

# Wytyczne i standardy tworzenia komunikatów do nawigacji kontekstowej dla osób niewidomych i słabowidzących

Jacek Zadrożny

Wytyczne powstały w ramach projektu pod nazwą „VAWA mówi” współfinansowanego ze środków miasta stołecznego Warszawy realizowanego przez Polski Związek Niewidomych w ramach zadania konkursowego „Opisz Virtualną Warszawę – zapewnienie wsparcia osobom z niepełnosprawnością wzroku poprzez przygotowanie opisów przestrzeni publicznej ułatwiających poruszanie się po mieście”.

Polski Związek Niewidomych, Instytut Tyflogiczny  
Warszawa, listopad 2016 r.



Projekt współfinansuje m.st. Warszawa



W konsultacjach wzięli udział Piotr Bartkowski, Rafał Charłampowicz, Rafał Kanarek, Anna Leszczyńska, Elżbieta Oleksiak i Małgorzata Pacholec.

Dokument przeznaczony jest dla osób przygotowujących opisy obiektów, w tym wprowadzających je do systemu zarządzania treścią (CMS). Znalazły się tu także sugestie dla programistów przygotowujących aplikację nawigującą, w szczególności w części 3. Materiał został podzielony na trzy części: zasady ogólne, zasady opisywania obiektów oraz zasady tworzenia komunikatów nawigujących. Pierwsza część jest zasadniczą informacją na temat tworzenia opisów. Druga ma wskazywać prawidłowe rozwiązania dla konkretnych rodzajów obiektów wraz z przykładami. Trzecia prezentuje sposoby tworzenia komunikatów nawigacyjnych wraz z przykładami. Lista obiektów została wybrana w taki sposób, by była możliwie krótka, a jednocześnie pozwalała na opisanie wszystkich obiektów w przestrzeni miejskiej.

Ogólne zasady .....	4
Elementy opisu .....	5
Komunikaty.....	5
Obiekty i ich opisy .....	6
Skrzyżowanie .....	6
Plac .....	7
Chodnik.....	8
Przejście przez jezdnię.....	9
Parking.....	10
Budynek.....	11
Most.....	12
Teren rekreacyjny.....	13
Nabrzeże .....	13
Tunel.....	14
Przystanek .....	15
Postój taksówek .....	16
Mała architektura .....	17
Automat.....	17
Stanowisko obsługi.....	18
Drzwi.....	19
Korytarz .....	20
Schody .....	20
Pomieszczenie .....	21
Winda .....	22
Peron .....	23
Zagrożenia. ....	24
Komunikaty nawigacyjne .....	25
Punkt startowy .....	25
Punkt docelowy .....	26
Opis trasy.....	26
Komunikaty podczas poruszania się.....	27
Tryb skanowania przestrzeni.....	29

## Ogólne zasady

Tworząc opisy z przeznaczeniem dla osób niewidomych poruszających się samodzielnie po Warszawie warto mieć na uwadze kilka kwestii.

Po pierwsze - najczęściej potrzebna jest zupełnie podstawowa informacja, to znaczy o położeniu. Jeżeli ktoś jest w danym miejscu po raz pierwszy lub dawno w nim nie był, potrzebne mogą być informacje o zagrożeniach i ułatwieniach, a także pozwalające na lepsze wyobrażenie sobie przestrzeni. Informacje szczegółowe potrzebne są najrzadziej, wtedy gdy taka osoba ma czas i spaceruje dla relaksu lub gdy potrzebuje bardzo dokładnie poznać okolicę. Z tego powodu opis każdego z obiektów został podzielony na trzy poziomy szczegółowości wedle tego właśnie schematu.

Docelowa aplikacja powinna uwzględniać ten model opisu i podawać domyślnie tylko nazwę, czyli komunikat najkrótszy, pozwalający na poruszanie się z większą pewnością. Informacje dodatkowe mogą być prezentowane na żądanie użytkownika lub w sposób inteligentny, na przykład gdy użytkownik nigdy przy tym punkcie nie był lub był stosunkowo dawno. Pełny opis powinien być prezentowany tylko na żądanie lub w specjalnym trybie z przewodnikiem turystycznym.

Po drugie - komunikaty muszą być jednoznaczne i zrozumiałe dla każdego użytkownika. Dlatego w przykładach znaleźć można kierunki geograficzne i miary metryczne. Od osób opisujących należy wymagać znajomości kierunków świata, posługiwania się kompasem i planem miasta (papierowym lub elektronicznym) oraz dokonywania pomiarów, na przykład szerokości przejść przez jezdnię lub długości chodnika.

Po trzecie - opisy powinny być przygotowane w taki sposób, by możliwa była komunikacja pomiędzy osobami widzącymi i niewidomymi. Postrzeganie otoczenia przez osobę niewidomą jest inne, niż osoby widzącej, ale możliwa jest odpowiednia interpretacja. Dlatego nie należy pomijać w opisie obiektu jego koloru lub wyglądu tylko dlatego, że osoba niewidoma go nie dostrzeże. Może jednak mieć informację o kolorze, którą przekaże innej osobie, by ta ją łatwiej odnalazła.

Po czwarte - sposób poruszania się osób niewidomych i ich orientacja w przestrzeni ma swoją specyfikę, o której należy pamiętać przy tworzeniu komunikatów. Istotne są zatem informacje na temat nawierzchni i jej zmian, jak przejście z gładkiego betonu na kostkę brukową. Na potrzeby osób niewidomych projektuje się także specjalne elementy nawierzchni, jak linie prowadzące, guzki informacyjne i inne, o których zawsze warto informować. Innymi ważnymi informacjami są dźwięki otoczenia, o których informacje należy serwować z ostrożnością, pamiętając że bywają zawodne. Osoby niewidome nie są w stanie kontrolować otoczenia powyżej pasa, ponieważ biała laska bada podłoże, a jest trzymana zazwyczaj na wysokości pasa lub nieco wyżej. Z tego powodu za niebezpieczne należy uznać przeszkody na wysokości klatki piersiowej i głowy. Są to wystające elementy konstrukcyjne, daszki, reklamy, znaki drogowe, konary drzew, zewnętrzne części schodów. Osoba niewidoma może stracić orientację w każdym miejscu, więc za szczególnie niebezpieczne miejsca należy uznać torowiska, które nie zawsze da się wyczuć białą laską

oraz wszelkiego rodzaju gwałtowne zmiany poziomów bez zabezpieczeń, jak wykopy, rampy i nabrzeża.

Osoby niewidome poruszające się samodzielnie robią to na dwa sposoby: z użyciem białej laski i z psem przewodnikiem. W obu przypadkach trasę musi kontrolować osoba niewidoma i zawsze musi mieć świadomość, gdzie się znajduje i dokąd chce dotrzeć. Pies przewodnik pozwala na łatwe utrzymywanie prostej drogi i odnajdywanie drzwi lub ławek, ale nie potrafi zaprowadzić pod konkretny adres. Z tego powodu obie grupy użytkowników mają zbliżone potrzeby informacyjne na temat otoczenia.

## ELEMENTY OPISU

Na pełny opis obiektu składają się trzy elementy, będące jednocześnie trzema poziomami szczegółowości:

1. Nazwa. Jest to możliwie krótki i jednoznaczny identyfikator obiektu. W miarę możliwości powinny być stosowane nazwy formalne, wynikające z podziału administracyjnego miasta. Jeżeli nie jest to z jakiegoś powodu możliwe, można użyć nazwy zwyczajowej, powszechnie używanej. Jeżeli istnieje ryzyko, że nazwa formalna jest mało znana, można podać oprócz niej nazwę zwyczajową. Nazwa powinna być jak najkrótsza, ponieważ będzie odczytywana jako pierwsza i dosyć często. Odbiorca nie może być zasypywany nadmiarem informacji, gdy jej nie potrzebuje.
2. Informacja. W tej części opisu znajdują się kluczowe informacje dla zrozumienia otoczenia, a także ważne ze względów bezpieczeństwa. Zazwyczaj zawiera informacje topograficzne oraz o elementach zagrażających pieszemu niewidomemu oraz ułatwiające mu poruszanie się. W tej części można umieszczać także informacje na temat otoczenia danego punktu, sposobu korzystania itp. Ta część powinna być możliwie zwięzła i krótka, ale informatywna.
3. Opis. Ta część ma charakter szerokiego opisu, w którym można zawrzeć informacje o wyglądzie i funkcjach danego punktu, dłuższą informację opisującą otoczenie, a także ciekawostki oraz informacje historyczne i turystyczne. Długość jest dowolna, chociaż należy mieć na uwadze, że odsłuchiwanie bardzo długich opisów może być trudne w miejskim hałasie. Tworząc opis należy mieć na uwadze, by w pierwszej kolejności podawać informacje pomocne w poruszaniu się, a dopiero w drugiej ciekawostki historyczne i turystyczne.

## KOMUNIKATY

1. Odległości należy podawać w metrach. Jest to miara uniwersalna, którą użytkownik lub aplikacja może przeliczyć na kroki lub inną miarę. Większe odległości, na przykład długość chodnika, można zaokrąglić do pełnych dziesiątek metrów, na przykład zamiast 311 metrów można podać 310 metrów.
2. Kierunki należy podawać w postaci kierunków geograficznych. Można je ograniczyć do następującego zestawu: północ, północny-wschód, wschód, południowy-wschód,

południe, południowy-zachód, zachód, północny zachód. Bardziej precyzyjne kierunki są zbędne, a mogą wprowadzić zamieszanie.

3. Informacje o położeniu obiektów można określać kierunkami względem osoby, na przykład "na wprost", "na lewo", "na prawo" pod warunkiem, że osoba zostanie wstępnie zorientowana. Na przykład "Stojąc twarzą do drzwi windy, przycisk przyzwania znajduje się po prawej stronie". Przy opisach większych przestrzeni można korzystać z bardziej szczegółowych kierunków, stosując kierunki naturalne opisane dalej. Na przykład: "Stojąc w wejściu do hali głównej twarzą do wewnątrz, lekko w prawo znajdują się schody prowadzące na perony, w lewo znajdują się kasy biletowe, na wprost znajdują się pawilony handlowe".

## Obiekty i ich opisy

Przygotowanie opisu obiektu należy rozpocząć od dopasowania go do jednego z typów obiektów. Lista typów obiektów została opracowana w taki sposób, by osoba opisująca miała dużą dozę pewności, że dobrze dobiera typ obiektu. Każdy typ obiektu został wstępnie zdefiniowany, w tym zostały wskazane obiekty rzeczywiste mieszczące się w danej kategorii. Następnie przy każdej kategorii obiektu wskazano, w jaki sposób konstruować jego nazwę, by była użyteczna; jakie dodatkowe informacje należy zawrzeć oraz co umieścić w pełnym opisie. Przy każdej kategorii obiektu podano także przynajmniej po dwa opisy przykładowe, aby zobrazować sposób ich tworzenia. Zawarte w poradniku przykłady nie nadają się do bezpośredniego przeniesienia, ponieważ nie zostały sprawdzone pod kątem zgodności z rzeczywistością. Stanowią jedynie ilustracje dla wytycznych.

## SKRZYŻOWANIE

Skrzyżowanie lub rondo, czyli zbieg dwóch lub więcej ulic.

### Opis obiektu

- Nazwa określa, jakie ulice się krzyżują, a w wypadku ronda - nazwa ronda, o ile została nadana.
- Informacja zawiera bardziej szczegółowy opis, w tym z określeniem kierunków geograficznych i przejść przez jezdnię.
- Opis szczegółowy skrzyżowania lub ronda, uwzględniający wielkości ulic, zagrożenia itp. Uwzględnia też takie elementy, jak przystanki, ograniczniki (łańcuchy, słupki, bariery). Powinien dać ogólny obraz struktury skrzyżowania, pozwalający na zaplanowanie pokonania go przez osobę niewidomą. Małe skrzyżowania będą miały proste opisy, a duże mogą mieć bardzo rozbudowane.

### Przykład 1

- Nazwa: skrzyżowanie ulic Myszkowskiej i Barkocińskiej.

- Informacja: Ulice krzyżują się pod kątem prostym. Ul. Barkocińska biegnie ze wschodu na zachód, a Myszowska z północy na południe. Przejścia przez jezdnię są na wszystkich rogach skrzyżowania.
- Opis: -

### Przykład 2

- Nazwa: Rondo Dmowskiego.
- Informacja: Skrzyżowanie ul. Marszałkowskiej biegnącej z południa na północ i Aleje Jerozolimskie biegnącej ze wschodu na zachód. Brak przejść naziemnych przez jezdnię. Przejścia podziemne znajdują się na każdym rogu w kierunku każdego z chodników oraz pośrodku wyprowadzają na przystanki tramwajowe. Razem jest to 12 wyjść.
- Opis: Wyjście z przejścia podziemnego na północnym zachodzie prowadzi do wejścia do stacji Metro Centrum. Tramwaje jadące w kierunku Żoliborza mają przystanek na południowym krańcu ronda. Tramwaje jadące w kierunku Mokotowa mają przystanek na północnym skraju ronda. Tramwaje jadące w kierunku Ochoty mają przystanek na wschodnim krańcu ronda. Tramwaje jadące w kierunku Pragi mają przystanek na zachodnim skraju ronda. Przystanek autobusowy dla autobusów jadących w kierunku Pragi znajduje się przy ul. Aleje Jerozolimskie przy wyjściu południowo-wschodnim z przejścia podziemnego. Każda z jezdni ma po 3 pasy samochodowe w każdą stronę, a pośrodku jezdni znajdują się torowiska tramwajowe.

## PLAC

Duża przestrzeń, o ile nie mieści się w definicji chodnika. W tej kategorii mieszczą się place, dziedzińce, podwórce, patia itp. Na placu mogą znajdować się inne obiekty, w tym chodniki, mała architektura, przystanki itp. Dla odróżnienia od chodnika można przyjąć, że jest to ciąg komunikacyjny bez wyraźnie określonego kierunku ruchu.

### Opis obiektu

- Nazwa wynika z podziału administracyjnego miasta, a gdy takiej nie ma można użyć nazwy zwyczajowej lub opisowej. Nazwą obiektu jest zatem "Plac Defilad", "dziedziniec ratusza m. st. Warszawy", "Dziedziniec przed zachodnim wejściem do CH Arkadia".
- Informacja powinna krótko opisywać usytuowanie i charakter przestrzeni, na przykład "Plac przed Grobem Nieznanego Żołnierza", "podwórce kamienicy przy ul. Królewskiej17" itp.
- Opis powinien zawierać szersze informacje na temat wyglądu i usytuowania placu w przestrzeni. W wypadku placów miejskich można dodać informacje o tym, jakimi ulicami jest ograniczony i od której strony geograficznej. W wypadku dziedzińców i podwórczy można opisać, w jakim kierunku jest wyjście na ulicę i w jakich kierunkach są wejścia do budynku. Szczególnie istotne jest posługiwanie się kierunkami geograficznymi i nazwami ulic otaczających. W wypadku dużych placów warto dodać

informacje na temat infrastruktury, na przykład przystanków, ulic, budowli itp. Opis placu może być bardzo długi i rozbudowany.

### **Przykład 1**

- Nazwa: Plac Defilad
- Informacja: plac o wymiarach 500 x 500 metrów, na którym mieści się Pałac Kultury i Nauki
- Opis: Plac otoczony ulicami Marszałkowską od wschodu, Świętokrzyską od północy, Emilii Plater od zachodu i Aleje Jerozolimskie od południa. Po środku stoi Pałac Kultury i Nauki. Jego główne wejście znajduje się od strony ul. Marszałkowskiej. Na południowo-zachodnim rogu znajduje się Sala Kongresowa. Na otaczających ulicach znajdują się przystanki autobusowe. W południowo-wschodnim rogu znajduje się wejście do przejścia podziemnego pod Rondem Dmowskiego i wejście do stacji Metro Centrum. Przy ul. Aleje Jerozolimskie znajduje się wejście do stacji kolejowych Warszawa Śródmieście i Warszawa Centralna. W północno-wschodnim rogu znajduje się wejście do stacji Metro Świętokrzyska. Przejścia naziemne przez ulice Marszałkowską i Świętokrzyską znajdują się w północno-wschodnim rogu placu.

### **Przykład 2**

- Nazwa: dziedziniec przed wejściem do Biura Rzecznika Praw Obywatelskich.
- Informacja: dziedziniec wewnętrzny kamienicy przy ul. Długiej 23/25 prowadzący do Biura Rzecznika Praw Obywatelskich. Od bramy do wejścia do budynku jest 25 metrów.
- Opis: Wyjście na ul. Długą znajduje się od północy. Jest oddzielone szlabanem, obok którego jest furtka. Wejście do Biura Rzecznika Praw Obywatelskich znajduje się naprzeciwko wyjścia na ulicę, czyli na południe. Do drzwi prowadzą schody. Od wschodu i zachodu nie ma żadnych wejść, a znajdują się tam ogrodzenia.

## **CHODNIK**

Chodnik to zewnętrzny ciąg komunikacyjny przeznaczony głównie dla pieszych. W tej kategorii mieszczą się chodniki przy jezdniach, alejki parkowe i osiedlowe, ciągi jezdno-pieszce, poziome części kładek, a także ścieżki rowerowe, o ile nie są wyznaczone na jezdniach. Podczas opisywania należy ocenić, jaki odcinek chodnika będzie opisywany. W pewnych sytuacjach można opisać cały chodnik, szczególnie gdy jest krótki. Zazwyczaj należy podzielić go na logiczne odcinki, na przykład od przecznicy do przecznicy.

### **Opis obiektu**

- Nazwa wynika z podziału administracyjnego (np. "chodnik przy ul. Piwnej"). Jeżeli takiej nazwy nie da się nadać, należy nadać nazwę najlepiej opisującą i dającą orientację w lokalizacji, na przykład "alejka parkowa", "dojście do studni oligoceńskiej" itp.
- Informacja powinna zawierać dodatkowe informacje kontekstowe pozwalające na precyzyjniejsze opisanie lokalizacji chodnika. W wypadku odcinka chodnika przy ulicy



należy podać stronę oraz krańce, na przykład "odcinek pomiędzy Placem Zamkowym a ul. Piekarską po stronie nieparzystej". W wypadku innych chodników należy podać informacje pozwalające na lepsze zorientowanie się w przestrzeni, na przykład "Alejka prowadzi od wejścia głównego do fontanny", "ścieżka prowadzi między budynkami nr 9 i 11". Należy podać długość odcinka chodnika. Jeżeli chodnik nie biegnie prosto, to należy opisać zmiany kierunku.

- Opis powinien zawierać informacje na temat sposobu przemieszczenia się po danym odcinku chodnika. W szczególności powinien informować o utrudnieniach i zagrożeniach oraz o ułatwieniach. Powinny się zatem znaleźć tam informacje o słupkach, łańcuchach, murkach, schodkach, stałych parkingach, prowadnicach i innych wypukłych oznaczeniach. Dodatkowo można umieścić informacje o charakterze historycznym lub turystycznym.

#### **Przykład 1**

- Nazwa: Chodnik przy ul. Długiej
- Informacja: odcinek pomiędzy ul. Bielańską i ul. Miodową mierzący 350 metrów, strona nieparzysta. Chodnik jest wąski i kręty.
- Opis: Znajduje się na nim wiele słupków utrudniających poruszanie się. W części odgrodzony jest od jezdni łańcuchami. Na tym odcinku mieści się Biuro Rzecznika Praw Obywatelskich.

#### **Przykład 2**

- Nazwa: Aleja parkowa na Skwerze Wiecha.
- Informacja: łączy ul. Tykocińską i ul. Handlową i ma długość 400 metrów.
- Opis: wyasfaltowana aleja parkowa prowadząca przez cały Skwer Wiecha. Poruszają się po niej piesi, rowerzyści i rolkarze. Okolica zadrzewiona, a po obu stronach alei znajdują się place zabaw i boiska do gry.

#### **Przykład 3**

- Nazwa: Przejście po kładce nad ul. Radzymińską.
- Informacja: kładka długości 60 metrów ogrodzona po obu stronach barierkami.
- Opis: Na obu krańcach kładki schody znajdują się na wprost kierunku ruchu. Wejście na podjazd znajduje się przy schodach prostopadle do kierunku ruchu po lewej stronie. Brak przeszkód w poruszaniu się.

### **PRZEJŚCIE PRZEZ JEZDNIĘ**

Wyznaczone miejsce do przekraczania jezdni przez pieszych. Oznacza przestrzeń na samej jezdni oraz na chodniku w bezpośredniej odległości. Obejmuje także słupy sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej.

## Opis obiektu

- Nazwa określa przez jaką ulicę prowadzi przejście, na przykład "przejście przez ul. Marszałkowską".
- Informacja powinna podawać podstawowe dane o długości przejścia, ewentualnych wyspach oraz o sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej. W szczególności powinna informować, czy uruchomienie świateł wymaga naciśnięcia guzika oraz czy przejście jest regularne. Regularne przejście to takie, które można pokonać całe, bo wszędzie jest światło zielone. Przejście nieregularne to takie, gdzie światła są zapalane po kolei.
- Opis powinien zawierać dodatkowe informacje, na przykład o przeszkodach, przystankach tramwajowych i innych niezbędnych elementach.

### Przykład 1

- Nazwa: Przejście przez ul. Marszałkowską.
- Informacja: przejście o długości 50 metrów z torowiskiem tramwajowym pośrodku. Obniżone krawężniki i wypukły pas ostrzegawczy. Sygnalizacja dźwiękowa.
- Opis: przejście przy ul. Świętokrzyskiej. Przystanek tramwajowy w kierunku Żoliborza znajduje się na południe od przejścia. Zabezpieczony jest barierkami ochronnymi.

### Przykład 2

- Nazwa: Przejście przez ul. Muranowską.
- Informacja: Przejście długości 40 metrów z pasem zieleni pośrodku. Sygnalizacja dźwiękowa. Obniżone krawężniki. Od przejścia ciągnie się prowadnica wzdłuż ul. Muranowskiej w kierunku ul. Bonifraterskiej.
- Opis: Przejście znajduje się w pobliżu ul. Andersa. Pośrodku przejścia znajduje się pas zieleni z chodnikiem prowadzącym wzdłuż przejścia. Na pasie zieleni znajduje się słup energetyczny bardzo blisko przejścia. Na obu krańcach przejścia znajdują się metalowe słupki.

## PARKING

obszar przeznaczony do parkowania samochodów.

## Opis obiektu

- Nazwa powinna określać konkretny parking, na przykład przez opis usytuowania.
- Informacja powinna opisywać topografię parkingu, w tym sposób wygrodzenia oraz wyjścia.
- Opis może zawierać dodatkowe informacje istotne z punktu widzenia osoby niewidomej.

### Przykład 1

- Nazwa: Parking przed wejściem do Biura Rzecznika Praw Obywatelskich.

- Informacja: Parking zajmuje całą przestrzeń pomiędzy fasadą budynku i chodnikiem przy Al. Solidarności. Od strony chodnika jest wygradzony betonowymi słupkami połączonymi łańcuchami. Jedyne przejście przez wygradzenie znajduje się naprzeciwko wejścia do budynku. Pomiędzy wejściem na parking i wejściem do budynku znajduje się ścieżka wyłożona kostką brukową. Reszta parkingu jest wybetonowana.
- Opis: -

### **Przykład 2**

- Nazwa: Parking strzeżony przy ul. Piotra Skargi.
- Informacja: Parking znajduje się na rogu ulic Piotra Skargi i Radzymińskiej. Jest całkowicie wygradzony metalową siatką, poza wjazdem od ul. Piotra Skargi. Zajmuje powierzchnię prostokątną o wymiarach 60 na 70 metrów. Opis: Na prawo od wjazdu, patrząc od strony ulicy Piotra Skargi, znajduje się barak z blachy falistej. Na wprost wjazdu znajduje się pusta alejka główna, a po prawej i lewej stronie parkują samochody.

## **BUDYNEK**

Każda budowla, do której może wejść człowiek. Są to budynki mieszkalne, sklepy, centra handlowe, kościoły, dworce i podobne obiekty. Do tej kategorii zaliczamy zarówno Zamek Królewski, jak i kiosk "Ruchu".

### **Opis obiektu**

- Nazwa powinna precyzyjnie opisywać miejsce wraz z podaniem adresu.
- Informacja powinna zawierać elementy opisu związane z rozmiarem i wyglądem budynku oraz sposobem wejścia do niego.
- Opis może zawierać dodatkowe informacje na temat otoczenia, wyglądu, ciekawostek oraz historii budynku.

### **Przykład 1**

- Nazwa: Siedziba Polskiego Związku Niewidomych przy ul. Konwiktorskiej 9.
- Informacja: Budynek ma 3 kondygnacje. Wejście znajduje się od strony ul. Konwiktorskiej bliżej ul. Dolańskiego. Do drzwi prowadzą schodki równoległe do elewacji budynku. Budynek jest połączony z sąsiednim przy ul. Konwiktorskiej 7. Od podwórza na tyłach budynku można się do niego dostać podjazdem przez budynek przy ul. Konwiktorskiej 7.
- Opis: W budynku znajduje się biuro Zarządu Głównego Polskiego Związku Niewidomych, sklep ze sprzętem rehabilitacyjnym oraz pracownia okuloprotetyczna. Z sąsiednim budynkiem przy ul. Konwiktorskiej 7 jest połączony wewnętrznym korytarzem na parterze.

### **Przykład 2**

- Nazwa: Budynek Urzędu Miasta Warszawy przy ul. Niecałej 2

- Informacja: Budynek znajduje się pomiędzy ulicami Canaletta i Wierzbową. Wejście dostępne dla wózków znajduje się od ul. Canaletta. Wejście główne jest od ul. Niecałej tuż przy ul. Wierzbowej. Budynek ma 3 kondygnacje i nie posiada windy.
- Opis: -

### **Przykład 3**

- Nazwa: Budynek mieszkalny przy ul. Heleny Junkiewicz 4.
- Informacja: Budynek ma 11 kondygnacji i cztery klatki schodowe z wejściami od ul. Heleny Junkiewicz. Wejścia do klatek 2 i 3 mają podjazdy dla wózków, nie spełniające standardu dostępności. Pomiędzy wejściami do klatek znajdują się trawniki otoczone żywopłotami.
- Opis: -

## **MOST**

Obiekt architektoniczny służący do przemieszczania się, usytuowany na wysokości, na przykład most, wiadukt, kładka nad jezdnią. Na most składać się mogą chodniki i przejścia przez jezdnie oraz ewentualnie inne obiekty.

### **Opis obiektu**

- Nazwa wynikająca z podziału administracyjnego miasta, a jeżeli to nie jest możliwe, to nazwa zwyczajowa lub określająca funkcję obiektu.
- Informacja powinna wskazywać, jakie punkty łączy most oraz w jaki sposób można się po nim przedostać. Powinna wskazywać schody, podjazdy, windy oraz podstawowe informacje topograficzne.
- Opis może zawierać dodatkowe informacje na temat wyglądu i funkcji, a także dane historyczne i turystyczne.

### **Przykład 1**

- Nazwa: Most Śląsko-Dąbrowski.
- Informacja: Most łączy dwa brzegi Wisły i jest częścią ul. Aleja Solidarności. Mierzy około 1200 metrów. Posiada pasy samochodowe, pasy autobusowe, torowisko tramwajowe i chodniki po obu stronach mostu. Od strony zachodniej znajdują się przystanki autobusowe i tramwajowe "Stare miasto". Od strony wschodniej znajdują się przystanki autobusowe i tramwajowe "Park praski".
- Opis: -

### **Przykład 2**

- Nazwa: Kładka dla pieszych nad ul. Radzymińską.
- Informacja: Na kładkę prowadzą po obu stronach ul. Radzymińskiej schody oraz podjazdy. Schody prowadzą prostopadle do chodnika, a wejście znajduje się pomiędzy jezdnią a środkiem chodnika. Schody i podjazd prowadzą na kładkę o długości

60 metrów. Uwaga! Na wysokości głowy występują liczne elementy konstrukcyjne kładki, więc należy poruszać się z dużą ostrożnością.

- Opis: Po obu stronach ulicy przy zejściach z kładki znajdują się przystanki autobusowe "Piotra Skargi 01" i "Piotra Skargi 02".

## **TEREN REKREACYJNY**

Duża przestrzeń o charakterze rekreacyjnym, na przykład parki, skwery, ogródki działkowe, plaże. Mogą zawierać w sobie obiekty typu chodnik, mała architektura itp.

### **Opis obiektu**

- Nazwa formalna, wynikająca z podziału administracyjnego miasta, a jeżeli to jest niemożliwe to nazwa zwyczajowa lub funkcjonalna.
- Informacja zawiera ogólny opis z wymiarami, wejściami i funkcjami.
- Opis może zawierać pełną informację na temat obiektu, wraz z rysem historycznym, funkcjonalnościami, otoczeniem i innymi elementami.

### **Przykład 1**

- Nazwa: Park Praski.
- Informacja: Park usytuowany na północ od Alei Solidarności, przez który można dojść do Ogrodu Zoologicznego. Posiada alejki, drzewa, krzewy, scenę plenerową, plac zabaw dla dzieci. W południowo-wschodnim rogu znajduje się wybieg dla niedźwiedzi.
- Opis: Park nie jest ogrodzony i można do niego wejść od każdej strony. Przy Alei Solidarności znajdują się przystanki autobusowe i tramwajowe "Park Praski".

### **Przykład 2**

- Nazwa: Plaża nad Wisłą
- Informacja: Plaża usytuowana na prawym brzegu Wisły w okolicy Mostu Śląsko-Dąbrowskiego. Podłoże piaszczyste i trawiaste. Brzeg rzeki częściowo wybetonowany. Dojście od strony mostu.
- Opis: Miejsce wypoczynku dla rodzin. W pobliżu restauracja na barce, wypożyczalnia leżaków, pomost do cumowania statków spacerowych.

## **NABRZEŻE**

Nabrzeże to każde miejsce, którego przynajmniej jeden kraniec graniczy z wodą (rzeka, jezioro, kanał itp.) lub z dużym spadkiem wysokości.

### **Opis obiektu**

- Nazwa powinna jasno określać rodzaj nabrzeża oraz kierunek skrajni.
- Informacja powinna zawierać dane o ewentualnych zagrożeniach oraz o sposobie korzystania z przestrzeni w sposób bezpieczny.

- Opis może zawierać dodatkowe informacje na temat wyglądu, funkcji i inne istotne dla użytkownika.

#### **Przykład 1**

- Nazwa: Pomost nad jeziorem.
- Informacja: Pomost jest drewniany, ogrodzony z trzech stron metalowymi barierkami, długości 45 metrów. Zejście jest w kierunku wschodnim. Korzystanie z niego jest bezpieczne pod warunkiem zachowania zasad bezpieczeństwa.
- Opis: Pomost ma charakter widokowy. Koniec najdalej wysunięty nad powierzchnią jeziora wystaje około metra nad powierzchnią. Na tym końcu znajduje się zamykana na kłódkę furtka służąca do schodzenia do przycumowanej łodzi.

#### **Przykład 2**

- Nazwa: Zachodni brzeg Wisły.
- Informacja: Nie zabezpieczony brzeg rzeki. Należy uważać, by nie wpaść do wody.
- Opis: Brzeg jest porośnięty trawą.

## **TUNEL**

Przejście podziemne pod ulicą, do stacji metra, na dworzec kolejowy itp. W jego skład będą wchodzić chodniki, schody, windy i inne obiekty.

### **Opis obiektu**

- Nazwa powinna być nazwą formalną lub funkcjonalną. Z nazwy powinno jasno wynikać, jaka jest funkcja przejścia podziemnego.
- Informacja powinna zawierać dodatkowe dane na temat funkcji i sposobu korzystania z tunelu. Powinna zawierać informacje o wylotach oraz obiektach znajdujących się pod ziemią.
- Opis Może zawierać dodatkowe informacje opisujące topografię tunelu oraz dodatkowych funkcji.

#### **Przykład 1**

- Nazwa: Przejście podziemne na stację kolejową.
- Informacja: Przejście ma 6 wejść: 2 od ul. Marsa, 2 od ul. Cyrulików i 2 na peron stacji kolejowej Warszawa Rembertów. Wejścia od ulic mają schody, a na peron można się dostać po schodach w kierunku wschodnim lub podjazdem w kierunku zachodnim. Przejście ma 40 metrów długości.
- Opis: -

#### **Przykład 2**

- Nazwa: Przejście pod Rondem Dmowskiego.

- Informacja: Przejście składa się z czterech korytarzy połączonych ze sobą w kwadrat. Z każdego korytarza prowadzą po trzy wyjścia. W kierunku północnym do wejścia do stacji Metro Centrum, na przystanek tramwajowy w kierunku Mokotowa i na wschodnią stronę ul. Marszałkowskiej. W kierunku wschodnim na północną stronę Alei Jeruzolimskich, na przystanek tramwajowy w kierunku Ochoty oraz na południową stronę Alej Jeruzolimskich. W kierunku południowym na wschodnią stronę ul. Marszałkowskiej, na przystanek tramwajowy w kierunku Żoliborza oraz na zachodnią stronę ul. Marszałkowskiej. W kierunku zachodnim na południową stronę Alej Jeruzolimskich, na przystanek tramwajowy w kierunku Pragi oraz na północną stronę Alej Jeruzolimskich, będącą także rogiem Placu Defilad. Na każdym rogu przejścia znajduje się platforma. W korytarzu wschodnim znajdują się schody, a w zachodnim podjazd. Prowadzą odpowiednio do wyjść na przystanki tramwajowe w kierunku Ochoty i w kierunku Pragi.
- Opis: W przejściu znajduje się dużo placówek handlowych, usługowych i gastronomicznych. Niemal zawsze jest tu dużo ludzi.

### Przykład 3

- Nazwa: Przejście pod ulicą Krakowskie Przedmieście.
- Informacja: Przejście ma długość 30 metrów i dwa wyjścia po każdej stronie ul. Krakowskie Przedmieście. Wyjścia mają schody skierowane wzdłuż biegu ulicy.
- Opis: -

## PRZYSTANEK

Przystanki tramwajowe, autobusowe i mieszane. Nie obejmuje stacji metra i kolejowych. W skład konkretnego przystanku wchodzi cała infrastruktura, tj. wiata, słupek przystankowy, tablica informacyjna, ławka, kosz na śmieci itp. Centralnym punktem jest wiata przystankowa, a jeżeli jej nie ma - słupek informacyjny. Jeżeli jest to zespół przystankowy, to każdy przystanek opisywany jest oddzielnie.

### Opis obiektu

- Nazwa przystanku używana w systemie komunikacji miejskiej wraz z informacją o rodzaju, na przykład "Przystanek autobusowy Muranowska 01".
- Informacja powinna zawierać informacje na temat kierunku, w jakim odjeżdżają pojazdy, istniejącej infrastruktury (np. wiata, ławka, oznaczeniach dla osób niewidomych, utrudnieniach). Opis może być uzupełniony o informacje na temat sposobu opuszczenia przystanku oraz o otoczeniu, o ile mogą być istotne.
- Opis może zawierać informacje pomocnicze, na przykład o obiektach historycznych lub turystycznych znajdujących się w pobliżu.

### Przykład 1

- Nazwa: Przystanek autobusowy Piotra Skargi 01.

- Informacja: Autobusy odjeżdżają w kierunku ul. Szwedzkiej. Przystanek posiada wiatę z ławką i słupek przystankowy. W pobliżu znajduje się także skrzynia na piasek i kosz na śmieci. Autobusy zatrzymują się zazwyczaj za przystankiem. Przystanek oddzielony jest od chodnika jednokierunkową jezdnią. Nad jezdnią znajduje się kładka.
- Opis: -

### **Przykład 2**

- Nazwa: Przystanek tramwajowy Muranowska 08
- Informacja: Tramwaje odjeżdżają w kierunku Dworca Gdańskiego lub skręcają w ul. Stawki. Przystanek posiada słupek przystankowy, ławkę i kosz na śmieci. Przystanek znajduje się przy samym chodniku. W kierunku północnym znajduje się słup ogłoszeniowy, a dalej ul. Muranowska.
- Opis: -

## **POSTÓJ TAKSÓWEK**

Obszar przeznaczony do postoju taksówek i odbioru pasażerów. Centralnym punktem jest pozycja pierwszego pojazdu, do którego zwyczajowo wsiada pasażer.

### **Opis obiektu**

- Nazwa to "Postój taksówek". Możliwe są uzupełnienia w rodzaju numeru postoju, ulicy, zwyczajowej nazwy itp.
- Informacja może zawierać dane na temat specyfiki danego postoju, na przykład "tylko taksówki hotelowe", "taksówki z korporacji zatwierdzonych przez port lotniczy" itp. Zazwyczaj to pole pozostanie puste.
- Opis powinien zawierać opis infrastruktury, w tym o tablicach informacyjnych. Może zawierać także informacje o utrudnieniach dla osób niewidomych, sposobie dotarcia do postoju i opuszczenia go, o ile nie jest to oczywiste.

### **Przykład 1**

- Nazwa: Postój taksówek przy ul. Myszkowskiej.
- Informacja: -
- Opis: Postój w pobliżu skrzyżowania z ul. Gorzykowską. Posiada słupek informacyjny i kosz na śmieci.

### **Przykład 2**

- Nazwa: Postój taksówek przy terminalu przylotów.
- Informacja: Na postoju znajdują się wyłącznie taksówki korporacji MPT, Sawa i Partner.
- Opis: Postój znajduje się 50 metrów od wyjścia głównego z terminalu przylotów portu lotniczego im. Fryderyka Szopena. Na postoju znajduje się słupek informacyjny, kosz na śmieci i ławka.



## **MAŁA ARCHITEKTURA**

Do tej kategorii obiektów zaliczamy obiekty architektoniczne mniejszego kalibru niż budynki. Są to zatem pomniki, tablice pamiątkowe, donice, kosze na śmieci, słupy ogłoszeniowe itp.

### **Opis obiektu**

- Nazwa powinna określać jednoznacznie rodzaj obiektu, a jeżeli to możliwe - cechę charakterystyczną. Na przykład "Pomnik Mikołaja Kopernika", "słup ogłoszeniowy".
- Informacja powinna przekazywać dane o dostępności obiektu lub o utrudnieniach, jakie może tworzyć dla osoby niewidomej.
- Opis powinien być stosowany tylko w sytuacjach, gdy to jest konieczne, na przykład w wypadku pomników.

### **Przykład 1**

- Nazwa: Kolumna Zygmunta
- Informacja: Usytuowana pośrodku Placu Zamkowego, naprzeciwko wejścia do Zamku Królewskiego.
- Opis: tu można wstawić opis pomnika przygotowany na potrzeby projektu.

### **Przykład 2**

- Nazwa: Słup ogłoszeniowy
- Informacja: -
- Opis: -

### **Przykład 3**

- Nazwa: Drzewo - pomnik przyrody
- Informacja: Drzewo otoczone jest metalowym ogrodzeniem w kształcie okręgu. Nie da się dojść do samego pnia.
- Opis: Prawdopodobnie najstarsze drzewo rosnące na terenie Warszawy. Lipa licząca szacunkowo 700 lat jest pomnikiem przyrody objętym całkowitą ochroną. Ma wysokość około 34 metrów.

## **AUTOMAT**

Przez automat należy rozumieć każde urządzenie samoobsługowe w rodzaju bankomatu, biletomatu, kiosku informacyjnego, publicznego aparatu telefonicznego itp.

### **Opis obiektu**

- Nazwa powinna zawierać rodzaj automatu uzupełniony o ewentualną informację dodatkową.
- Informacja dodatkowa o usytuowaniu i dostępności automatu.
- Opis zawiera dodatkowe informacje, o ile są potrzebne.

### **Przykład1**

- Nazwa: Bankomat Euronet
- Informacja: Bankomat z ekranem dotykowym bez udźwiękowienia.
- Opis: -

### **Przykład 2**

- Nazwa: Automat do wydawania numerków kolejkowych.
- Informacja: Posiada przyciski mechaniczne. Od góry licząc pierwszy to zakup biletu krajowego, drugi to zakup biletu międzynarodowego, trzeci to informacja kolejowa. Wylot biletu znajduje się na prawo od najniższego przycisku.
- Opis: Automat znajduje się na środku hali głównej dworca. Prowadzi do niego prowadnica do drzwi wejściowych i do kas biletowych. Osoby niepełnosprawne nie muszą korzystać z automatu i mogą przejść do kasy nr 4 bez kolejki.

### **Przykład 3**

- nazwa: Automat telefoniczny
- Informacja: Automat obsługuje żetony i karty telefoniczne. Posiada przyciski mechaniczne z oznaczeniem przycisku "5". Daszek jest umieszczony na wysokości 1,8 metra.
- Opis: -

## **STANOWISKO OBSŁUGI**

Punkt obsługi przez pracownika, do którego nie trzeba wchodzić. Mieszczą się tu okienka kasowe, recepcje hotelowe, lady sklepowe, okienka kiosków itp.

### **Opis obiektu**

- Nazwa: Określa rodzaj punktu obsługi z ewentualnym doprecyzowaniem w postaci nazwy własnej lub numeru.
- Informacja zawiera opis sposobu korzystania, w tym o wysokości blatu lub okienka, sposobie komunikowania się itp.
- Opis: Dodatkowe informacje, o ile okażą się przydatne.

### **Przykład 1**

- Nazwa: Kasa nr 1
- Informacja: Kasjerka znajduje się za szybą. Przyjmuje pieniądze i wydaje bilety za pomocą szuflady wmontowanej w blat na wysokości 1 metra. Komunikacja odbywa się przez mikrofon i głośnik.
- Opis: W kasie sprzedawane są bilety na przejazdy krajowe dalekobieżne i zagraniczne. Przyjmowane są karty płatnicze Visa, Master i American Express.

## Przykład 2

- Nazwa: Recepcja hotelowa.
- Informacja: Pracownik znajduje się za kontuarem wysokości 1,2 metra w jego lewej części patrząc od strony klienta.
- Opis: -

## DRZWI.

Każde wejście, w tym do budynków, pomiędzy pomieszczeniami, do wind i platform. Do tej kategorii zaliczono także bramki wejściowe do metra.

### Opis obiektu

- Nazwa powinna jasno określać funkcję wejścia. Może to być zatem "Wejście do restauracji McDonalds", "Bramka wejściowa do metra", "Drzwi do kościoła św. Marcina". Nazwę można dodatkowo precyzować przez podanie numeru pomieszczenia lub w inny sposób.
- Informacja powinna podawać rodzaj drzwi (automatyczne, obrotowe, rozsuwane, standardowe), sposób otwierania, o ile nie jest to standardowe rozwiązanie oraz ewentualne informacje o otoczeniu, na przykład o domofonie lub dzwonku. W wypadku drzwi do windy lub innych otwieranych przyciskiem należy podać, po której stronie drzwi się znajduje i na jakiej wysokości.
- Opis może podawać mniej istotne informacje, opisywać wygląd drzwi, o ile jest to istotne z historycznego lub artystycznego punktu widzenia.

## Przykład 1

- Nazwa: Drzwi wejściowe do Polskiego Związku Niewidomych.
- Informacja: Drzwi są standardowe.
- Opis: -

## Przykład 2

- Nazwa: Drzwi do sali nr 27.
- Informacja: Drzwi standardowe.
- Opis: -

## Przykład 3

- Nazwa: Bramka wejściowa do wind.
- Informacja: Wejście w postaci młynka odblokowywanego za pomocą karty magnetycznej lub przez portiera. Czujnik kart znajduje się na prawo od bramki.
- Opis: W rzędzie znajdują się 3 bramki prowadzące w to samo miejsce. Można przechodzić dowolną.

#### Przykład 4

- Nazwa: Bramka bezpieczeństwa.
- Informacja: Bramka z wykrywaczem metalu. Ma szerokość 80 centymetrów. Patrząc od strony wejścia do budynku po prawej od bramki znajduje się pas do odkładania rzeczy osobistych, w tym metalowych.
- Opis: Przez bramkę należy przechodzić spokojnym, niezbyt szybkim krokiem, dopiero na wezwanie pracownika ochrony.

## KORYTARZ

Ciąg komunikacyjny wewnątrz budynku, na przykład na stacji metra, w hotelu itp.

### Opis obiektu

- Nazwa powinna jasno opisywać położenie lub funkcję korytarza.
- Informacja powinna zawierać opis ogólny korytarza, w tym rozmieszczenie drzwi oraz połączenia z innymi ciągami komunikacyjnymi. Jeżeli to istotne, powinna zawierać informacje ułatwiające poruszanie się lub zagrażające.
- Opis może zawierać informacje o wyglądzie i funkcjach korytarza. ###Przykład 1
- Nazwa: Korytarz na 1 piętrze.
- Informacja: Korytarz ma długość 40 metrów i drzwi do pomieszczeń po obu stronach. W środkowej części znajduje się otwarta klatka schodowa ze schodami w górę i w dół. Na jednym z końców korytarza znajdują się schody na wyższe piętro. Drzwi są oznaczone wypukłymi cyframi.
- Opis: Korytarz jest wyłożony wykładziną. W części środkowej, naprzeciwko klatki schodowej, znajdują się toalety. Pokoje w korytarzu mają numerację od 10 do 31.

#### Przykład 1

- Nazwa: Korytarz z wejściami na perony.
- Informacja: Korytarz ma długość 140 metrów. Po obu jego stronach znajdują się wejścia na perony ze schodami. Wyloty korytarza znajdują się w hali głównej dworca i w hali kas pociągów podmiejskich. Przez całą długość korytarza przeciągnięta jest linia prowadząca dla osób niewidomych. Krzyżuje się z liniami prowadzącymi do wejść na perony. Pod ścianami znajdują się kosze na śmieci przy każdym z wejść na peron.
- Opis: Korytarz jest wybetonowany i ma szerokość 8 metrów. Numeracja peronów postępuje od strony północnej od peronu nr 1 do peronu nr 7.

## SCHODY

Schody wewnętrzne i zewnętrzne, w tym ruchome i prowadzące na kładki.

## Opis obiektu

- Nazwa powinna określać, do czego prowadzą schody, na przykład "Schody do stacji Metro Centrum" lub "Schody na kładkę nad jezdnią".
- Informacja powinna zawierać dane o zorientowaniu w przestrzeni, rodzaju schodów (np. ruchome, kręczone), ewentualnych podjazdach. W szczególności należy podać informacje o schodach nietypowych, na przykład bardzo wysokich, bardzo długich, nieregularnych. Nie należy podawać liczby schodów, ale należy podać liczbę spoczników.
- Opis powinien zawierać dodatkowe informacje pomagające w wyborze schodów lub w korzystaniu z nich.

### Przykład 1

- Nazwa: Schody wejściowe do stacji Metro Ratusz Arsenal.
- Informacja: Schody mają dwa spoczniki. Prowadzą z przystanku tramwajowego przy ul. Aleja Solidarności na poziom 0 stacji metra.
- Opis: Schody wychodzą na wschód, pośrodku Alei Solidarności na przystanek tramwajowy w kierunku Woli. Obok schodów znajduje się winda. Na dole wyjście znajduje się pomiędzy wyjściem na północny chodnik Alei Solidarności i wyjściem na przystanek tramwajowy w kierunku Pragi. Z tego poziomu można dojść do bramek wejściowych na peron metra, sklepów, biura obsługi klienta ZTM oraz do innych wyjść na terenie Placu Bankowego.

### Przykład 2

- Nazwa: Schody na peron 1
- Informacja: Ruchome schody prowadzące na peron 1
- Opis: -

### Przykład 3

- Nazwa: Schody do wejścia do przychodni Medicus
- Informacja: Schody z poręczami po obu stronach. Przy schodach znajduje się rampa dla wózków inwalidzkich. Wejście na rampę jest po prawej stronie, gdy stoi się przodem do wejścia.
- Opis: -

## POMIESZCZENIE

Przestrzeń wewnątrz budynków, nie będąca ciągiem komunikacyjnym (korytarzem, klatką schodową itp.) Są to między innymi pokoje, sale, hale, przedsionki, lobby itp. Pomieszczenie być częścią większego fizycznego pomieszczenia, o ile takie wydzielenie ma sens funkcjonalny, na przykład nawa główna kościoła jest częścią wnętrza całego kościoła. Z drugiej strony nie zawsze jest potrzeba, by opisywać każde najmniejsze pomieszczenie, na przykład w łazience, gdzie są zamykane kabiny, wystarczy opis ogólny łazienki.

## Opis obiektu

- Nazwa powinna jasno definiować pomieszczenie, w tym określać ewentualny numer, funkcję użytkową lub nazwę zwyczajową.
- Informacja powinna opisywać ciągi komunikacyjne, w tym wejścia, rozmiar i ewentualne trwałe elementy wyposażenia. Należy także opisać zagrożenia i utrudnienia w korzystaniu z pomieszczenia przez osoby niewidome.
- Opis może zawierać dodatkowe informacje, przydatne z punktu widzenia użytkownika.

### Przykład 1

- Nazwa: Sala szkoleniowa.
- Informacja: Sala o wymiarach 8 na 6 metrów z jednym wejściem. Na wprost wejścia znajduje się podwyższenie z katedrą. Można do niego dojść przejściem pomiędzy rzędami krzeseł na wprost drzwi.
- Opis: W sali znajduje się 8 rzędów krzeseł po 12 w każdym rzędzie. Rzędy są rozdzielone przejściem o szerokości 1 metra. Przejścia są także wzdłuż ścian po obu stronach pomieszczenia. Okna znajdują się na lewej ścianie patrząc od wejścia. Za katedrą, nieco na prawo patrząc od wejścia, znajduje się ekran.

### Przykład 2

- Nazwa: Sala muzealna nr 4.
- Informacja: Sala z dwoma wejściami na wprost siebie. Sala jest kwadratem o boku 10 metrów. Na środku sali znajduje się okrągły stół z krzesłami.
- Opis: Drzwi znajdują się pośrodku ścian północnej i południowej. W ścianie wschodniej znajdują się duże okna. Wszystkie ściany zawieszono obrazami.

### Przykład 3

- Nazwa: Pokój hotelowy nr 311.
- Informacja: Pokój dwuosobowy, z łóżkiem, biurkiem, fotelem i szafą przy drzwiach wejściowych. W pokoju znajdują się także drzwi do łazienki.
- Opis: Na podłodze leży gruby dywan. Okno znajduje się na wprost drzwi wejściowych. Nad biurkiem zawieszony jest telewizor.

## WINDA

Winda lub platforma.

## Opis obiektu

- Nazwa powinna opisywać, do czego służy winda, czyli przede wszystkim to, dokąd można się nią dostać.
- Informacja powinna zawierać dane o ułatwieniach dostępu (przyciski z oznaczeniami wypukłymi, komunikaty głosowe, sygnały dźwiękowe) oraz o utrudnieniach (panele dotykowe). W razie potrzeby powinna także podawać instrukcje korzystania oraz

informować o nietypowych rozwiązaniach. W sposób ogólny może także informować o położeniu panelu sterującego.

- Opis może zawierać dodatkowe informacje kontekstowe, na przykład o otoczeniu windy.

#### **Przykład 1**

- Nazwa: Winda pasażerska z parteru do 4 piętra.
- Informacja: W windzie nie ma komunikatów głosowych ani sygnalizacji dźwiękowej. Tablica z przyciskami znajduje się na lewej ścianie patrząc od strony drzwi. Przyciski są mechaniczne, bez oznaczeń wypukłych. Licząc od góry są to przyciski "Piętro 4", "Piętro 3", "Piętro 2", "Piętro 1", "Parter", "Dzwonek alarmu". Drzwi nie otwierają się automatycznie.
- Opis: -

#### **Przykład 2**

- Nazwa: Platforma pomiędzy poziomem ulicy i przejściem podziemnym.
- Informacja: Drzwi należy otworzyć ręcznie. Na panelu znajdują się 3 przyciski oznaczone wypukłymi znakami. Przycisk z cyfrą 0 uruchomi jazdę w górę. Przycisk oznaczony -1 uruchomi jazdę w dół. Przycisk z dzwonkiem uruchamia alarm. Platforma porusza się tylko wówczas, gdy naciskany jest przycisk. Należy go zatem trzymać przez całą jazdę. Drzwi na górze i na dole otwierają się po przeciwnych stronach.
- Opis: -

## **PERON**

Peron metra lub kolejowy.

### **Opis obiektu**

- Nazwa powinna precyzyjnie określać peron, na przykład przez jego numer.
- Informacja powinna podawać dane o wielkości peronu, zabezpieczeniach skrajni, pociągach odjeżdżających z torów przy tym peronie oraz podstawowe informacje o topografii.
- Opis powinien dostarczać informacji o wyjściach z peronu, utrudnieniach i ułatwieniach w poruszaniu się.

#### **Przykład 1**

- Nazwa: Peron stacji Metro Plac Wilsona.
- Informacja: Peron ma szerokość 8 metrów i po obu stronach znajdują się wypukłe pasy bezpieczeństwa. Na tor wschodni przyjeżdżają pociągi w kierunku Młocin. Na tor zachodni przyjeżdżają pociągi w kierunku Kabat.
- Opis: Na północnym i południowym końcu peronu znajdują się schody w górę, prowadzące do wyjścia. Windy umieszczone są na tyłach schodów. Na peronie znajduje

się dużo betonowych siedzisk, słupów i innych przeszkód utrudniających poruszanie się po linii prostej.

### **Przykład 2**

- Nazwa: Peron nr 7.
- Informacja: Peron ma szerokość 6 metrów i nie posiada wypukłych zabezpieczeń krawędzi peronów. Z toru północnego odjeżdżają pociągi w kierunku na Otwock. Z toru południowego odjeżdżają pociągi w kierunku Siedlce, Mińsk Mazowiecki i Wołomin
- Opis: Peron ma 320 metrów długości. Posiada trzy wejścia na schody prowadzące w dół do trzech korytarzy łączących perony. Wejście do korytarza głównego, prowadzącego do hali głównej dworca, znajduje się w połowie długości peronu. Końce peronu są zabezpieczone barierkami. Na peronie umieszczone są betonowe siedziska. Peron jest zadaszony w części wschodniej.

## **ZAGROŻENIA.**

W tej kategorii obiektów mieszczą się takie elementy, które mogą stanowić zagrożenie dla osoby niewidomej. Są to między innymi tory kolejowe, niebezpieczne kładki, słupki, spadki, uskoki, przeszkody na wysokości głowy.

### **Opis obiektu**

- Nazwa powinna zawierać w sobie słowo "niebezpieczny", by natychmiast alarmować odbiorcę o zagrożeniu. Może to być na przykład "niebezpieczny słup", "niebezpieczne torowisko", "niebezpieczne schody".
- Informacja powinna zawierać dodatkowe wyjaśnienie zagrożenia oraz sposobu uniknięcia go.
- Opis może zawierać dodatkowe informacje, na przykład o położeniu obiektu, a w specyficznych sytuacjach informacje o charakterze historycznym lub turystycznym.

### **Przykład 1**

- Nazwa: Niebezpieczne schody.
- Informacja: Idąc od strony północnej można uderzyć głową w niezabezpieczone stopnie schodów prowadzących na kładkę. Należy trzymać się jak najbliżej krawężnika chodnika.
- Opis: -

### **Przykład 2**

- Nazwa: Niebezpieczne torowisko.
- Informacja: Torowisko kolejowe nie jest zabezpieczone przed wejściem ani w żaden sposób oznaczone dotykowo. Zdecydowanie zaleca się ominięcie go. W odległości 12 metrów w kierunku południowo-wschodnim znajduje się przejście podziemne.
- Opis: -



### Przykład 3

- Nazwa: Niebezpieczny spadek
- Informacja: W kierunku wschodnim znajduje się niezabezpieczona skarpa schodząca w dół w kierunku Wisły. Schody znajdują się w odległości 80 metrów na południe.
- Opis: -

## Komunikaty nawigacyjne

Podczas samodzielnego poruszania się, osoba niewidoma powinna otrzymywać komunikaty możliwie krótkie, precyzyjne i użyteczne. Aplikacja nawigacyjna powinna zatem tworzyć je w oparciu o standardowy zestaw komunikatów pochodzących z dwóch źródeł: opisów obiektów i geolokalizacji pozyskiwanej z GPS i beaconów.

### PUNKT STARTOWY

Wyznaczenie trasy wymaga określenia punktu startowego i końcowego. Punktem startowym jest pozycja użytkownika lub wskazana przez niego w jakiś sposób. Aktualną pozycję można pozyskać z koordynatów GPS oraz z beaconów. Punkt startowy nie może być określony za pomocą współrzędnych geograficznych, ponieważ jest to informacja nieczytelna dla użytkownika. System powinien zatem wskazać najbardziej wiarygodny punkt (obiekt) i anonsować go używając jego nazwy. Taki komunikat może brzmieć:

### Przykład 1

*Jesteś w miejscu Przystanek autobusowy Piotra Skargi 01.*

Jeżeli użytkownik znajduje się w większej odległości od obiektu, komunikat powinien o tym informować, na przykład tak:

### Przykład 2

*Jesteś niedaleko miejsca Przystanek autobusowy Piotra Skargi 01.*

Użytkownik może się znajdować na terenie dwóch obiektów jednocześnie, na przykład dużego skrzyżowania i na przystanku autobusowym. Taką informację może przekazać komunikat:

### Przykład 3

*Jesteś w miejscu Plac Bankowy w pobliżu miejsca Wejście do stacji metra.*

Jeżeli w pobliżu nie ma opisanych punktów, to użytkownik powinien dostać jakąkolwiek użyteczną informację. Na podstawie koordynatów można podać adres korzystając z baz Google Maps, Open Street Maps lub innego źródła. Poza tym należy podać informacje o najbliższych punktach:

#### **Przykład 4**

*Jesteś w miejscu ul. Radzymińska 92. Najbliższy punkt systemu nawigacji miejskiej to Przystanek autobusowy Piotra Skargi 01 w odległości 180 metrów w kierunku północnym.*

#### **PUNKT DOCELOWY**

Punkt docelowy powinien być łatwy do wskazania przez użytkownika lub algorytm. Użytkownik powinien mieć możliwość wyszukania punktu docelowego lub wybrania go z listy ulubionych. Warto zaimplementować funkcję dzielenia się punktami poprzez przesyłanie ich wiadomościami SMS, pocztą elektroniczną, na stronach internetowych itp. Komunikat o wybraniu punktu docelowego powinien brzmieć na przykład tak:

#### **Przykład 1**

*Uniwersytet Warszawski, ul. Krakowskie Przedmieście 26/28 został wybrany jako punkt docelowy.*

#### **OPIS TRASY**

Użytkownik powinien mieć możliwość zapoznania się z trasą w całości, by móc się do niej przygotować. Przykładowa trasa może wyglądać następująco:

#### **Przykład 1**

- 0. Jesteś w miejscu Przystanek tramwajowy Metro Ratusz Arsenał 05. Tramwaje odjeżdżają w kierunku Pragi. Przystanek posiada wiatę, ławki i kosz na śmieci. Dotykowy pas ostrzegawczy.*
- 1. Idź do punktu wejście do metra na zachód 30 metrów.*
- 2. Przejdź przez wejście do metra do punktu Schody do stacji Metro Ratusz Arsenał. Wejście do metra. Wejście otwarte i zadaszone.*
- 3. Zejdź po schodach. Schody do stacji Metro Ratusz Arsenał. Mają dwa spoczniki. Poręcze po obu stronach. Dotykowe oznaczenia na pierwszym stopniu .*
- 4. Skręć w prawo i przejdź 30 metrów. Pochylnia. Pochylnia łączy wyjścia z metra na wschodnią stronę Placu Bankowego i mierzy 40 metrów.*
- 5. Skręć w lewo i przejdź 20 metrów. Po prawej znajdują się bramki wejściowe na peron. Korytarz w metrze. Korytarz łączy wyjście z metra na północną stronę Alej Solidarności po obu stronach Placu Bankowego.*
- 6. Skręć w prawo do punktu Bramka wejściowa nr 4 na peron.*
- 7. Przejdź przez bramkę. Bramka wejściowa nr 4 na peron. Bramka w postaci młynka odblokowywanego kartą miejską, biletem lub wejściówką. Czytnik po prawej stronie.*
- 8. Idź prosto 8 metrów do punktu Schody na peron.*

9. *Zejdź po schodach. Schody na peron. Mają jeden spocznik. Poręcze po obu stronach. Pas ostrzegawczy fakturowy.*
10. *Jesteś u celu. Peron metra. Po prawej pociągi odjeżdżają w kierunku Młocin. Po lewej pociągi odjeżdżają w kierunku Kabat.*

Poszczególne elementy konstruowane są następująco:

- Punkt startowy jest określany przez komunikat "jesteś w miejscu" oraz podanie nazwy i informacji z opisu.
- Punkt docelowy jest określany przez komunikat "Jesteś u celu." Następnie podawana jest nazwa i informacja z opisu obiektu.
- Punkt pośredni składa się z polecenia do wykonania dla użytkownika (idź, przejdź, wejdź po schodach, zejdź po schodach itp.) wraz z parametrami, to znaczy kierunkami i odległością. Podawana jest też nazwa i informacja z opisu punktu. Jeżeli dany węzeł trasy nie jest obiektem, to nazwa i informacja nie są podawane.

Odległości podawane są zawsze w metrach. Kierunki ruchu podawane są w sposób naturalny: prosto, lekko w prawo, w prawo, mocno w prawo, do tyłu, mocno w lewo, w lewo, lekko w lewo. Kierunki główne, tj. prosto, w prawo, do tyłu i w lewo to odpowiednio godzina 12, 3, 6 i 9. Kierunki pośrednie znajdują się pomiędzy kierunkami głównymi pod kątem 45 stopni. Kierunki główne i pośrednie wskazują wycinki koła po 1/8 każdy.

W przykładzie pierwsze polecenie wykorzystuje kierunek geograficzny, ponieważ aplikacja nie jest w stanie określić kierunku, w jakim zwrócony jest użytkownik. On sam musi zacząć iść w odpowiednią stronę. Jeżeli aplikacja może określić kierunek patrzenia lub ruchu użytkownika, to należy zawsze w pierwszej kolejności używać kierunków naturalnych.

## **KOMUNIKATY PODCZAS PORUSZANIA SIĘ**

Podczas marszu użytkownik powinien otrzymywać komunikaty opisujące, co powinien zrobić i jaki punkt pośredni osiągnie. Aby mógł się przygotować, powinien otrzymać także komunikat o tym, co ma zrobić w następnej kolejności. Komunikaty będą zatem wyglądać następująco:

### **Przykład 1**

*Jesteś w miejscu Przystanek tramwajowy Metro Ratusz Arsenał 05. Tramwaje odjeżdżają w kierunku Pragi. Przystanek posiada wiatę, ławki i kosz na śmieci. Dotykowy pas ostrzegawczy. Idź do punktu wejście do metra na zachód 30 metrów. Potem przejdź przez wejście do metra do punktu Schody do stacji Metro Ratusz Arsenał. Wejście do metra. Wejście otwarte i zadaszone.*

Następne komunikaty pomijają informacje na temat punktu startowego i zawierają po dwa elementy trasy. Po dotarciu do schodów komunikat powinien brzmieć:

## **Przykład 2**

*Zejdź po schodach. Schody do stacji Metro Ratusz Arsenal. Mają dwa spoczniki. Poręcze po obu stronach. Dotykowe oznaczenia na pierwszym stopniu. Potem skręć w prawo i przejdź 30 metrów. Pochylnia.*

Kolejny komunikat po dojściu do zakrętu na dole schodów:

## **Przykład 3**

*Skręć w prawo i przejdź 30 metrów. Pochylnia. Pochylnia łączy wyjścia z metra na wschodnią stronę Placu Bankowego i mierzy 40 metrów. Potem skręć w lewo i przejdź 20 metrów. Po prawej znajdują się bramki wejściowe na peron. Korytarz w metrze.*

Kolejne komunikaty konstruowane są analogicznie, aż do ostatniego, który brzmi:

## **Przykład 4**

*Jesteś u celu. Peron metra. Po prawej pociągi odjeżdżają w kierunku Młocin. Po lewej pociągi odjeżdżają w kierunku Kabat.*

Użytkownik powinien mieć możliwość skrócenia komunikatów. Jest to istotne szczególnie w okolicy, którą zna. Komunikaty skrócone powinny mieć taką samą konstrukcję, ale bez dodatkowych informacji. Skrócone komunikaty będą zatem brzmieć następująco:

## **Przykład 5**

*Jesteś w miejscu Przystanek tramwajowy Metro Ratusz Arsenal 05. Idź do punktu wejście do metra na zachód 30 metrów. Potem przejdź przez wejście do metra do punktu Schody do stacji Metro Ratusz Arsenal.*

Skrócona wersja komunikatu o dotarciu do punktu docelowego:

## **Przykład 6**

*Jesteś u celu. Peron metra.*

Jeżeli pokonywany prosty odcinek jest stosunkowo długi, to znaczy przekracza 80 metrów, aplikacja powinna upewniać użytkownika, że idzie dobrze. Po 30 sekundach może zgłaszać komunikat w rodzaju:

## **Przykład 7**

*Idź dalej prosto. Pozostało jeszcze 40 metrów.*

Jeżeli użytkownik zboczy z trasy, powinien otrzymać o tym informację w postaci komunikatu:

## **Przykład 8**

*Zboczyłeś z wyznaczonej trasy. Wróć 15 metrów i słuchaj kolejnych komunikatów.*

Aplikacja powinna elastycznie dopasowywać się do użytkownika, a nie prowadzić go jedną ustaloną na początku trasą. Jeżeli użytkownik nie posłucha komunikatu o powrocie na trasę,

aplikacja powinna przeliczyć położenie i zaproponować nową trasę. Powinna wówczas potwierdzić to komunikatem:

### **Przykład 9**

*Trasa została ponownie wytyczona. Jesteś w miejscu chodnik przy ul. Marszałkowskiej pomiędzy ul. Świętokrzyską i ul. Królewską po stronie nieparzystej. Idź prosto 60 metrów. Potem skręć w lewo.*

Następnie procedura powtarzana jest zgodnie z początkiem opisu.

## **TRYB SKANOWANIA PRZESTRZENI**

Użytkownik powinien mieć możliwość zapoznania się z otoczeniem za pomocą skanowania przestrzeni. Tryb pozwalałby na zorientowanie się, jakie obiekty znajdują się w pobliżu. Aplikacja powinna generować listę obiektów w odległości nie większej od zadanej w ustawieniach. Domyślny promień należy dobrać eksperymentalnie.

Komunikaty o obiektach w pobliżu powinny informować o nazwie, kierunku i odległości od użytkownika. Przykładowa lista może wyglądać następująco:

### **Przykład 1**

*Przystanek autobusowy Metro Ratusz Arsenał 1 30 metrów na zachód.*

*Wejście do stacji Metro Ratusz Arsenał 50 metrów na zachód.*

*Niebezpieczne torowisko tramwajowe 5 metrów na północ. Schody do stacji Metro Ratusz Arsenał 55 metrów na zachód. Drzwi do windy do stacji Metro Ratusz Arsenał 60 metrów na zachód. Restauracja Pizza Hut 80 metrów na północny-wschód.*

Taką listę użytkownik powinien móc sortować według nazwy, odległości i kierunku. Sortowanie według nazwy alfabetycznie w obie strony. Sortowanie według odległości od najmniejszej do największej i odwrotnie. Sortowanie według kierunków według wskazówek zegara poczynając od północy. Jeżeli znane jest ustawienie użytkownika, na przykład wynika z kierunku ruchu, to kierunki należy podawać w sposób naturalny poczynając od lewej zgodnie ze wskazówkami zegara. Kierunki naturalne są preferowane przez niewidomych użytkowników.

Każdą z pozycji na liście można wybrać i zapoznać się ze szczegółami opisu oraz dodać do ulubionych lub wskazać do nawigowania.

Aplikacja może także wykorzystywać wbudowany kompas, by uzyskać informację o położeniu użytkownika. Może on wskazywać konkretny kierunek smartphonem, a aplikacja będzie go informować, co znajduje się w danym kierunku:

### **Przykład 2**

*Na wprost wejście do restauracji Pizza Hut 30 metrów, punkt obsługi klienta 40 metrów.*

lub

### **Przykład 3**

*Na wprost przystanek autobusowy Piotra Skargi 01 20 metrów, postój taksówek przy ul. Radzymińskiej 30 metrów, lekko w lewo schody na kładkę nad ul. Radzymińską 30 metrów, drzwi do apteki 50 metrów.*

Implementację tego rozwiązania można podejrzeć w aplikacji BlindSquare lub w jej wersji demo SQEvents. Aplikacja powinna pozwalać na dodawanie własnych punktów przez użytkownika. Takie punkty mogą być wykorzystywane w automatycznie generowanych trasach oraz być dodawane ręcznie do tras przez użytkownika. Takie punkty są przydatne szczególnie w sytuacji, gdy mapy nie uwzględniają przejść na skróty lub nie mają naniesionych punktów zainteresowania.