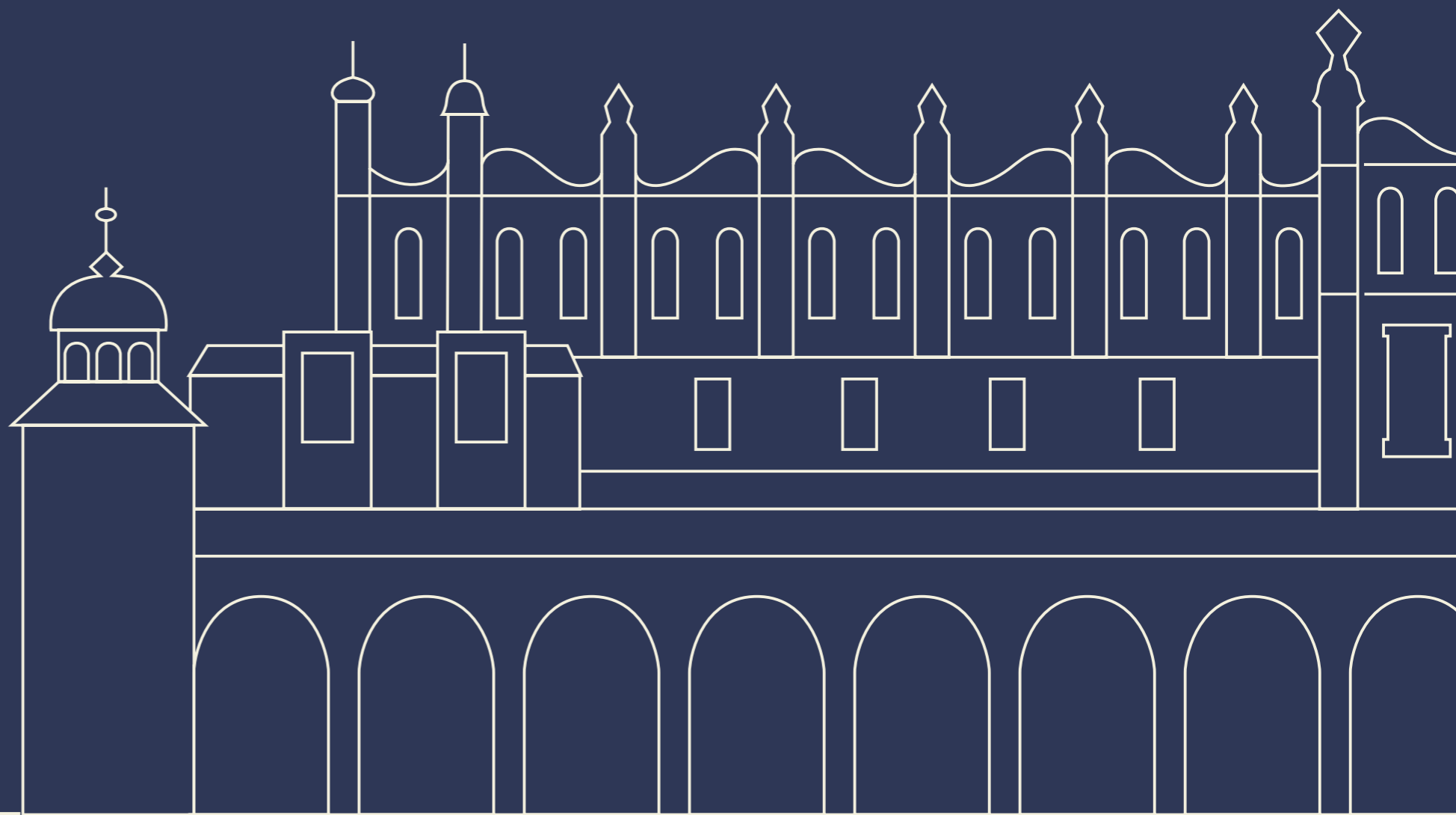


Krakowski System Informacji Miejskiej



Założenia logiczne: wprowadzenie

W mieście mamy do czynienia z przesyleniem ilości występujących informacji. Dobór odpowiednich informacji do ujęcia w systemie nakierowań zależy od wyznaczenia odpowiednich zasad logicznych.

Niektóre informacje są potrzebne użytkownikom jedynie w danym miejscu/rejonie (takie jak np. toalety czy najbliższy przystanek komunikacji miejskiej) a inne mają prowadzić do dalszych obiektów, nie związanych jedynie z daną dzielnicą – jak np. najbliższy szpital, dworzec czy lotnisko. Stąd aby system informacji miejskiej odpowiednio odpowiadał na potrzeby poszczególnych użytkowników – proponujemy zastosowanie podstawowych zasad doboru informacji do nakierowań na poziomie ponadlokalnym (międzydzielnicowym) oraz lokalnym. Podstawowym filtrem doboru informacji jest „Miejsce”, w którym stoi dany nośnik. „Miejscami” nazywamy ważniejsze przestrzenie w danej dzielnicy, takie jak place, skwery, czy punktu komunikacji miejskiej. Pod kątem tych konkretnych „Miejsc” dobrane zostały informacje z zastosowaniem zasad logiki systemu.



UWAGA:

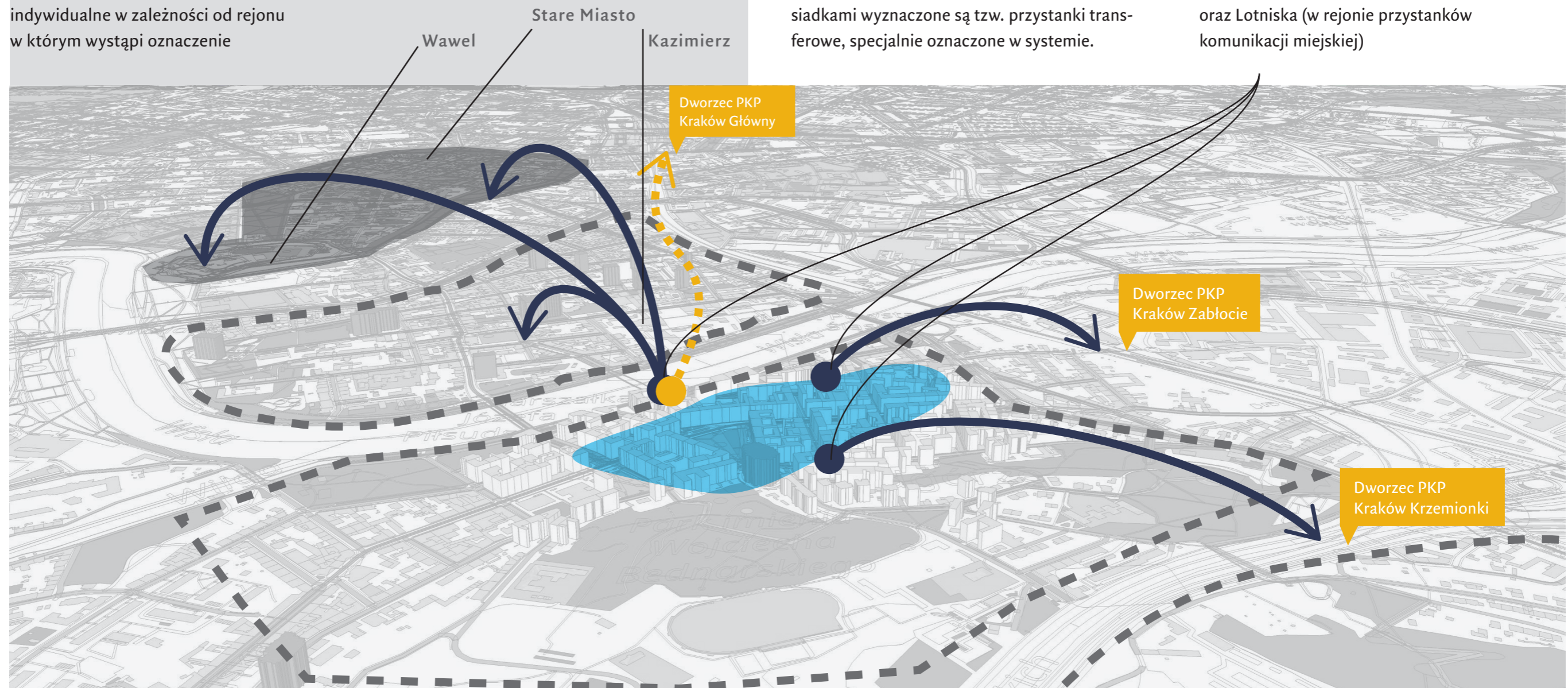
Na potrzeby projektu konkursowego przygotowano opracowanie logiki i rozmieszczenia informacji dla pieszych. W przypadku dalszej współpracy rozwiązane zostanie na podobnym poziomie zagadnienie logiki dla informacji dla kierowców, oraz temat ogólnych założeń logicznych w skali całego Miasta.

Logika informacji ponadlokalnych

I poziom informacji: nazwy dzielnic połączone z symbolami „Landmarków” – obiektów charakterystycznych dla dzielnicy

II poziom informacji: wskazania indywidualne w zależności od rejonu w którym wystąpi oznaczenie

STARE MIASTO



Dotarcie na Dworzec Główny i Lotnisko oraz do Starego Miasta

Te dwa nakierowania występują przy przystankach komunikacji miejskiej – przez umieszczenie symboli danych obiektów przy numerach linii komunikacyjnych, które dojeżdżają do tych obiektów. W przypadku dojazdu z przesiadkami wyznaczone są tzw. przystanki transferowe, specjalnie oznaczone w systemie.

Zakres Informacji ponadlokalnych:

- lokalizacje najbliższych dworców kolejowych
- sąsiednie dzielnice z najważniejszymi funkcjami
- najważniejsze obiekty turystyczne poza dzielnicą (w kategorii „Wawel”)
- sposób dojazdu do Dworca Głównego oraz Lotniska (w rejonie przystanków komunikacji miejskiej)

- — ■ Zasięg informacji lokalnych (miejscowych/„dzielnicowych”):
- Instytucje (urzędy, instytucje, kościoły, zabytki, punkty na szlakach)
 - Funkcje lokalne (toalety, punkty informacji, parki, strefy handlowe, gastronomiczne, najbliższy szpital)
 - Zabytki i obiekty turystyczne – na szlakach i poza szlakami

Logika informacji lokalnych

Zasada 1. dla nakierowań wokół tzw. Miejsc rozprawdzenie po najbliższych funkcjach w danym rewirze:

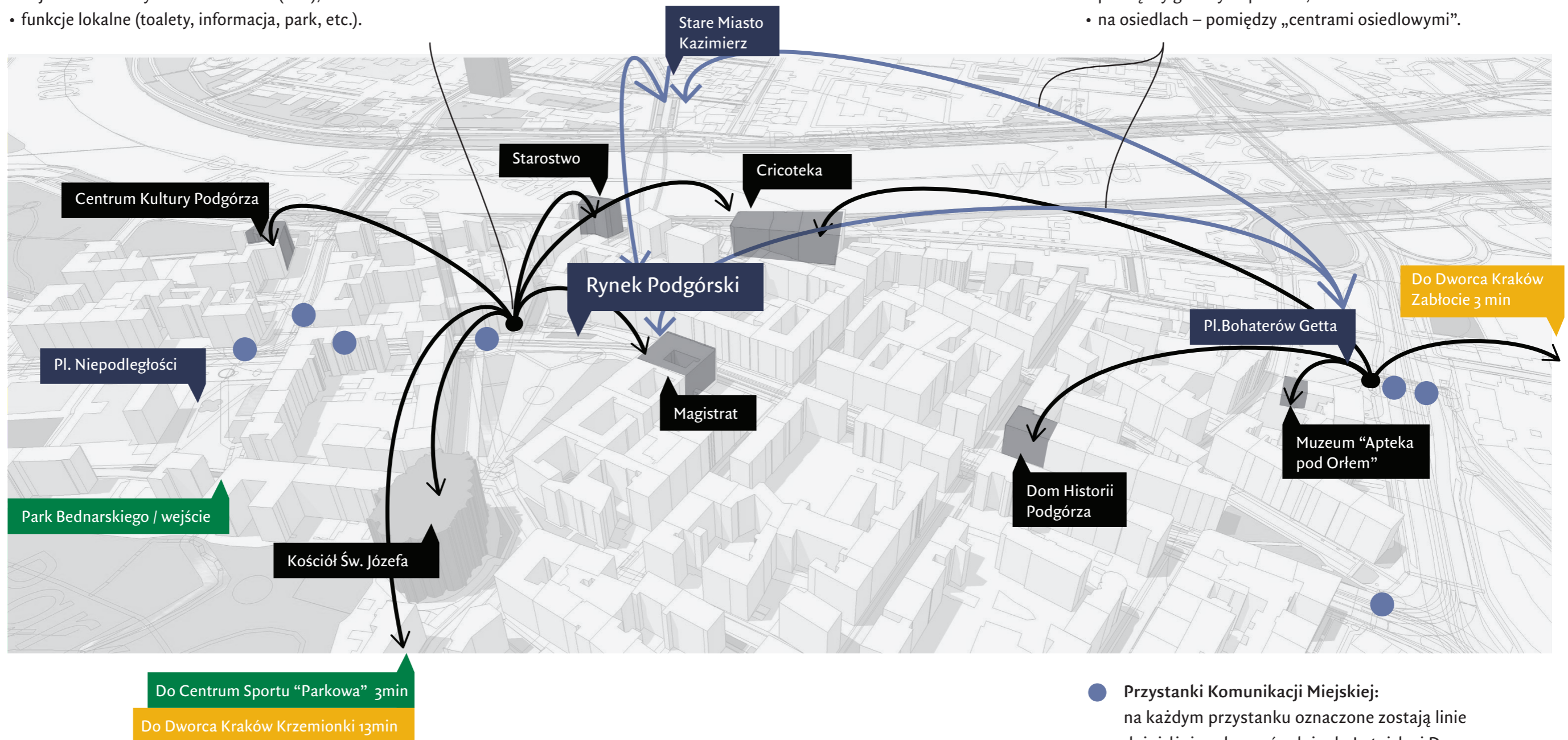
- najbliższe obiekty zainteresowania (POI),
- funkcje lokalne (toalety, informacja, park, etc.).

„Miejsca” – trzon dla logiki informacji.

„Miejscami” nazwane są główne punkty orientacyjne w Mieście, takie jak place, skwery i główne punkty przesiadkowe komunikacji miejskiej. Z tych punktów w przestrzeni piesi wyruszają najczęściej w podróż po okolicy.

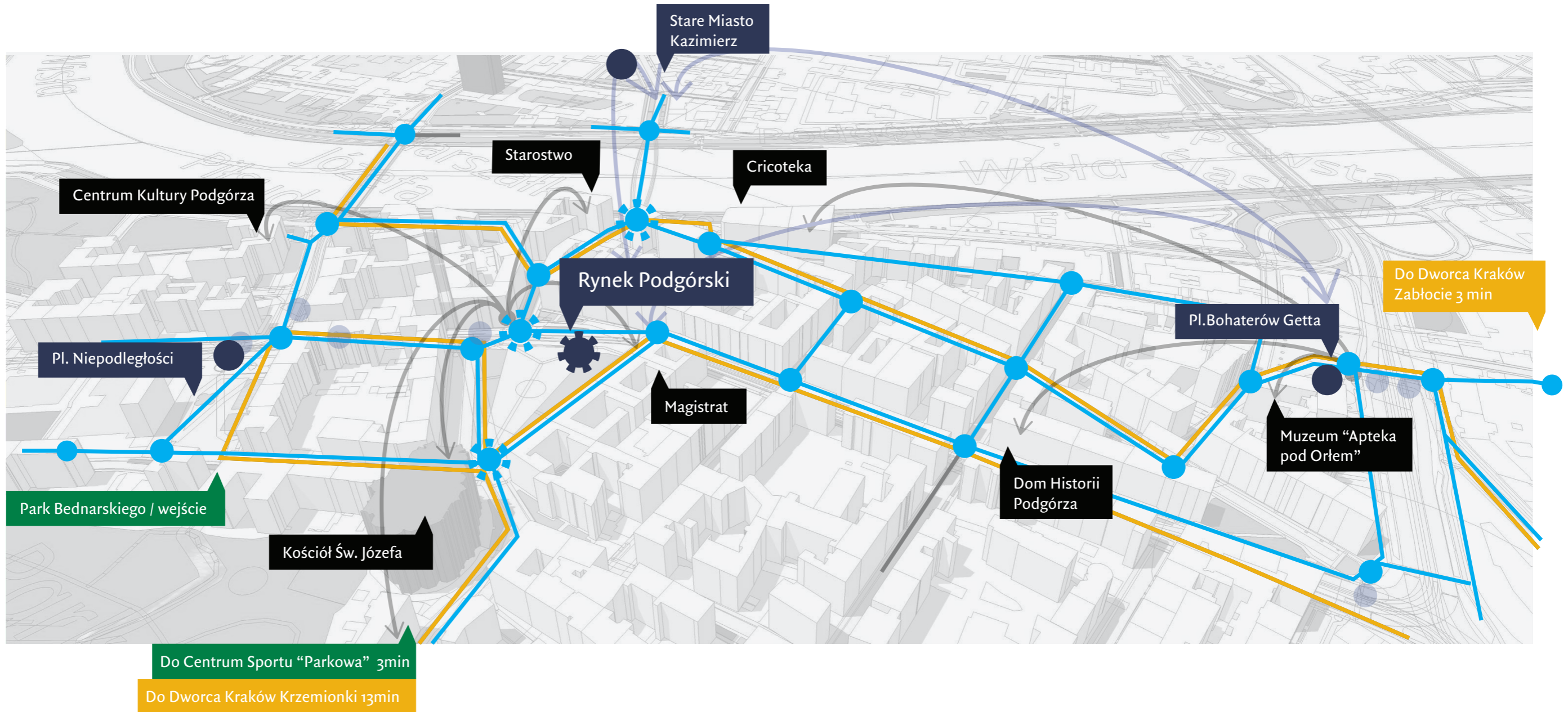
Zasada 2. dla rozprawdzenia: nakierowania wzajemne między głównymi przestrzeniami („Miejscami”)

- pomiędzy głównymi placami,
- na osiedlach – pomiędzy „centrami osiedlowymi”.



- Przystanki Komunikacji Miejskiej: na każdym przystanku oznaczone zostają linie dojeżdżające bezpośrednio do Lotniska i Dworca Kolejowego oraz do Starego Miasta

Podgórze. Założenia logiczne i rozmieszczenie punktów informacji pieszej



TOTEMY Z MAPAMI OKOLICY
 Mapy z podstawowymi informacjami o okolicy stoją w głównych przestrzeniach danej okolicy – najczęściej na Placach i Skwerach oraz przy głównych skrzyżowaniach i punktach przesiadkowych.

PUNKTY INFORMACYJNE rozprowadzające
 W punktach krzyżowych ustawione są informacje dla pieszych z informacjami wg wcześniej przedstawionej logiki (lokalnej i ponadlokalnej).

Oznakowania opracowane na przykładach graficznych.

SZLAK TURYSTYCZNY
 Przykład: trasa historii Podgórze.

ŚCIEŻKI / TRASY piesze między miejscami i obiektami
 Pomiędzy obiektami wyznaczone są najkrótsze drogi dojścia dla pieszych. Po części tras przechodzą szlaki turystyczne, które są oznakowane specjalnymi kolorowymi kropkami na nakierowaniach.

Analiza stanu obecnego i wnioski pod kątem budowy systemu informacji



Problem:

krzykliwa, wielokolorowa reklama zewnętrzna

Wniosek:

system nie powinien konkurować z szyldami reklamowymi, lecz stanowić neutralne tło miejskie, wtapiać się w architekturę. Dlatego wyróżniającego charakteru oznaczeń szukamy jedynie w detalu, ograniczając kolorystykę do niezbędnego minimum oraz utrzymując rygor graficzny w obrębie systemu oznaczeń.



Problem:

niejednorodność występujących aktualnie oznaczeń

Wniosek:

wymiana oznakowania miejskiego rzadko odbywa się jednorazowo, dlatego poza generalnym uspoźnieniem systemu nie odcinamy się w naszym projekcie od poprzednich rozwiązań kolorystycznych, aby wprowadzanie nowych oznaczeń odbywało się ewolucyjnie, nie rewolucyjnie – a więc bez większych kolizji z obecnie istniejącymi oznaczeniami.



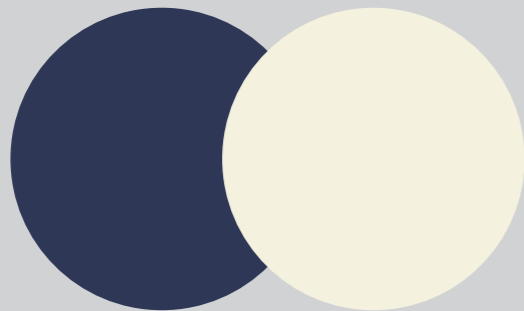
Problem:

niefunkcjonalne rozłożenie treści, użycie ornamentów, obramowań

Wniosek:

zastosowanie ramek w obecnych oznaczeniach zabiera miejsce na informacje, zaś duży stopień pisma wpasowany "na styk" w tablicę uniemożliwia zachowanie tej samej konstrukcji i wymiaru oznaczenia przy dłuższej nazwie ulicy. Proponowany przez nas projekt przewiduje funkcję dla każdego elementu oznaczenia, a także umożliwia zmianę treści przy zachowaniu jednorodności systemu.

Wstęp



Kontekst kolorystyczny

Barwy miasta Krakowa stanowią podstawę proponowanej kolorystyki systemu informacyjnego. Kolory zostały opracowane, nieco zmienione względem barw flagowych ze uwagi na uwarunkowania funkcjonalne – kontrast oznaczeń wpływający na czytelność prezentowanych treści



Kontekst historyczny

W projekcie nawiązujemy tradycji Warsztatów Krakowskich i nieśmiałego, krakowskiego modernizmu. Krój Quadraat nawiązuje stylistyką do krojów bezszeryfowych, które próbowały odpowiedzieć na potrzebę kontynuowania tradycji literniczych w czasach modernistycznej rewolucji w projektowaniu.



Języki oznaczeń

Oznaczenia masowe (numeracja budynków, oznaczenia ulic) tworzone są w języku polskim. Oznaczenia mające funkcję kierowania dla komunikacji pieszej posiadają oznaczenia dwujęzyczne, dwujęzyczne są także oznaczenia szlaków turystycznych. Możliwość uproszczenia komunikatu widzimy w stosowaniu piktogramów.



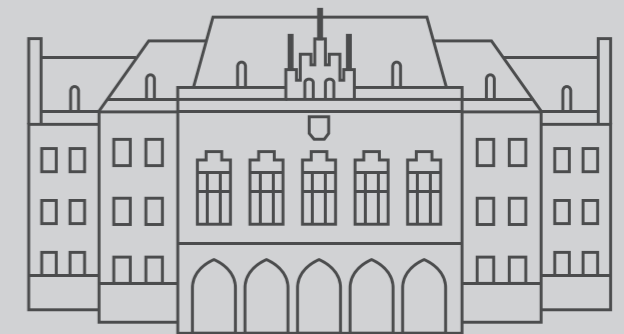
Nowe technologie: aplikacja wykorzystująca rozszerzoną rzeczywistość

Proponujemy stworzenie interaktywnej aplikacji na urządzenia mobilne, wykorzystującej geolokalizację użytkownika (GPS) i informującej o możliwych kierunkach poruszania się po mieście. Aplikacja zespolona ikonograficznie z miejskim systemem informacji dla szlaków turystycznych posiada potencjał rozwoju wraz z rozwojem technologii tzw. augmented reality.

Ogólne założenia graficzne



228 — 336



Oznaczenia masowe, znaczenia dla miejsc historycznych

Proponujemy wprowadzić rozróżnienie oznaczeń. Dla dzielnic współczesnych proponujemy ciemnogrnatowe tło tablic z jasnymi, funkcjonalnym literami bezszeryfowymi. Dla historycznych zaś jasne tło i ciemne, stylizowane literactwo.

Funkcjonalny ornament

Charakter systemu oznaczeń można dostrzec w detalu gdyż funkcja, jaką ma spełnić system pozostawia bardzo mało swobody. Naszym celem jest wprowadzenie ornamentacji, drobnych dekoracji – w tym wypadku linii wskazującej kierunek przyrostu numerów budynków – która zarazem będzie spełniała funkcję i budowała kompozycję. Takie subtelne ingerencje sprawią, że z systemu oznaczeń miejskich jesteśmy w stanie zbudować krakowski system oznaczeń miejskich.

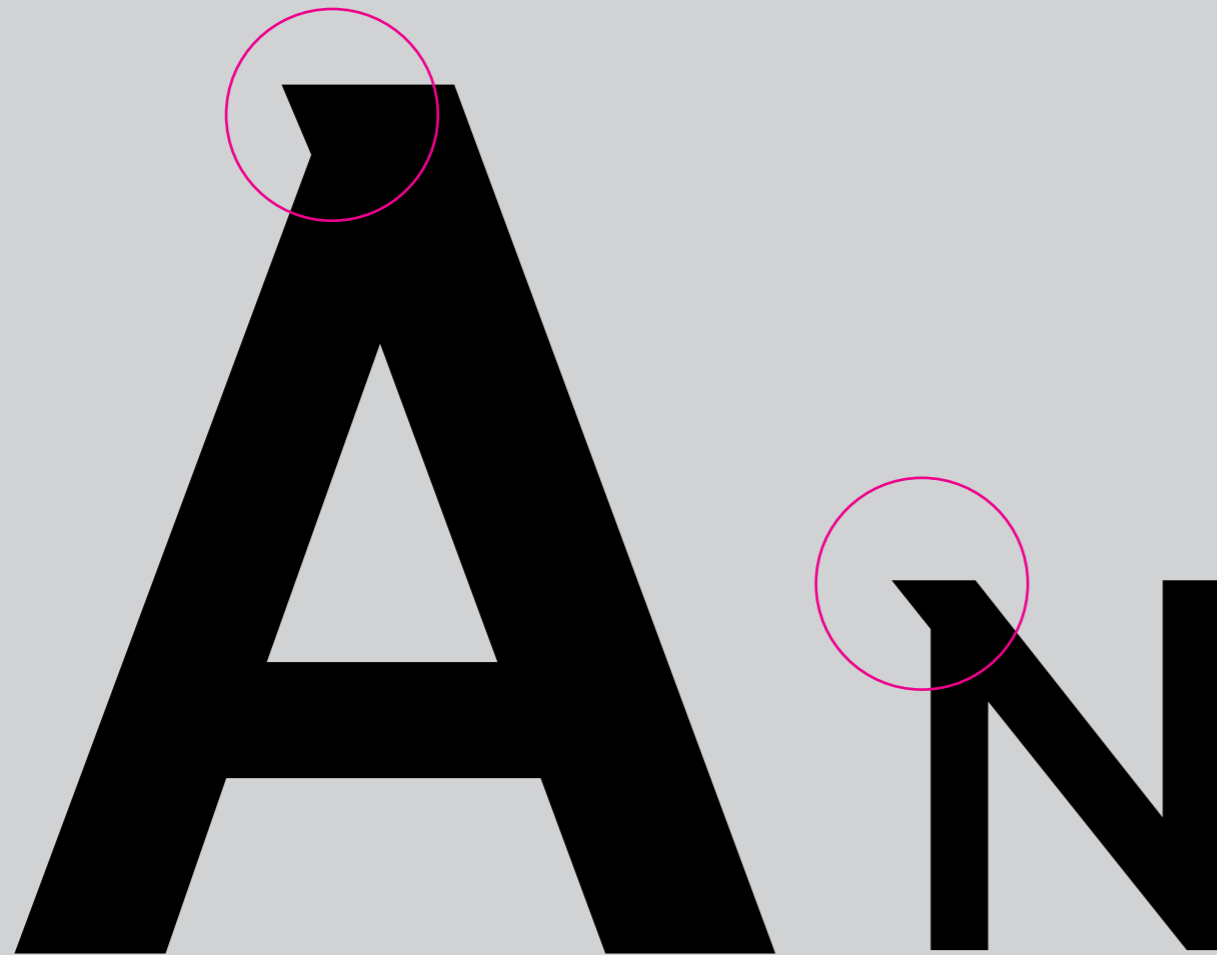
Informacje 2. stopnia o szlakach turystycznych

Informacje o szlakach przeniesione są na oznakowania przy pomocy kolorowych symboli prowadzących pieszego turystę pomiędzy obiektami. System oznaczeń szlaków turystycznych, konsekwentnie wprowadzony może stać się wizytówką zmiany systemu informacji miejskiej – z uwagi na kontekst Krakowa, jako turystycznej stolicy Polski.

Ikonografia

Piktogramy tworzone na bazie kroju pisma wybranego do budowy systemu tworzą spójny zestaw komunikujący treści w najbardziej zwięzły sposób. Podstawowy zestaw piktogramów uzupełniony jest o nieco bardziej rozbudowane, ilustracyjne formy stworzone na potrzeby oznaczenia najbardziej rozpoznawalnych budynków, miejsc – symboli Krakowa.

Założenia graficzne: Quadraat font (funkcjonalny krój pisma)



KRAKÓW

Nowa Huta — 5 min.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

0123456789 0123456789,.:|/?!<>@%^&*



Quadraat Sans Pro

Font Quadraat został stworzony przez holenderskiego projektanta Freda Smeijersa pomiędzy 1992 a 2011 rokiem. Krój pisma zawiera niezbędne do systemów informacji wersje skondensowane, posiada bogaty zasób znaków dodatkowych (tzw. alternates)

Przy wyborze kroju pisma kierowaliśmy się tym, aby litery miały swój charakter, nie były jedynie nośnikiem informacji ale nawiązywały do tradycji miejsca, które mają oznaczać. Podobne zwieńczenia liter, jak w foncie Quadraat stosowane były w drukach Bonawentury Lenarta, współzałożyciela Warsztatów Krakowskich.

Założenia graficzne: Fedra Serif
(stylizowany krój pisma)

A ch

R R R

Aa 1234

KRAKÓW

Podgórze — 10 min.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

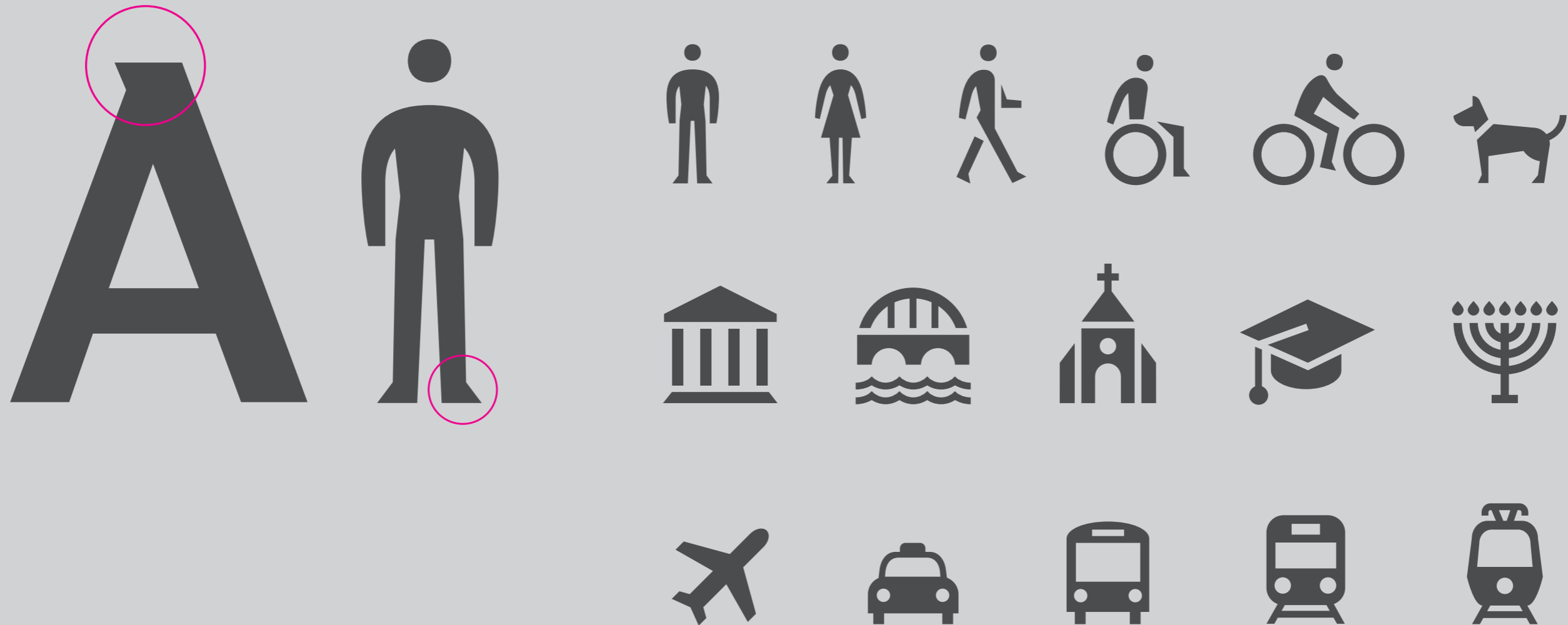
0123456789 0123456789,.:\/?!<>@%^&*

Fedra Serif

Font zaprojektowany przez Petera Bilaka dla domu typograficznego Typhoteque (2003-2009). Font nawiązujący do humanistycznych tradycji jednak "cięty" zdecydowanymi ruchami, które nadały literom wyjątkowy charakter.

Krój pisma Fedra, oprócz tradycyjnego zestawu znaków, zawiera dużo znaków alternatywnych, między innymi piękne ligatury (połączenia liter np. ch) oraz tzw. swash'e, a więc nietypowe zakończenia (np. R), które pozwalają na budowanie stylizowanych, wyjątkowych komunikatów.

Założenia graficzne: piktogramy



Piktogramy dla Krakowa

Proponowany system przewiduje zaprojektowanie zestawu dedykowanych piktogramów do stosowanego w oznaczeniach kroju pisma. Piktogramy korzystają z form i kształtów nawiązujących do charakterystycznych cech kroju. Są ponadto zaprojektowane tak, aby swym ciężarem, rozświetleniem i skalą współgrały z krojem pisma na oznaczeniach, zachowując się jak jego integralna część.

Założenia graficzne: oznaczenia i ilustracje

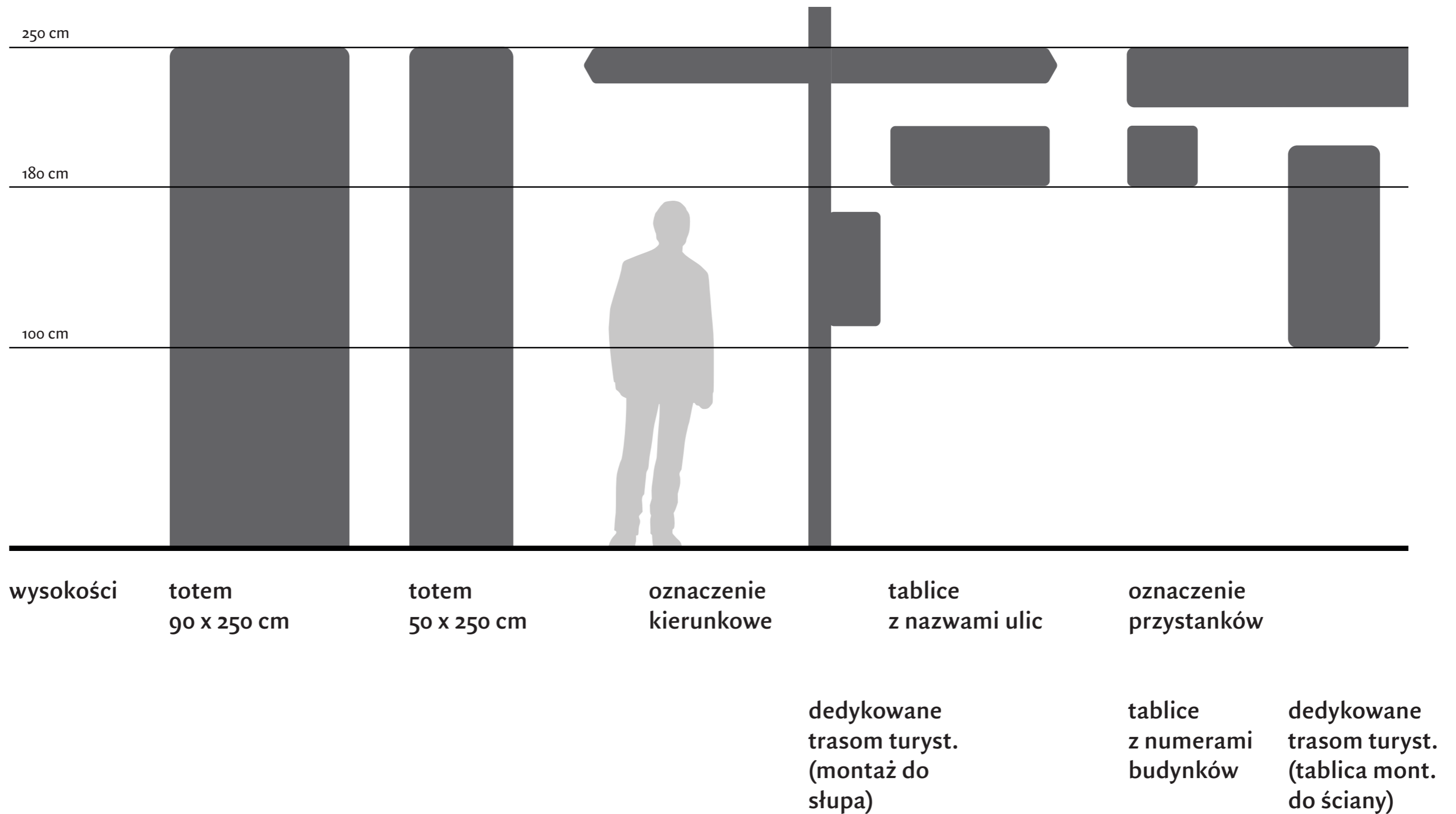


Piktogramy/ilustracje „landmarków”

System zakłada zaprojektowanie ikon charakterystycznych miejsc i obiektów krakowskich.

Opracowanie dwóch typów ikon – obrysowych oraz uproszczonych – pozwala na aplikacje ikon w obu systemach: dla oznaczeń masowych oraz dla oznaczeń miejsc historycznych a także użycie w małej, i dużej skali (np. jako ilustracja na mapie)

Założenia logiczne: typy nośników



Tablica adresowa



Tablica adresowa



Tablica uliczna



Tablica uliczna



Szeregi oznaczeń naściennych



Oznaczenia numerów budynków i są przystosowane do funkcjonowania jako pary, obok siebie

Tablica informacyjna wolnostojąca (totem)

Rynek Podgórski
Podgórze Market Square

PODGÓRZE

← ↑ ↓ →

- Kraków Zabłocie 10 min.
- Kościół św. Józefa Saint Joseph Church 1 min.
- Cricoteka 4 min.
- Centrum Kultury Podgórze 2 min.
- Plac Bohaterów Getta Heroes of the Ghetto Square 6 min.
- Kładka Bernatka Bernatka Footbridge 3 min.

Szlakiem Podgórze
The Podgórze Path

LEGENDA / LEGEND

- Kraków Zabłocie
- plac Bohaterów Getta
- Kościół św. Józefa
- Cricoteka
- Centrum Kultury Podgórze
- Kładka Bernatka

800 111 222
*112

Kościół św. Józefa
Saint Joseph's Church

Kopiec Kosciuszki
The Kosciuszko Mound

DODATKOWE INFORMACJE / ADDITIONAL INFORMATION

Legem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut vero enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis auteem vel eum irure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et justo odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit.

Rynek Podgórski
Podgórze Market Square

PODGÓRZE

← →

- Kraków Zabłocie 10 min.
- Centrum Kultury Podgórze 2 min.
- Plac Bohaterów Getta Ghetto Heroes Square 6 min.

LEGENDA / LEGEND

- Kraków Zabłocie
- plac Bohaterów Getta
- Kościół św. Józefa
- Cricoteka
- Centrum Kultury Podgórze
- Kładka Bernatka

800 111 222
*112

Kościół św. Józefa
Saint Joseph's Church

Kopiec Kosciuszki
The Kosciuszko Mound

DODATKOWE INFORMACJE / ADDITIONAL INFORMATION

Legem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut vero enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis auteem vel eum irure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et justo odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit.

250 cm

Rynek Starego Miasta
Old Town Market Square

PODGÓRZE

← ↑ ↗ →

- Kraków Zabłocie 10 min.
- Kościół św. Józefa Saint Joseph Church 1 min.
- Cricoteka 4 min.
- Centrum Kultury Podgórze 2 min.
- Plac Bohaterów Getta Heroes of the Ghetto Square 6 min.
- Kładka Bernatka Bernatka Footbridge 3 min.

Szlakiem Starego Miasta
The Old Town Path

LEGENDA / LEGEND

- Obszar wpisany na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO Area inscribed to the World Heritage List (UNESCO)
- Kościół Przemysławki Maryi The Sacred Heart Congregation
- plac Bohaterów Getta
- Dzielnica Żydowska Kazimierz Jewish District Kazimierz
- Fabryka Ostara Schindlera Oscar Schindler factory remains
- Rynek Starego Miasta Old Town Market Square
- Kraków Zabłocie
- Kościół Mariacki p.w. Duchy Św. Holy Spirit Church
- plac Bohaterów Getta
- Dzielnica Żydowska Kazimierz Jewish District Kazimierz

800 111 222
*112

Collegium Novum Collegium Novum

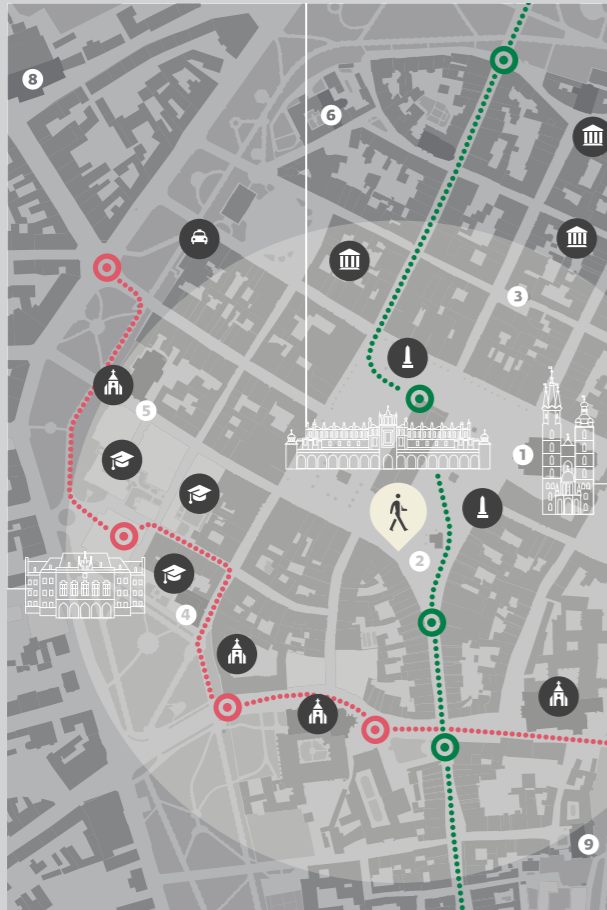
Sukiennice Cloth Hall

Kościół Mariacki Saint Mary's Church

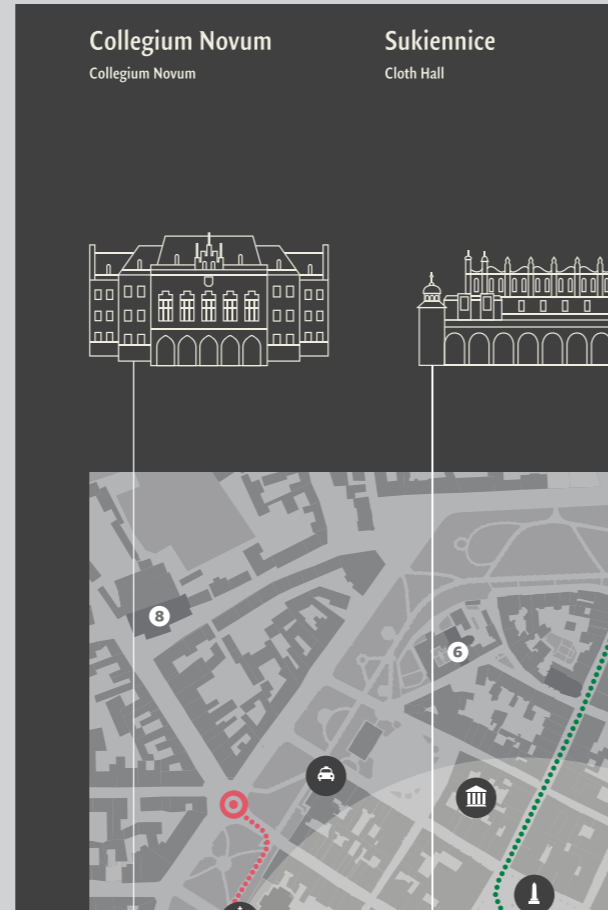
DODATKOWE INFORMACJE / ADDITIONAL INFORMATION

Legem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut vero enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis auteem vel eum irure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et justo odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit.

Tablica informacyjna wolnostojąca (totem): detal



detal mapy współczesnej



detal landmarku wysunięty na margines mapy (landmark w postaci linearnej ilustracji)



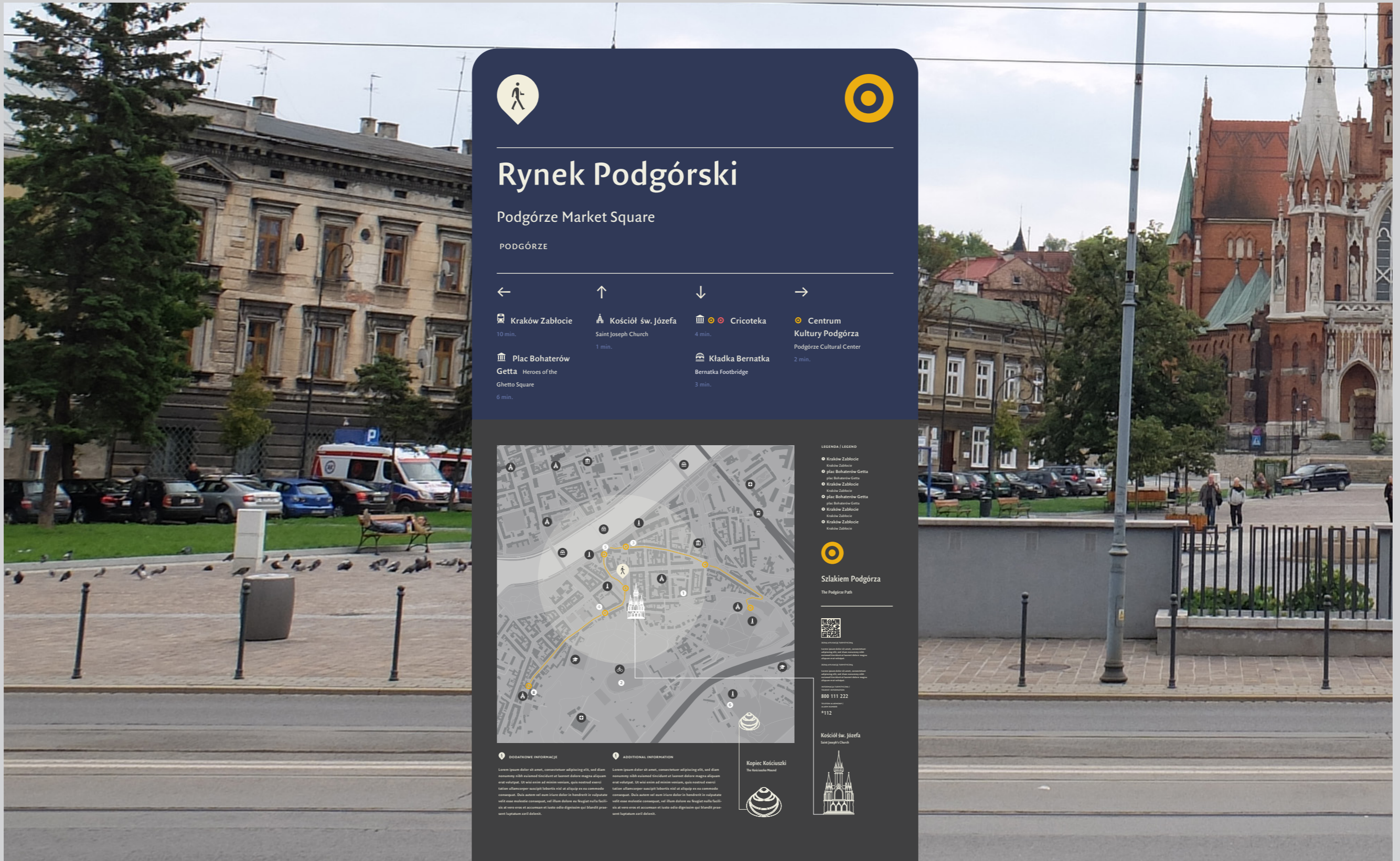
oznaczenia strefy UNESCO w nagłówku totemu oraz zakreśleniu na mapie ogólnej Starego Miasta



technologia

możliwość zastosowania oświetlenia wewnętrznego totemu dla całego oznaczenia lub dla jego części (jedynie elementu szczytowego). Totem możliwy do wykonania w różnych zakresach budżetowych.

Tablica informacyjna wolnostojąca (totem) – przykłady



Oznaczenia kierunkowe dla ruchu pieszego



Rynek Podgórski

Lokalizacja

Oznaczenia rozprawdzające posiadają dodatkową funkcję oznaczającą miejsce, w którym stoją

Ikonografia

Stylizowane ikony odpowiadające oznaczeniom dla miejsc historycznych oraz podstawowy zestaw dla oznaczeń współczesnych i miejsc użyteczności publicznej.

Oznaczenia kierunkowe dla ruchu pieszego – przykłady



Typy oznaczenia szlaków turystycznych / tematycznych / edukacyjnych

Rynek Podgórski
Podgórze Market Square

PODGÓRZE

← →

Kraków Zabłocie 10 min.
Centrum Kultury Podgórze 2 min.

Plac Bohaterów Getta Ghetto Heroes Square 6 min.



- LEGENDA / LEGEND**
- Rynek Zabłocie
 - Plac Bohaterów Getta
 - Rynek Zabłocie
 - Plac Bohaterów Getta
 - Rynek Zabłocie
 - Rynek Zabłocie
 - Rynek Zabłocie
 - Rynek Zabłocie

Trasa Historii Podgórze
The Podgórze Path

PODGÓRZE TRASY / START OF THE PATH

Kościół Nieustającej Pomocy Church of Perpetual Help

Centrum Kultury Podgórze Podgórze Cultural Center

Kościół św. Józefa Saint Joseph Church

Plac Bohaterów Getta Ghetto Heroes Square

Centrum Kultury Podgórze Podgórze Cultural Center

800 111 222

- !!!**
- *112**
- Centrum Kultury Podgórze

Centrum Kultury Podgórze
Podgórze Cultural Center

PODGÓRZE

Trasa Historii Podgórze
The Podgórze Path

Kościół Nieustającej Pomocy Church of Perpetual Help

Kościół św. Józefa Saint Joseph Church 8 min.

Centrum Kultury Podgórze Podgórze Cultural Center 8 min.

Centrum Kultury Podgórze Podgórze Cultural Ctr. 5 min.

ulica B. Limanowskiego

36

PODGÓRZE

Trasa Historii Podgórze
The Podgórze Path

Trasa Hist. Podgórze
The Podgórze Path

→

Kościół św. Józefa
Saint Joseph Church 8 min.

←

Centrum Kultury Podgórze
Podgórze Cultural Center 8 min.

Ciągłość komunikacji

Do komunikacji szlaków turystycznych / tematycznych / edukacyjnych proponujemy wykorzystanie kodów kolorystycznych oraz ikony szlaku. Umieszczanie tak ostylowanych oznaczeń powoduje, że zachowujemy ciągłość komunikacji.

Oznaczenia dedykowane

Oznaczeniami dedykowanymi do oznaczania szlaków turystycznych są: dedykowane oznaczenie numeracji budynku, oznaczenie szlaku towarzyszące oznaczeniom kierunkowym na słupie, totem dedykowany szlakowi turystycznemu, tablica na budynku zawierająca opis szlaku, na którym ów budynek się znajduje.

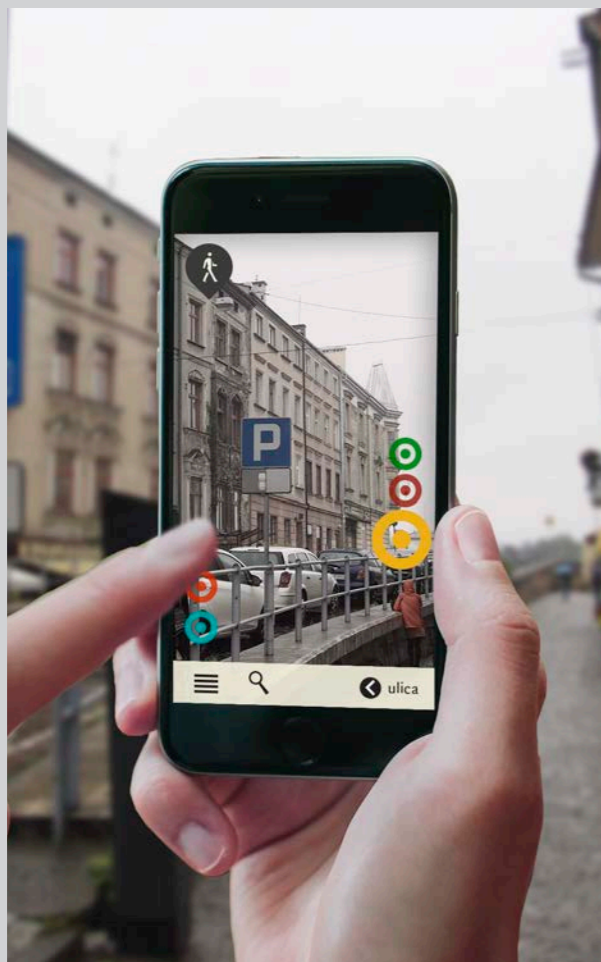
Szlaki turystyczne: Aplikacja wykorzystująca poszerzoną rzeczywistość

Jako uzupełnienie Krakowskiego Systemu Informacji proponujemy stworzenie aplikacji wykorzystującej technologię poszerzonej rzeczywistości. Aplikacja augmented reality łączy realny świat ze światem generowanym przez komputer (Grafikę 3D, informacje tekstowe oraz audio). Wykorzystuje ona

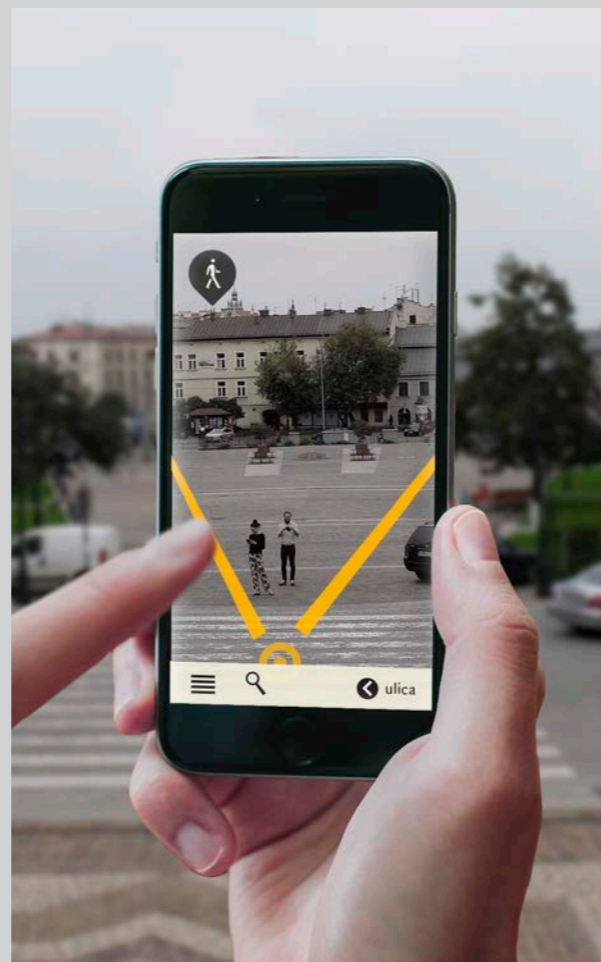
obraz z kamery telefonu i nakłada w czasie rzeczywistym na niego informacje w postaci grafiki 3D. Za pomocą naszej aplikacji można na przykład przeprowadzać wycieczki po szlakach turystycznych miasta – gdzie telefon będzie wyświetlał dodatkowe informacje na temat ciekawych miejsc, które można odwiedzić

na szlaku. Dzięki połączeniu z sygnałem GPS można wyświetlić Informację zawierającą grafikę 3D oraz tekst lub materiał audio dotyczące miejsca, w którym znajduje się użytkownik na szlaku. Proponowana aplikacja może stanowić swoisty Interaktywny atlas turystyczny.

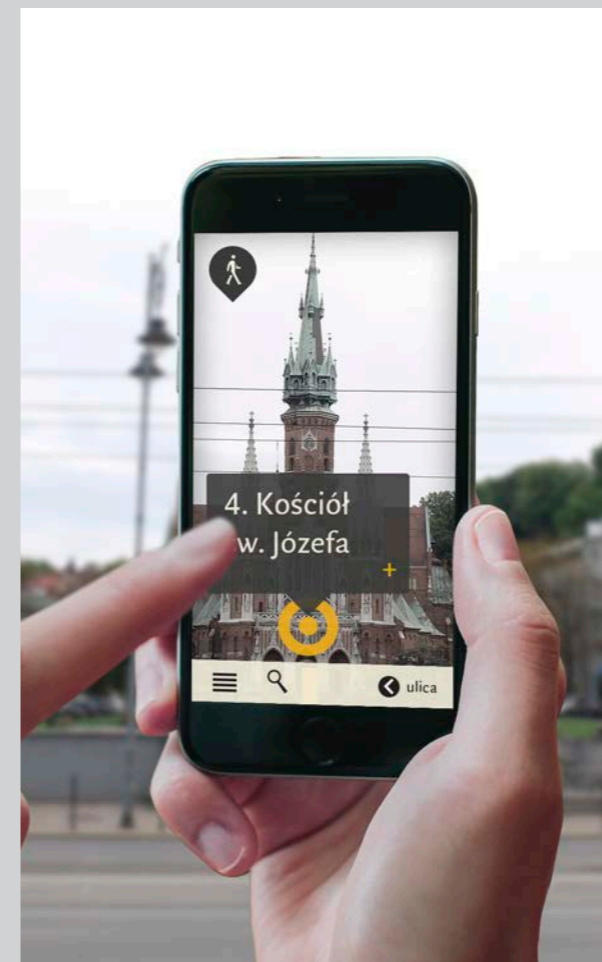
Aplikacje można wykonać w oparciu o istniejące platformy Apple ARKit, Google ARCore lub Vuforia SDK.



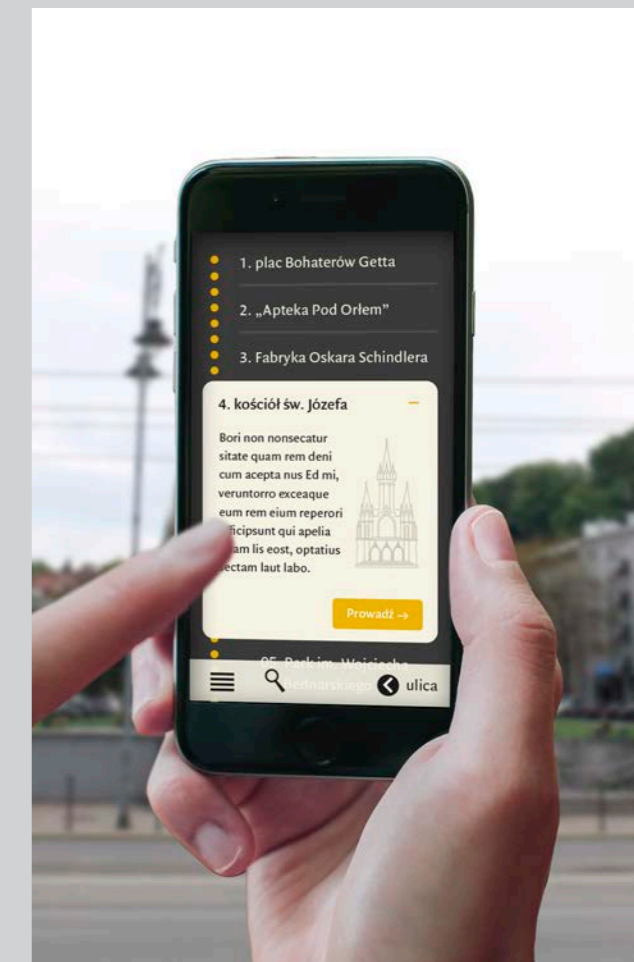
Widok wszystkich szlaków



Nawigacja / prowadzenie po szlaku



Obiekty na szlaku



Informacje o obiektach na szlaku i lista obiektów

Przystanki tramwajowe i autobusowe

Plac
Wszystkich Świętych
PODGÓRZE

1 3 4 7 8

01 ← Plac Dominikański → Ulica Grodzka → Rynek Główny



Technologia wykonania oznaczeń

Rozwiązanie sugerowane

Nośniki z blachy stalowej lub aluminiowej (grubość do ustalenia na etapie projektu wykonawczego).

Montaż blaszanych frontów do profili rurowych stelaża tablicy (lub np. wiaty przystankowej) za pomocą śrub i obejm. Oznaczenia permanentne – nadruk technologią UV na lakierowanej warstwie blachy (druk samych oznaczeń, lakierowane tło).

Zewnętrzna warstwa – powlekanie lakierem bezbarwnym odpornym na działanie czynników atmosferycznych.

Oznaczenia zastępcze (przypadek oznaczeń tramwajowych stosunkowo często zmienianych) – drukowane pokrywające 100% powierzchni na folii odpornej na działanie warunków atmosferycznych, przyklejanej w miejsce oznaczeń permanentnych na okres wprowadzonych zmian.

Oznaczenia wymienne.

Wariant budżetowy 1

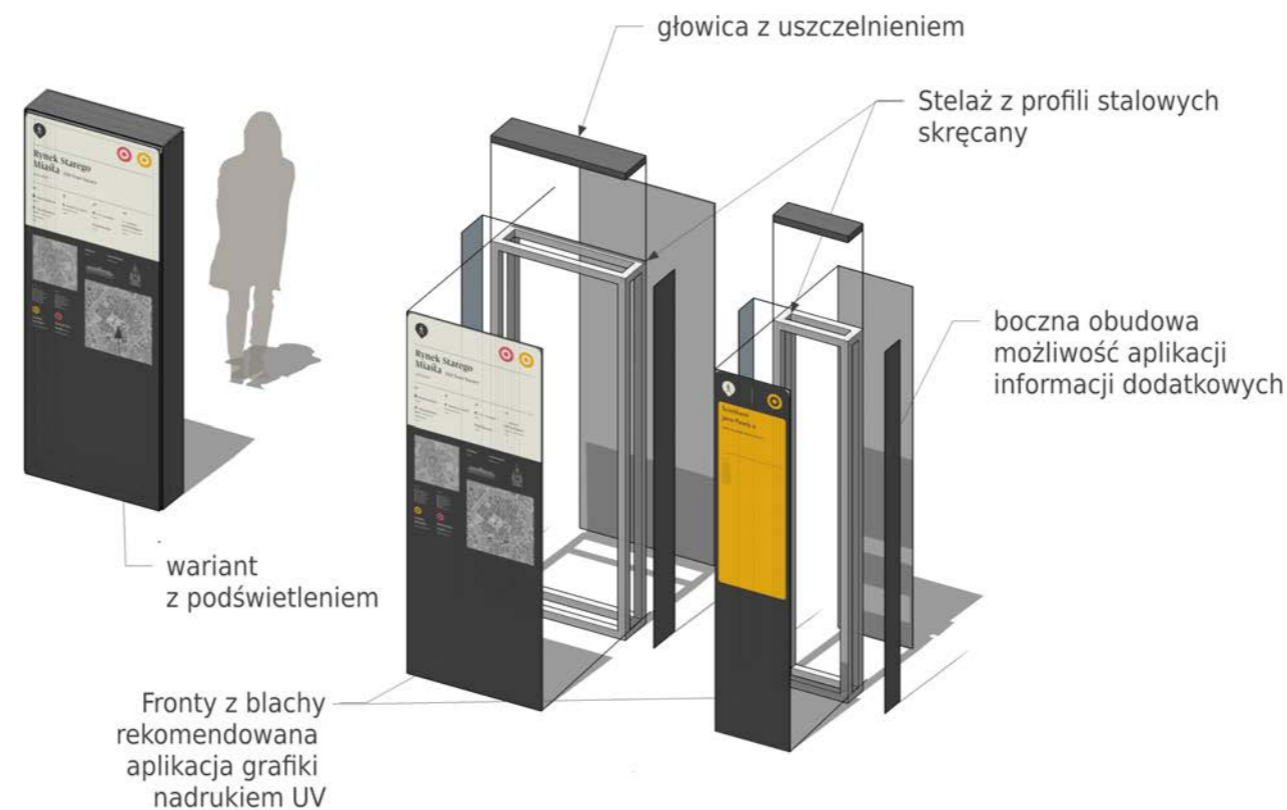
Nośniki lakierowane z blachy, oznaczenia drukowane na odpornej na działanie warunków atmosferycznych, przyklejanej do frontów. Możliwość pokrycia lakierem.

Wariant budżetowy 2

Nośniki z kompozytu typu "Dibond" (cienkie warstwy blachy z trzonem z PCV) – wydruk wariantowo UV lub aplikacja oznaczeń na folii. Z uwagi na samonośność zaginanych paneli prawdopodobnie zaistnieje możliwość optymalizacji części konstrukcyjnych totemów i tablic wolnostojących.

Wariant podświetlany

Możliwe oznaczenia do podświetlenia: totemy z mapami, totemy przy obiektach. Fragmenty podświetlanych map – drukowane na folii, klejone do pleksi, lub wydruk bezpośrednio na pleksi 8mm od wewnętrznej strony. Zabezpieczenie frontu tablicy szkłem bezpiecznym osadzonym w obudowie z blachy, na stelażu z profili stalowych. Zapewniona otwieralność frontu w celu wymiany informacji. Projekt szczegółowy do opracowania na etapie Manuala.



Dziękujemy za uwagę

