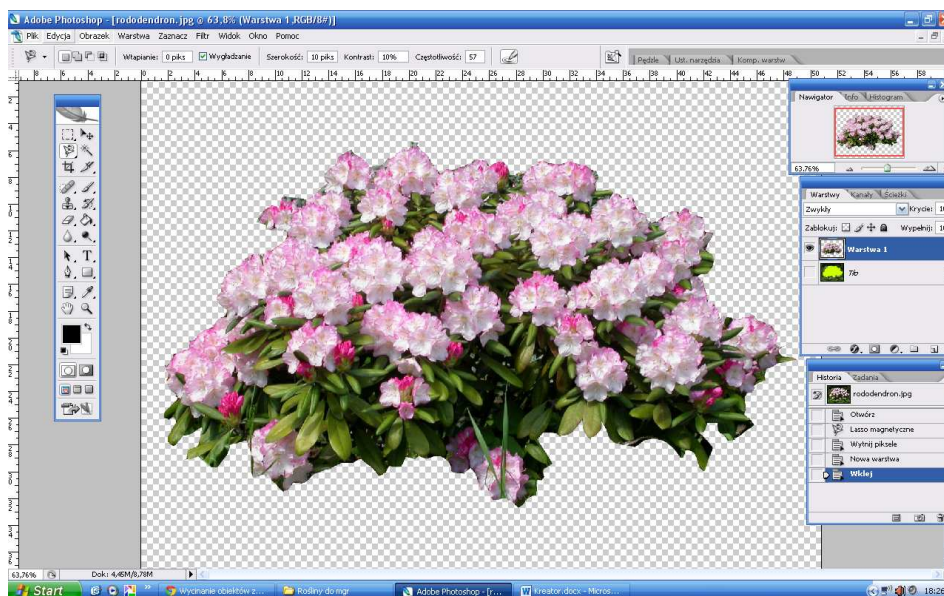
Przykład 3:

Wydzielenie fragmentu obrazka za pomocą narzędzia *Lasso magnetyczne (Magnetic Lasso)*.

Narzędzie to wykorzystywane jest do zaznaczania obiektów o mocno kontrastowych krawędziach. Podczas obrysowywania ramka zaznaczenia jest „przyciągana” do krawędzi oddzielającej kontrastowe obszary [1].

1. Za pomocą nawigatora powiększam obrazek do 100%.
2. Wybieram narzędzie *Lasso magnetyczne (Magnetic Lasso)* ukryte w grupie narzędzia *Lasso*.
3. Obrysowuję obrazek, starając się jak najdokładniej odwzorować pożądany kształt, przesuwając wskaźnik narzędzia wzdłuż krawędzi. W tym przypadku PPM nie musi być przytrzymywany w pozycji wciśniętej. Obrys jest „przyciągany” do krawędzi obiektu, węzły dodawane są automatycznie.

4. Po dotarciu do krawędzi w której rozpocząłem zaznaczanie, klikam dwukrotnie, wracając tym samym do węzła początkowego i zamykając ramkę zaznaczenia.
5. Kopiuję zaznaczony obiekt na nową warstwę.



Rys. 4. Obiekt wydzielony na pomocą narzędzia *Lasso magnetyczne* (*Magnetic Lasso*).

Przykład 4:

Wydzielenie fragmentu obrazka za pomocą narzędzia *Różdżka* (*Magic Wand*).

Narzędzie *Różdżka* (*Magic Wand*) zaznacza wszystkie piksele o określonej barwie lub z zadanego zakresu kolorów. Najlepsze rezultaty daje w przypadku zaznaczania obszarów o bardzo zbliżonej kolorystyce otoczonych kolorami kontrastowymi. Jeżeli obszar, który chcemy zaznaczyć, zawiera wiele różnych barw, ale znajduje się na jednokolorowym tle, łatwiejsze będzie zaznaczenie tła niż samego obszaru [1].

1. Z paska narzędzi wybieram narzędzie *Różdżka* (*Magic Wand*).
2. Ustawiam wartość parametru *Tolerancja* (*Tolerance*). Domyślna wartość tolerancji 32 powoduje zaznaczenie pikseli o kolorze klikniętego piksela oraz pikseli o kolorach o 32 tony jaśniejszych i o 32 tony ciemniejszych od tego koloru [1].
3. Na pasku opcji narzędzi klikam „dodaj do zaznaczenia”.



Rys. 5. Ustawienie „Dodaj do zaznaczenia”.

4. Wskaźnikiem różdżki zaznaczam obszar tła obiektu, które chcę usunąć.

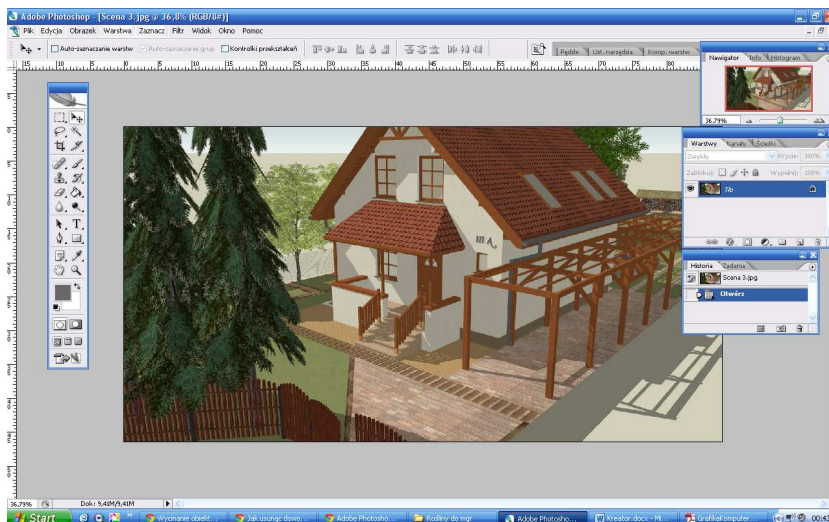


Rys. 6. Wycinanie obiektu za pomocą narzędzia *Różdżka (Magic Wand)*.

5. Klikam klawisz *Delete* w celu usunięcia niepożądanych fragmentów tła.
6. Klikam na obrazek PPM, a następnie wybieram opcję *Zaznacz odwrotnie*.
7. Kopiuję zaznaczony fragment na nową warstwę.
8. Fragmenty tła, których nie udało się usunąć wymazuję narzędziem *Gumka (Eraser)*.

Tworzenie wizualizacji

Po zakończonym procesie obróbki zdjęć, należy przygotować je do wklejenia na scenę – render modelu 3d stworzonego w SketchUp. W tym celu w programie Photoshop otwieram właściwy render (zapisany uprzednio w formacie jpg).



Rys. 7. Gotowy do modyfikacji render modelu 3d stworzonego w SketchUp.

1. Otwieram plik z wybranym renderem.
2. Otwieram nowy plik z przygotowanym wcześniej, wyciętym zdjęciem rośliny.
3. W oknie warstw klikam PPM warstwę ze zdjęciem rośliny i z podręcznego menu wybieram polecenie *Powiel warstwę (Duplicate Layer)*. W oknie dialogowym wybieram docelowe miejsce powielonej warstwy.



Rys. 8. Okno powielania warstw.

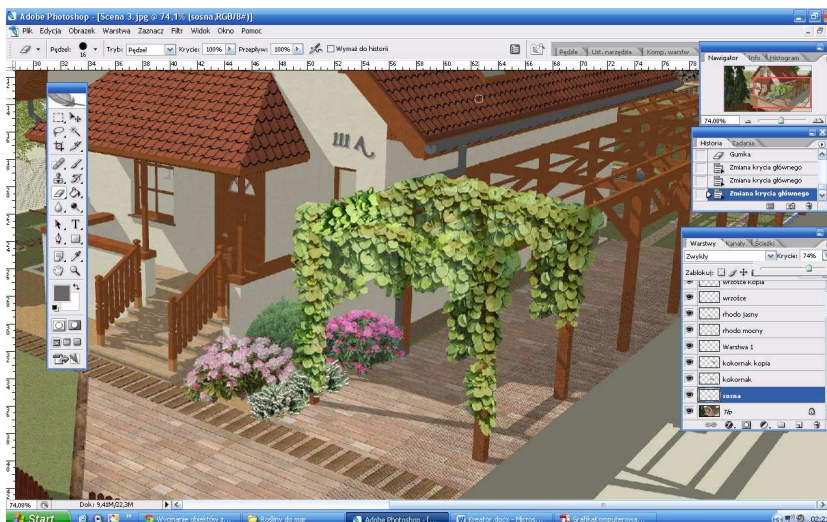
4. Aby uzyskać bardziej wyrazisty i kolorowy obraz rośliny, można powielić ją dwukrotnie do miejsca docelowego, a następnie z rozwijanej listy trybów mieszania widocznej w górnej części panelu *Warstwy (Layers)* wybrać opcję *Nakładka (Overlay)*.

Warstwy można skalować i transformować.

5. Zaznaczam warstwę z rośliną, a następnie z paska opcji wybieram polecenie *Edycja (Edit)* a następnie *Przekształć swobodnie (Free Transform)*. Zdjęcie rośliny otoczone zostało ramką transformacji, wyposażoną w uchwyty na każdym narożniku, i na środku każdego boku, pozwalające na edycję obrazka. W ten sposób

można m.in. zmienić jego wielkość, obrócić, ustalić perspektywę. Aby zakończyć proces edycji należy kliknąć klawisz Enter.

6. Za pomocą narzędzia *Przesunięcie (Move)* przeciągam warstwę z rośliną w pożądane miejsce na renderze.
7. Za pomocą narzędzia *Krycie (Opacity)* w oknie warstw zmieniam wartość ze 100% do ok. 70%. Sprawi to, że zawartość warstw umieszczonych poniżej będzie przez nią prześwitywać, dzięki czemu można uzyskać bardziej naturalny efekt.



Rys. 9. Wklejanie warstw z roślinami oraz widoczny efekt zmniejszenia krycia warstw.

Dodawanie nowych elementów za pomocą filtrów

W następnej kolejności utworzona zostanie nowa warstwa, wykorzystana do utworzenia tła w postaci realistycznie wyglądających chmur na błękitnym niebie. Chmury wygenerowane zostaną za pomocą jednego z filtrów w Photoshopie [1].

1. Za pomocą narzędzia *Różdżka (Magic Wand)* zaznaczam i usuwam obszar nieba występujący obecnie w zmodyfikowanym renderze.
2. Tworzę nową warstwę. Klikając w nią dwukrotnie nadaję jej nazwę *chmury*.
3. W przyborniku klikam próbkę koloru narzędzia i za pomocą próbnika kolorów ustawiam kolor odpowiadający błękitowi nieba, i swój wybór zatwierdzam przyciskiem OK. Kolor tła powinien być biały.
4. Przy aktywnej warstwie *chmury* wybieram polecenie **Filtr**→**Renderowanie**→**Chmury**. W tle obrazu ukażą się sztucznie wygenerowane lecz realistycznie wyglądające chmury.

Spłaszczanie i zapisywanie obrazu

Po zakończeniu edycji wszystkich warstw można je scalić, spłaszczając obraz. Dzięki temu uzyskuje się znacznie mniejsze rozmiary pliku, należy jednak pamiętać aby nie spłaszczać obrazu przed wprowadzeniem wszystkich zmian. Z panelu *Warstwy (Layers)* wybieram polecenie *Spłaszcz obraz (Flatten Image)*. W panelu warstw pozostaje tylko jedna warstwa.



Rys. 10. Wyniki pracy. Po lewej stronie widoczny render modelu budynku, wraz z terenem. Po prawej stronie widoczna jest przygotowana wizualizacja, ze zdjęciami roślin i tłem w postaci „nieba”.

Podczas pracy w programie, warstwy można także spłaszczać stopniowo, klikając PPM na wybraną warstwę, a następnie wybierając polecenie *Połącz w dół* lub *Złącz widoczne*.

Aby uzyskać zgodność barw widocznych na ekranie z tymi, jakie uzyskane zostaną na wydruku, należy zdefiniować przestrzeń kolorów, w której edytowane i wyświetlane będą obrazy w RGB oraz edytowane, wyświetlane i drukowane obrazy w CMYK. Dzięki temu kolory na ekranie będą możliwie jak najbliższe kolorom drukowanym. Dlaczego tak się dzieje? Kolory na ekranie są tworzone jako kombinacja światła czerwonego, zielonego i niebieskiego (w skrócie z ang. RGB), natomiast do odwzorowania kolorów na wydruku używa się zwykle farb w czterech kolorach – cyjan, magenta, żółty i czarny (CMYK) [1].

Aby zmienić tryb kolorów, wystarczy podczas zapisywania pliku na pasku opcji narzędzi kliknąć *Obraz (Image)*, następnie *Tryb (Mode)* CMYK, po czym klikając przycisk *Zapisz jako (Save As)* na pasku opcji narzędzi, wybrać pożądany format. Aby zachować wszystkie opcje programu Photoshop (warstwy, efekty itp.) najlepiej zapisać obraz w formacie Photoshop PSD [1].

Podsumowanie

Program Photoshop jest niekwestionowanym liderem w dziedzinie przekształcania i upiększania zdjęć. Jest elementem składowym niezbędnym w pracy projektanta.

W ten sposób stworzony projekt ogrodu umożliwia klientowi rzeczywiste wyobrażenie kreowanej przestrzeni, ułatwia podjęcie decyzji dotyczących doboru roślin

i elementów składowych. Dla samego projektanta jest również pomocny, gdyż już

w trakcie tworzenia projektu, robiąc wstępne koncepcje zagospodarowania może on dobrać rośliny we właściwy sposób. Ponadto tworzenie takiego projektu jest samą przyjemnością. Oczywiście w przypadku projektu ogrodu, nie ma konieczności stosowania programu Photoshop, ponieważ programy do wizualizacji 3d, takie jak SketchUp mają rozbudowaną bibliotekę modeli roślin. Jednak moim zdaniem w wizualizacjach znacznie lepiej prezentują się obrazy prawdziwych roślin niż ich modele.

Początkowe założenia projektu zostały zrealizowane, stworzono kilka fotorealistycznych wizualizacji z wykorzystaniem różnych metod obróbki fotografii.

Spis literatury:

1. *Adobe Photoshop CS5/CS5 PL*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011;
2. Benicewicz-Miazga A., *Grafika w biznesie*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2005;
3. Gądek t., *Photoshop. Od pomysłu do projektu*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2012;
4. <http://help.adobe.com>
5. <http://forum.dobreprogramy.pl/photoshop-cs2-jak-wyciac-cos-pomoca-piorka-t219865.html>
6. <http://websta.pl/tutoriale/photoshop-jak-szybko-wyciac-obiekt-z-tla>

Spis rysunków:

- Rys. 1. Zrzut ekranu podczas posługiwania się narzędziem *Gumka tła* (*Background Eraser tool*.)
- Rys. 2. Wybór narzędzia *Gumka tła* (*Background Eraser tool*.)
- Rys. 3. Ustawienia *Tolerancji* przy użyciu narzędzia *Gumka tła* (*Background Eraser tool*). Po lewej stronie zakres *Tolerancji* 20%, po prawej 80%.
- Rys. 4. Obiekt wydzielony na pomocą narzędzia *Lasso magnetyczne* (*Magnetic Lasso*).
- Rys. 5. Ustawienie „Dodaj do zaznaczenia”.
- Rys. 6. Wycinanie obiektu za pomocą narzędzia *Różdżka* (*Magic Wand*).
- Rys. 7. Gotowy do modyfikacji render modelu 3d stworzonego w SketchUp.
- Rys. 8. Okno powielania warstw.
- Rys. 9. Wklejanie warstw z roślinami oraz widoczny efekt zmniejszenia krycia warstw.
- Rys. 10. Wyniki pracy. Po lewej stronie widoczny render modelu budynku, wraz z terenem. Po prawej stronie widoczna jest przygotowana wizualizacja, ze zdjęciami roślin i tłem w postaci „nieba”.