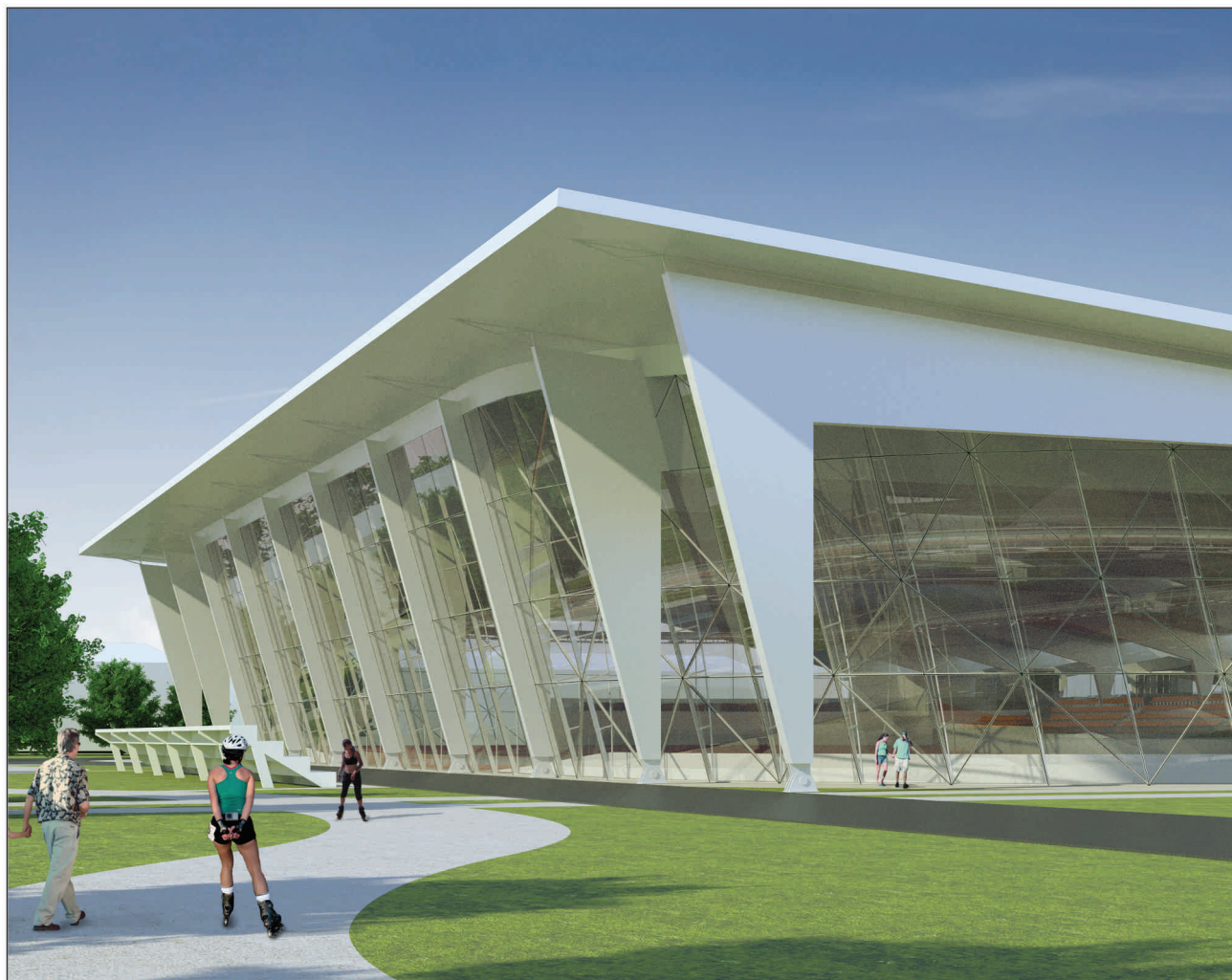


PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA



Miejskie Centrum Sportów Wrotkarskich - popularyzacja wrotkarstwa w Warszawie

dplomant

Łukasz Paraszka

promotor

dr inż. arch. Piotr Trębacz

Miejskie Centrum Sportów Wrotkarskich – popularyzacja wrotkarstwa w Warszawie

Część teoretyczna i opis projektu

Spis treści

Część I – Popularyzacja wrotkarstwa w Warszawie	4
1. Wstęp.....	4
2. Sport w mieście.....	6
2.1. Znaczenie sportu w mieście.....	6
2.2. Rodzaje sportu w mieście – preferencje i tendencje rozwojowe.....	7
2.3. Sposoby zapewniania sportu i rekreacji ruchowej mieszkańcom.....	10
2.4. Infrastruktura – obiekty sportowe.....	11
2.5. Infrastruktura – miejska, komunikacyjna.....	16
2.6. Wrotkarstwo jako sport miejski.....	22
2.7. Popularyzacja wrotkarstwa w Polsce – zawody i imprezy.....	26
2.8. Obiekty sportowe i infrastruktura dla dyscyplin wrotkarskich.....	28
3. Transport środkami napędzanymi siłą ludzkich mięśni.....	40
3.1. Podstawowe typy.....	40
3.2. Zalety i wady względem mechanicznych środków komunikacji.....	40
3.3. Możliwość wykorzystania łyżworolek jako środka transportu w mieście.....	43
3.4. Odniesienie do problemów współczesnej urbanistyki.....	47
3.5. Wymagania.....	48
4. Warszawa – problemy i rozwiązania w zakresie infrastruktury sportowej i komunikacyjnej oraz promowaniu aktywnego trybu życia.....	51
4.1. Uprawianie sportu w Warszawie.....	51
4.2. Obiekty sportowe.....	51
4.3. Infrastruktura komunikacyjna – drogi dla rowerów.....	53
5. Podsumowanie i wnioski.....	60
5.1. Sport w mieście i popularyzacja wrotkarstwa.....	60
5.2. Sport i transport.....	61
5.3. Wnioski i założenia dla projektu Miejskiego Centrum Sportów Wrotkarskich.....	62
Część II – Opis projektu Miejskiego Centrum Sportów Wrotkarskich	64
1. Analiza uwarunkowań lokalizacji projektu.....	64
1.1. Wybór lokalizacji projektu.....	64
1.2. Kontekst historyczny.....	69
1.3. Kontekst funkcjonalno-przestrzenny.....	69
1.4. Kontekst środowiska przyrodniczego.....	70
1.5. Aspekty prawne i formalne.....	70
1.6. Obsługa infrastrukturalna	71
2. Zagospodarowanie przestrzenne działki.....	72
2.1. Układ przestrzenny i funkcjonalny obiektów.....	72
2.2. Parkingi i wejścia główne.....	73
2.3. Architektura krajobrazu.....	74
2.4. Rozwiązania infrastrukturalne.....	74
2.5. Zestawienie powierzchni.....	74
3. Projekt architektoniczny.....	75
3.1. Idea projektu.....	75
3.2. Rozwiązania przestrzenno-funkcjonalne.....	75
3.3. Dostępność dla osób niepełnosprawnych.....	77
3.4. Rozwiązania konstrukcyjne.....	77
3.5. Rozwiązania materiałowe.....	79

3.6.Instalacje i infrastruktura.....	81
3.7.Ochrona przeciwpożarowa.....	84
3.8.Zestawienie powierzchni.....	85
Bibliografia	88
Spis ilustracji	91
Spis załączników	92

Część I – Popularyzacja wrotkarstwa w Warszawie

1. Wstęp

W XX i XXI wieku sport na nowo zyskał swoje znaczenie w wielu kulturach świata jako forma spędzania wolnego czasu, aktywnego wypoczynku oraz podtrzymania zachowań społecznych podczas uczestniczenia w widowiskach sportowych. Zmiany gospodarcze, i kulturowe sprawiły, że sport stał się istotny również ze względów zdrowotnych – sposób pracy i styl życia sprawiają, że przeciętny człowiek ma coraz mniej wolnego czasu a codzienne czynności nie dostarczają wystarczającej dawki aktywności ruchowej.

Sport ma szczególne znaczenie w otoczeniu miejskim – obiekty i kompleksy specjalnie budowane w tym celu wpływają na organizację przestrzeni i sposób poruszania się w niej. Łączenie sportu z transportem poprzez przemieszczanie się przy użyciu pojazdów napędzanych siłą ludzkich mięśni może być odpowiedzią na coraz większe problemy komunikacyjne i ekologiczne miast i powinno być na trwałe wpisane w politykę planowania przestrzennego.

Miasto to jednak nie tylko architektura i urbanistyka, to przede wszystkim jego mieszkańcy, dlatego ważne jest dbanie o ich zdrowie i dostarczanie im dobrych warunków do wypoczynku i rekreacji.

Ze względu na coraz większą urbanizację i różnice między miastem a wsią na wielu polach – również urbanistyki i architektury, w XX w. zaczęło powstawać wiele nowych dyscyplin sportowych wykorzystujących zalety otoczenia miejskiego lub po prostu będących formą przystosowania znanych już dyscyplin do nowych warunków – zarówno wynikających z dobrodziejstw w postaci utwardzonego podłoża jak i z ograniczeń, chociażby w postaci niedoboru wolnej przestrzeni i dominacji transportu kołowego.

Jedną z takich dyscyplin jest wrotkarstwo wraz ze wszystkimi swoimi odmianami. Sport ten jest przykładem zarówno dostosowania do warunków miejskich jak i ich wykorzystania, dlatego warto podejmować działania przyczyniające się do jego popularyzacji i tworzenia atrakcyjnych miejsc do jego uprawiania, oraz szukać możliwości wykorzystywania łyżworolek jako efektywnego i ekologicznego środka transportu, w perspektywie czasu mogącego stać się konkurencją nawet dla roweru.

Cel pracy

Praca ma na celu przebadanie sportów wrotkarskich pod kątem związanych z nimi uwarunkowań architektonicznych, urbanistycznych, użytkowych, społecznych oraz prawnych, w celu sformułowania wniosków, założeń i rozwiązań przyczyniających się do rozwoju i popularyzacji wrotkarstwa w Polsce, w szczególności w Warszawie jako stolicy. Szczegółowe wnioski mają pomóc w stworzeniu założeń dla projektu obiektu sportowo-widowiskowego oraz towarzyszącej infrastruktury, przygotowanych specjalnie na potrzeby sportów wrotkarskich.

Przedstawiona zostanie analiza sposobu poruszania się na łyżworolkach oraz próba znalezienia odpowiedzi na pytanie: czy mogą być one skutecznie wykorzystywane jako codzienny środek transportu w mieście i jak wpłynęłoby to na przestrzeń miejską.

Przebadanie rozwiniętych już form transportu środkami napędzanymi siłą ludzkich mięśni, takimi jak rower, ma na celu przybliżenie podstawowych sposobów realizacji infrastruktury komunikacyjnej dla takich pojazdów i pomóc w stworzeniu założeń dla systemu mogącego być wykorzystywanym również przez inne środki transportu, takie jak łyżworolki, deskorolki, hulajnogi i inne mniej znane lub dopiero powstające.

By w pełni omówić oba problemy, należy najpierw zrozumieć zależności wspólne dla innych sportów zespołowych i indywidualnych uprawianych w miastach Polski, ocenić zasadność twierdzenia o istotnym znaczeniu sportu w mieście oraz przeanalizować w jaki sposób inwestycje budowlane związane ze sportem wpływają na urbanistykę miasta – jakie stawiają wymagania, jakie stwarzają możliwości rozwojowe oraz jakie mogą być skutki pozytywne i negatywne dla przestrzeni i mieszkańców.

Omówione zostaną również inicjatywy społeczne oraz organizowane imprezy sportowe przyczyniające się do popularyzacji wrotkarstwa oraz ogólnie promujące aktywny tryb życia i zrównoważony transport przy użyciu pojazdów napędzanych siłą ludzkich mięśni.

Obszarem szczegółowego opracowania będzie miasto stołeczne Warszawa. W pracy zostanie przedstawiony stan istniejący obiektów sportowych oraz infrastruktury komunikacyjnej w postaci dróg dla rowerów, wraz z oceną poprawności i zasadności ich realizacji. Omówione zostaną również dotychczasowe ustalenia prawne i planistyczne oraz planowane inwestycje w celu oceny ich przydatności również pod kątem uprawiania sportów wrotkarskich i przemieszczania się na łyżworolkach w Warszawie.

2. Sport w mieście

2.1. Znaczenie sportu w mieście

Wpływ stylu życia na potrzebę dodatkowej aktywności ruchowej

Postęp technologiczny, wzrost populacji miast przy jednoczesnym jej spadku na wsiach, oraz wynikające z powyższych aspektów zmiany gospodarcze i społeczne sprawiają, że człowiek coraz rzadziej używa siły fizycznej w pracy i podczas wykonywania codziennych czynności.

Od czasów rewolucji przemysłowej maszyny stopniowo zastępowały ludzi w pracy – głównie fizycznej. Proces ten miał znacznie zwiększyć ilość wolnego czasu. Jednak paradoksalnie, wolny czas zaczął być w końcu wykorzystywany do intensywniejszej pracy umysłowej w sektorze usług, którego udział w gospodarce Polski i Europy stale rośnie.

Zmianie uległ również sposób podróżowania, zarówno na krótkich jak i długich trasach. Upowszechnienie się mechanicznych środków transportu takich jak kolej, samolot i samochód umożliwiły pokonywanie większych odległości w krótszym czasie i bez wysiłku fizycznego.

W efekcie wysiłek fizyczny, głównie mieszkańców miast, jest związany jedynie z rekreacyjnym uprawianiem sportu. Niestety taka aktywność ruchowa często jest pomijana ze względu na brak czasu, motywacji i odpowiednich warunków.

Rekreacja i wypoczynek

Uprawianie sportu to nie tylko jeden ze sposobów zapewnienia sobie aktywności ruchowej, jest to również forma rozrywki oraz odpoczynku, również psychicznego.

Sport może pełnić funkcję rekreacyjną i wypoczynkową na dwóch płaszczyznach:

- aktywne uprawianie sportu
- widowiska sportowe

Aktywne uprawianie sportu

Bezpośredni udział w zajęciach pozwala na realizację wielu społecznych zachowań – wzajemnej rywalizacji, wspólnego osiągania celów, chęci ciągłego doskonalenia się i w końcu wspólnego spędzania czasu.

Jest to również dobry sposób na zwiedzanie i odkrywanie nowych miejsc, dlatego polityka rozwoju turystyki w miastach powinna brać pod uwagę możliwość łączenia jej ze sportem. Może być to realizowane poprzez tworzenie systemów rowerów miejskich, parkingów lub stojaków dla rowerów w pobliżu ważnych zabytków i obiektów kultury oraz zwyczajne umożliwienie dotarcia do nich na rowerach, łyżworolkach, deskorolkach i hulajnogach.

Widowiska sportowe

Historia widowisk sportowych sięga czasów starożytnych – stadiony budowano w starożytnej Grecji i Rzymie a zawody odbywające się na nich miały duże znaczenie społeczne. Wiek XX i XXI można uznać za renesans wielkich widowisk sportowych – głównie ze względu na powrót w 1896 r. do starożytnej tradycji rozgrywania igrzysk olimpijskich, w okresie nowożytnym już o charakterze ogólnościowym.

Partycypacja mieszkańców w widowiskach sportowych pozwala na pozytywne wyzwolenie emocji, głębsze zainteresowanie oglądaną dyscypliną oraz poczucie więzi z konkretnym zespołem, a często i miejscem – miastem, regionem i krajem, co jest szczególnie widoczne w przypadku kibiców piłki nożnej.

2.2. Rodzaje sportu w mieście – preferencje i tendencje rozwojowe

W przestrzeni miejskiej można uprawiać w zasadzie większość znanych nam sportów. Wiele z nich uprawia się na odpowiednich obiektach sportowych, wewnątrz lub na świeżym powietrzu, do najpopularniejszych z tej grupy w Polsce należą: pływanie, piłka nożna, siatkówka, koszykówka, gimnastyka (w tym zajęcia na siłowni) badminton i taniec (Tabela 1).

Część sportów można uprawiać również w dowolnym miejscu bez udziału dodatkowej infrastruktury przeznaczonej specjalnie do tego celu. W Polsce do takich sportów należą m.in.: jazda na rowerze, jogging, jazda na łyżworolkach oraz jazda na deskorolce.

Tabela 1: Uczestnictwo członków gospodarstw domowych w zajęciach sportowych lub rekreacji ruchowej

Dyscyplina	Uczestnictwo [%]
Kolarstwo lub rekreacyjna jazda na rowerze	54,8
Pływanie	37,2
Jogging, spacer, nordic walking	28,2
Piłka nożna	23,2
Piłka siatkowa	14,5
Gimnastyka	9,4
Koszykówka	8,2
Taniec	7,0
Badminton	8,3
Jazda na rolkach, deskorolce, wrotkach	8,2
Narciarstwo, snowboard	7,6
Kulturystryka, korzystanie z siłowni	6,7
Kręgle	5,1
Tenis stołowy	6,2
Szachy	5,3
Lekkoatletyka	4,3
Wędkarstwo	4,8
Piłka ręczna	4,8
Tenis, squash	3,0

Źródło: *Uczestnictwo Polaków w sporcie i rekreacji ruchowej w 2008 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2009

Wiele sportów wymaga natomiast dużych przestrzeni otwartych lub o szczególnych uwarunkowaniach – można do nich zaliczyć m.in.: narciarstwo i snowboarding oraz sporty wodne takie jak windsurfing, wakeboarding i kitesurfing. Z tego względu sporty te były dotychczas utożsamiane z konkretnymi rejonami geograficznymi, jednak od niedawna obserwuje się udane próby przeniesienia ich również do miast, niezależnie od uwarunkowań atmosferycznych i geograficznych. Rozwój zarówno technologii budowlanej jak i przemysłu sportowego umożliwił realizację sztucznych obiektów i tras naśladujących naturalne środowiska w jakich się te sporty dotychczas uprawiało.

Specyfika życia oraz struktura przestrzenna w mieście pozwoliły na powstanie nowych, typowo miejskich sportów takich jak: parkour, freerun (ang. *wolny bieg*), urban-climbing (ang. *wspinaczka miejska*), skateboarding oraz jazda agresywna, slalom i freeride (ang. *jazda dowolna*) jako odmiany wrotkarstwa.



Rysunek 2.1: Jazda agresywna na rolkach. Fot: Bernard Delmundo



Rysunek 2.2: Parkour. Fot: www.flickr.com, użytkownik JB London,



Rysunek 2.3: Wspinaczka miejska. Fot: Barış Güvenç

Preferencje sportowe w danym miejscu na świecie wynikają z kilku podstawowych czynników:

- przeważających lokalnych warunków atmosferycznych
- tradycji, kultury i historii
- dostępności obiektów i infrastruktury
- mody, wynikającej często z aktualnych osiągnięć lokalnych i krajowych reprezentacji

W erze zakupów przez internet i możliwości sprowadzania artykułów z zagranicy coraz mniejszy wpływ na popularność danego sportu ma dostępność sprzętu niezbędnego do jego uprawiania – to właśnie wzrastająca popularność wpływa na rozwój rynku lokalnego danej branży sportowej.

2.3. Sposoby zapewniania sportu i rekreacji ruchowej mieszkańcom

Dostosowanie otoczenia do dyscypliny

Przez dostosowanie otoczenia do uprawiania sportu należy rozumieć przede wszystkim budowę odpowiedniej infrastruktury w jego obrębie. Dotyczy to dyscyplin wymagających placów gry o specyficznych wymiarach, odpowiedniej nawierzchni oraz urządzeń.

W praktyce oznacza to budowę boisk, torów, hal sportowych oraz dróg dla rowerów jako inwestycji w skali ogólnomiejskiej. Oznacza to znaczną ingerencję w otoczenie, jest to jednak normalne działanie w mieście.

Dostosowanie dyscypliny do otoczenia

Nowe dyscypliny rozwijające się od XX w. brały już pod uwagę różnice między wsią a miastem i uwzględniały specyfikę środowiska miejskiego. Dlatego ich rozwój często był związany zarówno z ograniczeniami, w postaci braku terenów zielonych, jak i możliwościami w postaci utwardzonych dróg i rozwoju budownictwa, jakie dawało miasto.

Na tej zasadzie powstał chociażby popularny dzisiaj skateboarding, mający swoje korzenie w surfingu. Deskorolka miała być alternatywą w momencie gdy pogoda nie pozwalała na surfowanie po wodzie.

Wrotkarstwo natomiast ma bardzo dużo wspólnego z łyżwiarstwem, którego historia jest o wiele dłuższa i sięga XIII -XIV w. Nastąpiła więc próba przeniesienia tego sportu na inną nawierzchnię, co wymagało zamiany ostrza na kółka. Obecnie jest to właściwie jedyna istotna różnica między łyżwami a łyżworolkami, sama idea i technika jazdy są bardzo podobne.

Adaptacja otoczenia

Dyscypliny takie jak parkour i wspinaczka miejska zakładają bezpośrednie wykorzystanie istniejącego stanu otoczenia – wszelkie elementy mogące stanowić przeszkody lub ograniczenia dla np. pieszych i rowerzystów są wykorzystywane na korzyść wspomnianych na początku dyscyplin i bezpośrednio formułują zasady i techniki ich uprawiania.

2.4. Infrastruktura – obiekty sportowe

Jak opisano w rozdziale 2.1., obiekty sportowo-widowiskowe budowane były już w czasach starożytnych, również na potrzeby igrzysk olimpijskich. Do tej tradycji powrócono dopiero w czasach nowożytnych w 1896 r.

Przestrzennym skutkiem organizacji nowożytnych igrzysk olimpijskich było powstawanie nowych wielkoprzestrzennych obiektów sportowych i widowiskowych, które znacznie wpłynęły na strukturę wielkich miast i nadawały charakter nowo projektowanym dzielnicom

jako dominanty przestrzenne. Nowy typ obiektu stawiał również nowe wyzwania planistom – pojawił się problem infrastruktury komunikacyjnej do obsługi stadionów i hal, bazy noclegowej, wygospodarowania terenu o wymaganej powierzchni oraz przewidzenia przyszłych skutków zmian przestrzennych towarzyszących tym inwestycjom.

Powstające w ramach nowożytnych igrzysk kompleksy sportowe były budynkami nietypowymi, o złożonej funkcji i niespotykanej dotąd rozpiętości zadaszeń - wykorzystywały więc nowe technologie budowlane lecz również same przyczyniały się do ich rozwoju. Jednym z pionierskich projektów okazał się Stadion Olimpijski w Monachium, zaprojektowany przez Frei'a Otto na potrzeby letnich igrzysk w 1972 r. Był to pierwszy obiekt wykorzystujący na tak dużą skalę stalowe cięgna przy konstrukcji zadaszenia.



Rysunek 2.4: Stadion Olimpijski, Frei Otto 1968-72. Fot: Arad Mojtahedi

Lokalizacja w mieście

Uwarunkowania dogodnej lokalizacji obiektu sportowego zależą w głównej mierze od zakresu jego działania oraz wynikających z tego gabarytów. Stadiony i areny sportowe o zasięgu krajowym lub międzynarodowym nie muszą być lokalizowane w centrum miast ani w dzielnicach mieszkaniowych – są użytkowane okazjonalnie i wtedy najistotniejsze jest zapewnienie kibicom i sportowcom dogodnego dojazdu zarówno za pośrednictwem komunikacji zbiorowej jak i indywidualnej. Mowa jest tutaj o nagłym przemieszczaniu się od kilku do kilkudziesięciu tysięcy osób w krótkim czasie – istnieje ryzyko poważnego przeciążenia systemu komunikacyjnego, które należy uwzględnić na etapie planowania

inwestycji i najczęściej przewidzieć powstanie nowej oraz usprawnienie i remont istniejącej infrastruktury.

Imprezy na dużych stadionach są szczegółowo planowane, dużą rolę gra marketing dlatego też nie powinno się liczyć na przypadkowych użytkowników – np. wśród osób mieszkających w bezpośrednim sąsiedztwie. Realizacja wielkogabarytowych obiektów sportowych w dzielnicach mieszkaniowych może wręcz stanowić uciążliwość dla mieszkańców.

Lokalizacja obiektów o mniejszej skali i lokalnym zasięgu, mimo iż pochłaniają one mniej powierzchni, również wymaga starannego planowania – istotne stają się relacje z bezpośrednim sąsiedztwem oraz wysoka dostępność przede wszystkim dla mieszkańców. Wskazane jest więc lokalizowanie takich obiektów w obrębie dzielnic mieszkaniowych.

Dostępność, kompleksowość i docelowe grupy użytkowników

Dostępność obiektu sportowego łączy się nie tylko z opisanymi już uwarunkowaniami lokalizacji – na jego atrakcyjność i możliwość przyciągnięcia użytkowników wpływają również: wielkość i pojemność obiektu, możliwość uprawiania różnych sportów, wysokość opłat za użytkowanie (lub ich brak), bezpieczeństwo oraz dodatkowe atrakcje i funkcje, którymi mogą być np. punkty gastronomiczne, wyspecjalizowane sklepy i serwisy, szkółki i sekcje sportowe oraz gabinety medycyny sportowej.

Łączenie tych funkcji, tworzących w efekcie rozwiązanie kompleksowe, można porównać do współczesnych centrów handlowych, pozwalających na oszczędność czasu, załatwienie wielu spraw w jednym miejscu oraz dodatkową rozrywkę.

Przykładowy „plan zajęć” w tak zintegrowanym kompleksie sportowym mógłby wyglądać następująco: przyjazd do obiektu, wizyta w specjalistycznym gabinecie lekarskim w celu kontroli stanu zdrowia lub zasięgnięcia porady zdrowotnej związanej z uprawianym sportem, zakupy w sklepie z artykułami sportowymi, uprawianie ulubionego sportu – w zależności od dyscypliny – trening własny lub mecz ze innymi graczami, i w końcu odpoczynek po wzmożonej aktywności fizycznej w kawiarni, np. razem ze znajomymi z drużyny.

Wielofunkcyjność

Mnogość uprawianych przez mieszkańców dyscyplin sportu, ich rosnące oczekiwania, oraz brak jednego, dominującego sportu narodowego sprawia, że nowe obiekty powinny mieć charakter wielofunkcyjny. Oznacza to m.in. możliwość łatwego dostosowania placu gry oraz widowni do aktualnie rozgrywanej dyscypliny oraz organizowania imprez masowych, takich jak koncerty, spektakle i wystawy.

By spełnić te założenia, należy dążyć do optymalnych parametrów i rozwiązań, wspólnych dla różnych dyscyplin sportu w kwestiach:

- pojemności widowni
- możliwości tymczasowej zmiany pojemności i układu widowni
- maksymalnego rozmiaru pola gry
- możliwości montażu urządzeń sportowych (siatki, bramki, kosze z tablicami)
- możliwości wymiany posadzki (parkiet, lód, ziemia itp.)
- wielkości zaplecza szatniowego
- zaplecza audio-wizualnego (na potrzeby koncertów, spektakli i pokazów)
- możliwości lokalizowania dodatkowych urządzeń nie związanych ze sportem (sceny, stanowiska wystawowe)
- możliwości korzystania przez zawodowców i amatorów.

W obiektach sportowych takich jak welodromy, tory wrotkarskie, pływalnie i ujeżdżalnie koni możliwości dopasowania wyżej wymienionych elementów są ograniczone, głównie ze względu na specyficzne kształty torów, zbudowanych w sposób trwały, oraz materiału podłoża, trudnego lub niemożliwego do dostosowania na potrzeby innych dyscyplin.

Przykłady realizacji w Polsce i na Świecie pokazują jednak, że nawet przy skrajnych uwarunkowaniach możliwe jest osiągnięcie wielofunkcyjności tego typu budynków. Berliński Velodrom, autorstwa Dominique'a Perraulta, mimo obecności stromego toru kolarskiego (Rysunek 2.5), z powodzeniem pełni również funkcję hali koncertowej (Rysunek 2.6), jako jeden z głównych obiektów widowiskowych w stolicy Niemiec. Jest to możliwe z dwóch powodów: przestrzeń w środku toru jest płaska i w połączeniu z dwoma szerokimi klatkami schodowymi stanowi idealne miejsce dla dodatkowych widzów, oraz ze

względu na profil trybun, wyznaczonego przez punkt obserwacyjny znajdujący się na osi podłużnej toru, dzięki czemu możliwe jest komfortowe patrzenie również na każdy dalszy punkt.



Rysunek 2.5: Velodrom podczas wyścigu kolarskiego.
Fot: www.wikipedia.org, użytkownik Nicola



Rysunek 2.6: Velodrom podczas koncertu.
Fot: Roman Schwarz

Hala widowiskowa Torwar w Warszawie, projektu Juliana Brzuchowskiego, pokazuje z kolei jak bardzo szeroki może być zakres stosowanego materiału podłoża. Na hali mogącej pomieścić maksymalnie 4800 widzów (z czego 800 na miejscach dostawianych) oprócz koncertów i przedstawień odbywają się również zawody sportowe w różnych dyscyplinach – począwszy od łyżwiarstwa figurowego, przez sztuki walki, piłkę ręczną i na jeździectwie kończąc.



Rysunek 2.7: Hala Torwar - ME Europy w łyżwiarstwie figurowym. Fot: www.wikipedia.org, użytkownik Beaux



Rysunek 2.8: Hala Torwar - Warsaw Horse Days.
Fot: Krzysztof Sobieraj

2.5. Infrastruktura – miejska, komunikacyjna

Sporty takie jak kolarstwo i wrotkarstwo rekreacyjne nie muszą być uprawiane jedynie w obrębie przygotowanych do tego, pojedynczych obiektów. W wymiarze rekreacyjnym, jazda po dłuższych trasach w otwartej przestrzeni daje więcej swobody. W tym celu miasto powinno przewidzieć system komunikacyjny umożliwiający taką aktywność ruchową.

Definicja

Z racji popularności roweru i uwzględnienia go w polskim Prawie o Ruchu Drogowym, rolę infrastruktury komunikacyjnej dla pojazdów napędzanych siłą ludzkich mięśni faktycznie pełni infrastruktura rowerowa. Obejmuje ona nie tylko elementy związane z samą jazdą, takie jak drogi dla rowerów, wydzielone na jezdniach pasy i związane z nimi oznakowanie oraz rozwiązania przejazdów. Do sprawnego działania infrastruktury potrzebne są również parkingi dla rowerów (lub schowki do tymczasowego przechowywania innego sprzętu sportowego) oraz towarzysząca baza gastronomiczna i noclegowa, szczególnie istotna dla osób spoza danego miasta, które używają infrastruktury w celach turystycznych.

Sport a komunikacja

Granica między rekreacją ruchową a czysto komunikacyjnym wykorzystaniem infrastruktury rowerowej zaciera się, głównie ze względu na opisane w rozdziale 2.1. zmiany w stylu życia i sposobie pracy. Różnice polegają przede wszystkim na określaniu miejsc docelowych i przebiegu tras.

Przy jeździe w celach sportowo-rekreacyjnych większe znaczenie ma przebieg trasy – jej atrakcyjność, powiązanie z krajobrazem i miejscami, które warto zobaczyć oraz ewentualne połączenia z pojedynczymi obiektami sportowymi i terenami zielonymi, takimi jak parki miejskie i graniczące z miastem lasy.

Przy komunikacyjnym wykorzystaniu dróg dla rowerów, sprawą priorytetową jest umożliwienie dojazdu do wyznaczonego celu jak najkrótszą i bezpośrednią trasą. W przypadku konieczności pokonania większych odległości, uzasadnione jest łączenie infrastruktury rowerowej z miejską komunikacją zbiorową – poprzez wyprowadzanie dojazdów do węzłów przesiadkowych i lokalizowanie przy nich parkingów rowerowych oraz na poziomie polityki miasta i zarządu transportu miejskiego – poprzez możliwości

prawne i techniczne przewożenia rowerów i innych środków napędzanych siłą ludzkich mięśni w pojazdach komunikacji miejskiej.

Drogi dla rowerów

Powinny mieć one powierzchnię utwardzoną, trwałą i gładką. Spełnienie tych warunków zależy przede wszystkim od zastosowanego materiału – drogi dla rowerów mogą być budowane z kostki betonowej lub innych materiałów prefabrykowanych oraz o nawierzchni asfaltowej.

Nawierzchnia z kostki betonowej: znanej również jako kostka bauma, brukowa lub „polbruk”, będącej prefabrykatem chętnie stosowanym w Polsce od lat 90 ubiegłego wieku. Jako zalety wymieniane są przede wszystkim jej niski koszt oraz walory estetyczne. Niestety oba argumenty są dyskusyjne – mimo iż wyprodukowanie prefabrykowanej kostki faktycznie jest tanie, jej układanie odbywa się ręcznie, w mało wydajny i dokładny sposób. Dostępna kolorystyka jest ograniczona – najczęściej stosowanymi kolorami jest szary oraz stosowany dla ścieżek rowerowych czerwony, odbierany jednak bardziej jako różowy.

Największą wadą użytkową kostki brukowej w kontekście zastosowania jej przy budowie dróg rowerowych są jej fazowane krawędzie, przez które nie możliwe jest uzyskanie gładkiej powierzchni. Warstwę podkładową dla kostki stanowi ubity piasek (w praktyce najczęściej jedynie wygładzany), one same nie są ze sobą powiązane żadną zaprawą ani spoiną, przez co nawierzchnia staje się nierówna pod wpływem warunków atmosferycznych, pracy gruntu oraz rozrostu korzeni drzew znajdujących się w pobliżu ścieżki i niskiej roślinność w szczelinach między kostkami.

Nawierzchnia z bezfazowej kostki betonowej: również wykonywana z opisanej wyżej kostki, jednak układana z wersji produktu bez fazowanych krawędzi lub w pozycji odwróconej – dzięki czemu uzyskana powierzchnia jest gładka. Różnica jakościowa podczas poruszania się na rowerach i łyżworolkach jest wyraźnie odczuwana, jednak pozostałe mankamenty dotyczące wykonawstwa i trwałości pozostają aktualne.

Nawierzchnia asfaltowa: w odróżnieniu od kostki betonowej, asfalt jest wylewany dzięki czemu uzyskiwana nawierzchnia jest faktycznie gładka, ciągła i jednolita. Jest bardziej trwała a ewentualne uszkodzenia występują lokalnie dzięki czemu użytkownikowi łatwiej jest dostrzec niebezpieczeństwo, a służbom zajmującym się naprawą – zlokalizowanie usterek.

Różnice między wymienionymi rodzajami nawierzchni są szczególnie zauważalne dla rolkarzy – podczas poruszania się po nawierzchni z kostki brukowej małe kółka podlegają ciągłym drganiom, opór toczenia wzrasta i w efekcie duża część siły wytworzonej przez mięśnie jest marnowana – niemożliwe jest osiągnięcie prędkości maksymalnej ani utrzymanie prędkości przejazdowej przy racjonalnym wykorzystaniu siły użytkownika. Nawierzchnia taka może również stanowić niebezpieczeństwo – możliwe jest potknięcie się o pojedyncze wystające kostki lub „wpadnięcie” kółek między przerwy lub fazy kostki, i nagłą zmianę toru jazdy łyżworolki, co z kolei powoduje utratę równowagi.

Okazuje się jednak, że rowerzyści również negatywnie oceniają właściwości użytkowe ścieżek wykonanych z kostki brukowej – tłumaczy to sprawozdanie niemieckiego instytutu UPI (Umwelt und Prognose – Institut e.V) pod tytułem „Rozwój i potencjał komunikacji rowerowej”. Opracowanie to zwraca uwagę na to, jak istotny jest wpływ nawierzchni na ilość zużywanej energii wytwarzanej siłą ludzkich mięśni podczas jazdy rowerem. Pomiary przeprowadzone przez instytut dowiodły, że szorstka i nierówna nawierzchnia może zwiększyć zapotrzebowanie na energię użytkownika o 30-40 %. Tabela 2 pokazuje szczegółowo jak zmienia się zużycie energii podczas poruszania się po różnych nawierzchniach.

Tabela 2: Zużycie energii i zakres wykorzystania ruchu rowerowego w zależności od jakości nawierzchni drogi rowerowej

Droga rowerowa				Ruch rowerowy	
Rodzaj drogi	Materiał	Cechy	Sposób wykonania	Zużycie energii	Dostępny obszar
Droga asfaltowa, standard drogi samochodowej	Drobny asfalt	Wysoka równość wzdłużna, gładka	Rozścielacz asfaltu	100%	100%
Droga asfaltowa, standard drogi rowerowej	Drobny asfalt	Niska równość wzdłużna, gładka	Walec drogowy	120%	70%
Droga z kostki betonowej	Kostka betonowa niefazowana	Nierówna, gładka	---	130%	60%
Droga z kostki betonowej	Kostka betonowa fazowana	Nierówna, wyboista	---	140%	50%
Droga szutrowa, ubijana	Materiał droбноziarnisty	---	---	150%	45%
Droga szutrowa, ubijana	Materiał gruboziarnisty	---	---	200%	25%

Źródło: UPI-Bericht 41: *Entwicklung und Potentiale des Fahrradverkehrs*, UPI Umwelt- und Prognose - Institut 2000.

Oprócz względów funkcjonalnych, za stosowaniem asfaltu przy budowie dróg dla rowerów przemawiają również względy ekonomiczne – wbrew długo panującej opinii samorządów miast, ścieżki z kostki betonowej są droższe w realizacji, przykładowe koszty budowy dróg dla rowerów z dwóch różnych materiałów przedstawia tabela 3

Tabela 3: Porównanie kosztów budowy nawierzchni asfaltowej i z kostki betonowej.

Miasto i rok	Rodzaj nawierzchni	
	asfaltowa	z kostki betonowej
Gdańsk 2001	32 zł/m ²	56 zł/m ²
Radom 2005	32 zł/m ²	34 zł/m ²
Warszawa 2008	55 zł/m ²	74 zł/m ²
Tczew 2011	70 zł/m ²	80 zł/m ²

Źródło: *Opinia w sprawie typowych nawierzchni dróg dla rowerów*, GDDKiA – Departament Studiów – Zespół ds. ścieżek (dróg) rowerowych, Warszawa-Kraków 2012.

W związku z powyższym, coraz więcej miast w Polsce dąży do regulacji prawnych mających na celu nakaz budowania asfaltowych dróg dla rowerów a nawet delegalizację ścieżek z kostki betonowej. Miasta, które dotychczas przyjęły nowe standardy poprzez zarządzenie prezydenta to m.in.: Warszawa, Kraków, Wrocław, Łódź, Lublin i Słupsk¹.

¹ *Opinia w sprawie typowych nawierzchni dróg dla rowerów*, GDDKiA – Departament Studiów – Zespół ds. ścieżek (dróg) rowerowych, Warszawa-Kraków 2012.

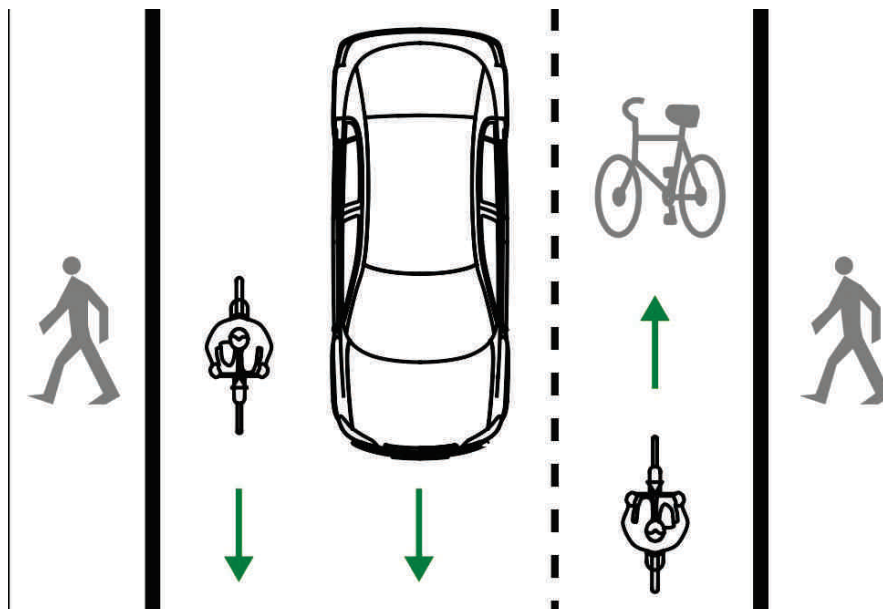
Wydzielone pasy dla rowerów

Dwu lub jednokierunkowe pasy lokalizowane bezpośrednio na jezdni pozwalają na oszczędność miejsca i wykorzystanie istniejących dróg. Ruch rowerowy zostaje zatem włączony do ruchu samochodowego lecz z teoretycznie bezpieczną przestrzenią zarezerwowaną wyłącznie dla rowerzysty.

Wydzielony pas rowerowy, jeśli jest zakończony płynnym i bezpiecznym włączeniem do normalnego ruchu samochodowego lub osobnej ścieżki rowerowej podwyższa bezpieczeństwo rowerzystów przy braku pełnej segregacji ruchu.

Kontrapasy

Są odmianą wydzielonych pasów dla rowerów umożliwiającą jazdę w kierunku przeciwnym do ruchu samochodów na drodze jednokierunkowej, jednocześnie dalej możliwa jest jazda zgodnie z kierunkiem jazdy po jezdni (Rysunek 2.9). Rozwiązanie pozwala to na uzyskanie krótszych i bardziej bezpośrednich tras, szczególnie w rejonach z dużą liczbą ulic o bardzo wąskich przekrojach z ruchem jednokierunkowym.



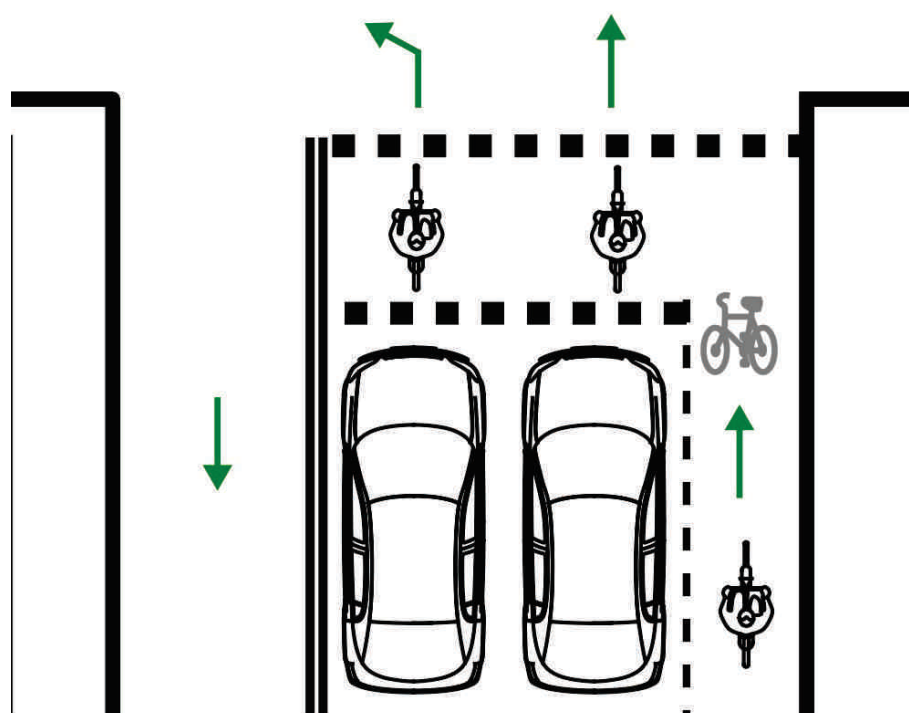
Rysunek 2.9: Schemat zasady działania kontrapasa rowerowego na ulicy jednokierunkowej

Oba opisane rozwiązania powinny być stosowane z uwzględnieniem natężenia ruchu samochodowego i pieszego oraz klasy drogi, na której mają zostać wydzielone pasy – w Polsce dozwolone jest tworzenie wydzielonych pasów na drogach klasy G i niższych².

² Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Rozdział 9, § 46

Śluzy rowerowe

Śluzy stosuje się jedynie przy połączeniu ruchu samochodowego i rowerowego poprzez wydzielone pasy, na wlotach do dróg o większym natężeniu ruchu z zastosowaniem sygnalizacji świetlnej. Stanowią one bufor dla rowerzystów oczekujących na czerwonym świetle. Celem takiego rozwiązania jest umożliwienie rowerzystom włączenie się do ruchu jako pierwszym oraz ułatwienie skrętu w lewo – szczególnie na jezdniach z więcej niż jednym pasem jazdy dla samochodów.



Rysunek 2.10: Schemat zasady działania śluzy rowerowej na drodze z dwoma pasami dla ruchu samochodowego

Parkingi i stojaki na rowery

Rowery wymagają stosunkowo mało miejsca do parkowania, ich małe gabaryty i masa są jednak pewną wadą w porównaniu z dużo cięższymi samochodami i motocyklami – o wiele łatwiej jest je ukraść. Z tego względu niestrzeżone stanowisko postojowe dla roweru nie może być jedynie wydzielonym płaskim obszarem, powinno być wyposażone w elementy umożliwiające bezpieczne przypięcie pojazdu przy pomocy posiadanego przez użytkownika zabezpieczenia, takiego jak łańcuchy, linki i klamry z zamkami. Takie elementy mogą jednocześnie stanowić oparcie dla roweru.

Stojaki na rowery mogą mieć różne formy – od prostych uchwytów na koło do klatek umożliwiających całkowite zamknięcie pojazdu wewnątrz, również z ewentualnym dodatkowym bagażem. Poszczególne rozwiązania mają swoje wady i zalety, klatki są droższe w realizacji i zajmują więcej miejsca ale stanowią skuteczne zabezpieczenie, uchwyty na koła są rozwiązaniem prostym i tanim ale utrudniają bezpieczne przypięcie roweru a nieprawidłowo zaprojektowane mogą nawet poważnie uszkodzić koło roweru.

2.6. Wrotkarstwo jako sport miejski

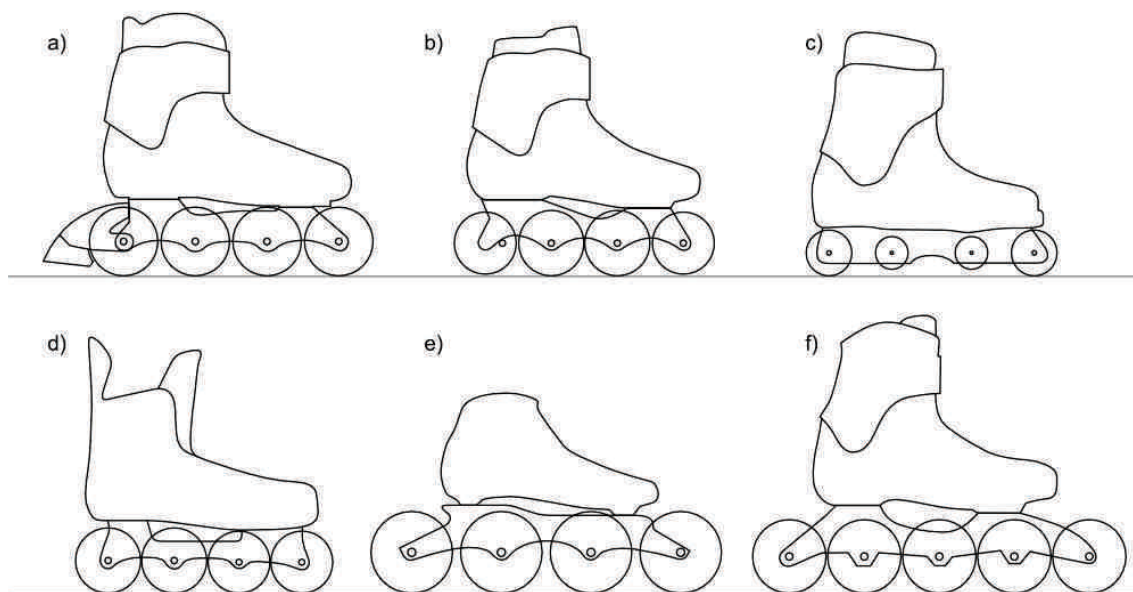
Specyfika sportu i sprzętu

Wrotkarstwo jest dyscypliną sportową wywodzącą się z łyżwiarstwa – podstawowym sprzętem potrzebnym do jego uprawiania jest para rolek jednośladowych (zwanymi również łyżworolkami) lub wrotek dwuśladowych, które najprościej można opisać jako buty z przymocowanymi od spodu kółkami. Poszczególne dyscypliny różnią od siebie i wymagają rolek o bardzo zróżnicowanych właściwościach, do zawodowego uprawiania wrotkarstwa często potrzebne są urządzenia sportowe o różnych wielkościach i formach, dających jednak zmieścić się w obrębie jednego kompleksu sportowego.

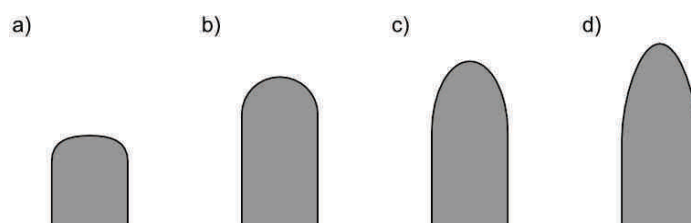
Prostota konstrukcji łyżworolek sprawia, że są one relatywnie tanie oraz łatwe w naprawie i konserwacji, co finansowo czyni wrotkarstwo sportem bardzo konkurencyjnym dla popularnej w Polsce jazdy na rowerze.

Dyscypliny wrotkarskie w mieście

Poszczególne dyscypliny we wrotkarstwie mogą się znacznie różnić od siebie – nacisk położony jest na takie aspekty jak szybkość, zwrotność, wytrzymałość oraz położenie środka ciężkości. W kategorii sprzętu wrotkarskiego, różnice te najbardziej wpływają na konstrukcję buta, ułożenie kółek (Rysunek 2.11) oraz ich rozmiar i profil (Rysunek 2.12)



Rysunek 2.11: Zestawienie różnych typów rolek
a) do jazdy rekreacyjnej, b) slalomowe, c) do jazdy agresywnej,
d) hokejowe, e) do jazdy szybkiej, f) zjazdowe (downhill)



Rysunek 2.12: Profile kółek do łyżworolek
a) do jazdy agresywnej, b) hokejowe i slalomowe, c) do jazdy rekreacyjnej, d) do jazdy szybkiej

Jazda rekreacyjna: najbardziej powszechna dyscyplina wrotkarstwa uprawiana w warunkach miejskich, często nazywana również jazdą fitness. Nie wymaga od rolkarza specjalnych warunków fizycznych ani umiejętności, jest to jazda ukierunkowana na przyjemność oraz rozwój kondycji i formy. Kółka łyżworolek do jazdy rekreacyjnej mają współcześnie średnicę od 76 do 90 mm i są montowane po 4 na rolkę. Taka średnica umożliwia poruszanie się po większości utwardzonych powierzchni, jednak biorąc pod uwagę przeważnie przeciętny poziom ogólnych umiejętności osób jeżdżących rekreacyjnie, nawierzchnia po której się poruszają powinna być możliwie gładka i pozbawiona uskoków grożących upadkiem w przypadku nieumiejętnego najechania na nie.

Mimo łatwości jazdy na rolkach rekreacyjnych i stosunkowo dużego wyboru sprzętu zarówno w małych sklepach jak i dużych marketach sportowych, rolkarze najczęściej narzekają na niedobór miejsc faktycznie nadających się do komfortowej i w pełni bezpiecznej jazdy – głównie ze względu na niską jakość nawierzchni chodników i ścieżek rowerowych.

Jazda agresywna: stoi niejako w opozycji do jazdy rekreacyjnej. Jest to dyscyplina polegająca na wykonywaniu tricków i ewolucji na rolkach, szczególnie popularna wśród młodzieży. Sama jazda po płaskiej nawierzchni jest tu kwestią podrzędną ponieważ nie zakłada konieczności przemieszczania się na większe odległości z utrzymaniem wyższej prędkości. Najistotniejszy jest styl wykonywania tricków, ich dynamika, poziom skomplikowania i wysokość skoków.

Jest to niestety sport kontuzyjny, jednak w większości wypadków nie stanowi zagrożenia dla innych użytkowników a urazy nie zagrażają życiu. Wymaga natomiast odpowiednich warunków fizycznych i regularnych treningów w celu osiągnięcia zadowalających efektów zarówno w kwestii techniki jak i kondycji rolkarza.

Jazdę agresywną można podzielić na trzy rodzaje: *park* – jazda w przygotowanym skateparku, wykonywanie tzw grindów, slide'ów i innych tricków na przeszkodach oraz w powietrzu; *vert* – jazda na rampie (halfpipe), wykonywanie tricków o charakterze bardziej akrobatycznym; oraz *street* – wykonywanie tricków podobnie jak przy jeździe *park* lecz bezpośrednio w przestrzeni miejskiej, przy wykorzystaniu elementów nieprzeznaczonych do uprawiania jakiegokolwiek sportu, takich jak murki, poręcze, schody itp. Miejsce uprawiania tej dyscypliny ma zatem charakter bardziej lokalny i ograniczać się może do jednego placu, skweru lub zwykłych schodów zewnętrznych z balustradą.

Slalom: kolejną miejską dyscypliną wrotkarską, polegającą na jeździe między ustawionymi w równych, ustalonych odstępach kubkami. Podobnie jak w przypadku jazdy rekreacyjnej najważniejsza jest zabawa, jednak rozgrywane są również zawody w poszczególnych dyscyplinach slalomowych: slalom stylowy – przypomina taniec, polega na wykonywaniu tricków między kubkami w jak najlepszym stylu i rytmie; oraz slalom szybki – celem jest jak najszybsze przejechanie między kubkami na jednej rolce bez dotykania ich. Podobnie jak w przypadku jazdy agresywnej, slalom można uprawiać na

niewielkiej przestrzeni, poza tym nie potrzebne są żadne szczególne uwarunkowania ani dodatkowe urządzenia oprócz placu z możliwie gładką powierzchnią i zestawem kubków.

Freeride – zyskująca popularność dyscyplina łącząca jazdę rekreacyjną z elementami slalomu i jazdy agresywnej, celem nadrzędnym jest po prostu dobra zabawa. Freeride polega na dowolnej jeździe w przestrzeni miejskiej i pokonywaniu napotkanych przeszkód np. przez przeskakiwanie ich. Przeszkody w postaci krawężników, schodów czy nieciągłości w nawierzchni przestają być barierami i stają się kluczowymi elementami w tej dyscyplinie. Jazda freeride okazuje się bardzo atrakcyjna, głównie ze względu na uniwersalny charakter samych rolek, których konstrukcja umożliwia bezpieczne wykonywanie tricków oraz dobrą stabilizację nogi a jednocześnie posiada wszelkie zalety rolek rekreacyjnych w postaci większych kółek i wygodnego buta.

Pozostałe dyscypliny we wrotkarstwie to jazda szybka, downhill oraz hokej. Mają one jednak bardziej profesjonalny charakter, wymagają wyspecjalizowanego sprzętu, którego dostępność w Polsce jest stosunkowo niska – dotyczy to głównie rolek do jazdy szybkiej. Miejsce uprawiania tych dyscyplin również musi być odpowiednio przygotowane, do jazdy szybkiej najlepszy jest tor wrotkarski, możliwa jest jazda po miejskich ścieżkach rowerowych i chodnikach, jednak brak ciągłości tras i zróżnicowana jakość nawierzchni nie pozwala na pełne wykorzystanie potencjału rolek i osiągnięcie maksymalnych prędkości.

Do popularyzacji wyspecjalizowanych dyscyplin we wrotkarstwie potrzebne są więc odpowiednie obiekty sportowe, ze względu na różnice między dyscyplinami, budynki te powinny mieć charakter uniwersalny i wielofunkcyjny ze względu na oszczędność miejsca oraz ekonomikę ewentualnych inwestycji.

W przypadku hokeja na rolkach najbardziej wskazanym miejscem do gry jest boisko o wymiarach 30 x 61 m ograniczone bandami, jednak amatorską grę z odpowiednio dostosowanymi zasadami można przeprowadzić na jakimkolwiek utwardzonym placu lub osiedlowym boisku, również na zwykłych rolkach do jazdy rekreacyjnej.

W związku z powyższym, hokej na rolkach ma szansę stać się miejskim sportem zespołowym uprawianym na świeżym powietrzu w obrębie zespołów mieszkaniowych tak samo jak popularna piłka nożna i koszykówka.

Szanse i zagrożenia dla przestrzeni miejskiej

Jazda street, będąca kluczową odmianą jazdy agresywnej, jest niestety istotnym problemem w przestrzeni miejskiej – prowadzi do dewastacji obiektów małej architektury i najczęściej przeszkadza mieszkańcom. Problem ten dotyczy również deskorolkarzy i rowerzystów BMX. Jednocześnie, takie nietypowe wykorzystanie wspomnianych obiektów może być szansą dla miejsc zapomnianych, zdegradowanych, zagrożonych przestępczością lub po prostu pozbawionych własnego genius loci (Rysunek 2.13).



Rysunek 2.13: Murek przy Trasie Siekierskiej - widoczne ciemne ślady po jeździe na łyżworolkach, deskorolkach i BMX. Fot: autor

2.7. Popularyzacja wrotkarstwa w Polsce – zawody i imprezy

W Polsce coraz więcej jest organizowanych masowych imprez dla rolkarzy, mają one formę zawodów dostępnych zarówno dla zawodowców jak i amatorów, grupowych przejazdów przez największe miasta oraz warsztatów, najczęściej o charakterze edukacyjnym.

Maratony i półmaratony

Do największych otwartych zawodów w Polsce należą głównie wyścigi długodystansowe, najpopularniejsze z nich to Maraton Sierpniowy im. Lecha Wałęsy w Gdańsku, Cracovia Maraton oraz Poznań Półmaraton. Maratony i półmaratony organizowane są również w Toruniu, Gorlicach i Zgorzelcu a wyścigi uliczne na krótsze dystanse odbywają się m.in.

w Skawinie, Stargardzie Szczecińskim, Osiecznicy oraz w ramach Biegu Niepodległości w Warszawie. Imprezy te często łączone są z biegami maratońskimi, które przyciągają zdecydowanie więcej uczestników, wyścig na rolkach jest więc jedynie imprezą towarzyszącą.



Rysunek 2.14: Wspólny start amatorów i zawodowych rolkarzy podczas III Maratonu Sierpniowego. Fot: Grzegorz Pawelec

Większość z wymienionych zawodów odbywa się w ramach Pucharu Polski, wyścig w Gdańsku jest nawet częścią cyklu Pucharu Świata, takiej klasyfikacji podlegają jedynie zawodnicy z ważnymi licencjami, jednak jak już wspomniano, udział mogą brać również amatorzy (Rysunek 2.14), co czyni te imprezy świetną formą promocji wrotkarstwa. Wyścigi uliczne przyciągają wielu widzów, którzy mogą przekonać się jaki potencjał tkwi w łyżworolkach – oprócz popularyzacji samego sportu, jazda na łyżworolkach ukazana jest również jako efektywny sposób przemieszczania się.

Wyścigi torowe

Barierą w rozgrywaniu poważnych zawodów we wrotkarstwie szybkim w Polsce jest przede wszystkim brak obiektów spełniających międzynarodowe standardy. Jedynym obiektem z pochylonymi łukami w Polsce jest tor w Słomczynie, i z tego względu właśnie na nim odbywa się większość zawodów, takich jak Torowe Mistrzostwa Polski, Ogólnopolskie Zawody Wrotkarskie oraz jeden z etapów Pucharu Europy.

Pozostałe tory znajdują się m.in. w Tomaszowie Lubelskim, Tomaszowie Mazowieckim oraz Elblągu i mają charakter lokalny.

Nightskating

Nightskating, czyli organizowane cykliczne przejazdy głównymi ulicami największych miast miały swój początek pod koniec lat 90 w Europie. W Polsce odbywają się one od 2010 r., początkowo we Wrocławiu i Katowicach, od 2011 r. ruszyła również Warszawska edycja – niezwiązana jednak organizacyjnie z przejazdami w miastach śląskich.

Nocne przejazdy ulicami miasta można porównać do popularnej Masy Krytycznej – ruchu społecznego promującego jazdę na rowerze. Oprócz rekreacyjnego i społecznego wymiaru takich imprez ważne jest również zwrócenie uwagi na obecność rolkarzy w przestrzeni miejskiej i problemy, z jakimi się spotykają na co dzień.

Wszystkie opisane imprezy są efektem działań organizacji i stowarzyszeń zajmujących się promowaniem wrotkarstwa w Polsce i zreszających rolkarzy tworzących zawodowe drużyny. Do takich organizacji należą: Warszawskie Stowarzyszenie Rolkarskie Polskater, SKF Twister Trójmiasto, Wrocławskie Stowarzyszenie Wrotkarskie Wrolka, Stowarzyszenie Sportów Wrotkarskich Malta Poznań oraz Krakowski Klub Sportów Wrotkarskich.

2.8. Obiekty sportowe i infrastruktura dla dyscyplin wrotkarskich

Tory wrotkarskie

Tory budowane są przede wszystkim do uprawiania wrotkarstwa szybkiego, najczęściej mają one formę pętli z dwoma prostymi odcinkami i dwoma łukami. Stosowane długości torów są relatywnie mniejsze niż w przypadku łyżwiarstwa i wynoszą od 125 do 400 m, przy czym wraz ze zmianą tego parametru zmieniają się dozwolone lub wymagane warunki m.in. dla kształtowania łuków i stosowania ich pochylenia.

Pochylenie na łukach może być stosowane na torach o długości od 150 do 250 m i ma przede wszystkim za zadanie umożliwić utrzymanie większej prędkości z jednoczesnym zapewnieniem bezpieczeństwa – podczas pokonywania łuków rolnarz musi się znacznie pochylić a ponieważ kółka od łyżworolek nie posiadają ostrych krawędzi, ryzyko poślizgu jest znacznie większe niż w przypadku łyżwiarstwa szybkiego.

Zewnętrzne krawędzie torów powinny być ograniczone barierami ochronnymi, co w połączeniu z pochyleniem na łukach może powodować pewne trudności przy projektowaniu trybun, a dokładniej z uzyskaniem prawidłowej krzywej widoczności. Punkt obserwowany powinien być przyjęty na osi podłużnej toru, przez co trybuny stają się bardziej strome a ich pierwszy poziom powinien być podwyższony.

Jak w przypadku większości dyscyplin sportowych, tory wrotkarskie mogą być zadaszone lub na wolnym powietrzu, zważywszy na stosunkowo dużą liczbę dni deszczowych w Polsce, warto dążyć do budowania właśnie obiektów zadaszonych, z których możliwe byłoby regularne korzystanie niezależnie od panujących warunków atmosferycznych.

Przykładowe realizacje

Tor w klubie sportowym im. Marii Luisy Calle, Medellin, Kolumbia



Rysunek 2.15: Tor w Medellin. Fot: www.flickr.com, użytkownik Sergejf

Tor stanowi funkcjonalną część dużego kompleksu sportowego, mniejszy tor do rozgrywania wyścigów krótkodystansowych zlokalizowany jest wewnątrz dłuższej pętli. Wysokie trybuny zlokalizowane są po jednej stronie toru – od zachodu, dzięki czemu widzowie nie są oślepiani

długość toru: 200 m

długość toru zewnętrznego: 300 m

Arena Geisingen, Geisingen, Niemcy

Rysunek 2.16: Arena Geisingen. Źródło: www.arena-geisingen.de

Kryty tor wraz z zapleczem i zewnętrznym torem. Całość zlokalizowana jest na terenach zielonych z oczkiem wodnym, wokół którego biegnie zewnętrzny tor z systemem pomiaru czasu.

długość toru: 200 m

długość toru zewnętrznego: 480 m

widownia: 3000 os.

Międzynarodowe Centrum Wrotkarstwa, Haining, Chiny

Rysunek 2.17: Międzynarodowe Centrum Wrotkarstwa. Źródło: www.hirsc.com

Kryty tor z kompletnym zapleczem i systemem audio-wizualnym do obsługi imprez. Mimo iż jest to inwestycja prywatna, działa jako baza treningowa dla chińskich rolkarzy i obiekt do rozgrywania oficjalnych zawodów, również międzynarodowych.

długość toru: 200 m

widownia: 2000 os.

Tor wokół PGE Arena, Gdańsk, Polska



Rysunek 2.18:PGE Arena. Fot: Mariusz Malinowski

Zlokalizowany nietypowo – wokół wybudowanego na Euro 2012 stadionu piłkarskiego, wyposażony jest w elektroniczny system pomiaru czasu i połączony z systemem ścieżek rowerowych Gdańska. W 2011 r. był wykorzystany jako część pętli podczas III Maratonu Sierpniowego im. Lecha Wałęsy.

długość toru: 1715 m

Trasy wrotkarskie

Podstawową różnicą między trasami a torami jest ich rekreacyjne przeznaczenie a więc w efekcie brak precyzyjnych wymogów formalnych co do długości. Wciąż istotne są jednak podstawowe parametry użytkowe, takie jak optymalna szerokość drogi, jej maksymalne nachylenie i rodzaj nawierzchni.

Często łączone są one z trasami rowerowymi a odpowiednie oznakowanie formalnie reguluje możliwość poruszania się po nich na łyżworolkach. Trasy takie istnieją w Szwajcarii i Niemczech. Szwajcarskie trasy wrotkarskie są częścią rozbudowanego systemu infrastruktury turystycznej Swiss Trails (Rysunek 2.19), Flaeming-Skate pod Berlinem jest natomiast siecią 220 km ścieżek specjalnie wybudowanych do uprawiania wrotkarstwa, co jednak nie wyklucza możliwości użytkowania ich również przez rowerzystów a nawet osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich.

W obu przypadkach trasy wspomagane są przez towarzyszącą bazę noclegową i gastronomiczną, tworzące w efekcie spójny i sprawny system infrastruktury turystycznej. Pozwala to na odbycie nawet kilkudniowej wycieczki o długości ponad 100 km – czegoś, co na drogach krajowych, szczególnie w Polsce, nie byłoby możliwe zarówno ze względów prawnych jak i technicznych.



Rysunek 2.19: Oznakowanie tras wrotkarskich w Szwajcarii. Źródło: www.swisstrails.ch

Opisane przykłady dotyczyły ścieżek poza miastami o charakterze długodystansowym, spotykane są jednak również trasy lokalne – miejskie, takie jak zrealizowane po 2000 r. w Polsce: trasa rolkowa w Sopockim Parku Północnym oraz trasa w Dolinie Trzech Stawów w Katowicach.

W przeciwieństwie do przykładów zagranicznych, w obu opisywanych przypadkach wprowadzono pełną segregację ruchu – każda z grup użytkowników (rolkarze, rowerzyści i piesi) mają wydzielone pasy lub pętle przeznaczone tylko dla nich. Rozwiązanie takie z pewnością poprawia bezpieczeństwo, jednak całość wymaga więcej miejsca i faktycznie może się sprawdzić właśnie w takich parkowych założeniach, nie pełniących bezpośrednio funkcji komunikacyjnej.

Skateparki

Skateparki są nietypowymi obiektami sportowymi – mogą być kryte lub na otwartym powietrzu podobnie jak tory, jednak sama forma budynku lub lokalizacja w terenie przestaje mieć dominujące znaczenie, o charakterze skateparku decydują przede wszystkim urządzenia – ich rodzaj, wielkość oraz układ. Dzięki temu skateparki mogą być tworzone praktycznie wszędzie, np. w budynkach handlowo-usługowych, przemysłowych lub obiektach sportowych o innym przeznaczeniu oraz jako obiekty tymczasowe podczas imprez i zawodów.

Skateparki przeznaczone są do uprawiania dyscyplin generalnie określanych jako ekstremalne: jazdy agresywnej na rolkach, skateboardingu, jazdy na BMX itp. Oznacza to, że mimo wielu specyficznych cech niespotykanych w innych obiektach sportowych mogą one mieć bardzo uniwersalny i wielofunkcyjny charakter.

Sporty ekstremalne na łyżworolkach i deskorolkach są bardzo dobrym przykładem dyscyplin adaptujących otoczenie miejskie, zarówno w kwestii samej jazdy jak i gospodarowania przestrzeni konkretnymi urządzeniami i infrastrukturą. Nie ma wymaganych minimalnych lub maksymalnych wymiarów dla obiektów mieszczących skateparki – gabaryty, kształt oraz układ urządzeń nie muszą być standardowe, dzięki czemu można zauważyć tak dużą różnorodność wśród skateparków, co przekłada się na różnorodność w preferowanym stylu jazdy w danym miejscu.

Również same urządzenia w skateparku, mimo iż usystematyzowane według ogólnej przyjętej typologii, mogą nawiązywać formą do miejsc i przedmiotów niezwiązanych ze sportem, czego przykładem jest tzw. bowl – pierwotnie będący po prostu osuszonym betonowym basenem z zaokrąglonymi krawędziami, bardzo chętnie adaptowanym przez amerykańskich deskorolkarzy.

Przykładowe realizacje

Area 51, Eindhoven, Holandia



Rysunek 2.20: Area 51. Źródło: www.xsk8.de

Jeden z największych skateparków w Europie. Jest dobrym przykładem adaptacji starego hangaru lotniczego, w którym skatepark mieścił się do 2005 r (Rysunek 2.20). Ze względu na budowę nowych osiedli mieszkaniowych został on przeniesiony do większego kompleksu sportowego, również mieszczącego się w budynku przemysłowym – dawnej fabryki zakładów Philips.

Burnside Skatepark, Portland, Oregon, USA

Rysunek 2.21: Burnside Skatepark. Fot: Kyle Burris

Wybudowany pod mostem Burnside nielegalnie, z czasem został zaakceptowany przez lokalne władze i stał się oficjalnym publicznym skateparkiem. Przykład nadania cech szczególnych miejscu o pozornie nieciekawej lokalizacji dzięki nieformalnemu promowaniu sportu. Na uwagę zasługuje również sposób wykorzystania filarów stalowej konstrukcji jako przedłużenie urządzeń skateparku.

Jutrzenka, Warszawa, Polska

Rysunek 2.22: Jutrzenka. Źródło: www.wosir.waw.pl

Należy do Warszawskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji i był pierwszym krytym skateparkiem w Warszawie. Namiotowa konstrukcja zadaszenia kryje łąto przestawialne urządzenia, dzięki czemu możliwe jest szybkie przearanżowanie ich układu na specjalne okazje oraz organizację lodowiska w sezonie zimowym.

Black Pearl Skate & Surf Park, George Town, Kajmany

Rysunek 2.23: Black Pearl. Źródło: www.sitedesigngroup.com

Jest to największy skatepark na wolnym powietrzu³ – zajmuje obszar prawie 6 000 m². W znacznej mierze jest to skatepark typu bowl, poszczególne sekcje są ze sobą płynnie połączone, przez co kompleks bardziej przypomina tor wyrzeźbiony w betonie. Przeszkody mają zróżnicowaną wysokość i nachylenie – występuje również tzw. „oververt”, czyli pionowy odcinek ściany odchylony od poziomu o więcej niż 90°, teoretycznie umożliwiający więc jazdę do góry nogami. Dodatkowym elementem jest sztuczna fala pozwalająca na naukę sportów wodnych takich jak surfing.

³ *Skatepark Design and Construction Cayman Islands by Site Design Group*, [Sitedesigngroup.com](http://sitedesigngroup.com), pobrano dnia 10.06.2012, z <http://sitedesigngroup.com/projects/details/cayman-islands>

3. Transport środkami napędzanymi siłą ludzkich mięśni

3.1. Podstawowe typy

Rower: najbardziej popularny pojazd napędzany siłą ludzkich mięśni w Polsce i na świecie. Jest łatwy w prowadzeniu i efektywny w kwestii wykorzystania energii wytwarzanej przez rowerzystę. Rower może być z powodzeniem wykorzystywany zarówno do przemieszczania się w zasięgu lokalnym jak i na dłuższych dystansach między miastami i państwami.

Łyżworolki: wymagają więcej energii na pokonanie określonego dystansu niż rower, głównie ze względu na ich mniejsze koła i wpływ rodzaju oraz jakości nawierzchni. Dużo mniejszy jest natomiast opór powietrza i straty energii wynikające z przekładni mechanicznych w rowerach, przy dobrej nawierzchni i odpowiednich umiejętnościach technicznych rolkarza, osiągnięta prędkość przejazdowa może być zbliżona do roweru. Niestety łyżworolki nie nadają się do przemieszczania po nieutwardzonych nawierzchniach a poruszanie się na nich po jezdniach nie jest obecnie dozwolone, co znacznie ogranicza ich zasięg.

Deskorolka i longboard: longboard, jako dłuższy i posiadający kółka o większej średnicy niż typowa deskorolka może skutecznie służyć do przemieszczania się po mieście. Oba typy zajmują stosunkowo mało miejsca i są łatwe do ręcznego przenoszenia dzięki czemu łatwo jest łączyć przemieszczanie się na nich z korzystaniem ze środków komunikacji miejskiej.

Hulajnoga: współczesne hulajnogi posiadają duże kółka dzięki czemu można się na nich poruszać szybciej i dalej, możliwe jest ich złożenie i ręczne przenoszenie jak w przypadku deskorolek.

3.2. Zalety i wady względem mechanicznych środków komunikacji

Zalety

Do najistotniejszych zalet komunikacji pojazdami napędzanymi siłą ludzkich mięśni należy ich brak bezpośredniego wpływu na zanieczyszczenie środowiska i pozytywny wpływ aktywności ruchowej dla organizmu człowieka.

Pojazdy te nie emitują spalin, ich produkcja jest mniej energochłonna a ze względu na niewielki ciężar wpływ na podłoże po którym się poruszają jest zdecydowanie mniejszy. Rower utrzymany we właściwym stanie technicznym praktycznie nie generuje hałasu, pozostałe wymienione środki podobnie – o ile nawierzchnia po której się poruszają jest gładka i w możliwie dobrym stanie.

Wbrew pozorom, w warunkach miejskich takie środki transportu niejednokrotnie potrafią zapewnić szybsze osiągnięcie celu podróży na niewielkich dystansach – zajmują mniej miejsca na pasach ruchu więc uciążliwość korków ulicznych dotyczy ich w znacznie mniejszym zakresie, są również mniej zależne od układu ciągów komunikacyjnych i mogą korzystać z różnych rodzajów tras, dzięki czemu są w stanie osiągnąć niemal każdy cel podróży.

Oszczędza się również czas potrzebny na znalezienie miejsca na bezpieczne zaparkowanie swojego pojazdu, ponieważ przeważnie zajmuje on mniej miejsca – rower potrzebuje od ok. 1,5-1,6 m² przestrzeni do przechowywania lub parkowania, w przypadku rolek i deskorolek ich gabaryty są na tyle małe, że można je pominąć i zmieścić w obrębie pomieszczenia lub w torbach i plecakach. W razie konieczności dany pojazd można po prostu przenieść lub przetoczyć bez większego wysiłku fizycznego – użytkownik staje się pieszym ale nie musi się rozstawać z pojazdem.

Pojazdy takie jak rowery, ze względu na niższe szybkości, mniejsze wymiary i znacząco niższą masę względem pojazdów mechanicznych pozwalają na zachowanie również mniejszych odległości między nimi – zarówno podczas jazdy jak i ich przechowywania, ewentualne zetknięcie się pojazdów nie czyni szkód podczas postoju.

Wady

Atrakcyjność i efektywność podróżowania pojazdami napędzanymi siłą ludzkich mięśni często jest uzależniona od panujących warunków atmosferycznych ze względu na brak faktycznych osłon oddzielających użytkownika od środowiska zewnętrznego. W Polsce jest to szczególnie istotne ze względu na klimat umiarkowany charakteryzujący się wysokimi wahaniami temperatur zarówno w cyklu sezonowym jak i dobowym. Ryzyko przemoknięcia w deszczowy, lub przeziębienia się w zbyt chłodny dzień jest częstą przyczyną rezygnacji z podróży pojazdem napędzanym siłą ludzkich mięśni.

Problem warunków atmosferycznych dotyczy również samego sprzętu i ich elementów takich jak łożyska, łańcuchy, linki i przekładnie a w dłuższej perspektywie również elementów konstrukcyjnych – ramy, skorupy butów, opony i koła.

O ile w przypadku rowerów należy liczyć się z przyspieszonym zużyciem sprzętu, w przypadku rolek i deskorolek, z uwagi na o wiele niższe położenie kółek i łożysk względem podłoża, jazda po mokrej nawierzchni może skutkować poważnym uszkodzeniem kluczowych elementów lub w najlepszym wypadku konieczność ich dokładnej konserwacji bezpośrednio po każdej jeździe w trudnych warunkach. Jednocześnie stan powierzchni ulic w okresie zimowym wynikający z opadów śniegu lub oblodzenia w ogóle fizycznie uniemożliwia poruszanie się na nich.

Przykład Kopenhagi pokazuje jednak, że w kulturze opartej na przemieszczaniu się głównie rowerem, nawet skrajne warunki atmosferyczne nie są przeszkodą – ok. 80% cyklistów nie rezygnuje z tego środka transportu w okresie zimowym⁴ (Rysunek 2.1). Jest to oczywiście uwarunkowane stopniem utrzymania dróg rowerowych w okresie zimowym, którego w warunkach Polski często brakuje, prawdopodobnie ze względu na przekonanie, że nikt nie ma zamiaru próbować jazdy na rowerze podczas lub po opadach śniegu.



Rysunek 3.1: Kopenhaga zimą. Fot: Mikael Colville-Andersen

4 M. Colville-Andersen, *Cycling in Winter in Copenhagen*, Copenhagenize.com, pobrano dnia 27.05.2012, z <http://www.copenhagenize.com/2011/01/cycling-in-winter-in-copenhagen.html>

Bezpieczeństwo

Mimo iż omawiane środki transportu uważane są za stosunkowo bezpieczne w aspekcie samego sposobu ich użytkowania, należy pamiętać, że w przypadku ewentualnego zderzenia się z większym, cięższym i najczęściej poruszającym się szybciej pojazdem mechanicznym obrażenia użytkownika mogą być poważne ponieważ jego pojazd w bardzo ograniczonym stopniu jest w stanie pochłonąć energię uderzenia. Dane statystyczne na rok 2009 pokazują, że śmiertelność wśród ofiar wypadków drogowych w Polsce wynosiła 6,4% dla użytkowników samochodów osobowych, 9,3% dla rowerzystów i 10,9% dla pieszych⁵, co zdaje się potwierdzać wcześniejszą tezę.

Według tych samych danych ofiary wypadków wśród rowerzystów stanowiły jedynie 7% ogólnej liczby, podczas gdy dla pieszych jest to 22,3% a dla kierowców i pasażerów samochodów osobowych ponad połowa – 56,2%. Dane te jednak nie biorą pod uwagę olbrzymiej różnicy w liczbie osób poruszających się poszczególnymi środkami transportu – według wyników Generalnego Pomiaru Ruchu w 2010 r. transport rowerem wyniósł jedynie 0,5% a samochodów osobowych 70% całego ruchu pojazdów na drogach krajowych⁶. Porównując te dane można stwierdzić, że ryzyko wypadku na rowerze jest o wiele wyższe niż podczas jazdy samochodem.

Konieczne jest zatem stwierdzenie co jest główną przyczyną takiego stanu rzeczy – czy jest to wynik nieostrożnej jazdy rowerzystów, ignorancja i nadmierna prędkość kierowców, zły stan infrastruktury czy w ogóle jej brak lub niedostatek.

3.3. Możliwość wykorzystania łyżworolek jako środka transportu w mieście

Ze względu na usytuowanie kółek w łyżworolkach, ich średnica jest stosunkowo niewielka, przez co do poruszania się na nich potrzebna jest gładka i twarda nawierzchnia. W związku z tym, na dzień dzisiejszy rolki mogą sprawdzić się jako osobisty środek transportu jedynie w warunkach miejskich – gdzie większość nawierzchni jest utwardzona i obecna jest segregacja ruchu. Fizycznie możliwe byłoby podróżowanie na większe odległości i poza obszarami miejskimi po drogach krajowych o mniejszym natężeniu ruchu, jednak problemy przedstawione w dalszej części rozdziału ujawniają niebezpieczeństwa związane z takim rozwiązaniem.

5 *Transport drogowy w Polsce w latach 2005-2009*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2011, tabela 3

6 K. Opoczyński, *Synteza Wyników GPR 2010*, tabela 1

Na korzyść łyżworolek przemawia natomiast wyprostowana postawa rolkarza podczas jazdy, zapewniająca bardziej „ludzki” punkt obserwacji otaczającej przestrzeni. Uwolnione dłonie umożliwią również swobodne korzystanie z obiektów małej architektury, takich jak poręcze, śmietniki oraz przyciski przy przejściach dla pieszych.

Konflikt z innymi uczestnikami ruchu i rozwiązania w zakresie infrastruktury

Krok łyżwiarski, dzięki któremu rolkarz przyśpiesza i utrzymuje prędkość wymaga znacznie mniej szerokości na pasie ruchu niż przejazd samochodu, lecz więcej niż przejazd rowerem, który zajmuje tyle samo miejsca w każdym momencie cyklu pedałowania. Jednak w przypadku zaistnienia takiej potrzeby rolkarz może chwilowo zaprzestać odpychania się i kontynuować jazdę na wprost z równoległym ułożeniem rolek dzięki czemu potrzebuje niemal tyle samo miejsca co pieszy.

Podstawowym rozwiązaniem może być zwiększenie szerokości nowo budowanych ścieżek. Obecnie minimalne szerokości w Polsce to 1,5 m przy ruchu jednokierunkowym oraz 2,0 m przy ruchu dwukierunkowym⁷. Przy wprowadzeniu dodatkowo ruchu pieszego wartość ta wzrasta zaledwie do 2,5 m. Wartości te pozwalają na korzystanie ze ścieżek przez rowerzystów, rolkarzy oraz pieszych (jeśli mamy do czynienia z ciągiem pieszo-rowerowym) jednak nie w sposób swobodny w krytycznej sytuacji podczas wyprzedzania lub mijania się użytkowników drogi dla rowerów i pieszych korzystających z chodników.

W przypadku rolkarzy należy tu rozpatrywać cztery przypadki:

- A) rolkarz mija się z pieszym lub go wyprzedza
- B) rolkarz mija się z rowerzystą
- C) rowerzysta wyprzedza rolkarza
- D) rolkarz wyprzedza rowerzystę

Ocena poszczególnych przypadków jest utrudniona ze względu na bardzo zróżnicowaną prędkość z jaką mogą się poruszać rolkarze o różnych umiejętnościach, która to z kolei ma bezpośredni wpływ na to, czy w danym momencie mogą lub muszą się oni odpychać krokiem łyżwiarskim, czy powinni jedynie toczyć się na wprost.

⁷ Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Rozdział 9 , § 47

Krytyczne sytuacje następują przypadkach C i D – wyprzedzający rowerzystą może być narażony na nagły kontakt z nogą rolkarza jeśli ten będzie kontynuował odpychanie się. Ryzyko jest tym większe im szybciej porusza się rolkarz ponieważ rośnie zarówno czas, w ciągu którego obaj użytkownicy poruszają się obok siebie, jak i potencjalna maksymalna szerokość pasa zajmowanego przez rolkarza, kiedy to uzyskanie większej prędkości wiąże się z mocniejszym i dłuższym odbiciem. Wskazane jest zaprzestanie odpychania się przez rolkarza, co może wymagać od rowerzysty użycia sygnału dźwiękowego. Analogicznie jest podczas wyprzedzania przez rolkarza, jednak tu najczęściej nie ma on możliwości utrzymania prędkości wyższej od rowerzysty bez kontynuowania odpychania się.

Wynika z tego, że drogi dla rowerów o standardowej szerokości nie są w stanie pomieścić użytkowników innych pojazdów napędzanych siłą ludzkich mięśni jednocześnie. Jak sama nazwa wskazuje, są one przeznaczone jedynie dla rowerów, jednak postęp technologiczny w branży sportowej, poszukiwanie nowych środków transportu zrównoważonego oraz rosnąca świadomość potrzeby aktywności ruchowej mieszkańców sprawiają, że liczba użytkowników innych pojazdów będzie wzrastać. Powstaje zatem pytanie: w jaki sposób zapewnić im odpowiednie warunki do przemieszczania się?

Budowa kolejnych odrębnych systemów komunikacyjnych dla każdej nowej grupy pojazdów napędzanych siłą ludzkich mięśni (lub sposobów przemieszczania się) byłaby nieracjonalna. W zasadzie ich charakterystyki byłyby bardzo zbliżone – nastąpiłoby zatem zdublowanie komunikacji, która i tak nie byłaby w pełni wykorzystywana. Nowa infrastruktura zajmowałaby dodatkowy teren, którego w dużych miastach zawsze jest zbyt mało. Zostałaby stworzona kolejna segregacja ruchu, jednak nie uzasadniona ze względu na podobne prędkości poruszania się oraz gabaryty pojazdów.

Należałoby więc dążyć do tworzenia ścieżek uniwersalnych, w praktyce posiadających możliwie gładką i twardą nawierzchnię oraz zapas szerokości. Jednocześnie zmianie powinny ulec przepisy definiujące nowych użytkowników – każdą grupę osobno lub wszystkie razem po prostu jako „uczestników ruchu poruszających siłę przy pomocy własnych mięśni”.

Przemieszczanie się na łyżworolkach a warunki atmosferyczne

Łyżworolki są o wiele bardziej podatne na niekorzystne warunki atmosferyczne niż rowery. Przyczepność poliuretanowych kółek drastycznie spada na wilgotnej nawierzchni, co czyni

jazdę na rolkach w takich warunkach niebezpieczną, opory toczenia również wzrastają. Znaczący jest wpływ wody dostającej się do łożysk zamontowanych nisko nad powierzchnią chodnika lub ścieżki rowerowej – w praktyce po każdej jeździe w deszczu lub bezpośrednio po opadach wiąże się z koniecznością rozmontowania łożysk, ich wyczyszczenia i nasmarowania.

Niestety aspekty techniczne sprzętu wrotkarskiego, wynikające ze specyfiki tego sportu wyraźnie ograniczają możliwość ich użytkowania na mokrym podłożu, co również czyni z wrotkarstwa sport sezonowy w warunkach klimatu umiarkowanego. Producenci sprzętu wrotkarskiego wychodzą jednak naprzeciw tym problemom oferując m.in. kółka do jazdy na mokrej nawierzchni wykonane z innego materiału oraz uszczelnione łożyska. Rozwiązania te nie pozostają jednak bez wpływu na większe opory toczenia skutkujące spadkiem prędkości i komfortu jazdy, co wciąż skutecznie zniechęca wielu rolkarzy chcących korzystać z łyżworolek na co dzień.

Możliwe rozwiązania tego problemu w zakresie architektury i urbanistyki mogłyby polegać np. na zadaszaniu ciągów komunikacyjnych, jest to jednak pomysł utopijny i niestety w efekcie jeszcze bardziej odciąłby użytkownika od otaczającej go przestrzeni miejskiej.

Transport bagaży na łyżworolkach

Fizycznie łyżworolki stanowią przedłużenie stóp więc nie jest możliwe zamontowanie na nich żadnych toreb i bagażników jak w przypadku rowerów. Nie jest natomiast problemem przewożenie bagaży podręcznych takich jak torby i plecaki „na sobie” - ze względu na wyprostowaną postawę podczas jazdy czynność ta odbywa się tak samo jak w przypadku poruszania się pieszo.

Poruszanie się na rolkach a prawo

Zgodnie z Polskim Prawem o Ruchu Drogowym rolkarze powinni się poruszać wyłącznie po chodniku, o ile jest on obecny i możliwe jest korzystanie z niego. Jednak prędkość z jaką można przemieszczać się na łyżworolkach jest dużo większa niż pieszego, przez co o wiele bezpieczniejsze jest poruszanie się po drogach dla rowerów, gdzie prędkość rowerzystów jest zbliżona do rolkarzy.

Zły stan techniczny lub rodzaj nawierzchni większości chodników stanowi zagrożenie już dla samych rolkarzy, co sprawia, że ruch po ścieżce rowerowej jest najlepszym lub

jedynym wyjściem. W praktyce funkcjonariusze policji i służb miejskich wstrzymują się od interwencji w większości takich przypadków, natomiast rowerzyści są podzieleni w kwestii przyzwolenia na korzystanie ze ścieżek przez rolników – głównie ze względu na trudności w wyprzedzaniu początkujących rolników poruszających się z mniejszą prędkością.

Uzasadnione jest natomiast wyłączenie rolników z ruchu ulicznego z pojazdami mechanicznymi. Hamowanie na rolnikach jest czynnością trudną – wymaga nie tylko umiejętności rolnika ale i odpowiednio dużo przestrzeni, często również w kierunku poprzecznym do toru jazdy. Niemożność natychmiastowego zahamowania bez zmiany kierunku jazdy może stwarzać realne zagrożenie w ruchu drogowym.

3.4. Odniesienie do problemów współczesnej urbanistyki

Większy udział pojazdów napędzanych siłą ludzkich mięśni oraz częstsze przemieszczanie się pieszo mogą być odpowiedzią na problemy współczesnej urbanistyki miast, takie jak korki komunikacyjne, brak miejsc do parkowania, zanieczyszczenie powietrza, hałas, wypadki i degradacja przestrzeni publicznych.

Jednocześnie czynnikami ograniczającymi rozwój takiego transportu są zjawiska takie jak suburbanizacja i eksurbanizacja (urban sprawl). Stopniowe wysiedlanie się centrów miast i rozwój przedmieść zwiększają odległości między codziennymi celami podróży – pracą, szkołą, sklepami i obiektami kultury, czyniąc dojazd do nich mało wygodny i nieefektywny dla pojazdów napędzanych siłą ludzkich mięśni, a tym bardziej dla pieszych. Coraz częstszy jest również dojazd do pracy z innych sąsiadujących miast przejmujących funkcję „sypialni” dla większego miasta jako głównego ośrodka pracy. Widocznym skutkiem w kwestii transportu pojazdami napędzanymi siłą ludzkich mięśni jest spadek ruchu rowerowego o 27% przy jednoczesnym wzroście ruchu pojazdów silnikowych o 22% w latach 2005-2010⁸.

Nowa infrastruktura tworzona na potrzeby obszarów podmiejskich jest ukierunkowana przede wszystkim na komunikację samochodami lub środkami komunikacji zbiorowej. Budowa nowych dróg nie rozwiązuje problemu przeciążenia istniejących połączeń – każda nowa inwestycja drogowa zostanie szybko na nowo przeciążona wraz z całym systemem. Przyczynia się do tego indywidualna komunikacja samochodem, wspomniane nowe połączenia zachęca kierowców, którzy dotychczas nie używali samochodów, oraz tych, którzy będą szukali trasy alternatywnej.

⁸ K. Opoczyński, *Synteza Wyników GPR 2010*

Skoro wzrost liczby samochodów zwiększa ilość dróg, a jednocześnie te nowe połączenia zachęcają społeczeństwo do takiego sposobu przemieszczania się, mamy do czynienia z błędnym kołem i problemem, którego nie da się wyeliminować bez zmiany samej idei transportu, zarówno tego, odbywającego się bezpośrednio w mieście jak i między sąsiadującymi jednostkami.

3.5. Wymagania

Infrastruktura i potrzebna przestrzeń

Mimo iż transport pojazdami napędzanymi siłą ludzkich mięśni fizycznie jest możliwy do przeprowadzenia na drogach krajowych bezpośrednio z pojazdami silnikowymi, jest to niewskazane ze względu na opisane w rozdziale 3.2. różnice w wielkości i szybkości tych grup pojazdów skutkujące wieloma zagrożeniami.

Segregacja ruchu polega zatem przede wszystkim na budowie nowej infrastruktury w postaci dróg dla rowerów. Wymagania jakie powinny one spełniać opisuje min. program pięciu wymogów przygotowany przez holenderskie stowarzyszenie CROW. Są to:

- spójność
- bezpośredniość
- atrakcyjność
- bezpieczeństwo
- wygoda

Drogi dla rowerów wymagają miejsca w przestrzeni, jednak dużo mniej niż jezdnie, przy czym nie muszą być realizowane obok ciągów komunikacyjnych dla pojazdów silnikowych – w razie braku miejsca można więc prowadzić je przez tereny zielone, place oraz obszary wyłączone z ruchu kołowego.

Możliwe jest również realizowanie dróg dla rowerów jako ciągi pieszo-rowerowe, wydzielone pasy rowerowe na jezdni oraz bezpośrednio na ulicach o uspokojonym ruchu, rozwiązania te zostały dokładniej omówione w rozdziale 2.5.. By zapewniały one płynność całego systemu komunikacyjnego wskazane są rozwiązania mające na celu uspokojenie ruchu kołowego – lokalne zwężenia, progi zwalniające, strefy ograniczenia prędkości itp.

Ustawodawstwo i regulacje prawne odnośnie różnych środków transportu

Rower jest sklasyfikowany w polskim Kodeksie Drogowym, dzięki czemu obowiązki i prawa rowerzysty są precyzyjnie określone. Do poruszania się na rowerze służą przede wszystkim ścieżki rowerowe (drogi dla rowerów), w przypadku ich braku dozwolona jest jazda po chodniku, z zachowaniem ostrożności i ograniczeniem prędkości lub jezdni, gdzie rowerzystę obowiązują takie same przepisy w kwestii pierwszeństwa przejazdu, organizacji ruchu i przestrzegania zakazów i nakazów, jak dla pojazdów mechanicznych.

Ostatnia nowelizacja Prawa o Ruchu Drogowym z dnia 6. maja 2011 r. znacząco poprawia sytuację rowerzystów – między innymi zapewnia pierwszeństwo na przejeździe rowerowym, zezwala na wyprzedzanie wolno jadących pojazdów z prawej strony jak i przewożenie dzieci w przyczepkach rowerowych. Nowe przepisy otwierają drogę do bardziej konsekwentnego projektowania nowej infrastruktury komunikacyjnej dla rowerów oraz regulują zachowania rowerzystów, które już wcześniej były przez nich praktykowane.

Istotne jest jak polskie Prawo o Ruchu drogowym klasyfikuje innych użytkowników poruszających się przy użyciu siły własnych mięśni, m.in. rolkarzy i deskorolkarzy – niestety nie występuje żadna jednoznaczna definicja. Nie mieszczą się oni w kategoriach „kierującego” ponieważ według definicji nie są „osobami kierującymi pojazdem”⁹, dlatego policja uznaje, że są to po prostu piesi¹⁰, powołując się na definicję pieszego: „osoba znajdująca się poza pojazdem na drodze i niewykonująca na niej robót lub czynności przewidzianych odrębnymi przepisami”¹¹. Jednak według autora przyrównywanie rolkarza i deskorolkarza do pieszego jest błędem, ze względu na dużo wyższą prędkość zarówno przejazdową jak i maksymalną, innymi wymaganiami co do nawierzchni oraz dłuższą drogą hamowania, szczególnie w przypadku rolkarzy.

Problem klasyfikacji dotyczy łyżworolek, deskorolek, longboardów, hulajnóg i innych tego typu pojazdów nie dających się jednoznacznie określić przy pomocy stosowanych w Kodeksie Drogowym definicji i sformułowań.

Można mieć nadzieję, że przyszłe nowelizacje Prawa o Ruchu Drogowym będą uwzględniały istnienie środków transportu napędzanych siłą ludzkich mięśni innych niż rowery oraz uregulują w jaki sposób mogą one korzystać z infrastruktury komunikacyjnej

9 Art. 2 Kodeksu drogowego

10 *Pytania i odpowiedzi*, Policja.pl, pobrano dnia 27.05.2012, z <http://www.policja.pl/portal/pol/167/4373/>

11 Art. 2 Kodeksu drogowego

i jak powinna ona uwzględniać również ich potrzeby. Warto zwrócić uwagę na to, że wiązałoby się to z nadaniem takim uczestnikom ruchu zarówno praw jak i obowiązków, co pozytywnie wpłynęłoby na bezpieczeństwo wszystkich osób korzystających z infrastruktury komunikacyjnej.

4. Warszawa – problemy i rozwiązania w zakresie infrastruktury sportowej i komunikacyjnej oraz promowaniu aktywnego trybu życia

4.1. Uprawianie sportu w Warszawie

Warszawa jest największym miastem w Polsce, jednocześnie posiada wyjątkowo dużą powierzchnię terenów zielonych na tle innych miast europejskich. Uwarunkowania te, razem z położeniem w strefie klimatu umiarkowanego powinny stwarzać dobre warunki do uprawiania sportu i aktywnego wypoczynku, również na świeżym powietrzu.

Jak opisano w rozdziale 2.2., w Polsce trudno jest wyodrębnić jedną dominującą dyscyplinę, dotyczy to również Warszawy, tym bardziej ze względu na brak szczególnych form krajobrazowych takich jak góry, morze lub jeziora w sąsiedztwie miasta, dlatego różnorodność uprawianych w stolicy sportów jest wysoka a dzięki nietypowym rozwiązaniom możliwe jest uprawianie nawet takich sportów jak narciarstwo, snowboarding i kolarstwo zjazdowe (downhill).

4.2. Obiekty sportowe

W Warszawie widoczna jest hierarchiczna struktura istniejących obiektów sportowych – mieszkańcy osiedli korzystają bezpośrednio z towarzyszących boisk, mniejsze kompleksy obsługują konkretne dzielnice, podczas gdy duże obiekty, takie jak Hala Torwar, Tor Służewiec, Stadion Legii, oraz wybudowany w latach 2008-11 Stadion Narodowy działają ponadlokalnie w skali miasta, województwa a nawet kraju i są wykorzystywane również jako obiekty widowiskowe.

Obiekty lokalne

Działają głównie w obrębie danej dzielnicy, jednak wśród ich użytkowników często można spotkać mieszkańców z dalszych części miasta – świadczy to o ich dobrej dostępności komunikacyjnej oraz o tym, jak istotne są indywidualne preferencje użytkowników.

Istotną różnicą między lokalnymi ośrodkami sportu i rekreacji a obiektami o znaczeniu ponadlokalnym jest ich dostępność dla osób uprawiających sport amatorsko. Pływalnie, ścianki wspinaczkowe, siłownie, mniejsze hale i boiska, najczęściej mieszczące się w obrębie jednego kompleksu, są ogólnodostępne i nie stanowią baz treningowych dla zawodowych zespołów. Możliwa częstotliwość ich użytkowania jest więc wysoka.

Obiekty ogólnomiejskie i o zasięgu ponadlokalnym

W znacznej mierze są to obiekty wyspecjalizowane, wielofunkcyjne raczej jedynie w obrębie danej dyscypliny. Możliwość użytkowania ich przez amatorów w zasadzie ograniczona jest do brania udziału w widowiskach, co jednak jest ważną formą rekreacji w mieście.

Wyjątkowe są jednak dwa obiekty w Warszawie – Tor Stegny oraz stok narciarski Szczęśliwice, mimo swojej skali i ponadlokalnym znaczeniu są jak najbardziej ogólnodostępne.

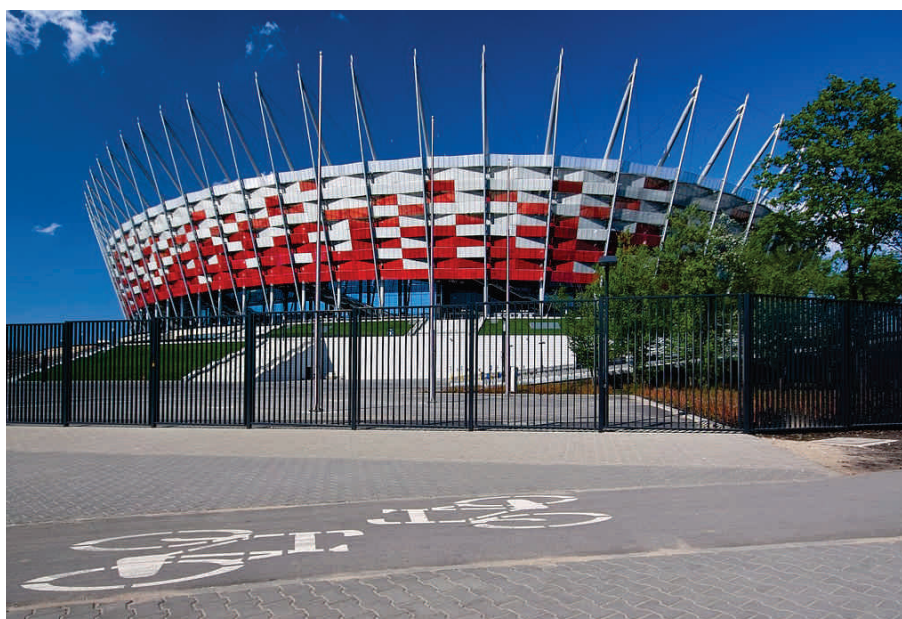
Stegny to 400 metrowy tor łyżwiarski, mogą się na nim odbywać zawody i treningi, jednak udostępniany jest również do użytku amatorskiego – w okresie zimowym codziennie organizowane są publiczne ślizgawki a przez resztę roku jako wrotkowisko. Pod względem użytku publicznego, Stegny są konkurencją dla lodowiska Torwar II – oba obiekty różnią się przede wszystkim gabarytami i formą (Torwar jest lodowiskiem krytym), lokalizacja w mieście przestaje być znaczącym kryterium wyboru.

Szczęśliwice są całorocznym stokiem narciarskim – obiektem nietypowym i jednym z niewielu miejsc do uprawiania narciarstwa i snowboardingu w tej części Polski. Specjalna nawierzchnia pozwala na jazdę również poza sezonem zimowym.

Inwestycje związane z Euro 2012

Lata 2008-2012 mogą być uznane za przełomowe dla rozwoju infrastruktury Warszawy, podobnie jak w przypadku wcześniejszej organizacji imprez o takim znaczeniu w innych miastach na Świecie, fakt organizacji Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej również jest silnym bodźcem rozwojowym zarówno dla Warszawy jak i całej Polski.

Stadion Narodowy (Rysunek 4.1) wybudowany w necie dawnego Stadionu X-lecia był pierwszą w Polsce inwestycją o takiej skali i pociągnął za sobą inne inwestycje na terenie miasta takie jak przyśpieszenie budowy II linii Metra, remont Dworca Centralnego, Wschodniego i PKP Stadion oraz tworzenie stref kibica – rozwiązań tymczasowych, lecz znacznie zmieniających funkcjonowanie miasta w kluczowym rejonie centrum.



Rysunek 4.1: Stadion Narodowy w Warszawie. Fot: www.flickr.com, użytkownik Artur am1974

Sam stadion stał się dominantą w krajobrazie prawobrzeżnej Warszawy, jest również widoczny z ważnych miejsc po lewej stronie, np. z Placu Zamkowego i może w przyszłości stać się architektoniczną ikoną stolicy, tak samo jak Pałac Kultury i Nauki – głównie dzięki swojej skali.

Lokalizacja Stadionu Narodowego na Saskiej Kępie niesie jednak za sobą pewne problemy, które być może zostaną rozwiązane – ale już po Euro 2012. Saska Kępa jest dzielnicą typowo mieszkaniową, komunikacyjne odcinanie jej od reszty miasta podczas meczów jest uciążliwe szczególnie dla mieszkańców, niemogących również korzystać z komunikacji miejskiej na zamkniętym moście Poniatowskiego.

W chwili pisania publikacji trwa jeszcze Euro 2012, nie są więc znane wszystkie skutki organizacji tych zawodów oraz brak jest danych na temat faktycznej uciążliwości dla mieszkańców i systemu komunikacyjnego Warszawy. Należy mieć jednak nadzieję, że starty okażą się małe w porównaniu z długofalowymi korzyściami wynikającymi z takiej promocji miasta w Europie.

4.3. Infrastruktura komunikacyjna – drogi dla rowerów

Warszawa jako stolica jest najbardziej zakorkowanym miastem w Polsce. Rower będący popularnym i dość powszechnym sprzętem sportowym mógłby z powodzeniem pełnić również funkcję środka transportu dla wielu mieszkańców stolicy pod warunkiem zapewnienia właściwej infrastruktury, nie tylko w postaci dróg dla rowerów ale i parkingów

rowerowych przy węzłach przesiadkowych oraz bezpośrednio przy zakładach pracy. Realizacja dróg o charakterze uniwersalnym pozwoliłaby na przemieszczanie się również na łyżworolkach, deskorolkach i hulajnogach.

Stan istniejący ilościowy

Łączna długość ścieżek rowerowych w Warszawie wynosiła ok. 275 km w 2011 r., faktyczna długość w chwili pisania publikacji, tj. I kwartał 2012, może być większa. Przy powierzchni miasta 517,2 m² i populacji ok 1,7 mln daje to wskaźnik gęstości sieci rowerowej na poziomie 0,16 km/1000 mieszkańców, dla porównania w Amsterdamie wynosi on 0,51 a w Kopenhadze 0,63.

Stan istniejący jakościowy – nawierzchnia

Jednym z problemów warszawskich ścieżek rowerowych jest zróżnicowanie jakościowe ich nawierzchni. W stolicy można się spotkać z trzema ich rodzajami:

- 1) nawierzchnia z kostki betonowej
- 2) nawierzchnia z bezfazowej kostki betonowej
- 3) nawierzchnia asfaltowa

Stan istniejący ilościowy i jakościowy – zasada spójności i zasada bezpośredniości

Ogólny stan ilościowo-jakościowy graficznie przedstawia załącznik nr 1: Mapa ilościowo-jakościowa ścieżek rowerowych w Warszawie.

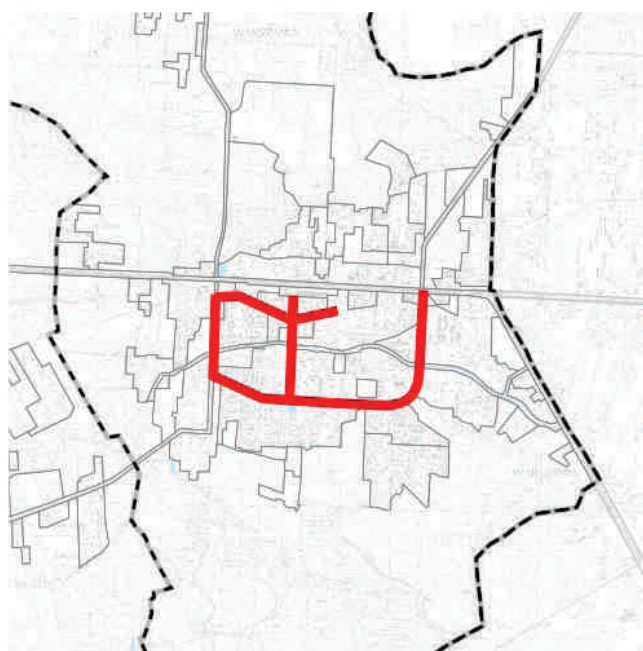
By móc sprawnie poruszać się po mieście przy użyciu ścieżek rowerowych, wymagana jest ich ciągłość, prowadząca z kolei do spełnienia warunku bezpośredniości – możliwie najkrótsze i dogodne trasy do dowolnego celu podróży.

Niestety warszawskiej sieci dróg rowerowych brakuje ciągłości poszczególnych tras, jest ona również bardzo nierównomierna w skali całego miasta – podczas gdy ścieżki są obecne przy głównych ulicach takich dzielnic jak Ursynów, Mokotów, Ochota i Bielany, w Rembertowie i Ursusie praktycznie nie ma ich w ogóle. Dodatkowo wiele ścieżek prowadzi w zasadzie donikąd.

Istnieje również problem w postaci tworzenia fragmentów i układów zupełnie oderwanych od reszty systemu i w efekcie nie mogących właściwie spełnić swojej funkcji komunikacyjnej.

Przykładowe obszary problemowe

Wesoła – osiedle Stara Miłosna: ścieżka rowerowa otacza cały układ urbanistyczny, nie posiada jednak żadnych połączeń zewnętrznych i tworzy ciąg niezależny od reszty systemu miejskiego. Z tego względu może ona pełnić jedynie funkcję rekreacyjną służyć jako trasa lokalna. Oba zastosowania można jednak podważyć – osiedle sąsiaduje z Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym stanowiącym atrakcyjniejsze tereny rekreacyjne niż ulice osiedla. Natomiast komunikacja lokalna na rowerze z powodzeniem mogłaby być realizowana po drogach



Rysunek 4.2: Osiedle Stara Miłosna

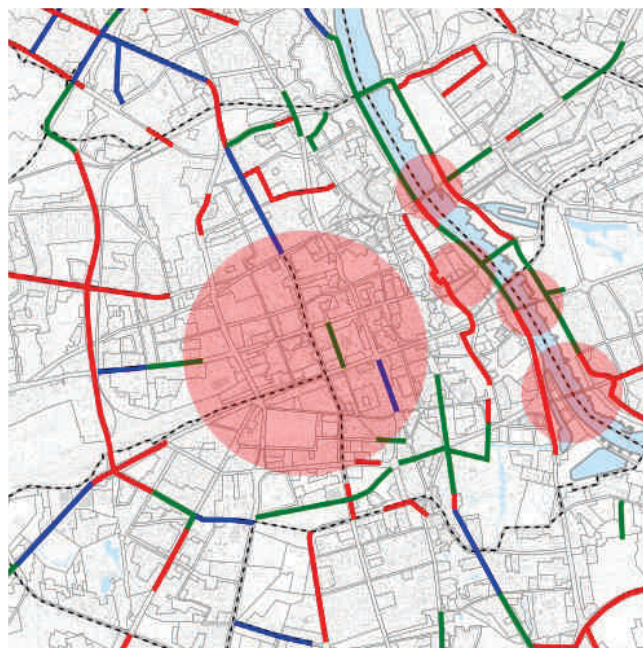
razem z samochodami, ze względu na małe natężenie ruchu oraz istniejące rondo sprzyjające uspokojeniu ruchu.

Białołęka: jest jedną z największych dzielnic Warszawy. Jest jednocześnie dzielnicą typowo mieszkalną, co sugeruje potrzebę posiadania rozwiniętej sieci ścieżek rowerowych dla mieszkańców. Brak większej liczby ścieżek rowerowych połączonych z zabudową ekstensywną o słabym uzbrojeniu komunikacyjnym stanowi problem głównie we wschodniej części dzielnicy.

Śródmieście: sieć ścieżek w centralnej dzielnicy stolicy jest wyjątkowo niespójna. Wiele istniejących odcinków (ul. Marszałkowska, ul. Międzyparkowa, ul. Okopowa) jest zbyt krótkich i nie łączy się z głównymi trasami prowadzącymi w kierunkach północ-południe oraz wschód zachód. Niestety dotyczy to również nowo oddanych odcinków, takich jak ścieżka przy ul. Emilii Plater – jej mała długość, usytuowanie względem ważnych obiektów w centrum oraz błędy projektowe i wykonawcze sprawiają, że jej

wykorzystanie wśród rowerzystów szacowane jest na 57% w kierunku południowym oraz na zaledwie 17% w kierunku północnym¹².

Komunikacja rowerowa w kierunku wschód-zachód: podróżowanie rowerem po Warszawie w tym kierunku jest utrudnione ze względu na brak odpowiednio przebiegających ścieżek rowerowych w obrębie centrum. Ścieżki otaczające ten rejon przyjmują układ obwodnicowy, który znacznie wydłuża dystans konieczny do pokonania. Przy przekraczaniu Wisły rowerem należy liczyć się z problemami na mostach – w rejonie centrum jedynie most Świętokrzyski i Gdański wyposażone są w ścieżki rowerowe, pozostałe: Augusta



Rysunek 4.3: Brak ciągłości ścieżek w osi W-E

Poniatowskiego i Łazienkowski wymagają kilkukrotnego pokonania schodów, co jest uciążliwe zarówno dla rowerzystów jak i rolkarzy. Dodatkowo, w przypadku mostu Łazienkowskiego obowiązuje zakaz poruszania się na rowerze po jezdni.

Stan istniejący jakościowy – rozwiązania projektowe

Błędy wykonawcze i projektowe rzutują nie tylko na wygodę przemieszczania się ale niestety również i bezpieczeństwo użytkowników oraz pieszych. Czasami wynikają one z trudnych uwarunkowań towarzyszących przebudowom istniejących węzłów, częściej jednak są efektem braku odpowiednich konsultacji, wizji lokalnych oraz błędów na etapie wykonawstwa.

Sporadycznie można spotkać się z rozwiązaniami będącymi próbą uzyskania kompromisu, jednak bez właściwego rozpoznania faktycznych potrzeb użytkowników dróg dla rowerów, jak stało się w przypadku przejazdu pod Rondem Zesłańców Syberyjskich.

12 A. Buczyński, *Czy rowerzyści jeżdżą po chodnikach?*, Zielone Mazowsze, pobrano 27.05.2012, z http://www.zm.org.pl/?a=pomiar_chodniki-119

Przykładowe obszary i miejsca problemowe

Przejazd podziemny pod Rondem Ześlańców Syberyjskich: przejazd pod al. Jerozolimskimi okazał się nim tylko połowicznie – o ile od strony południowej ruch odbywa się po pochylni, wyjście na górę po drugiej stronie odbywa się schodami. Jest to rozwiązanie niedopuszczalne, jednak w momencie powstawania tego przejazdu w 2003 r. ówczesna wiceprezydent Dorota Safjan starała się uzasadnić je sławnym już zdaniem: „*Jesteście młodzi, możecie 10 m znieść rower*”.



Rysunek 4.4: Zakończenie ścieżki schodami. Fot: autor

Zjazdy z mostu Siekierkowskiego: sposób ich wykonania może stanowić poważne zagrożenie dla użytkowników ze względu na długie pochylnie zakończone łukami o bardzo małych promieniach a nawet nawrotem o 180° na odcinku pochyłym. Dodatkowo łuki występują bezpośrednio przed tunelami pod jezdnią, co znacznie ogranicza widoczność. Warto jednak docenić rozwiązanie nie wymagające schodzenia z roweru na skomplikowanym węźle na skrzyżowaniu Trasy Siekierkowskiej z Wałem Miedzeszyńskim.



Rysunek 4.5: Ograniczenie widoczności w tunelu między ostrymi zakrętami. Fot: autor

Droga rowerowa na ul. Nowowiejskiej:

przykład braku wyciągnięcia właściwych wniosków z konsultacji społecznych. Na etapie projektu organizacja Zielone Mazowsze zgłosiła szereg uwag i propozycje rozwiązań, dotyczących między innymi szerokości i geometrii wlotów ścieżek oraz zasadności segregacji ruchu. Większość postulatów nie została uwzględniona w końcowym projekcie, w efekcie powstał zbyt



Rysunek 4.6: Niebezpieczne zwężenie chodnika na ul. Nowowiejskiej. Fot: autor

skomplikowany układ posiadający podstawowe błędy na poziomie wykończenia, takie jak wysokie uskoki na wlotach ścieżek na jezdnię oraz niebezpieczne przewężenie chodnika przy pl. Politechniki.

Ocena nowo projektowanej infrastruktury rowerowej

Widoczna jest zmiana podejścia władz Warszawy do rozwoju infrastruktury rowerowej w ciągu ostatnich dwóch dekad. Zaczęto dostrzegać zasadność budowania nowych dróg dla rowerów oraz potrzeby rowerzystów. W efekcie zostały opracowane i uchwalone w 2009 r. zarządzeniem prezydenta „Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m. st. Warszawie”. Ustalenia standardów opierają się na pięciu głównych zasadach zawartych w podręczniku „Postaw na rower” organizacji CROW oraz określają te parametry dróg rowerowych, których dotychczas nie uwzględniono w „Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”, czyli m.in.:

- prędkości projektowe
- minimalną szerokość wydzielonych pasów dla rowerów
- minimalną szerokość ścieżek i dróg zależne od natężenia ruchu
- minimalne promienie łuków
- wytyczne dla znaków poziomych
- maksymalne wysokości uskoków
- parametry parkingów

Bardzo istotnym ustaleniem, również dla rolników, jest nakaz stosowania nawierzchni bitumicznych i zakaz stosowania kostki betonowej do budowy dróg dla rowerów. Jedynie w miejscach wymagających łatwej rozbieralności dopuszczone zostało użycie kostki – ale bezfazowej, co również jest dobrą wiadomością.

Niestety niepokojąca jest faktyczna realizacja tych założeń przy budowie nowych odcinków infrastruktury. Są one często ignorowane – głównie w kwestii uskoków, zachowania szerokości i skrajni dróg, zarówno pionowych jak i poziomych, oraz sposobu zakończenia ścieżek.

Należy natomiast docenić prace remontowe na ścieżkach już istniejących, których nawierzchnia została wymieniona na bitumiczną. Takie działania prowadzone w szerszym zakresie pozwoliłyby na usprawnienie już istniejącego, lecz niespójnego systemu. Szczególnie korzystne wydaje się wyremontowanie głównych tras o wysokim natężeniu ruchu, takich jak ścieżki przy al. Prymasa Tysiąclecia, przy Trasie Siekierkowskiej oraz przy Wale Miedzeszyńskim, jak pokazuje to załącznik 1, trasy te należą do najdłuższych w Warszawie i mają duże znaczenie dla całego systemu.

5. Podsumowanie i wnioski

5.1. Sport w mieście i popularyzacja wrotkarstwa

Przy szybkim postępie technologicznym i utrzymaniu obecnego stylu życia i sposobu pracy w dużych miastach, dalszy wzrost potrzeby aktywnego wypoczynku wydaje się nieunikniony. Jednak by zachęcić mieszkańców do uprawiania sportu i czerpania z tego przyjemności należy stworzyć ku temu odpowiednie i atrakcyjne warunki w postaci kompleksowej infrastruktury.

Popularyzacja konkretnych dyscyplin definiuje typ planowanych inwestycji, jednak nie można wykluczyć tu działania obustronnego – dopiero pojawienie się odpowiedniej infrastruktury może umożliwić uprawianie dyscyplin mniej znanych i przyczynić się do ich popularyzacji.

Autor ma nadzieję, że tak stanie się w przypadku wrotkarstwa – odpowiednie kroki zostały już podjęte: powstały trasy wrotkarskie wokół PGE Areny w Gdańsku, w Sopotkim Parku Północnym oraz w Dolinie Trzech Stawów w Katowicach. Jednocześnie widoczne jest częstsze organizowanie otwartych imprez dla rolkarzy co jest bardzo atrakcyjną formą promocji tego sportu.

Pożądane cechy nowoczesnych obiektów sportowych

Obiekty sportowe powinny być kompleksowe i wielofunkcyjne – ze względu na globalizację coraz rzadziej występuje zdecydowana popularność tylko jednej konkretnej dyscypliny w danym regionie. Jednocześnie budowa wielu dużych obiektów o różnym przeznaczeniu, lecz w rzeczywistości o podobnych właściwościach staje się nieracjonalna. Można oczywiście rozpatrywać budowę większej liczby małych obiektów, jednak nie zawsze jest to możliwe ze względu na graniczne wielkości hal i boisk potrzebne do uprawiania danej dyscypliny, oraz w wielu wypadkach nieuzasadnione, ze względu na ograniczoną możliwość wykorzystania ich jako obiekty widowiskowe.

Popularyzacja wrotkarstwa w Warszawie

Warszawa zdaje się odbiegać od innych dużych miast Polski w kwestii rozwoju wrotkarstwa – brak jest obiektów przeznaczonych do uprawiania tego sportu a infrastruktura komunikacyjna, mimo iż najdłuższa w Polsce, nie nadaje się w pełni do

przemieszczania się na łyżworolkach ze względu na brak ciągłości oraz wciąż największy udział ścieżek rowerowych wykonanych z kostki betonowej.

Społeczność rolkarzy jednak stale rośnie i rozwija się – popularność zyskują imprezy takie jak Nightskating, mające na celu przede wszystkim pokazanie, że w Warszawie taka społeczność istnieje. Warto przypomnieć, że podobne były założenia rowerowej Warszawskiej Masy Krytycznej, której regularne organizowanie, jak widać, przynajmniej częściowo, przyniosło pożądane efekty chociażby w postaci „Standardów projektowych i wykonawczych dla systemu rowerowego w m. st. Warszawie”, realizacji nowych odcinków dróg dla rowerów i wreszcie w skali ogólnokrajowej – nowelizacji Prawa o Ruchu Drogowym.

5.2. Sport i transport

Rozwój transportu środkami napędzanymi siłą ludzkich mięśni jest uzasadniony i ważny. Przemawiają za tym względy ekonomiczne, ekologiczne i społeczne – przejawiające się w potrzebie aktywności ruchowej, którą można połączyć z codziennym dojazdem do pracy na rowerze, łyżworolkach, deskorolkach i innych podobnych środkach.

Proponowane kierunki zmian

Sama budowa nowej infrastruktury komunikacyjnej nie rozwiąże wszystkich współczesnych problemów komunikacyjnych związanych z coraz większym przeciążeniem tras, hałasem, zanieczyszczeniem środowiska i zagarnianiem przestrzeni publicznej przez nowe inwestycje drogowe na potrzeby samochodów. Jednocześnie nie można siłą zmuszać mieszkańców aglomeracji do zupełnej rezygnacji z samochodów i innych pojazdów mechanicznych na rzecz tych napędzanych jedynie siłą mięśni. Potrzebne są zmiany na poziomie idei transportu – umiejętne łączenie wymienionych sposobów przemieszczania się, włącznie z ruchem pieszym oraz ich gradacja w zależności od celów i dystansów podróży. Może być to realizowane poprzez rozwój rozwiązań takich jak Park+Ride i Bike+Ride oraz tworzenie obszarów uspokojenia ruchu kołowego w miastach, czyniących przestrzeń bardziej dostępną i bezpieczniejszą dla pieszych do przemieszczania się w skali lokalnej.

Zagrożeniem dla rozwoju zrównoważonego transportu w Polsce jest niestety niepozbawiona błędów urbanistyka największych aglomeracji oraz mentalność społeczeństwa – ignorancja, brak szacunku dla innych uczestników ruchu drogowego oraz

wciąż częste przeświadczenie, że rower i łyżworolki to jedynie sprzęt sportowy a nie pojazdy. Brak poczucia bezpieczeństwa jest kolejną barierą – Polskie drogi nadal należą do najniebezpieczniejszych w Polsce.

Możliwość wykorzystania łyżworolek jako środka transportu w mieście

Przemieszczanie się na łyżworolkach jest o wiele efektywniejsze niż chodzenie pieszo, przy odpowiednich umiejętnościach rolkarza osiągane prędkości przejazdowe i zasięg zbliżają się do tych osiągniętych na rowerze.

Jazda na łyżworolkach łączy ze sobą zalety jazdy na rowerze (szybkość i zasięg) i poruszania się pieszo (naturalna postawa, wyższy punkt obserwacji, wolne ręce), jednak z technicznego punktu widzenia łyżworolki wciąż nie są konkurencyjnym środkiem transportu dla roweru. Brakuje im uniwersalności charakterystycznej dla rowerów – możliwość jazdy zależy od zbyt wielu czynników, takich jak twardość i równość nawierzchni, szerokość drogi oraz panujące warunki atmosferyczne, wyjątkowo zmienne w klimacie Polski.

Skuteczne wykorzystanie łyżworolek jako osobistego środka transportu jest więc w dużej mierze uzależnione od jakości infrastruktury komunikacyjnej. Wraz z jej poprawą może również wzrosnąć atrakcyjność przemieszczania się na łyżworolkach – dalej jednak może występować widoczna różnica między jakością infrastruktury w poszczególnych regionach: województwach, miastach, a nawet dzielnicach, przez co podróżowanie między nimi wciąż będzie wiązało się z trudnościami i ryzykiem.

5.3. Wnioski i założenia dla projektu Miejskiego Centrum Sportów Wrotkarskich

Lokalizacja

Tory wrotkarskie i skateparki, jak większość obiektów sportowych, wymagają działki o stosunkowo dużej powierzchni. W celu zapewnienia mieszkańcom faktycznego aktywnego odpoczynku, otoczenie projektowanego kompleksu nie może być przypadkowe – najbardziej wskazane są tereny zielone lub obszary w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Docelowa grupa użytkowników i funkcja

Wrotkarstwo w Warszawie i w Polsce wciąż jest na dalekiej pozycji pod względem preferowanych przez mieszkańców dyscyplin sportowych, jednak za sprawą licznych imprez i zawodów popularność tego sportu szybko wzrasta. Projektowany obiekt powinien więc umożliwiać uprawianie innych, bardziej popularnych sportów ale jednocześnie utrzymywać wysoki standard rozwiązań dedykowanych rolkarzom – oznacza to uwzględnienie normatywnych wielkości i wymogów stawianych przez narodowe i międzynarodowe organizacje, takie jak Polski Związek Sportów Wrotkarskich i Europejska Konfederacja Wrotkarska.

Tory do jazdy i urządzenia

Biorąc pod uwagę zróżnicowanie umiejętności rolkarzy i preferencji co do stylu jazdy, wskazane jest stworzenie dwóch torów – profesjonalnego, uwzględniającego wymogi wrotkarstwa szybkiego, oraz dłuższego toru, najlepiej zewnętrznego, dostępnego również dla rolkarzy jeżdżących amatorsko oraz dla innych użytkowników, np. rowerzystów i deskorolkarzy.

Wedle przepisów, tor do jazdy szybkiej powinien mieć długość od 125 do 400m, przy stosowaniu pochyłości na łukach zakres ten zmniejsza się do 150-250 m. Realizacje w Europie i na Świecie najczęściej posiadają tory o długości 200 m, dlatego właśnie za optymalny zakres dla projektowanego toru można ostatecznie przyjąć 200-250 m.

Ze względu na mnogość dyscyplin wrotkarskich, projektowany kompleks powinien być wyposażony w urządzenia umożliwiające ich uprawianie: utwardzone place lub boiska do gry w hokeja i jazdę slalomową oraz skatepark.

Całoroczna działalność obiektu

Zmienne warunki atmosferyczne oraz opady śniegu w sezonie zimowym są jedną z największych przeszkód do uprawiania wrotkarstwa przez cały rok. Dlatego kluczowe strefy funkcjonalne w projektowanym kompleksie powinny się znaleźć pod zadaszeniem, w przestrzeni ogrzewanej zimą i ew. chłodzonej latem.

Część II – Opis projektu Miejskiego Centrum Sportów Wrotkarskich

1. Analiza uwarunkowań lokalizacji projektu

1.1. Wybór lokalizacji projektu

Działka, na której zlokalizowany jest projekt została wybrana spośród kilku propozycji. Przeprowadzona została analiza porównawcza w celu wybrania miejsca o najbardziej pożądanym cechach i uwarunkowaniach dla obiektu sportowego wraz z zagospodarowaniem terenu.

Kryteria wyboru

- lokalizacja w granicach m.st. Warszawy
- lokalizacja w dzielnicy mieszkaniowej lub w bezpośrednim sąsiedztwie
- dostępność komunikacyjna
- lokalizacja na terenach zielonych lub w bezpośrednim sąsiedztwie
- odpowiednia powierzchnia działki
- odpowiednia rzeźba terenu
- sąsiedztwo ścieżek i szlaków rowerowych
- otaczający układ ulic pozwalający na organizowanie na nich imprez sportowych
- obowiązujące ustalenia planistyczne

Lokalizacja w dzielnicy mieszkaniowej, dostępność komunikacyjna

By projektowany obiekt w pełni spełniał swoją funkcję ważnego ośrodka sportowo-rekreacyjnego niezbędne jest zapewnienie wysokiej dostępności przede wszystkim dla mieszkańców a okazjonalnie nawet użytkowników spoza miasta. Sąsiedztwo osiedli zachęci więcej osób chcących regularnie uprawiać sport, sprawna komunikacja miejska oraz możliwość dojazdu samochodem będzie istotna w przypadku rozgrywania zawodów oraz innych imprez.

Powierzchnia działki

Podstawowe założenia projektu przewidywały powstanie głównego toru w hali lub pod zadaszeniem oraz dodatkowo toru zewnętrznego o długości co najmniej 500 m – w tym celu potrzebna była duża działka o powierzchni co najmniej 3,5 – 4 ha. Jednak by zapewnić użytkownikom przestrzeń rekreacyjną wysokiej jakości oraz wygospodarować miejsce na parking, działka powinna mieć większą powierzchnię.

Rzeźba terenu

Większość sportów wrotkarskich wymaga równego terenu, nie oznacza to jednak konieczności lokalizowania projektu na zupełnie płaskiej działce. Istotna jest możliwość przeprowadzenia dłuższego toru zewnętrznego z możliwie małymi spadkami wzdłuż jego osi podłużnej, natomiast lokalnie występujące wzniesienia poza torem mogą być wykorzystane do usytuowania trybun i tarasów widokowych.

Sąsiedztwo ścieżek i szlaków rowerowych

Kolejnym istotnym założeniem projektowym jest płynne połączenie kompleksu z istniejącą lub planowaną infrastrukturą komunikacyjną w Warszawie. Obecność ścieżek rowerowych bezpośrednio przy działce umożliwia połączenie ich z torem zewnętrznym i zachowanie płynności ruchu użytkowników poruszających się na łyżworolkach, rowerach, deskorolkach i wszelkich innych pojazdach napędzanych siłą ludzkich mięśni.

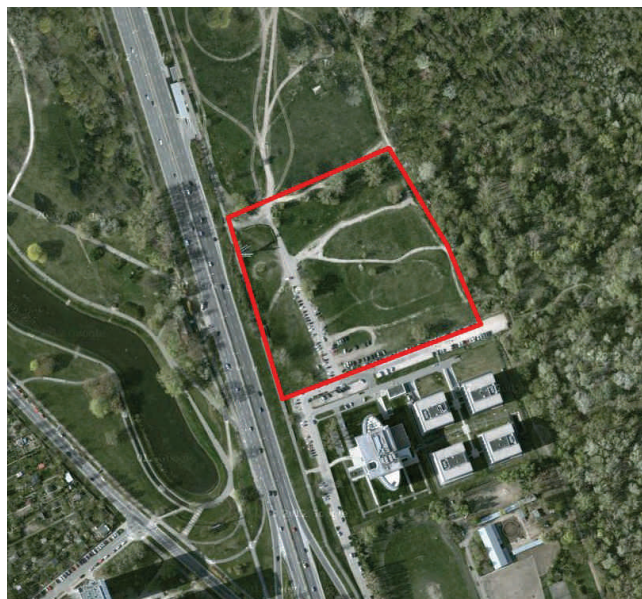
Otaczający układ ulic – wyścigi i imprezy sportowe na ulicach

Częstą formą rozgrywania zawodów we wrotkarstwie (szczególnie szybkim) są wyścigi uliczne, których organizacja wiąże się z wykorzystaniem zamkniętych dróg miejskich jako toru. Mając na uwadze już i tak poważne problemy komunikacyjne w Warszawie, rozpatrywana lokalizacja kompleksu musi brać pod uwagę sąsiedztwo w szerszym ujęciu i pozwolić na zorganizowanie dogodnych objazdów oraz ograniczenie niedogodności komunikacyjnych. Z tego względu trasy nie powinny być prowadzone przez drogi o klasie wyższej niż główne ani ich przecinać, nie powinny tworzyć pętli obejmujących duże obszary. Jednocześnie konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa zawodników na trasie, min. poprzez: wyraźne rozdzielenie pasów toru o przeciwnych kierunkach jazdy, unikanie nawrotów o 180 stopni lub lokalizowanie ich na rondach lub szerokich skrzyżowaniach pozwalających na uzyskanie jak największego promienia skrętu.

Rozpatrywane lokalizacje w Warszawie

1. Tereny przy Centrum Olimpijskim, ul.

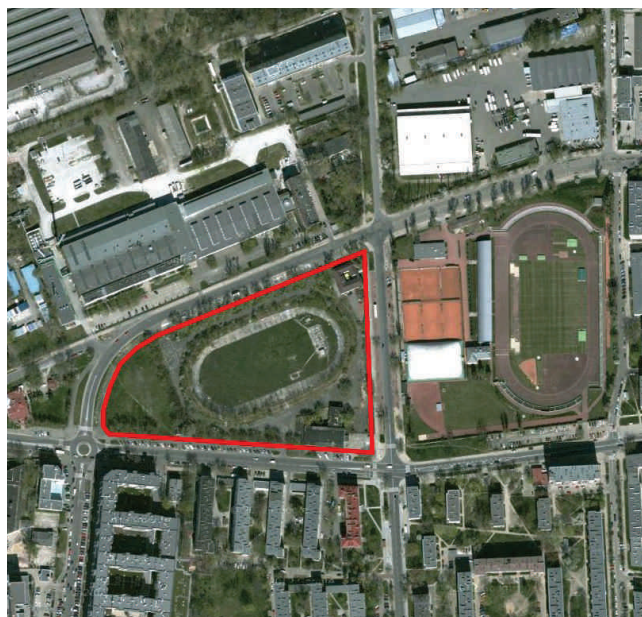
Wybrzeże Gdyńskie, Żoliborz: działka o atrakcyjnym położeniu nad Wisłą. Ul. Wybrzeże Gdyńskie jest ulicą ruchliwą, co utrudnia ewentualne włączenie toru bezpośrednio do niej i stanowi wyraźną granicę między omawianą lokalizacją a sąsiadującym od wschodu parkiem Kępa Potocka. Przy działce przebiega ścieżka rowerowa, jednak znajduje się ona po przeciwnej stronie ul. Wybrzeże Gdyńskie. Mimo stosunkowo niewielkiej odległości od centrum, dostęp do środków komunikacji miejskiej jest ograniczony.



Rysunek 1.1: Lokalizacja nr 1. Źródło: Mapy Google

2. Dawny tor kolarski RKS Orzeł, ul. Podskarbińska, Praga Południe:

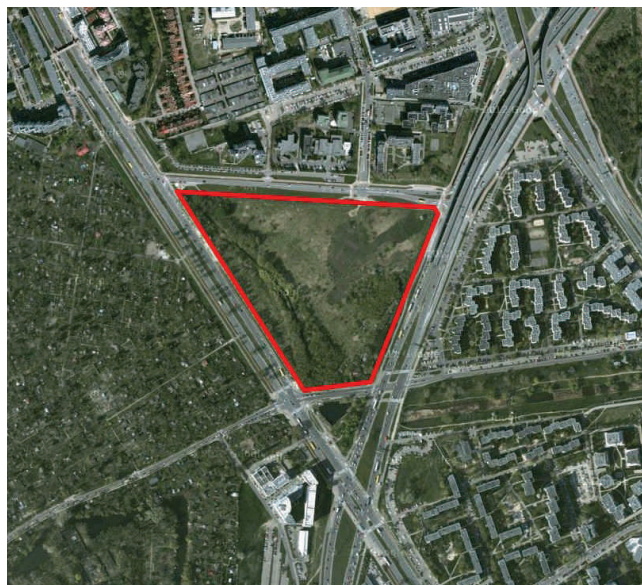
W chwili obecnej tor jest w stanie ruiny, jego obecność stanowi jednocześnie wyzwanie ale i pretekst do ciekawych sposobów na jego zagospodarowanie. Obszar znajduje się w sąsiedztwie budynków przemysłowych, magazynowych i mieszkalnych, jest słabo skomunikowany i brak jest ścieżek rowerowych w okolicy, jednak małe natężenie ruchu i układ ulic stwarzają potencjał dla organizacji wyścigów ulicznych. Teren toru kolarskiego jest najmniejszą z rozpatrywanych działek – jej powierzchnia ok 3,7 ha może okazać się niewystarczająca do realizacji projektu według przyjętych założeń.



Rysunek 1.2: Lokalizacja nr 2. Źródło: Mapy Google

3. Działka między ul. Ludwika van Beethovena, ul. Jana Sobieskiego i al. Wincentego Witosa, Mokotów:

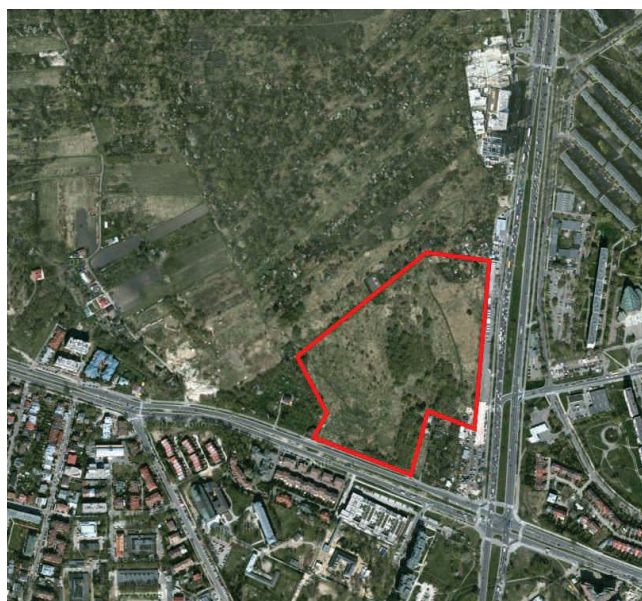
Trójkątny kształt ograniczony jest ze wszystkich stron ulicami ze ścieżkami rowerowymi, co daje wiele możliwości płynnego włączenia projektowanego kompleksu bezpośrednio w infrastrukturę miejską. Położenie na skrzyżowaniu dwóch ważnych ciągów infrastruktury rowerowej może uczynić lokalizację ważnym miejscem w kontekście komunikacji środkami napędzanymi siłą ludzkich mięśni. Działka położona jest na terenach zielonych, jednak pozbawiona zewnętrznych połączeń krajobrazowych.



Rysunek 1.3: Lokalizacja nr 3. Źródło: Mapy Google

4. Tereny przy al. Gen. Władysława Sikorskiego i al. Wilanowskiej, Mokotów:

położenie przy dwóch ważnych ulicach jest atutem i zapewnia dobrą obsługę komunikacyjną w połączeniu z bliskością stacji Metra. Duże natężenie ruchu stanowi jednak barierę dla możliwości rozgrywania wyścigów ulicznych. Działka graniczy od północy z terenem ogródków działkowych a od strony al. Gen. Sikorskiego z różnymi warsztatami – projektowany obiekt mógłby stać się dominantą w narożniku ulic i w dłuższej perspektywie przyczynić się do poprawy jakości zagospodarowania sąsiedztwa.



Rysunek 1.4: Lokalizacja nr 4. Źródło: Mapy Google

5. Tereny przy ul. Jana Rosoła i ul. Indiry Gandhi, Ursynów: ze względu na swoją powierzchnię i lokalizację pośród osiedli mieszkaniowych, działka mogłaby pełnić funkcję parku i atrakcyjnej przestrzeni rekreacyjnej, w chwili obecnej jest jednak w dużej mierze niezagospodarowana – wytyczone ścieżki mają nieuporządkowany przebieg, roślinność jest zaniedbana. Biegąca wzdłuż ul. Jana Rosoła ścieżka rowerowa



Rysunek 1.5: Lokalizacja nr 5. Źródło: Mapy Google

należy do jednej z najdłuższych w Warszawie i łączy się z atrakcyjnym systemem infrastruktury rowerowej w dzielnicy Ursynów. Wzniesienie terenu w części południowo-wschodniej może stanowić problem przy planowaniu toru zewnętrznego.

Wybrana lokalizacja – działka w północnej części terenów SGW między ul. Nowoursynowską a Skarpą Ursynowską

Wybrana lokalizacja znajduje się blisko granicy trzech dużych dzielnic mieszkalnych – Ursynowa, Mokotowa i Wilanowa. Bezpośrednio przy ul. Nowoursynowskiej przebiega asfaltowa ścieżka rowerowa, połączona od północy ze ścieżką wzdłuż Doliny Służewieckiej i od południa z rozwiniętym systemem rowerowym Ursynowa. Niemal cały teren działki jest powierzchnią biologicznie czynną z istniejącym drzewostanem. Bliskość stacji Metro Ursynów oraz linie autobusowe poprowadzone ul. Nowoursynowską zapewniają dobrą dostępność komunikacyjną.



Rysunek 1.6: Wybrana lokalizacja. Źródło: Mapy Google

Lokalizacja ta spełnia ustalone wcześniej założenia oraz jako jedyna spośród rozpatrywanych propozycji jest przeznaczona na tereny usług sportu w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy.

1.2. Kontekst historyczny

ul. Nowoursynowska

Mimo swojej nazwy, powstanie ulicy Nowoursynowskiej datuje się na okres przed XIII w. Tworzyła ona część średniowiecznego traktu Czersk-Zakroczym i stanowiła jedną z głównych arterii jeszcze do czasów powstania osiedla Ursynów.

Fort „Służew”

Fort VIII Twierdzy Warszawa wzniesiono pod koniec XIX w. Prawdopodobnie to właśnie jego powstanie spowodowało zmianę przebiegu ul. Nowoursynowskiej tworzącej dzisiaj charakterystyczny łuk.

Tereny Starego Kampusu SGGW i Pałac Krasińskich

Początki uczelni sięgają 1816 r. jednak tereny przy ul. Nowoursynowskiej zostały jej przekazane dopiero w 1956 r. i zagospodarowane w latach 60. Kampus został na tych terenach rozbudowany, adaptując na rektorat Pałac Krasińskich, zbudowany w 1776 r. wg projektu Piotra Aignera. Oś pałacu została zamknięta w nowej części kampusu SGGW po zachodniej stronie ul. Nowoursynowskiej gmachem Wydziałów Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu oraz Rolnictwa i Biologii.

Fort „Służew” jest dominującym elementem w układzie urbanistycznym otoczenia wybranej lokalizacji projektu, jednak nie jest widoczny jego wpływ na układ sąsiadującej zabudowy. Sama lokalizacja projektu Miejskiego Centrum Wrotkarstwa nie posiada wyraźnych połączeń osiowych lub widokowych z Fortem ani z Pałacem Krasińskich i jego osią.

1.3. Kontekst funkcjonalno-przestrzenny

Teren wybranej lokalizacji ma powierzchnię 5,9 ha i jego znaczny obszar jest niezagospodarowany, jedyną istniejącą zabudową jest opuszczony budynek jednorodzinny w północno-wschodniej części działki, przeznaczony do rozbioru, oraz pasieki SGGW

w części południowej, możliwe do przeniesienia do innej dogodnej lokalizacji na terenach uczelni. Jest to zatem dogodna lokalizacja dla średniej wielkości obiektu sportowego wraz z rekreacyjnym zagospodarowaniem terenu.

Położenie na granicy terenów zabudowanych i terenów zielonych na Skarpie Ursynowskiej czyni działkę atrakcyjną pod względem wykorzystania w celach rekreacyjnych.

1.4. Kontekst środowiska przyrodniczego

Teren działki był użytkowany rolniczo przez SGGW, w chwili obecnej większą część pokrywa trawa oraz niskie krzewy, w części wschodniej występują skupiska wysokich drzew do zachowania.



Rysunek 1.7: Panorama działki SGGW przy ul. Nowoursynowskiej. Fot: autor

Teren lokalizacji jest płaski w części wschodniej, południowej i centralnej. W części zachodniej od strony ul. Nowowiejskiej teren wznosi się o ok. 2m tworząc formę wału – może on pełnić funkcję izolującą od dwupasmowej drogi zbiorczej. Płaski fragment terenu między wałem a ul. Nowoursynowską jest dobrym miejscem na lokalizację parkingów do obsługi projektowanego obiektu.

Wschodnia granica działki przebiega na skraju Skarpy Ursynowskiej – przyrodniczego obszaru chronionego, który jednak nie wpływa na rozwiązania projektowanego obiektu. Intensywne zalesienie przy wschodniej granicy kompozycyjnie zamyka otwarcie widokowe od strony ul. Nowoursynowskiej.

1.5. Aspekty prawne i formalne

Obszar lokalizacji projektu nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego przewiduje na wybranej działce tereny usług sportu (US) o wysokości zabudowy do 12 m.

Skarpa Ursynowska jest rezerwatem przyrodniczym, dla którego została wyznaczona otulina obejmująca również działkę na której zlokalizowany jest projektowany obiekt. Otulina jest jednak tylko strefą ochronną i w myśl Ustawy o ochronie przyrody nie jest

prawną formą ochrony przyrody. Inwestycje planowane w obszarze otuliny nie mogą negatywnie wpływać na rezerwat – projektowany kompleks nie stwarza żadnych zagrożeń dla Rezerwatu Skarpy Ursynowskiej.

1.6. Obsługa infrastrukturalna

Uzbrojenie terenu

Działka znajduje się na terenie uzbrojonym w sieci miejskie m.st. Warszawy i możliwe jest wykonanie przyłączy do nich.

Parkowanie, komunikacja kołowa

Parkowanie wzdłuż ul. Nowoursynowskiej nie jest możliwe, dlatego wszystkie miejsca parkingowe obsługujące projektowany obiekt znajdują się na terenie działki.

Główny wjazd na działkę przewidziany jest od ul. Nowoursynowskiej, wyjazd i wjazd pomocniczy przewidziany jest od ul. Arbuzowej.

Wzdłuż ul. Nowoursynowskiej po zachodniej stronie przebiega dwukierunkowa ścieżka rowerowa, płynny dojazd ścieżki do projektowanego toru zewnętrznego znajduje się przy południowej elewacji budynku.

Podczas organizowanych wyścigów ulicznych ze startem i metą na terenie projektowanego kompleksu może zaistnieć konieczność zamknięcia części ulic w sąsiedztwie dla ruchu kołowego. Usytuowanie wjazdu pomocniczego i wyjazdu pozwala jednak na takie przeprowadzenie trasy wyścigu, by wciąż możliwy był dojazd do obiektu.

Dostęp do komunikacji miejskiej

Stacja Metra Ursynów znajduje się w odległości ok. 1 km, a pętla autobusowa ok. 700 m od projektowanego obiektu, są więc w zasięgu pieszych w granicach 15-20 minutowego spaceru. Przy stacji metra znajduje się parking P+R.

Bliżej dostępne są linie autobusowe jeżdżące ul. Nowoursynowską: 148, 166, 193. Linie autobusowe z pętli przy pętli Ursynów Północny: 179, 209, 210, N03. Linie autobusowe jeżdżące Doliną Służewiecką: 185, 195, 503, N01, N03.

2. Zagospodarowanie przestrzenne działki

2.1. Układ przestrzenny i funkcjonalny obiektów

Główne elementy

Projektowany kompleks Miejskiego Centrum Sportów Wrotkarskich składa się z dwóch połączonych ze sobą hal sportowych wraz z zapleczem, zewnętrznego toru o długości 550 m*, oraz utwardzonego placu między zachodnią elewacją hali głównej a wałem ziemnym przy ul. Nowoursynowskiej, jako głównych elementów funkcjonalnych i kompozycyjnych.

Tor zewnętrzny

Tor zewnętrzny o szerokości 8 m przeznaczony jest do rekreacyjnej i sportowej jazdy na łyżworolkach, rowerach, deskorolkach i innych pojazdach napędzanych siłą ludzkich mięśni. Jego najdłuższy prosty odcinek przebiega częściowo pod zewnętrznym zadaszeniem hali głównej - jest to dogodne miejsce do lokalizacji startu i mety. Rozgałęzienie toru przy południowo-wschodnim narożniku budynku umożliwia wjazd i wyjazd ze ścieżki rowerowej przy ul. Nowoursynowskiej oraz bezpośredni wjazd na wlot ul. Chłapowskiego do ul. Nowoursynowskiej np. podczas wyścigu ulicznego.

Przestrzeń rekreacyjna

Na obszarze wydzielonym wewnątrz toru znajduje się utwardzona ścieżka do użytku pieszych oraz osób uczących się jeździć – a więc i poruszających się z relatywnie niską prędkością. Tworzy ona pętlę, podobnie jak tor zewnętrzny, jednak jej poszczególne odcinki dodatkowo połączone są poprzecznymi ścieżkami.

W północnej części założenia znajduje się boisko o wymiarach 44 x 22 m.

Skatepark

W południowej części kompleksu, wewnątrz toru, znajduje się zewnętrzny skatepark typu „bowl”. Wpisany jest w okrągły utwardzony plac, na którym mogą być również ustawione inne urządzenia. Całość obniżona jest względem terenu o ok. 1,8 m – różnica poziomów

* Długość trasy mierzona po linii odległej 30cm od jej wewnętrznej krawędzi – wg *Zasad Sportu Europejskiej Konfederacji Wrotkarskiej*.

możliwa jest do pokonania przy pomocy pochylni lub schodami z balustradą i murkami, będącymi przede wszystkim elementami skateparku wykorzystywanymi do jazdy agresywnej.

Plac przed wejściem

Duży utwardzony plac przed zachodnią elewacją budynku i wejściem głównym od strony północnej ma charakter wielofunkcyjny – jest doskonałym miejscem do uprawiania slalomu na łyżworolkach, może również służyć za miejsce spotkań oraz w celu organizacji imprez na świeżym powietrzu.

Trybuny zewnętrzne

Trybuny rozmieszczone są wzdłuż toru zewnętrznego przy wschodniej elewacji hali oraz dookoła utwardzonego placu, przy wykorzystaniu części istniejącego nasypu.

2.2. Parkingi i wejścia główne

Miejsca postojowe

Na terenie działki zaprojektowany został parking z 58 miejscami postojowymi dla samochodów osobowych (w tym 2 dla osób niepełnosprawnych). Podczas zawodów możliwe jest wydzielenie do dwóch miejsc dla autokarów, wykorzystana może być również istniejąca zatoka przy ul. Nowoursynowskiej. Wjazd możliwy jest od ul. Nowoursynowskiej i Arbuzowej, wyjazd wyłącznie od ul. Arbuzowej.

Dojścia do budynku

Dojścia do hal odbywają się utwardzonymi i gładkimi chodnikami o nawierzchni bitumicznej, jest to istotne ze względu na specyfikę sprzętu wrotkarskiego. Z parkingu dojście prowadzi przez przerwę w istniejącym nasypie ziemnym, następnie przez utwardzony plac do jednego z dwóch wejść głównych w północnej elewacji mniejszej hali. Jest to wejście przeznaczone przede wszystkim dla zawodników i osób mających zamiar aktywnie korzystać z obiektu sportowego. Jest ono również dodatkowym wejściem dla widzów – dalsza komunikacja na trybuny odbywa się wewnątrz budynku.

Drugie wejście znajduje się w południowej części budynku, w pasie centralnym między dwoma halami. Jest przeznaczone przede wszystkim dla widzów, znajduje się na poziomie

kondygnacji +1 – pokonanie wysokości możliwe jest przez schody zewnętrzne lub pochylnię biegnącą wzdłuż elewacji południowej, przystosowanej dla osób poruszających się na wózku inwalidzkim.

2.3. Architektura krajobrazu

Zieleń istniejąca i projektowana

Istniejąca zieleń wysoka została zachowana a nowe drzewa mają charakter uzupełniający. Tor zewnętrzny jest przeprowadzony tak, by uniknąć zbędnej wycinki drzew.

Ukształtowanie terenu

Zmiany w ukształtowaniu terenu polegają przede wszystkim na usunięciu części mas ziemnych i wyrównaniu istniejącego nasypu między parkingiem a budynkiem oraz w części północnej działki, gdzie przebiega tor zewnętrzny. Dodatkowo teren jest obniżony w obszarze zewnętrznego skateparku – o ok. 1,8 m w stosunku do poziomu budynku i toru zewnętrznego.

2.4. Rozwiązania infrastrukturalne

Budynek będzie zaopatrzony w media w ramach sieci miejskich m.st. Warszawy za wyjątkiem ciepłej wody – jej ogrzewanie odbywać się będzie w ramach instalacji wewnętrznych. Nie jest konieczna żadna przebudowa istniejących sieci.

2.5. Zestawienie powierzchni

Pow. działki: 59 013 m²

Pow. zabudowy: 9 516 m²

Pow. biologicznie czynna: 32 897 m²= 55% pow. działki.

Pow. utwardzona: 16 600 m²

3. Projekt architektoniczny

3.1. Idea projektu

Głównym założeniem projektu Miejskiego Centrum Sportów Wrotkarskich było stworzenie atrakcyjnej przestrzeni rekreacyjnej do uprawiania sportu i oglądania widowisk sportowych – przede wszystkim związanych z różnymi dyscyplinami wrotkarstwa w celu promocji tego sportu w Warszawie i w Polsce. Położony został nacisk zarówno na zawodowe uprawianie sportu jak i dostarczenie mieszkańcom warunków do aktywnego wypoczynku.

W tym celu na lokalizację obiektu wybrano dużą działkę miejską w otoczeniu zieleni, co umożliwia aktywny wypoczynek również na świeżym powietrzu przy wykorzystaniu zewnętrznego toru.

Istotnym założeniem było stworzenie obiektu użytkowanego cały rok, umożliwiającego uprawianie sportów wrotkarskich w każdych warunkach atmosferycznych – a więc w przestrzeni zadaszanej i ogrzewanej lub chłodzonej w zależności od pory roku.

Realizując ideę wielofunkcyjności kompleksu sportowego, przygotowany program pomieszczeń oraz ich układ i wzajemne relacje uwzględniają zróżnicowane uwarunkowania poszczególnych dyscyplin wrotkarskich oraz możliwość uprawiania innych popularnych sportów zespołowych oraz organizowania imprez masowych, takich jak koncerty, spektakle i wystawy.

3.2. Rozwiązania przestrzenno-funkcjonalne

W związku z ustalonymi podstawowymi założeniami ideowymi, zaprojektowany budynek funkcjonalnie składa się z dwóch hal sportowych o różnych gabarytach i uwarunkowaniach funkcjonalnych, połączonych ze sobą wspólną strefą wejściową, szatniową i zapleczoową, zwaną dalej „pasem centralnym”.

Strefa wejściowa widzów i kibiców oraz zespół szatniowy, są ze sobą wyraźnie połączone komunikacyjnie, jednak dzięki umieszczeniu wejść do tych stref na różnych poziomach wyeliminowano ewentualne kolizje dróg sportowców do hal z drogą kibiców na trybuny.

Hale sportowe

Hala główna po stronie wschodniej mieści profesjonalny tor wrotkarski o długości 250 m^{*} i szerokości 6 m, z dwoma pochyłymi łukami. Tor na całej długości jego zewnętrznej krawędzi zabezpieczony jest przeźroczystą barierą wykonaną np. z poliwęglanu. Bariery mogą zostać zdemonstrowane na odcinkach prostych przy organizacji przejazdów publicznych lub zawodów – dodatkowe drzwi na elewacji wschodniej umożliwiają w takich sytuacjach swobodne wyjście na tor zewnętrzny.

W przestrzeń wewnątrz toru można wpisać prostokątne pole o maksymalnych wymiarach 33,5 x 70 m, co umożliwia organizowanie placów gry dla popularnych sportów zespołowych takich jak piłka siatkowa, piłka ręczna, halowa piłka nożna, koszykówka i hokej na rolkach. Wschodnia ściana hali jest w pełni przeszklona w celu uzyskania otwarcia widokowego na istniejącą zieleni oraz zewnętrzny tor.

Mniejsza hala po stronie zachodniej mieści skatepark z urządzeniami takimi jak halfpipe (lub vert), quater, kickery, funboxy, piramidy, rurki i murki do uprawiania jazdy agresywnej na rolkach. Opisane elementy są samodzielne, rozbieralne i możliwe do przestawienia, co pozwala na zmianę ich układu w zależności od potrzeby lub rozgrywanych zawodów lub usunięcie ich w ogóle w celu innego użytkowania hali.

Obie hale posiadają 5-cio poziomowe trybuny z miejscami siedzącymi – duża hala: 587 miejsc, mała hala: 455 miejsc.

Strefa wejściowa widzów

Hall wejściowy na kondygnacji +1 w pasie centralnym umożliwia zakup biletów i dystrybucję widzów do trybun, skorzystanie z szatni, kawiarni i ustępów zbiorowych oraz dostęp do pomieszczeń biurowych. Dostęp do niego zapewniony jest przez zewnętrzne schody i pochylnię od strony południowej oraz przez wewnętrzne schody prowadzące na kondygnację parterową do strefy wejściowej zawodników i użytkowników.

Wejście bezpośrednio na trybuny odbywa się przez bramki obrotowe ułatwiające kontrolę widzów. Ponieważ strefa wejściowa dla widzów umieszczona jest centralnie, między dwoma halami, możliwe jest oglądanie z niej obu hal naraz.

* Długość trasy mierzona po linii odległej 30cm od jej wewnętrznej krawędzi – wg *Zasad Sportu Europejskiej Konfederacji Wrotkarskiej*.

Strefa wejściowa i szatniowa zawodników i użytkowników

Hall wejściowy na kondygnacji parterowej umożliwia dostęp do obu hal sportowych przez przejścia pod trybunami, pięciu szatni z sanitariatami i natryskami oraz pomieszczeń dodatkowych, takich jak punkt medyczny i ogólnodostępny mini-warsztat. W obrębie strefy szatniowej znajdują się również pomieszczenia zapleczerw i dla personelu: pokoje trenerów i pomieszczenie socjalne oraz garderoba.

Pomieszczenia techniczne i magazynowe

Pomieszczenia techniczne, takie jak pomieszczenia przyłączy, kotłownia i wentylatornia, oraz magazyny sprzętu sportowego i estradowego znajdują się na kondygnacji parterowej w pasie centralnym. Są one odizolowane od stref wejściowych i szatniowych a dostęp dla osób uprawnionych zapewnia przejście techniczne otaczające tor w hali głównej oraz przejście pod trybunami w hali skateparku.

3.3. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

Wejścia do budynku

Dostęp dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich do strefy dla zawodników i użytkowników zapewniony jest bezpośrednio z poziomu terenu a do strefy wejściowej widzów na kondygnacji +1 przez zewnętrzną zadaszoną pochylnię.

Miejsca na trybunach

Miejsca dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich mogą zostać zorganizowane na najwyższych poziomach trybun – bez konieczności pokonywania różnicy poziomów.

Sanitariaty

Na każdej z dwóch kondygnacji znajduje się sanitariat przystosowany do osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

3.4. Rozwiązania konstrukcyjne

Główne wymiary

Rozpiętość:

- hali głównej: 56 m
- hali skateparku: 34 m

Długość budynku: 126 m

Wysokość budynku: 15,5 m

Rozpiętość między dźwigarami: 14 m

Układ konstrukcyjny

Główną konstrukcję hal stanowią ramy kratownicowe w układzie dwunawowym. Ramy połączone są ze sobą i oparte na żelbetowej monolitycznej konstrukcji węzłami przegubowymi. Pozwala to na pokonanie założonych rozpiętości – 56 m dla hali głównej oraz 34 m dla hali skateparku bez konieczności stosowania podpór pośrednich i przy ograniczeniu liczby sztywnych węzłów.

Żelbetowa konstrukcja w pasie centralnym budynku podtrzymuje trybuny hal, strop nad kondygnacją parterową oraz stanowi podstawę do podparcia ram kratownicowych.

Elementy żelbetowe, takie jak stropy, ściany i słupy, wykonane są z betonu C30/37 i zbrojone stalą AIIIIN (Bst500), AI (St3s).

Posadowienie

Konstrukcja w pasie centralnym budynku posadowiona jest na żelbetowej płycie fundamentowej.

Podparcia ram kratownicowych (na wschodnim krańcu hali głównej i zachodnim krańcu hali skateparku) są posadowione punktowo na kwadratowych, schodkowych stopach fundamentowych. Stopy stanowią również posadowienie dla słupów szklanych ścian osłonowych.

Ściany, ławy i stopy fundamentowe są wykonane z betonu C20/25 i zbrojone stalą AIIIIN.

Konstrukcja zadaszenia

Zadaszenie hal opiera się na ramach ze stalowych kratownic. Pas górny i dolny kratownicy wykonane są z kształtowników 1/2 HEB 300 a krzyżulce z par kątowników L150/150 dospawanych po obu stronach.

Pomiędzy kolejnymi przęsłami, na pasie górnym dźwigarów, ułożone są płatwie w postaci kratownic o wysokości przekroju 70 cm, a na nich blacha trapezowa jako podkonstrukcja dla warstw pokrycia dachowego. Każda para przęseł stężona jest dwuteownikami IPE 360.

Ściana osłonowa

Zarówno w hali głównej jak i hali skateparku szklane ściany osłonowe sięgają na wysokość odpowiednio: 15 i 7 m. Konieczne było zastosowanie dla nich podkonstrukcji w postaci stalowych kratownic montowanych od wewnętrznej strony przeszklenia. Kratownice zabezpieczają ściany osłonowe przed obciążeniami od parcia i ssania wiatru.

3.5. Rozwiązania materiałowe

Przegrody pionowe zewnętrzne

Przegrody pełne stanowią komorowe panele poliwęglanowe z warstwą termoizolacji montową od strony wewnętrznej między płytami G-K. W pomieszczeniach magazynowych i zapleczowych w celu ich doświetlenia lokalnie zastosowane są panele poliwęglanowe bez dodatkowej izolacji.

Przestrzeń między skrajnymi dźwigarami hali skateparku wypełniona jest komorowymi panelami poliwęglanowymi.

Skrajne dźwigary w obu halach, pełniące jednocześnie funkcję przegrody zewnętrznej, są zaizolowane 16 cm warstwą styropianu i wykończone panelami z blachy aluminiowej.

W halach sportowych przegrody zewnętrzne stanowią w dużym stopniu szklane ściany osłonowe strukturalne, z typowymi profilami słupów i rygli. Zastosowane jest szklenie zespolonymi szybami jednokomorowymi ze szkła niskoemisyjnego.

Przegrody pionowe wewnętrzne

Ściany oddzielające poszczególne pomieszczenia wykonane są z bloczków gipsowych o grubości 20 cm o odporności ogniowej EI-120 oraz z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu z wewnętrzną warstwą izolacji akustycznej/termicznej z wełny mineralnej o łącznej grubości 12 cm.

Stropodach

Stropodach pełny nad halami sportowymi wykonany jest na podkonstrukcji z blachy trapezowej ułożonej na płatwiach kratownicowych o wysokości przekroju 70 cm. Warstwę termoizolacyjną stanowią płyty z wełny skalnej o grubości 20 cm a pokrycie wykonane jest z blachy płaskiej.

Materiały wykończeniowe – założenia ogólne

Zastosowane proste materiały, takie jak panele z blachy, szkło, tynk oraz beton mają za zadanie wizualnie podkreślić i uczynić konstrukcję budynku, która z kolei wyraźnie determinuje jego bryłę.

Betonowe posadzki wewnątrz budynku współgrają z widocznymi stalowymi elementami węzłów podporowych ram konstrukcyjnych, nadając reprezentacyjnym strefom wnętrz surowy charakter.

Przegrody zewnętrzne w większości wykończone są panelami z poliwęglanu oraz w formie szklanych ścian osłonowych, które stanowią kontrast dla ram konstrukcyjnych i podkreślają je jako główne elementy budynku.

Sufity w halach sportowych

Od spodu podkonstrukcji stropodachu, wewnątrz hal, zamontowane są płyty z blachy perforowanej – tworzą one płaską powierzchnię ale jednocześnie subtelnie uwidaczniają elementy konstrukcyjne pokrycia dachowego. Rozwiązanie to umożliwia jednocześnie taki montaż opraw oświetleniowych oraz urządzeń wentylacyjnych, by ich obecność nie zaburzała prostoty wnętrza obu hal.

Posadzki i nawierzchnie torów

W pomieszczeniach technicznych, magazynowych, biurowych i ogólnego użytku, takich jak przestrzenie wejściowe i komunikacyjne, oraz w kawiarni, wykonane są posadzki z betonu polerowanego mechanicznie. W pomieszczeniach sanitarnych i innych wymagających powierzchni łatwo zmywalnej posadzki wykończone są płytkami gresowymi.

W halach sportowych wykonana jest syntetyczna posadzka akrylowa, np. w technologii Durflex, przeznaczonej specjalnie do zastosowań w sportach wrotkarskich i posiadających

homologację międzynarodowych federacji FIRS i CERS. Powierzchnia wewnętrznego toru również wykonana jest z posadzki w technologii Durflex, spadek na łukach oparty na konstrukcji stalowej.

Tor zewnętrzny wykonany jest z asfaltowej odmiany posadzek w systemie Durflex.

Materiały wykończeniowe ścian

Powierzchnie ścian murowanych wykończone są tynkiem cementowo-wapiennym w kolorze białym, przegrody z płyt G-K są zagruntowane i pomalowane na biało. W pomieszczeniach sanitarnych, kuchennych i w szatniach ściany wykończone są płytkami gresowymi by uzyskać powierzchnię łatwo zmywalną.

3.6. Instalacje i infrastruktura

Przyłącza wody, kanalizacji, ciepła i sieci komunikacyjnej:

Możliwe jest podłączenie do sieci miejskich m. st. Warszawy:

Kanalizacyjnej – do kanału ogólnospławnego $\varnothing 800$ przy ul. Nowoursynowskiej

Wodociągowej – do przewodu wodociągowego $\varnothing 150$ przy ul. Nowoursynowskiej

Sieci ciepłowniczej – ze względu na dużą odległość do najbliższych przewodów miejskiej sieci ciepłowniczej oraz funkcję obiektu nie przewiduje się podłączenia.

Gazociągowej – do przewodu $\varnothing 100$ pod ul. Nowoursynowską

Sieci energetycznej – do dwóch sąsiednich stacji transformatorowych – i z nich, siecią niskiego napięcia do rozdzielni głównej budynku

Wszystkie pomieszczenia przyłączy znajdują się na kondygnacji parterowej.

Instalacje wewnętrzne:

Do obsługi obiektu przewiduje się następujące instalacje wewnętrzne:

1. Instalacja wentylacyjna i klimatyzacyjna
2. Instalacja wodociągowa
3. Instalacja kanalizacyjna
4. Instalacje przeciwpożarowe – wodna i oddymiająca
5. Instalacja elektryczna i telekomunikacyjna

Instalacja wentylacja i klimatyzacyjna

Przewiduje się wykonanie instalacji wentylacyjnej mechanicznej i klimatyzacyjnej.

Pomieszczenie wentylatorni znajduje się na kondygnacji parterowej a czerpnia oraz wyrzutnia powietrza wyprowadzone są na południową ścianę budynku.

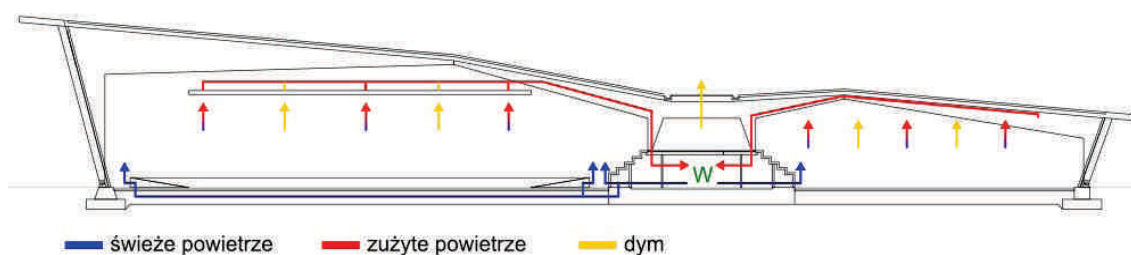
Świeże powietrze pobierane jest z czerpni i transportowane do wentylatorni, która wyposażona jest w centrale klimatyzacyjno-wentylacyjne z rotacyjnymi wymiennikami powietrza. Część z nich może być wyposażona w urządzenia do sterowania wilgotnością.

Do poszczególnych pomieszczeń powietrze jest rozprowadzane przewodami prowadzonymi w przestrzeni sufitu podwieszonego na kondygnacji parterowej, w przestrzeni pod konstrukcją trybun oraz pod płytą konstrukcyjną podłogi w hali głównej. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe będzie dodatkowe schłodzenie przepływającego powietrza w okresie letnim i jego ogrzanie w sezonie grzewczym.

Nawiewniki w hali głównej i hali skateparku zamontowane są na ścianach podstawy trybun oraz dodatkowo w hali głównej – pod pochylonymi odcinkami toru wrotkarskiego.

Wywiewniki w hali głównej są zamontowane na konstrukcji podwieszonej pod dźwigarami, a w hali skateparku bezpośrednio pod stropem konstrukcyjnym. W obu halach przewody odprowadzające powietrze prowadzone będą wzdłuż dźwigarów.

Pomieszczenia sanitarne i ustępy zbiorowe są wentylowane instalacją mechaniczną wyciągową, z wentylatorami umieszczonymi na dachu budynku bezpośrednio nad tymi pomieszczeniami.



Rysunek 3.1: Schemat działania instalacji wentylacyjnej

Instalacja grzewcza i chłodnicza

Ze względu na charakter budynku nie przewiduje się ogrzewania w konwencjonalny sposób – hale sportowe będą ogrzewane i chłodzone powietrzem a pomieszczenia

higieniczno-sanitarne, magazynowe i techniczne ogrzewane grzejnikami elektrycznymi – jako rozwiązanie wspomagające.

Budynek wyposażony jest w instalację wody lodowej do chłodzenia powietrza w centralach klimatyzacyjno-wentylacyjnych.

Ze względu na brak przedsionka przy wejściach należy zainstalować kurtyny powietrzne z nagrzewnicą elektryczną nad wszystkimi drzwiami wejściowymi.

Instalacja wodociągowa

Obiekt jest zaopatrzony w wodę do celów socjalnych i przeciwpożarowych z miejskiej sieci wodociągowej. Do jej ogrzania będą służyć kotły na gaz ziemny, również zasilane z dostępnej sieci miejskiej, zlokalizowane w kotłowni na kondygnacji parterowej.

Instalacja kanalizacyjna:

Przewody kanalizacyjne z sanitariatów oraz pomieszczenia kuchni na kondygnacji parterowej są prowadzone bezpośrednio pod płytę fundamentową do poziomu instalacji. Przewody z toalet zbiorowych i zaplecza baru na kondygnacji+1 mogą być sprowadzone na kondygnację parterową bezpośrednio w obszar pomieszczeń technicznych i magazynowych, w przypadku sanitariatów w północnej części budynku przewody kanalizacyjne będą prowadzone przy najbliższej ścianie konstrukcyjnej.

Ścieki z budynku są odprowadzane przykanalikami zakończonymi studzienką rewizyjną i następnie do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Odprowadzanie wody deszczowej

Woda deszczowa z dachu hali głównej odprowadzana będzie w kierunku jednego z dwóch koryt zlewowych nad centralnym pasem budynku i następnie rurami spustowymi na teren działki.

Analogiczne rozwiązanie przewidziane jest dla wewnętrznej połaci zadaszenia hali skateparku. W przypadku jego zewnętrznej połaci woda odprowadzana będzie w kierunku dolnej krawędzi a następnie rynną i rurami spustowymi na teren działki.

Na całej powierzchni połaci dachowych są rozmieszczone pierścienie spiętrzające, których zadaniem jest spowolnienie przepływu wody, szczególnie na zadaszeniu głównej hali.

Przelewy awaryjne

W przypadku deszczu nawalnego, podczas którego podstawowy system nie będzie w stanie odprowadzić zwiększonej ilości wody mogącej stanowić zagrożenie dla konstrukcji zadaszenia budynku, przewiduje się odprowadzenie wody przez krawędź zadaszenia przy zachodniej ścianie hali głównej oraz przez przelewy prostokątne na obu końcach dwóch koryt zlewowych.

3.7. Ochrona przeciwpożarowa

Odporność ogniowa budynku

Projektowany budynek, jako średniowysoki (SW) obiekt użyteczności publicznej, w którym może przebywać jednorazowo ponad 50 osób, zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I oraz klasy odporności pożarowej B.

Klapy przeciwpożarowe i oddymiające

W hali głównej oraz w hali skateparku zainstalowane są klapy przeciwpożarowe. W hali głównej są one zamontowane na konstrukcji podwieszanej pod dźwigarami a w hali skateparku podwieszone bezpośrednio pod stropem konstrukcyjnym.

W centralnym pasie budynku przewiduje się dodatkowo klapy oddymiające montowane w przeszkleeniu nad kondygnacją +1.

Wodociągowa instalacja przeciwpożarowa

W budynku zostanie zainstalowana wodociągowa instalacja przeciwpożarowa wyposażona w hydranty DN25. Instalacja będzie zasilana z przyłącza wody i zostanie wykonana w formie pierścienia. Całość instalacji z rur ze stali podwójnie ocynkowanej.

Drogi ewakuacyjne widzów

Ewakuacja widzów z trybun obu hal odbywać się będzie przez sąsiadujące korytarze na kondygnacji +1 a następnie dwoma parami schodów w centralnym pasie obiektu do głównych wyjść po stronie północnej i południowej, oraz w przypadku widowni hali głównej dodatkowo zewnętrznymi schodami zlokalizowanymi przy północnej ścianie budynku.

Drogi ewakuacyjne zawodników i użytkowników hal sportowych

Ewakuacja zawodników i innych użytkowników znajdujących się bezpośrednio na płytach hal odbywać się będzie przez dwa wyjścia do centralnego pasa budynku i następnie przez wejście główne od strony północy. Dodatkowo, bezpośrednia ewakuacja z hali głównej zapewniona będzie przez wyjście pomocnicze zlokalizowane na wschodniej ścianie budynku a z hali skateparku przez wyjścia ewakuacyjne zlokalizowane w południowo-zachodnim narożniku budynku oraz w północnej części hali.

3.8. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia zabudowy: 9 516

Powierzchnia użytkowa: 10 716 m²

Hale sportowe

lp	nazwa pomieszczenia	pow. m ²
1	Hala główna	5790
2	Hala skateparku	1650

Zespół szatniowy (parter)

lp	nazwa pomieszczenia	pow. m ²
1	Strefa wejściowa, boksy szatniowe	220,34
2	Recepcja	7,23
3	Kasa z wypożyczalnią sprzętu	9,20
4	Szatnia z sanitariatem i natryskami 1	26,10
5	Szatnia z sanitariatem i natryskami 2	19,41
6	Szatnia z sanitariatem i natryskami 3	19,41
7	Szatnia z sanitariatem i natryskami 4	18,87
8	Szatnia z sanitariatem i natryskami 5	18,87
9	WC damski	8,60
10	WC męski	8,60
11	Garderoba z WC	21,43
12	Pokój trenerów 1	9,30
13	Pokój trenerów 2	9,30
14	Pomieszczenie magazynowe	7,47
15	Warsztat ogólnodostępny	9,41
16	Punkt medyczny	18,97
		Σ =432,51

Pomieszczenia zapleczerw i personelu (parter)

lp	nazwa pomieszczenia	pow. m ²
1	Komunikacja	18,06
2	WC	4,84
3	Pomieszczenie ochrony	6,31
4	Administracja	10,14
5	Kuchnia	6,66
6	Pomieszczenie socjalne	16,17
		Σ =62,18

Strefa handlowo-usługowa (parter)

lp	nazwa pomieszczenia	pow. m ²
1	Lokal usługowy 1	55,83
2	Lokal usługowy 2	56,83
3	Lokal usługowy 3	74,05
4	Lokal usługowy 4	84,39
5	Lokal usługowy 5	197,38
		Σ =468,48

Pomieszczenia techniczne (parter)

lp	nazwa pomieszczenia	pow. m ²
1	Komunikacja, przestrzeń magazynowa	38,00
2	Magazyn sprzętu sportowego 1	96,36
3	Magazyn sprzętu sportowego 2	182,06
4	Wentylatornia 1	71,92
5	Wentylatornia 2	80,48
6	Kotłownia	36,40
7	Przyłącze wodociągowe	10,48
8	Przyłącze elektryczne	13,23
		Σ =528,93

Strefa ogólnodostępna kibiców i widzów (kondygnacja +1)

lp	nazwa pomieszczenia	pow. m ²
1	Hall wejściowy, foyer	171,38
2	Szatnia	13,54
3	Kasy	17,31
4	Kawiarnia	207,92
5	WC damski	20,36
6	WC męski	17,82
7	WC dla niepełnosprawnych	4,22
		Σ =452,55

Strefa trybun

lp	nazwa pomieszczenia	pow. m ²
1	Trybuny hali głównej	287,41
2	Trybuny hali skateparku	205,72
3	Komunikacja, foyer hali głównej	315,08
4	Komunikacja, foyer hali skateparku	182,59
5	WC damski	14,00
6	WC męski	13,10
7	WC dla niepełnosprawnych	3,04
		Σ =1020,94

Strefa VIP i zespół konferencyjny

lp	nazwa pomieszczenia	pow. m ²
1	Łoża VIP	20,94
2	Łoża VIP	20,94
3	Łoża VIP	19,09
4	Sala konferencyjna	81,86
5	Pomieszczenie magazynowe	16,01
6	Komunikacja	40,25
		Σ =199,09

Pomieszczenia zapleczerw i organizacyjne

lp	nazwa pomieszczenia	pow. m ²
1	Pomieszczenie biurowe	19,65
2	Bar	9,97
3	Zaplecze baru	19,06
4	Reżyserka	19,69
5	Boks sędziowski 1	11,78
6	Boks sędziowski 2	7,08
7	Boks komentatorów 1	19,83
8	Boks komentatorów 2	4,46
		Σ =111,52

Bibliografia

1. Gerlic K. *Aktywny wypoczynek uczestników widowisk sportowych*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej – Architektura z. 48, Gliwice 2009
2. Markiewicz P. *Budownictwo ogólne dla architektów*, Wydawnictwo ARCHI-PLUS Kraków 2006
3. Neufert E. *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego*, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2007
4. Opoczyński K. *Synteza Wyników GPR 2010*
5. *Urządzenia sportowe – Planowanie, projektowanie, budowa, użytkowanie*, pod red. Romualda Wirszyłło, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1982
6. Włodarczyk M. *Budowa tras rowerowych jako element poprawy zdrowia na przykładzie miasta Racibórz*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej – Architektura z. 48, Gliwice 2009
7. *The greening of urban transport: planning for walking and cycling in Western Cities*, pod red. Rodney Tolley, Belhaven Press, Londyn 1990
8. *Opinia w sprawie typowych nawierzchni dróg dla rowerów*, GDDKiA – Departament Studiów – Zespół ds. ścieżek (dróg) rowerowych, Warszawa-Kraków 2012
9. *Postaw na rower – podręcznik projektowania przyjaznej dla rowerów infrastruktury*, C.R.O.W oraz Polski Klub Ekologiczny, Kraków 1999
10. *Program rozwoju ruchu rowerowego w Warszawie*, Urząd Miasta Stołecznego Warszawy – Biuro Drogownictwa i Komunikacji, Warszawa 2009
11. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r.* (Dz.U. Nr 75, poz. 690)
12. *Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*, (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430)

13. *Ruch rowerowy w Polsce na tle innych krajów UE*, GDDKiA – Departament Studiów – Zespół ds. ścieżek (dróg) rowerowych, Warszawa-Kraków 2009
14. *Standardy projektowe i wykonawcze dla systemu rowerowego w m.st. Warszawie*, Urząd Miasta Stołecznego Warszawy – Biuro Drogownictwa i Komunikacji, Warszawa 2009
15. *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta stołecznego Warszawy*, Urząd Miasta Stołecznego Warszawy, Warszawa 2010
16. *Transport drogowy w Polsce w latach 2005-2009*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2011
17. *Uczestnictwo Polaków w sporcie i rekreacji ruchowej w 2008 r.*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2009
18. *UPI-Bericht 41: Entwicklung und Potentiale des Fahrradverkehrs*, UPI Umwelt- und Prognose - Institut 2000
19. *Warszawski raport rowerowy 2010*, Urząd Miasta Stołecznego Warszawy – Biuro Drogownictwa i Komunikacji, Warszawa 2010
20. *Zasady Sportu w języku polskim 2011*, Europejska Konfederacja Wrotkarska – Europejski Komitet Wrotkarstwa Szybkiego C.E.C
21. *Zdarzenia drogowe z udziałem rowerzystów w latach 2008-2011*, GDDKiA – Departament Studiów – Zespół ds. ścieżek (dróg) rowerowych, Warszawa-Kraków 2012
22. Area 51 Skatepark – <http://area51skatepark.nl/>
23. Arena Gesingen – <http://www.arena-geisingen.de>
24. Copenhagenize.com – Bicycle Culture by Design – www.copenhagenize.com
25. Flaeming Skate – <http://www.flaeming-skate.de>
26. Haining International Roller Sports Center – <http://www.hirsc.com>
27. Mapy Google – <https://maps.google.pl>
28. Maraton Sierpniowy im. Lecha Wałęsy – <http://www.maratonsierpniowy.pl>
29. Nightskating.pl – <http://www.prelis.eu/nightskating>
30. Nightskating Warszawa – <http://nightskating.waw.pl/>

31. Polski Związek Sportów Wrotkarskich – <http://www.pzsw.org>
32. Profesjonalne skateparki Techramps – <http://www.techramps.pl>
33. SISKOM - Stowarzyszenie Integracji Stołecznej Komunikacji
– <http://www.siskom.waw.pl>
34. Skatepark Design and Construction Custom Skateparks by Site Design Group –
<http://sitedesigngroup.com>
35. Swiss Trails – <http://www.swisstrails.ch>
36. Vesmaco – sport and civil synthetic surfaces – <http://www.vesmaco.com>
37. Warszawski Ośrodek Sportu i Rekreacji – <http://wosir.waw.pl>
38. Wikipedia – <http://www.wikipedia.org>
39. Wrotkarstwo.pl – <http://www.wrotkarstwo.pl>
40. XSK8.de aggressive inline skating magazine – <http://www.xsk8.de>
41. Zielone Mazowsze – <http://www.zm.org.pl>

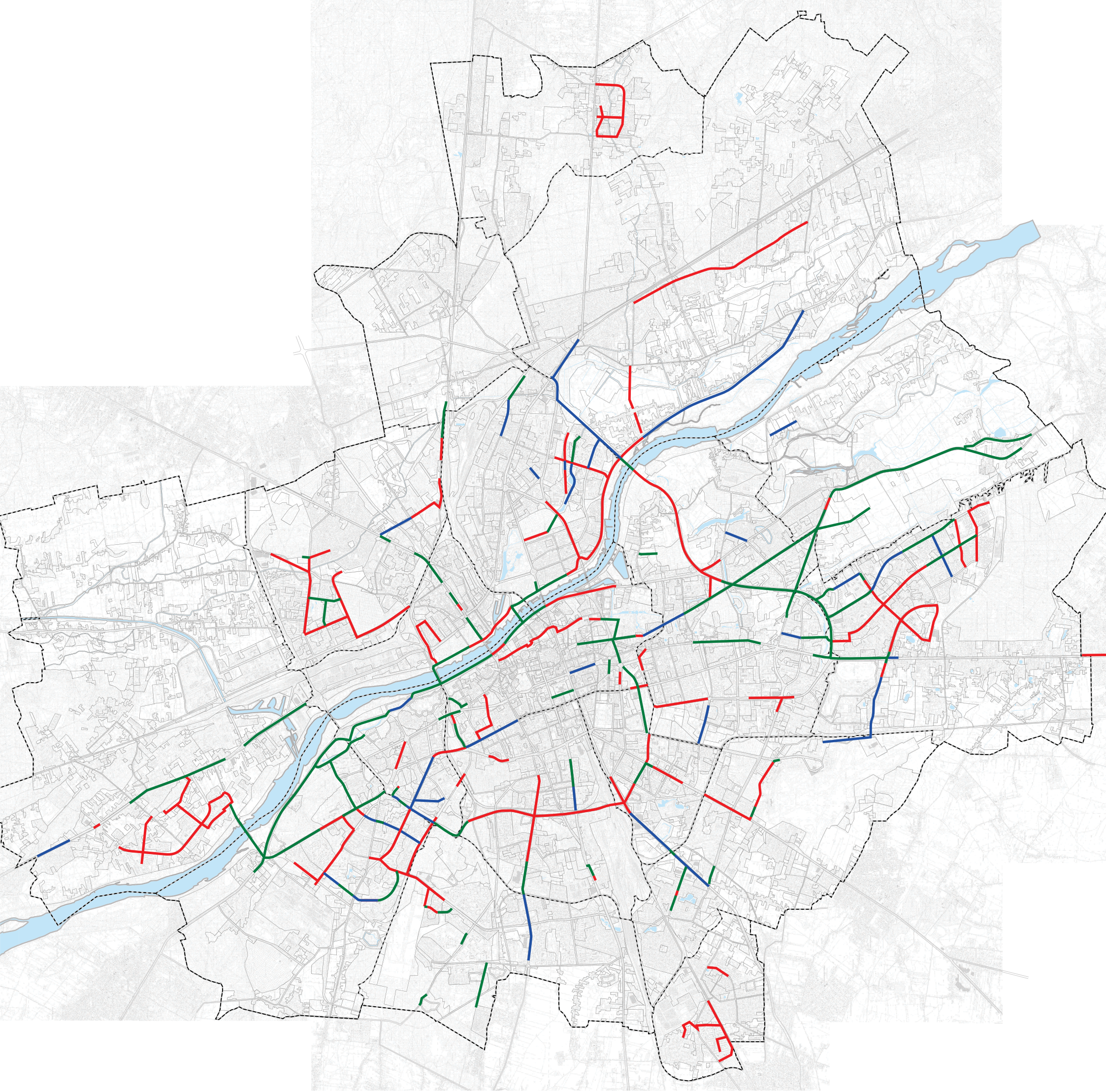
Spis ilustracji

Rysunek 2.1: Jazda agresywna na rolkach. Fot: Bernard Delmundo.....	9
Rysunek 2.2: Parkour. Fot: www.flickr.com, użytkownik JB London,	9
Rysunek 2.3: Wspinaczka miejska. Fot: Barış Güvenç.....	10
Rysunek 2.4: Stadion Olimpijski, Frei Otto 1968-72. Fot: Arad Mojtahedi.....	12
Rysunek 2.5: Velodrom podczas wyścigu kolarskiego. Fot: www.wikipedia.org, użytkownik Nicola.....	15
Rysunek 2.6: Velodrom podczas koncertu. Fot: Roman Schwarz.....	15
Rysunek 2.7: Hala Torwar - ME Europy w łyżwiarstwie figurowym. Fot: www.wikipedia.org, użytkownik Beaux.....	15
Rysunek 2.8: Hala Torwar - Warsaw Horse Days. Fot: Krzysztof Sobieraj.....	15
Rysunek 2.9: Schemat zasady działania kontrapasa rowerowego na ulicy jednokierunkowej.....	20
Rysunek 2.10: Schemat zasady działania służby rowerowej na drodze z dwoma pasami dla ruchu samochodowego.....	21
Rysunek 2.11: Zestawienie różnych typów rolek.....	23
Rysunek 2.12: Profile kółek do łyżworolek	23
Rysunek 2.13: Murek przy Trasie Siekierkowskiej - widoczne ciemne ślady po jeździe na łyżworolkach, deskorolkach i BMX. Fot: autor.....	26
Rysunek 2.14: Wspólny start amatorów i zawodowych rolkarzy podczas III Maratonu Sierpniowego. Fot: Grzegorz Pawelec.....	27
Rysunek 2.15: Tor w Medellin. Fot: www.flickr.com, użytkownik Sergejf.....	30
Rysunek 2.16: Arena Geisingen. Źródło: www.arena-geisingen.de.....	31
Rysunek 2.17: Międzynarodowe Centrum Wrotkarstwa. Źródło: www.hirsc.com.....	32
Rysunek 2.18: PGE Arena. Fot: Mariusz Malinowski.....	33
Rysunek 2.19: Oznakowanie tras wrotkarskich w Szwajcarii. Źródło: www.swisstrails.ch.	34
Rysunek 2.20: Area 51. Źródło: www.xsk8.de.....	36
Rysunek 2.21: Burnside Skatepark. Fot: Kyle Burris.....	37
Rysunek 2.22: Jutrzenka. Źródło: www.wosir.waw.pl.....	38
Rysunek 2.23: Black Pearl. Źródło: www.sitedesigngroup.com.....	39
Rysunek 3.1: Kopenhaga zimą. Fot: Mikael Colville-Andersen.....	42
Rysunek 4.1: Stadion Narodowy w Warszawie. Fot: www.flickr.com, użytkownik Artur am1974.....	53
Rysunek 4.2: Osiedle Stara Miłosna.....	55
Rysunek 4.3: Brak ciągłości ścieżek w osi W-E.....	56
Rysunek 4.4: Zakończenie ścieżki schodami. Fot: autor.....	57
Rysunek 4.5: Ograniczenie widoczności w tunelu między ostrymi zakrętami. Fot: autor... ..	57
Rysunek 4.6: Niebezpieczne zwężenie chodnika na ul. Nowowiejskiej. Fot: autor.....	58
Rysunek 1.1: Lokalizacja nr 1. Źródło: Mapy Google.....	66
Rysunek 1.2: Lokalizacja nr 2. Źródło: Mapy Google.....	66
Rysunek 1.3: Lokalizacja nr 3. Źródło: Mapy Google.....	67
Rysunek 1.4: Lokalizacja nr 4. Źródło: Mapy Google.....	67
Rysunek 1.5: Lokalizacja nr 5. Źródło: Mapy Google.....	68
Rysunek 1.6: Wybrana lokalizacja. Źródło: Mapy Google.....	68
Rysunek 1.7: Panorama działki SGGW przy ul. Nowoursynowskiej. Fot: autor.....	70
Rysunek 3.1: Schemat działania instalacji wentylacyjnej.....	82

Spis załączników

1. Mapa ilościowo-jakościowa ścieżek rowerowych w Warszawie
2. Miniatury plansz

MAPA ILOŚCIOWO-JAKOŚCIOWA
ŚCIEŻEK ROWEROWYCH
W WARSZAWIE

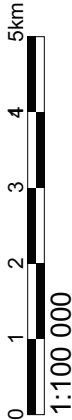


Rodzaj nawierzchni

- asfaltowa

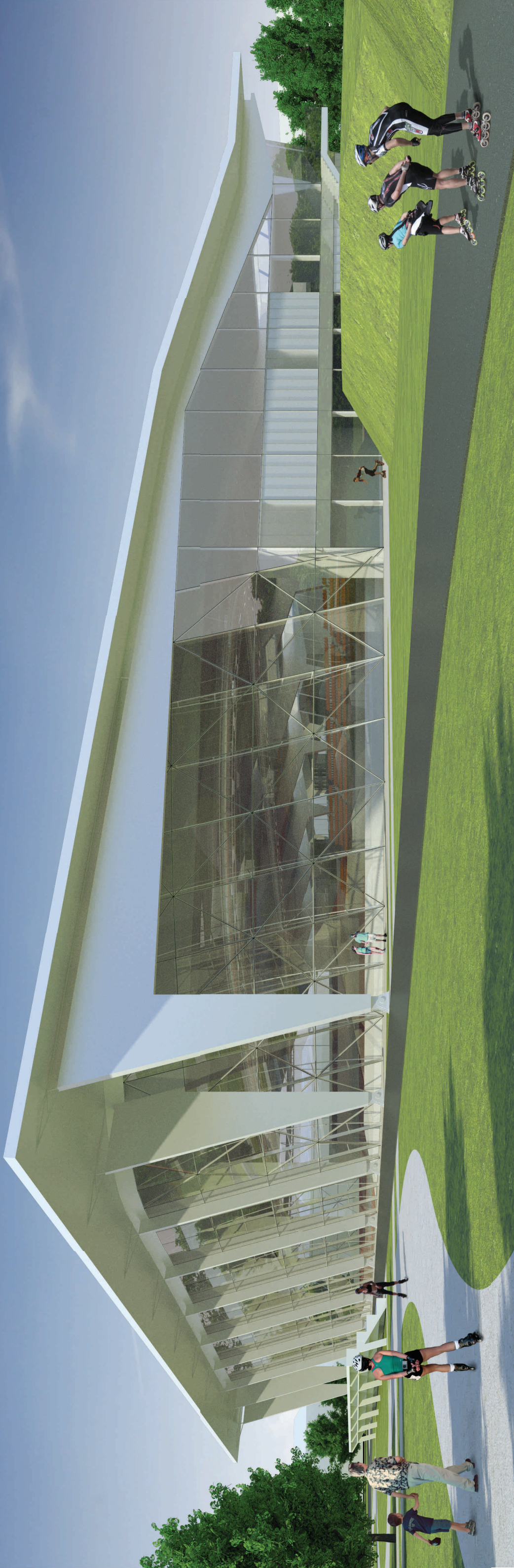
- z kostki betonowej

- z kostki betonowej niefazowanej



MIEJSKIE CENTRUM SPORTÓW WROTKARSKICH

POPULARYZACJA WROTKARSTWA W WARSZAWIE



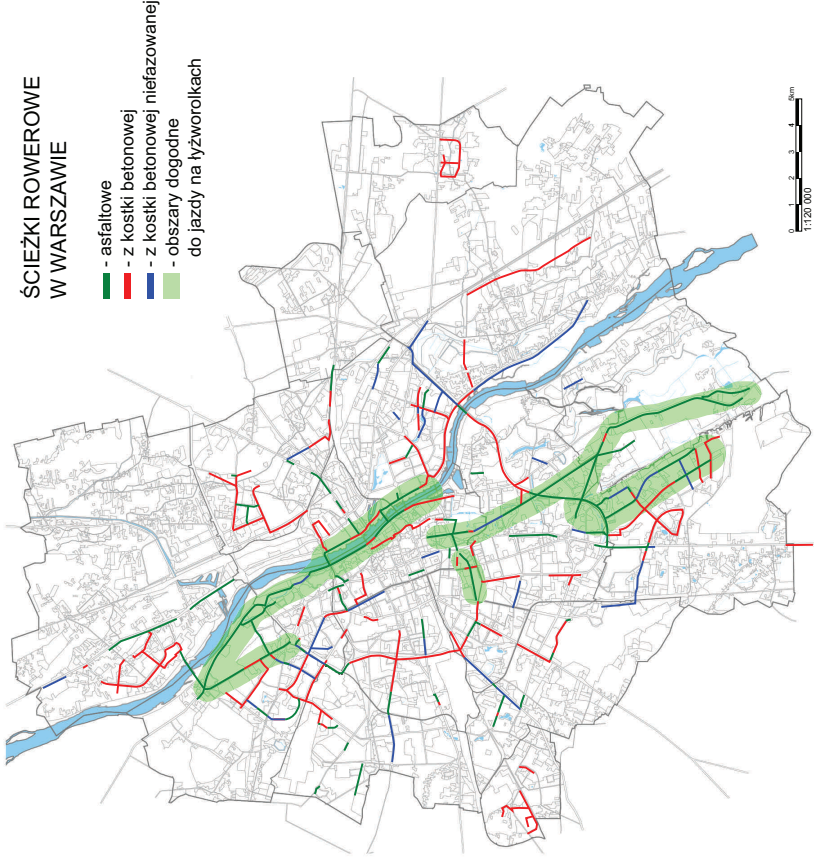
ANALIZA W SKALI MIEJSKIEJ - WYBÓR LOKALIZACJI

1 GŁÓWNE OBIEKTY SPORTOWO-WIDOWISKOWE

- I. Stadion Narodowy
- II. Hala Torwar
- III. Stadion Legii (Pepsi Arena)
- IV. Arena Ursynów

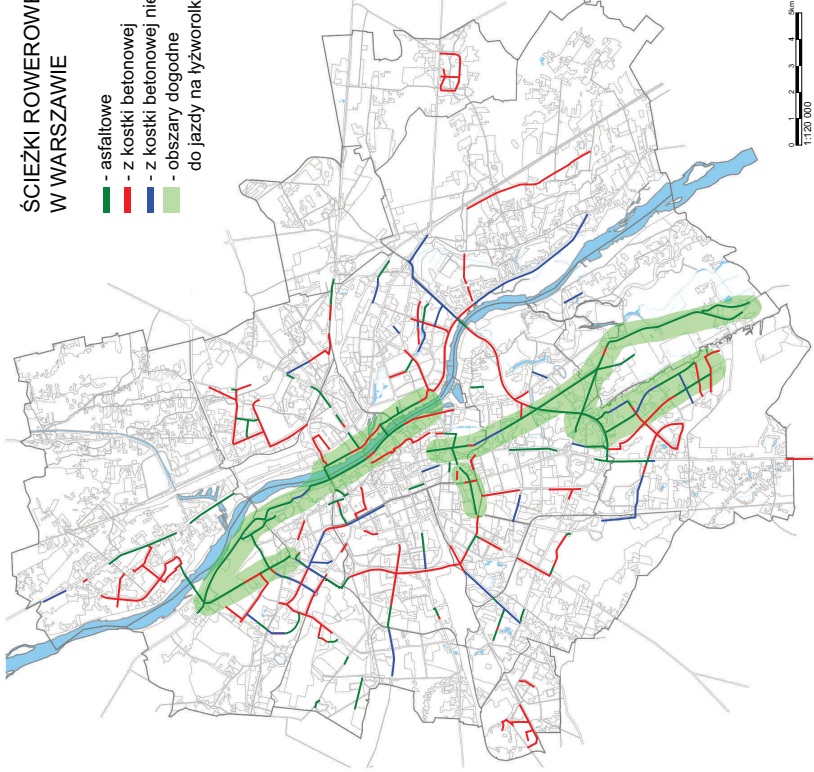
2 OBIEKTY UMOŻLIWIAJĄCE UPRAWIANIE SPORTÓW WROTKARSKICH

- V. Skatepark Jutrzenka
- VI. Skatepark Kamufiage
- VII. Tor łyżwiarski Stegny



ROZPATRYWANE LOKALIZACJE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

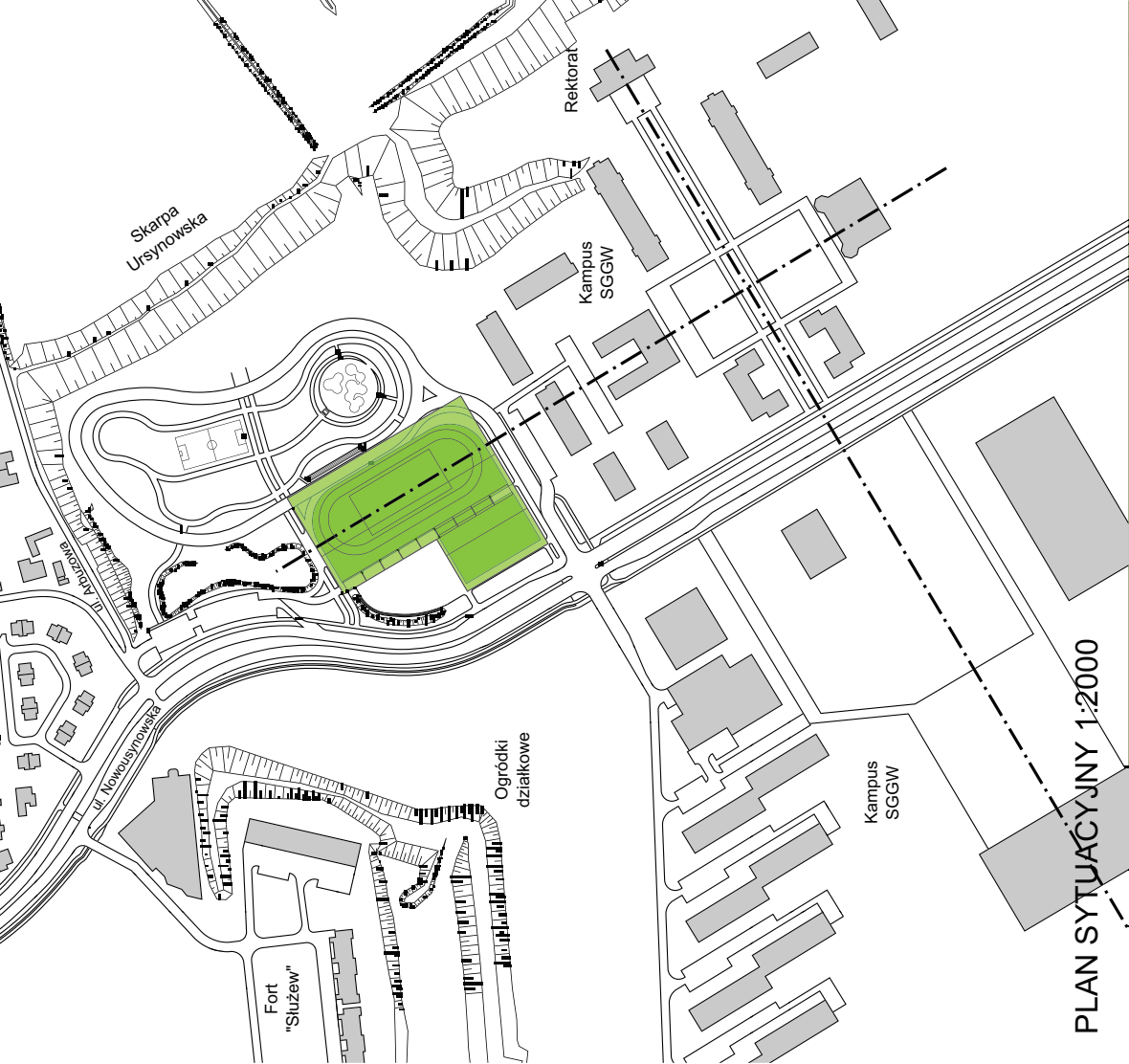
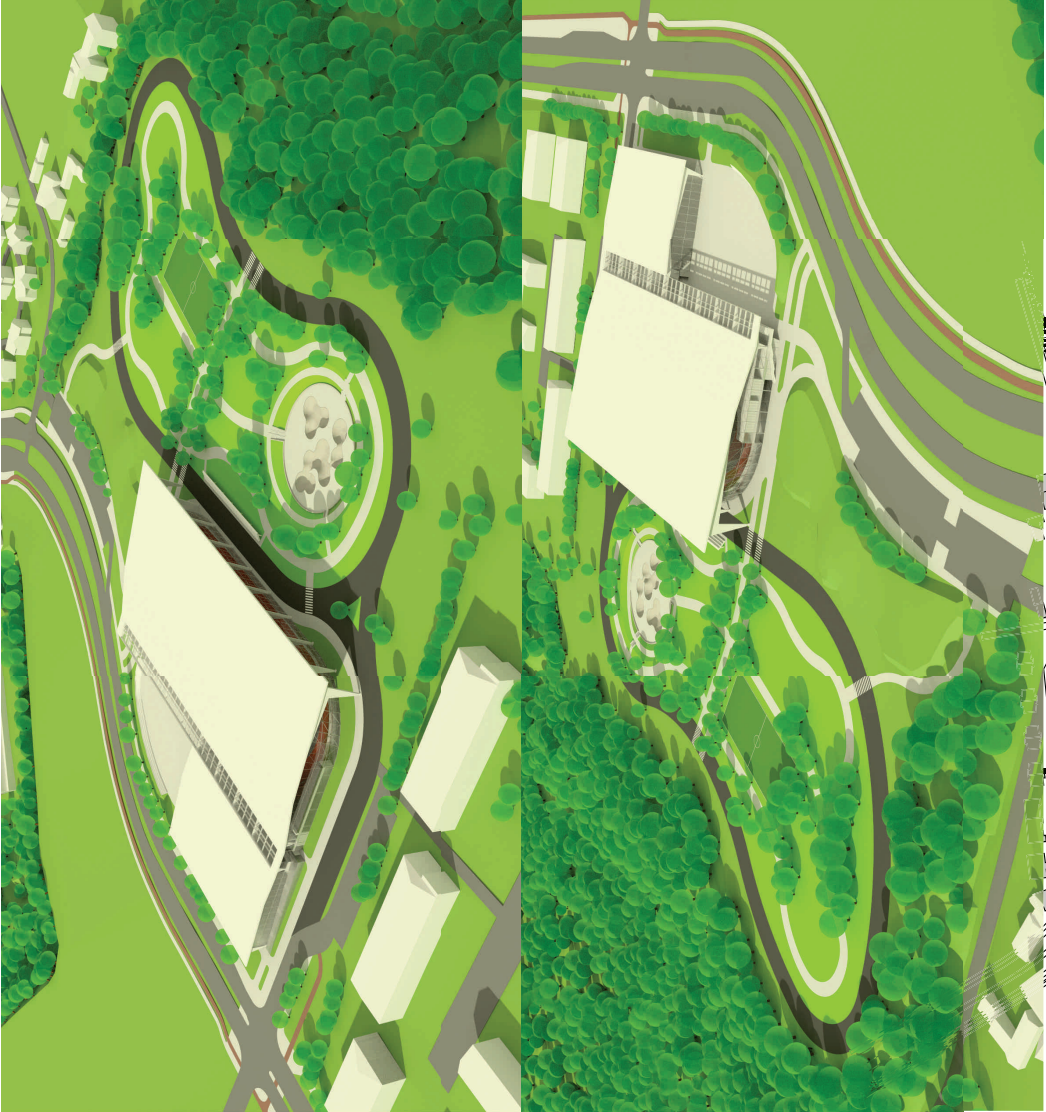
- 1 Tereny przy Centrum Olimpijskim
 - pow. 8,5 ha
 - tereny nad Wisłą
 - sąsiedztwo ścieżki rowerowej
 - sąsiedztwo parku
 - słaba obsługa komunikacyjna
- 2 Dawny tor kolarski RKS Orzeł
 - pow. 3,7 ha
 - istniejąca konstrukcja toru
 - sąsiedztwo terenów przemysłowych
 - brak ścieżek rowerowych w sąsiedztwie
 - słaba obsługa komunikacyjna
 - struktura ulic umożliwiająca organizację wyścigów ulicznych
- 3 Działka między ul. Sobieskiego, ul. Beethoven i al. Włosa
 - pow. 10,6 ha
 - sąsiedztwo kilku ścieżek rowerowych dobrej jakości
 - bliskość toru Stegny
 - dobra obsługa komunikacyjna
- 4 Tereny przy ul. Sikorskiego i al. Wilanowskiej
 - pow. 8,6 ha
 - sąsiedztwo kilku ścieżek rowerowych
 - bliskość toru Stegny
 - sąsiedztwo budynków warsztatowych
- 5 Tereny przy ul. Rosoła i ul. Ghandi
 - pow. 6,8 ha
 - sąsiedztwo ścieżki rowerowej
 - teren ze wznieśleniem
 - dobra obsługa komunikacyjna, bliskość Meira
- 6 Działka przy ul. Nowoursynowskiej na terenach SGGW - wybrana lokalizacja
 - pow. 5,9 ha
 - tereny przeznaczane pod usługi sportu wg. studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Starego Ursynowskiej
 - położenie na granicy trzech dzielnic mieszkaniowych
 - bezpośrednie sąsiedztwo ścieżki rowerowej dobrej jakości oraz większego obszaru z bogatą infrastrukturą rowerową
 - tereny leżne skupione przy jednej granicy obszaru
 - dobra obsługa komunikacyjna, bliskość Meira
 - płaski teren z nasypami ziemnymi przy ul. Nowoursynowskiej



	WYDZIAŁ ARCHITEKTURY POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ		1
	PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA		2011 / 12
Miejskie Centrum Sportów Wrotkarskich		popularyzacja wrotkarstwa w Warszawie	
Tytuł dyplomu		Inż. arch. Łukasz Pamiśka	
Wykonawca		Inż. arch. Łukasz Pamiśka	
Pracodawca		Inż. arch. Piotr Trębacz	
Kierownik		Prof. dr hab. inż. Wiesław Rakowski	
Opiekun		Prof. dr hab. inż. Wiesław Rakowski	
Recenzent		Prof. dr hab. inż. Wiesław Rakowski	
Recenzent		Prof. dr hab. inż. Wiesław Rakowski	

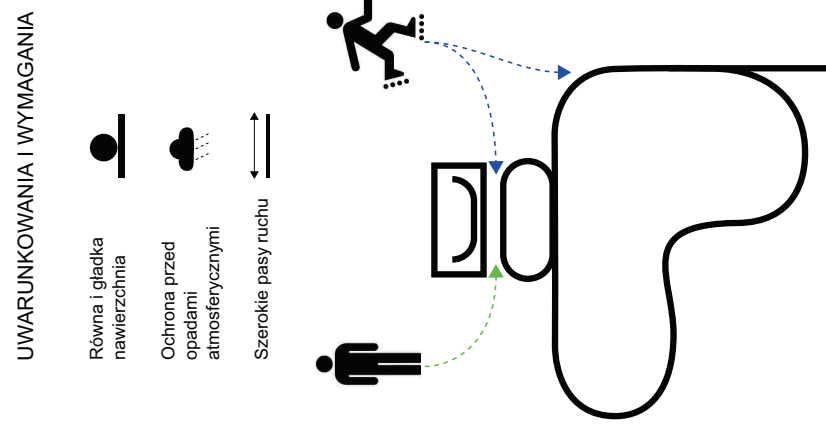
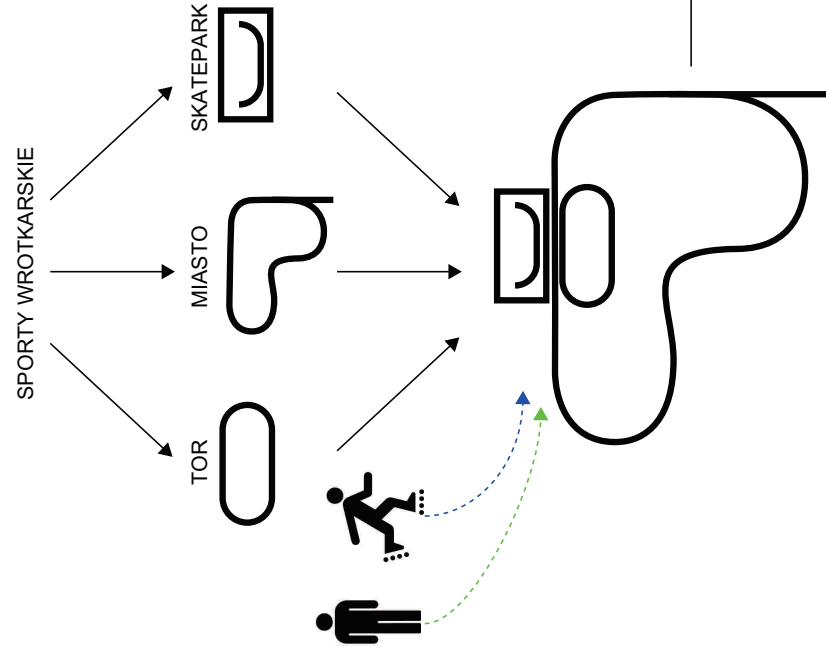
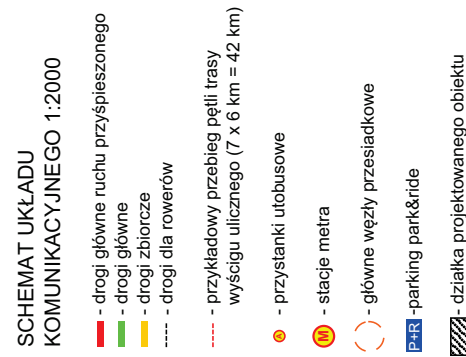
- budynki istniejące
- budynek projektowany
- jezdnie
- chodniki
- ścieżki rowerowe
- tor wrotkarski
- zielen parkowa
- zielen wysoka

- 1. Hala główna
- 2. Hala skateparku
- 3. Plac
- 4. Tor zewnętrzny 550 m
- 5. Trybuna zewnętrzna
- 6. Skatepark "bowl"
- 7. Standardowe boisko 44 x 22 m
- 8. Parkingi

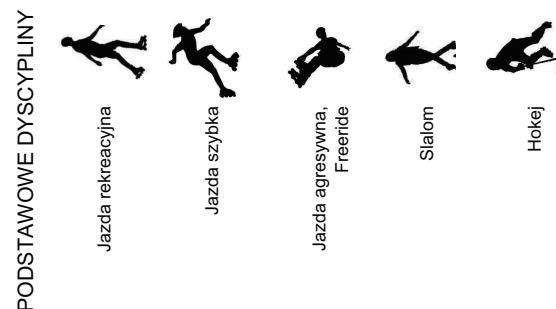


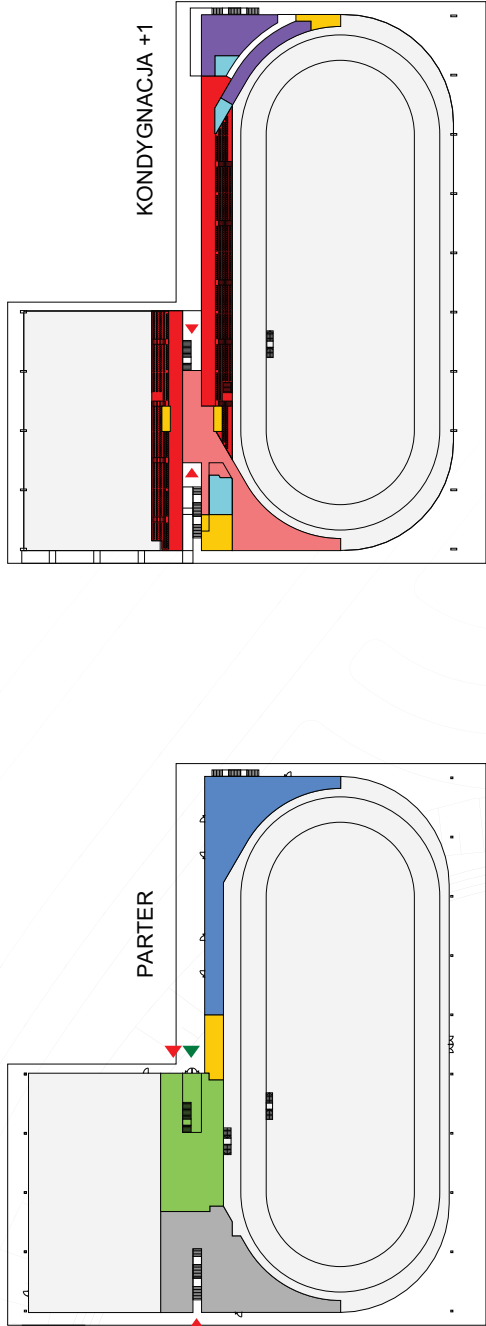


ANALIZA OTOCZENIA I UWARUNKOWAŃ



WROTKARSTWO

[illegible]



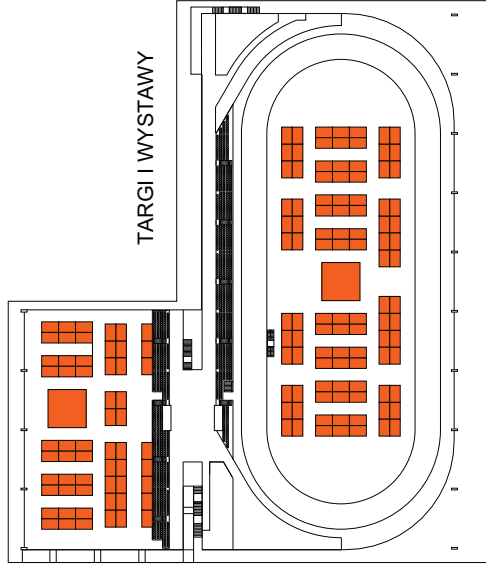
- strzeła szatniowa sportowców
- strzeła kibiców - ogólnodostępna
- strzeła kibiców - trybuny
- pomieszczenia zapleczerwce i personelu
- strzeła VIP, zespół konferencyjny
- strzeła handlowo-usługowa
- toalety
- pomieszczenia techniczne i magazynowe



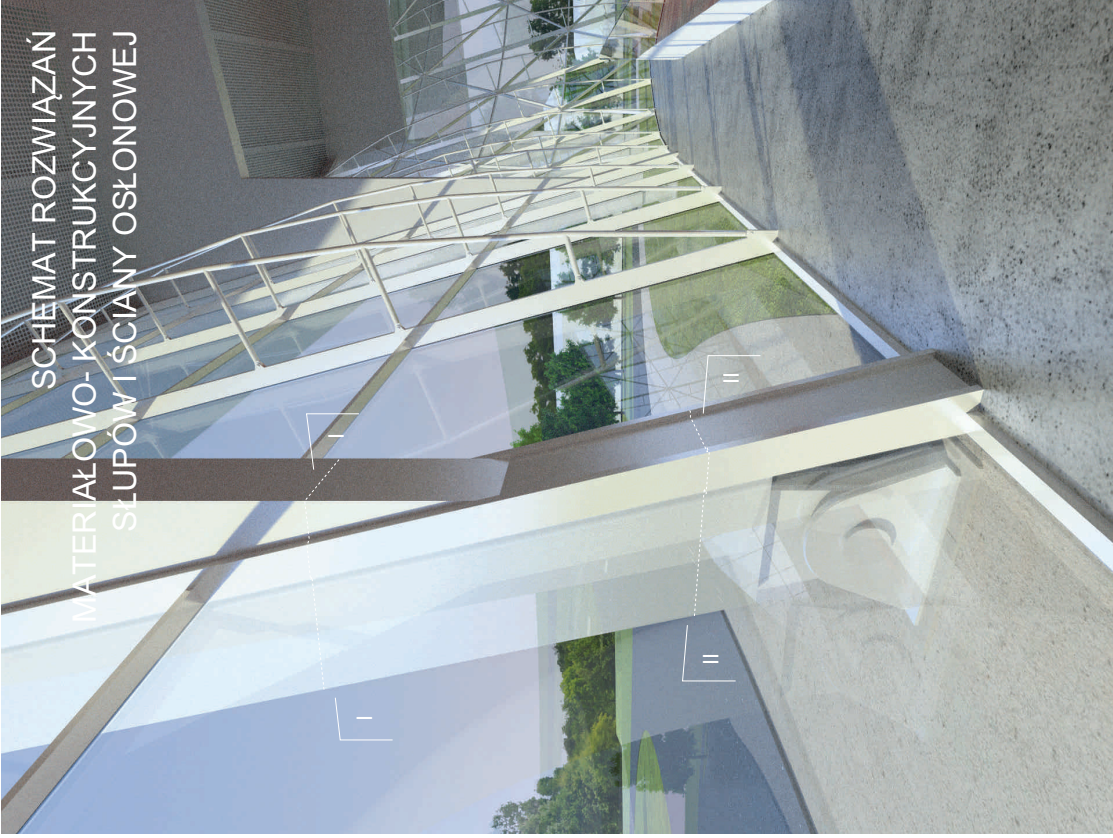
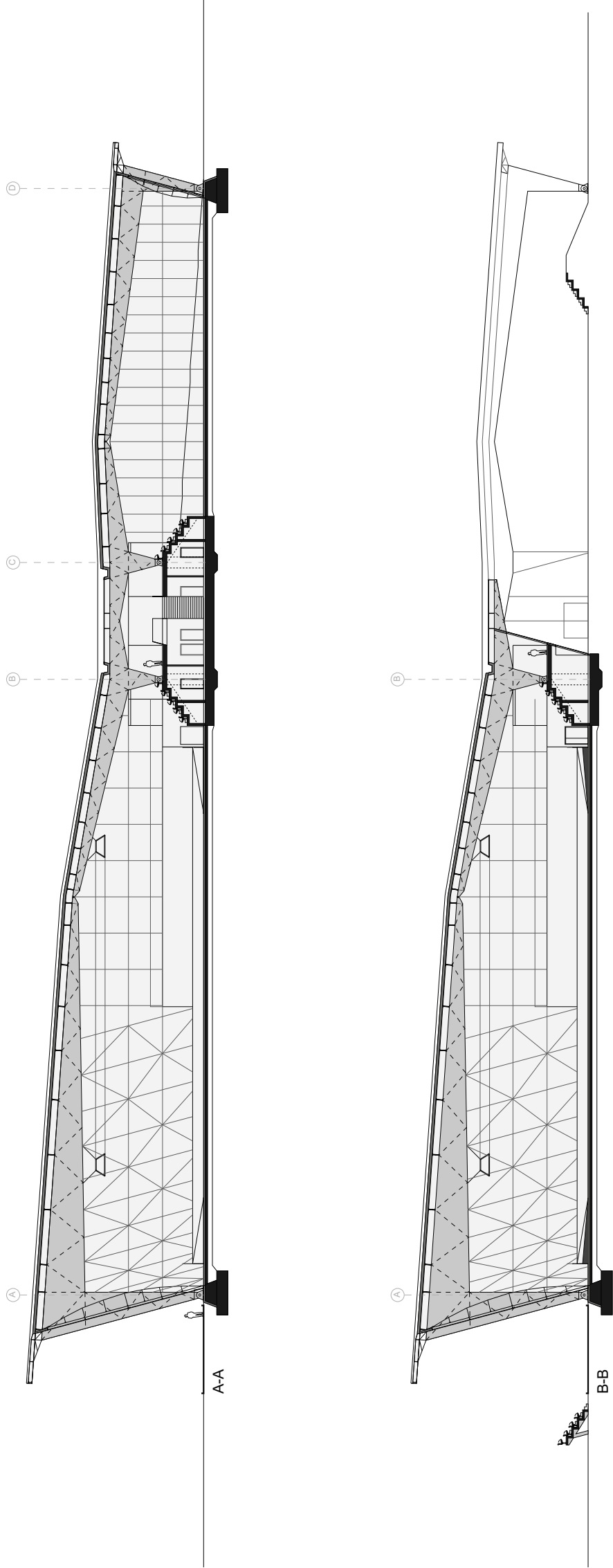
ELEWACJA POŁNOČNA 1:200



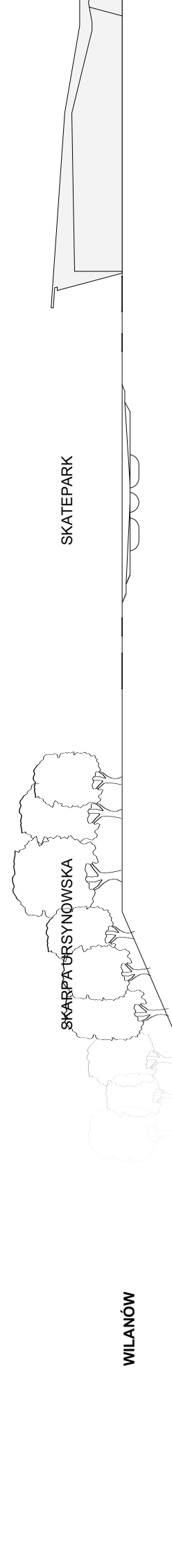
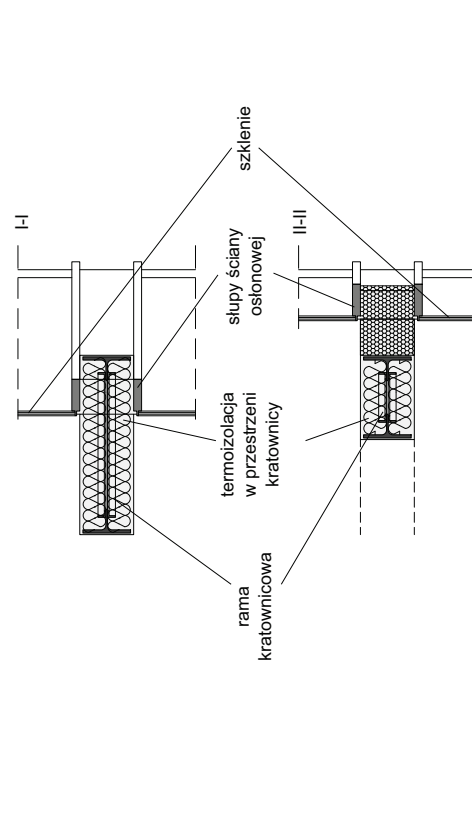
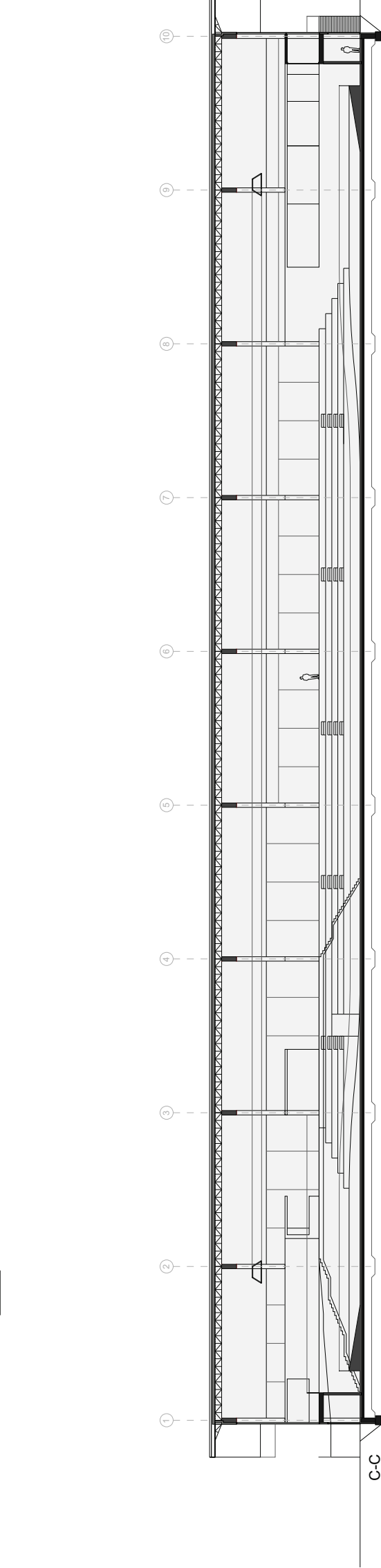
ELEWACJA WSCHODNIA 1:200



PRZĘKROJE 1:200



SCHEMAT ROZWIĄZAŃ
MATERIAŁOWO-KONSTRUKCYJNYCH
SŁUPÓW I ŚCIANY OSŁONOWEJ



URSYNÓW

UL. NOWOURSYNOWSKA

SKATEPARK

SKARPA URSYNOWSKA

WILANÓW

		WYDZIAŁ ARCHITEKTURY POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ	8
PRACA DYPLOMOWA MAGISTERSKA		TEMAT PRACY: MIEJSKIE CENTRUM SPORTÓW WROKARSKIE	2011 / 12
Tytuł dyplomu		Miejskie Centrum Sportów Wrokariskie - popularyzacja wrokarstwa w Warszawie	
Wykonawca	mgr arch. Łukasz Pamiśka	Pracownia	Pracownia Architektury i Urbanistyki
Pracownik	mgr inż. arch. Piotr Trębasz	Pracownia	Pracownia Architektury i Urbanistyki
Rodzaj ocenienia	mgr inż. arch. Piotr Trębasz	Pracownia	Pracownia Architektury i Urbanistyki
Konferencja	mgr inż. arch. Piotr Trębasz	Pracownia	Pracownia Architektury i Urbanistyki
Wykonawca	mgr inż. arch. Piotr Trębasz	Pracownia	Pracownia Architektury i Urbanistyki
Wykonawca	mgr inż. arch. Piotr Trębasz	Pracownia	Pracownia Architektury i Urbanistyki

PROFIL TERENU 1:500