Wydział Architektury

PRACA DYPLOMOWA

Centrum Wrocławskich Wysp

Wielofunkcjonalny obiekt pływający między wyspami: Tamka i Piasek

-

Center of the Islands of Wrocław

Multifunctional floating object between the islands: Tamka and Piasek

autor:
Tomas de Loo

promotor:
dr inż. arch. Tomasz Głowacki

słowa kluczowe:
Centrum, Wyspy Wrocławskie, Wyspy Odrzańskie, Wrocław
obiekt pływajcy wielofunkcjonalny, garaż parkingowy
panorama Wrocławia, charakter Wysp Wrocławskich
Relacja miasta ze rzeką

SUMMARY

Wrocław is comparable to other cities in which a river plays and important role. These comparable cities also are located outside of Wrocław, like for example Paris. The usage of the river in Wrocław isn't actually on the same level of development as these other European cities. In Wrocław there are a lot of possibilities to use the river and to strenghten the relation of the city with the river. Thanks to current new building technologies it is easier to minimise and restrict the negative influence of the water.

The Islands of Wrocław are playing an important role in the functionating of the city. The island complex lays on an active route from the old town to the north of the city. In the passing of time, this complex has changed a lot and now stands a unique cultural and recreational place in the city.

In this work there will be presented an floating object between the islands Tamka and Piasek, which will guarantee the users of the Islands of Wrocław a new space and will serve as a main square and centrum of the islands. On top of this square are functions located which support the current usages of the islands, and below this square is a car park located which is necessary in this busy part of Wrocław.

This object will be perceived as a new landscape and will preserve and strengten the current charakter of the islands and the protected urban panorama of Wrocław.

STRESZCZENIE

Wrocław można porównywać z innymi miastami, w których rzeka odgrywa dominującą rolę. Miasta te znajdują się również poza Polską, tak jak na przykład Paryż. Wykorzystanie i zagospodarowanie wrocławskiej rzeki nie jest jednak na poziomie rozwoju dorównującym innym miastom Europejskim. We Wrocławiu jest dużo możliwości do wykorzystania i dzięki nowej technologii budowlanej łatwiejsze jest ograniczenie lub eliminacja negatywnego wpływ wody.

Wyspy Wrocławskie spełniają ważną rolę w funkcjonowaniu miasta. Kompleks wysp leży między innym na ważnym ciągu od Starego Miasta w kierunku północy. W miarę czasu wyspy te rozwinęły się a obecnie stanowią unikalne miejsce rekreacyjne oraz kulturalne w mieście.

W pracy zaproponowano obiekt pływający między wyspami Tamka i Piasek, który zapewni użytkownikom Wysp Wrocławskich nową przestrzeń i będzie służyć jako główny plac i centrum wysp. Nad placem znajdują się funkcje, obsługujące obecne funkcjonowanie wysp a pod placem znajduje się garaż parkingowy, który zapewni potrzebne miejsca parkingowe w zatłoczonym centrum Wrocławia.

Obiekt ten będzie wyczuwalny jako nowy krajobraz, a także utrzymujący i wzmacniający obecny charakter Wysp Wrocławskich oraz chronionej panoramy miasta.

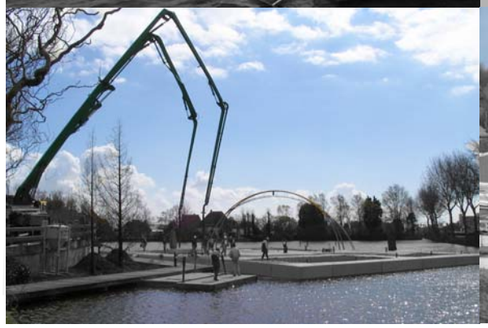
beautiful continuity.

Center of the Islands of Wrocław

multifunctional floating object between the islands Tamka and Piasek

Problemem projektu są problemy w mieście Wrocław. Udogodnieniem wyjaśnienia problemu są liczne czytelnie, biblioteki oraz uczelnie wyższe, wśród których znajduje sie między innymi Politechnika Wrocławska. Dzięki temu istnieje szeroka możliwość dostępu do informacji i bazy danych.

Problemy we Wrocławiu mają różny charakter. Wrocław jest miastem o zróżnicowanych walorach architektonicznych, urbanistycznych, socjologicznych oraz demograficznych. Wrocław posiada architekturę i urbanistykę z długiego okresu czasu, a w mieście zachowała sie duża ilość budynków historycznych. Różnice pomiędzy starą architektura a nowoczesną będą coraz bardziej widoczne w miarę powstawania nowych budynków oraz innych zabudowań.



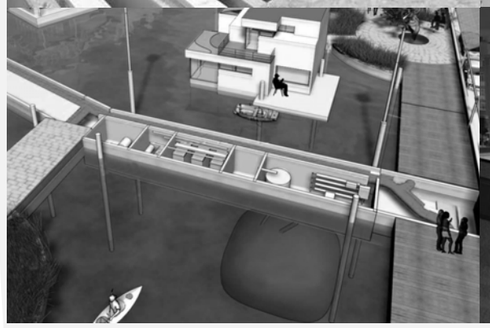
Na wybór decyzji o rodzaju projektu miały wpływ nowe technologie budowlane w szczególności dotyczące zabudowy okolic, w których przepływają rzeki, z uwzględnieniem roli jaką odgrywa woda.

Według nowoczesnych technologii wodnych zabudowa na wodzie jest trwałym rozwiązaniem dla problemu różnych zdarzeń sił przyrody związanych z wodą. Obecnie zdarzenia te nasilają się poprzez globalne zmiany klimatyczne.

Istnieje kilka metod dostosowania zabudowy wodnej, w taki sposób aby była korzystna dla okolicy, poprzez:

- zatrzymanie nadmiaru wody:
- budowanie na słupach
- budowanie na wodzie
- lokalnie postawione wały
- zabudowę odporną na wodę (dry-proofing)
- wnętrze zabudowy odporne na wodę (wet-proofing)

Jednym z punktów wyjścia poszukiwania tematu projektu było pytanie - czy można zastosować ową nową technologię.



Budowanie na wodzie ma dużo zalet:

- można budować tam gdzie już nie ma wolnej ziemi
- ograniczenie skutków powodzi oraz innych katastrof
- koszty materiałów nie są wysokie, a przede wszystkim:

Przybywanie w budynku na wodzie daje niezapomniane wrażenia!

Problem

Wybrany oraz opracowany problem dotyczy rzeki Odrę. Rzeka płynie przez Wrocław i w ten sposób gra kluczową rolę w funkcjonowaniu miasta. Obecnie aktualne jest pytanie jaką rolę musi spełnić Odra. Plan MPZP dla niektórych miejsc we Wrocławiu nie został jeszcze zrealizowany.
Obecnym problemem jest to że miasto Wrocław nie do końca zyskuje na obecności rzeki w mieście.

Miasto może korzystać ze rzeki w następujące sposoby:

- dla użytku rekreacyjnego
- dla użytku businessowego
- dla użytku mieszkaniowego

Obecnie najbardziej rozwiniętym sposobem użytku Odry we Wrocławiu jest użytek rekreacyjny. W mieście odbywają się trzy turystyczne rejsy wodne, znajdują się dwie wypożyczalnie łódek i dwa małe porty dla łódek rekreacyjnych. W mieście nie ma innych sposobów wykorzystania rzeki.

Możliwe sposoby użytku businessowego rzeki to:

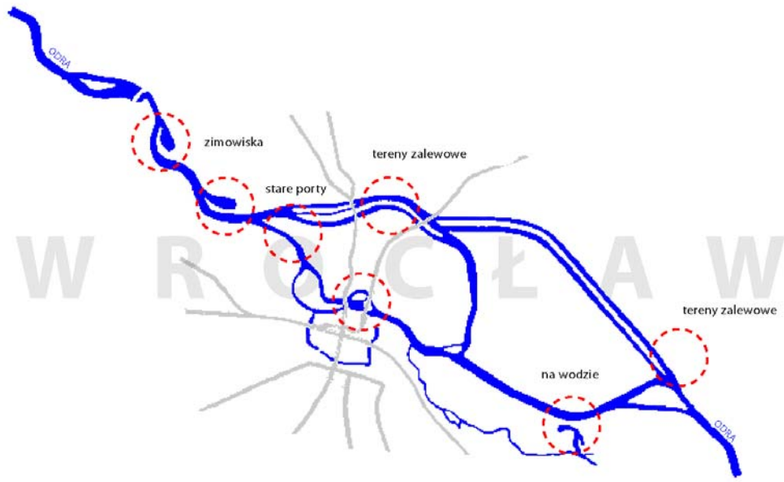
- transport miejski oraz infrastruktura wodna
  (na przykład: tramwaje wodne, pływające garaże parkingowe, pływające ulicy oraz pływająca kanalizacja.)
- zabudowa przemysłowa i biurowa
  (na przykład: rewitalizacja starych portów)

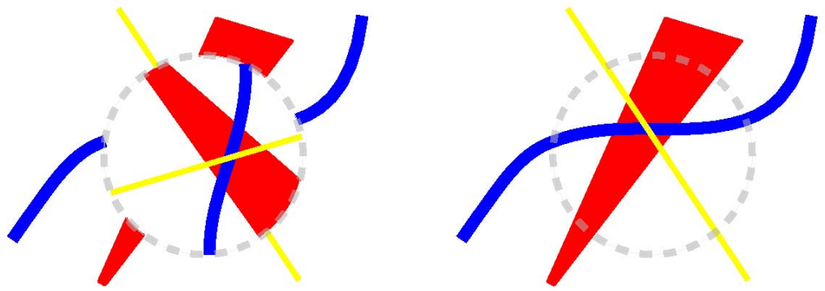
Możliwe sposoby użytku mieszkaniowego rzeki to:

- pływające domy
- domy na terenach zalewowych

Możliwe lokalizacje do rozwinięcia to na ogół:

- stare porty
- zimowiska
- tereny zalewowe
- na powierzchni rzeki





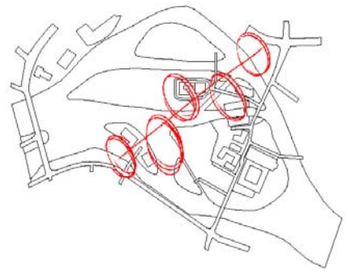
Całą wiedzę na temat wykorzystania rzeki możemy zastosować w przypadku rzeki Odry we Wrocławiu. Po przeanalizowaniu miasta można powiedzieć że odpowiednie lokalizacje do zabudowy to:

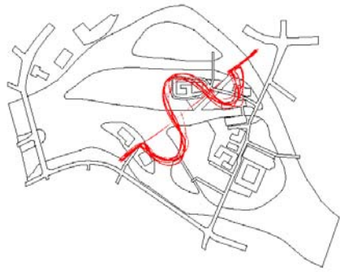
- zimowisko I przy Most Milenijny
- zimowisko II przy Osobowice
- stare porty miejskie
- stare miasto
- tereny zalewowe

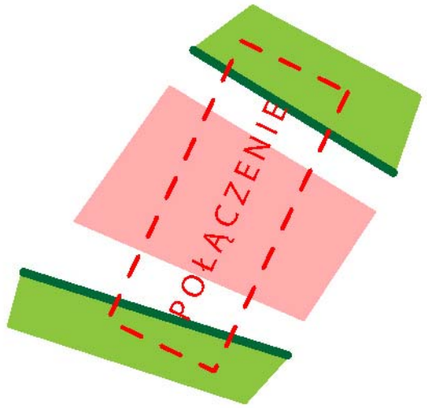
Wybranymi lokalizacjami we Wrocławiu, które w projekcie będą dostosowane do zwiększonego użytku rzeki Odry są Wyspy Wrocławskie. Aktualnie nie opracowano jeszcze planu MPZP dla tego terenu. Okolice składają się z czterech wysp. Na dwóch wyspach znajdują się budynki akademickie, biblioteka, kościoły, dwa hotele oraz zabudowa mieszkaniowa. Teren ten gra ważną rolę w funkcjonowaniu miasta. Na wyspach tych obecnie odbywają się wydarzenia kulturalne i rekreacyjne. Na jednym z wysp znajduje się największy park miejski Wrocławia i tam najczęściej są organizowane największe imprezy.

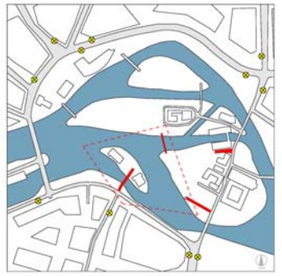
Struktura urbanistyczna Wysp Wrocławskich musi pasować do obecnego systemu funkcjonalnego i komunikacyjnego miasta Wrocławia. Poprzez analizę usług, infrastruktury i funkcji zostały sformułowane propozycje rozwoju.

Okazało się że największym problemem jest brak miejsc parkingowych w samym centrum miasta. Teren Wysp Wrocławskich oraz rzeka Odra są idealnym rozwiązaniem dzięki umieszczeniu pływającego garażu parkingowego. Wtedy oprócz miejsc parkingowych w części miasta, gdzie to jest pilnie potrzebne, pływający garaż parkingowy ten może również służyć zapewnieniu innych atrakcji. Jest najważniejszy wniosek, który wyniknął z analiz. W ramach projektu zaproponowano: pływający garaż parkingowy pomiędzy wyspami Tamką a Piaskiem.









KOMUNIKACJA / INFRASTRUKTURA

- Ulicy
- Przystanki tramwajowe / autobusowe
- Wejścia na teren rekreacyjny
- Zakres opracowania

KOMPOZYCJA TERENU

- Obiekty dominujące
- Osie widokowe
- Zakres opracowania

WNIOSKI PROJEKTOWE

- Obiekt dominujący
- Front
- Zakres opracowania

W strukturze urbanistycznej, obiekt ten tworzy połączenie dla pieszych pomiędzy Starym Miastem a północną częścią Wrocławia. Budynek ten ma za zadanie stać się centrum Wysp Wrocławskich. Funkcja i wygląd tego nowego obiektu musi podkreślać tę rolę.

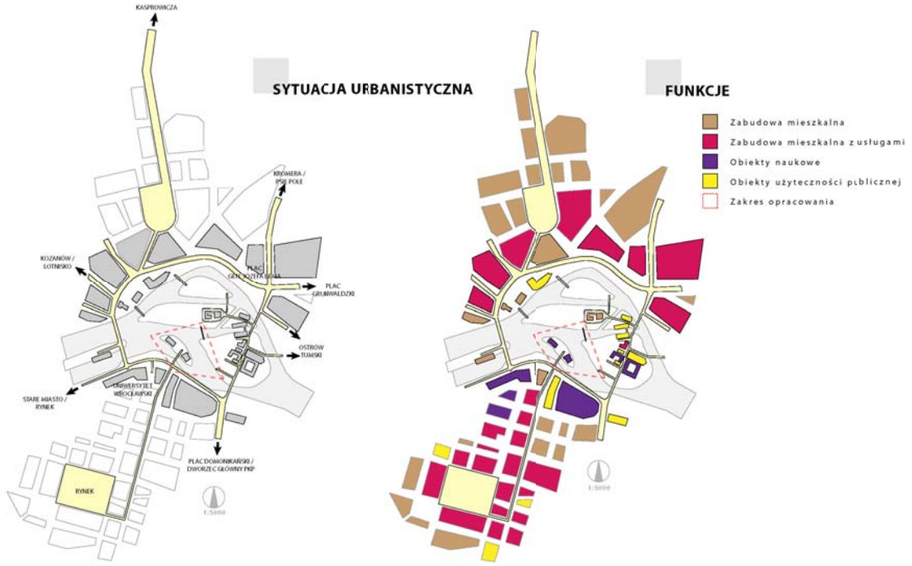
Aby projekt stał się centrum Wysp Wrocławskich, musi spełniać musi być również uzupełnieniem dla terenu. Dla nowego budynku należy określić pewne funkcje, które mają zadanie wspierać i wzmacniać obecne użytkowanie wysp, czyli funkcje kulturalne i rekreacyjne.

Odpowiednie funkcje to:

- restauracja
- cafe/pub
- sklepy spożywcze
- usługi sanitarne

Struktura urbanistyczna Wysp Wrocławskich musi pasować do obecnego systemu funkcjonalnego i komunikacyjnego miasta Wrocławia. Poprzez analizę usług, infrastruktury i funkcji zostały sformułowane propozycje rozwoju.

Okazało się że największym problemem jest brak miejsc parkingowych w samym centrum miasta. Teren Wysp Wrocławskich oraz rzeka Odra są idealnym rozwiązaniem dzięki umieszczeniu pływającego garażu parkingowego. Wtedy oprócz miejsc parkingowych w części miasta, gdzie to jest pilnie potrzebne, pływający garaż parkingowy ten może również służyć zapewnieniu innych atrakcji. Jest najważniejszy wniosek, który wyniknął z analiz. W ramach projektu zaproponowano: pływający garaż parkingowy pomiędzy wyspami Tamką a Piaskiem.



Celem projektu jest utworzenie miejsca użytku publicznego, które odpowie na wszystkie potrzeby osób korzystających z obiektu i który stanie się zasadniczym i niezbędnym elementem dla prawidłowego bieżącego oraz przyszłego funkcjonowania miasta.

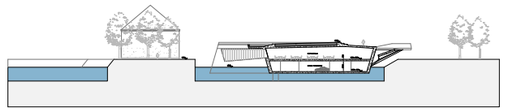
Tematem projektu jest nadanie rzece Odrze aktywnej roli w funkcjonowaniu miasta Wrocław oraz przeistoczenie Wrocławskich Wysp w celu dopasowania do obecnej oraz przyszłej działalności Wrocławia. Przeprojektowanie będzie zawierać:

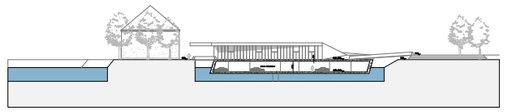
- przystosowania i dodatki do obecnych funkcji
- przystosowania i dodatki do infrastruktury oraz środków łączności
- przystosowania i dodatki do miejskiego krajobrazu

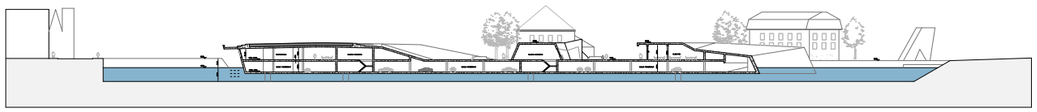
Obecnymi problemami na terenie projektu są:

- miejsce projektu nie posiada połączenia ze strukturą funkcji oraz strukturą komunikacji miejskiej.
  Każde miasto ma pewien system funkcji oraz sieć komunikacji. W centrum miasta sieć jest rozmieszczona bardzo gęsto. Każda część miasta pełni specjalną rolę w jego funkcjonowaniu. Jeżeli brakuje w nich połączeń lub nie współgrają one ze sobą, system miasta nie będzie działał prawidłowo.
- miejsce projektu nie posiada czystego oraz uporządkowanego wyglądu. Brak uporządkowanego wizualnie wyglądu terenu może doprowadzić do złego odbioru oraz niskiej akceptacji przez użytkowników.

Koncepcją projektu jest centrum Wrocławskich Wysp, a więc powinien stać się połączeniem pomiędzy dwoma częściami miasta aby przez to stworzyć jedność terenu, który połączenie pokryje. Oprócz tego, obiekt musi być zaprojektowany tak, aby uwzględnić potrzeby użytkowników oraz stymulować funkcjonowanie miejsca projektu.







Funkcje jak również wygląd obiektu muszą wspierać i wzmacniać aktualne role terenu. Kształty obiektu nie mogą być skojarzone ze stereotypowymi miejskimi kształtami. Dzięki odpowiedniemu wyglądowi zawsze będzie kontakt z miastem istniejącym i z kontekstem nowego budynku.

Cały obiekt unosi się na wodzie. Konstrukcję budynku w sposób uproszczony można rozumieć jako betonową wannę z płaskim dnem. Wysokość zanurzenia można wyliczyć za pomocą wzoru:

$$h = m/(Pp * r)$$

h = wysokość zanurzenia w metrach
m = masa całego obiektu w kilogramach
Pp = Pole podstawowy = długość * szerokość
r = gęstość wody = 1000

Można wyliczyć również masę obiektu, gdy podana jest wysokość zanurzenia. W wyniku wykonanych obliczeń masa obiektu będzie za duża jeżeli cały projekt będzie wykonany z betonu. Rozwiązaniem jest wykonanie specjalnej kondygnacji garażu z betonu, podczas gdy inna zabudowa obiektu będzie ze stali oraz lekkich rodzajów betonu.

Innym ważnym elementem konstrukcji są słupy przymocowane do dna rzeki, które słuzą jako prowadnica ruchu pionowego obiektu. Użycie tej metody daje najskuteczniejszy efekt. Odprowadzenie nieczystości odbywa się poprzez kanalizację miejską. Sa one zbierane w zbiornikach na obiekcie a następnie wypompowane do kanalizacji miejskiej. Pompy są w kazdym przypadku potrzebne, gdyż na tych obiektach wodnych nie można korzystać z pomocy grawitacji z powodu odległość do kanalizacji miejskiej.

Budynek jest w pełni przystosowany dla osób niepełnosprawnych. W tym kladki schodowe, pochylnia oraz toalety.

Zakończenie

Rezultatem projektu jest obiekt, który pełni więcej funkcji niż tylko garażu parkingowego. Z powodu specyficznego wyglądu oraz pełnionych funkcji obiekt jest istotną częścią ciała urbanistycznego Wrocławia. Wygląd ten idealnie komponuje się z otoczeniem i powoduje, że można się w nim prawie „zakochać". Przyczyniają się do tego delikatne linie, miękkie materiały, atrakcyjne miejsca i fascynująca przestrzeń. W tle widzimy piękną panoramę Wrocławia i czujemy zapach świeżo skoszonej trawy i orzeźwiającą bryzę rzeczną. Oto projekt na który czekalo miasto Wroclaw!

to be continued...

POMIESZCZENIA - RESTAURACJA			suma: 1459 m^2
#	Pomieszczenie	Ilość osób korzystających	Powierzchnie (m^2)
I	Sala konsumentów	300	**800**
II	Bar	4	**60**
III	Rodzielnia kelnerska	-	**27**
IV	Deserownia	5	**40**
V	Garmażernia	3	**25**
VI	Kuchnia	8	**124**
VII	Zmywalnia	3	**26**
VIII	Pom. mycia i dezynfekcji jaj	1	**16**
IX	Przygotowalnia	4	**35**
X	Magazyn 1	-	**10**
XI	Magazyn 2	-	**18**
XII	Magazyn 3	-	**12**
XIII	Magazyn 4	-	**24**
XIV	Pom. socjalne	12	**42**
XV	Pokój biurowy	2	**32**
XVI	Portniernia + ochrona	6	**57**
XVII	Toalety dla kobiet	10	**66**
XVIII	Toalety dla mężczyzn	15	**45**

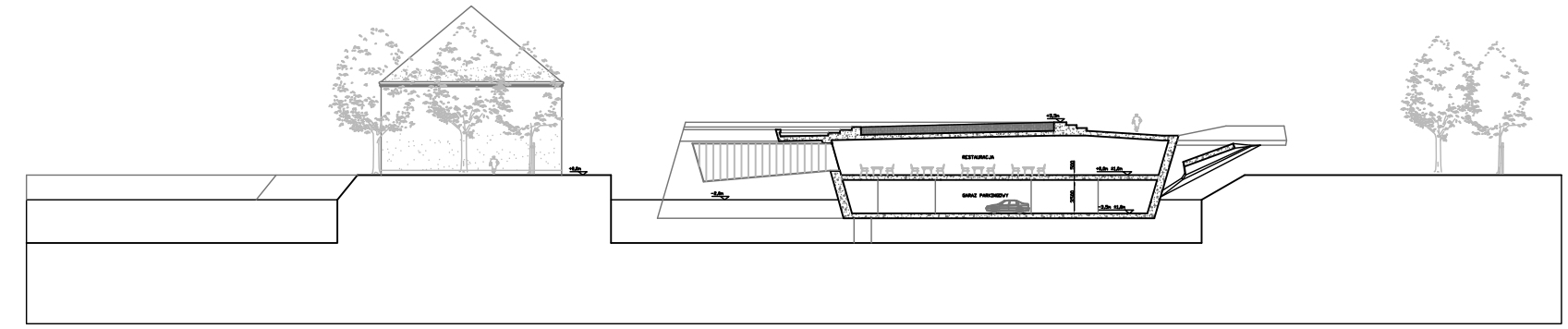
POMIESZCZENIA - BUDYNEK SANITARNY			suma: 294 m^2
#	Pomieszczenie	Ilość osób korzystających	Powierzchnie (m^2)
I	Komunikacja	-	**48**
II	Portiernia	1	**31**
III	Magazyn	-	**13**
IV	Toaleta dla matek z dziecmi	1	**8**
V	Toaleta dla niepełnosprawnych	1	**5**
VI	Toalety dla kobiet	13	**95**
VII	Toalety dla mężczyzn	19	**94**

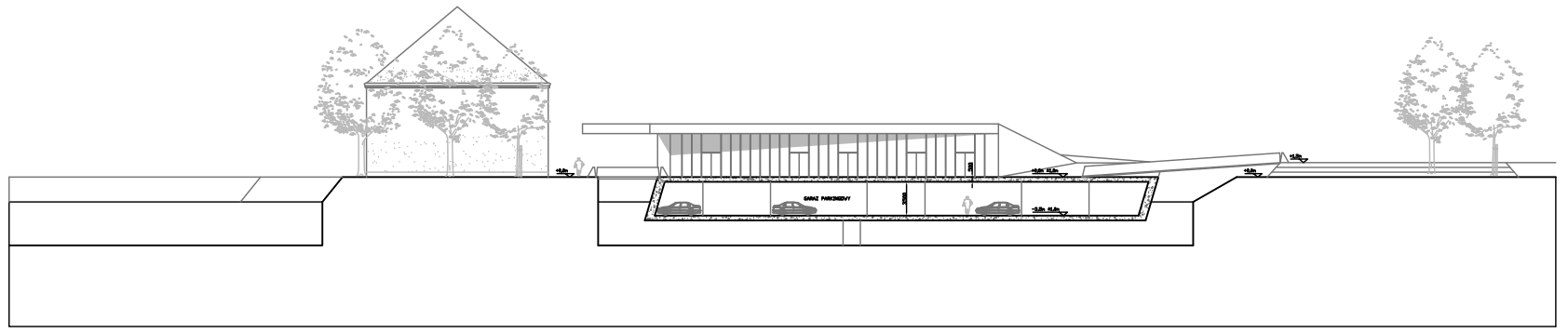
POMIESZCZENIA - ZAPLECZE RESTAURACJI			suma: 616 m^2
#	Pomieszczenie	Ilość osób korzystających	Powierzchnie (m^2)
I	Rozładownia	-	**136**
II	Magazyn 1	-	**124**
III	Magazyn 2	-	**55**
IV	Magazyn 3	-	**55**
V	Magazyn 4	-	**25**
VI	Instalacje	-	**221**

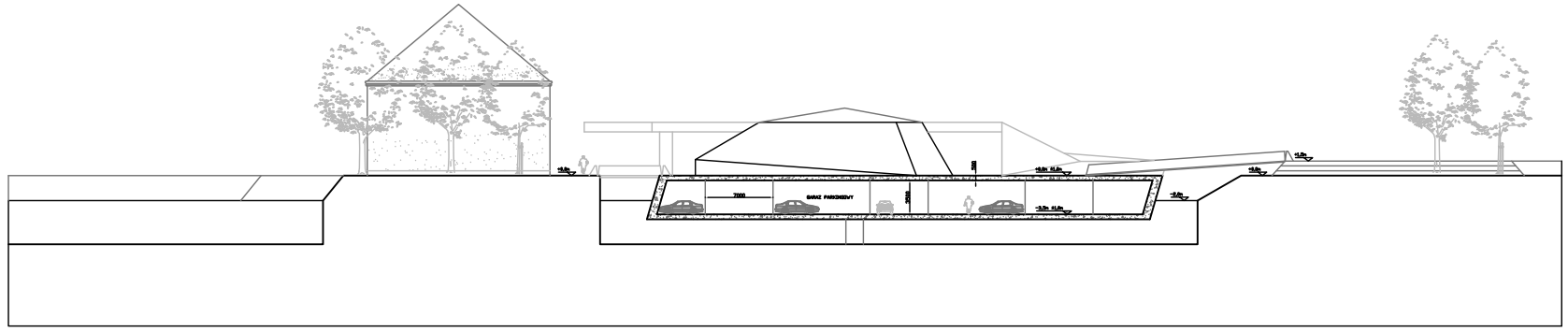
POMIESZCZENIA - RESTAURACJA/PUB			suma: 327 m^2
#	Pomieszczenie	Ilość osób korzystających	Powierzchnie (m^2)
I	Sala konsumentów	80	**160**
II	Bar	3	**19**
III	Kuchnia	9	**45**
IV	Magazyn	-	**33**
V	Pom. socjalne	12	**40**
VI	Toalety	3	**30**
POMIESZCZENIA - KLUB/PUB			**suma: 368 m^2**
I	Sala dla konsumentów	80	**233**
II	Bar	6	**22**
III	Magazyn	-	**24**
IV	Pom. socjalne	8	**24**
V	Toalety dla kobiet	4	**35**
VI	Toalety dla mężczyzn	6	**30**
POMIESZCZENIA - CUKIERNIA/PUB			**suma: 132 m^2**
I	Sala dla konsumentów	40	**80**
II	Kasa	2	**15**
III	Magazyn + pom. socjalne	2	**18**
IV	Toalety	2	**19**

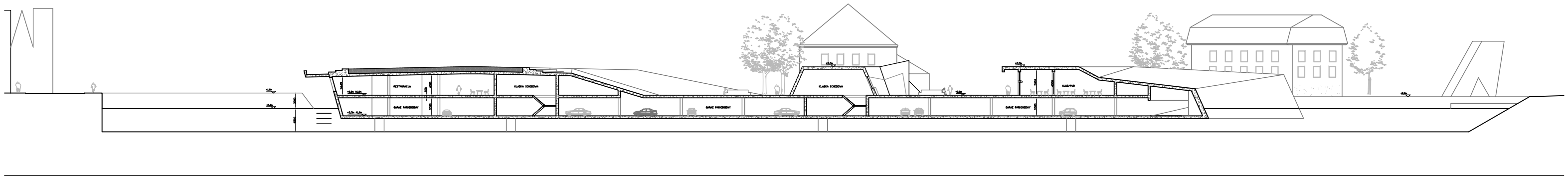
±0.0m
+5.0m
+5.5
±0.0m
+5.5
+5.5
±0.0m
-2.0
+1.5m
±0.0m

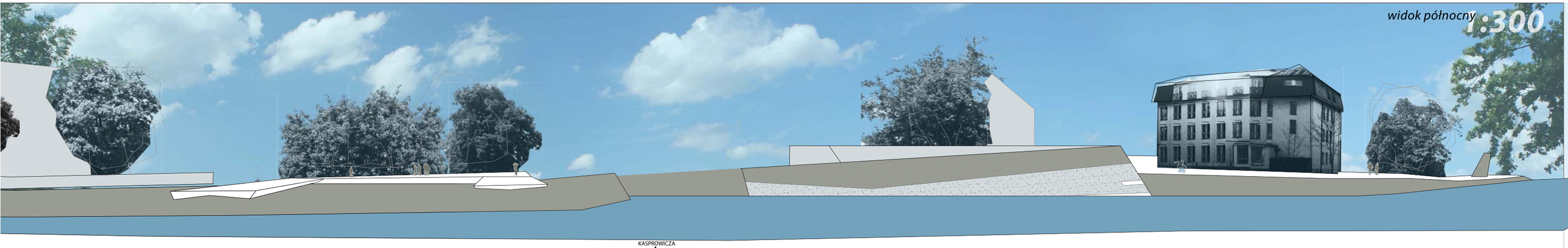
+0.0
12X
12X


RESTAVRACIJA
GARAŽ PARKIRIŠČ


GARAŽ PARKIRIŠČ


GARAŽ PARKIRIŠČ


RESTAVRACIJA
GARAŽ PARKIRIŠČ
KLASNA SOBODVA
GARAŽ PARKIRIŠČ
KLASNA SOBODVA
GARAŽ PARKIRIŠČ
KLUB/PUB

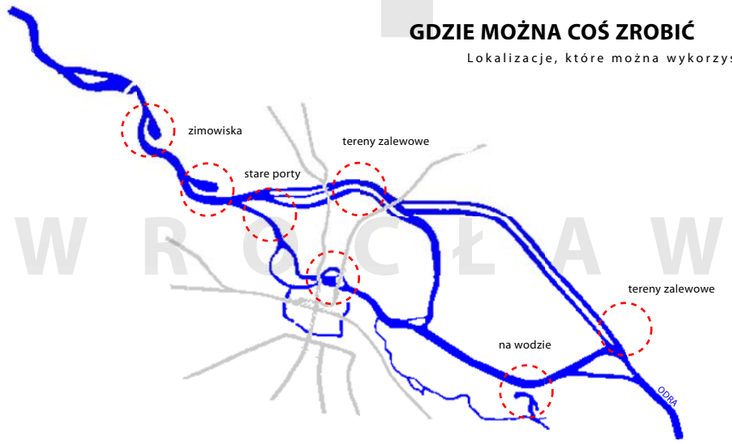


widok północny

1:300

GDZIE MOŻNA COŚ ZROBIĆ

Lokalizacje, które można wykorzystać



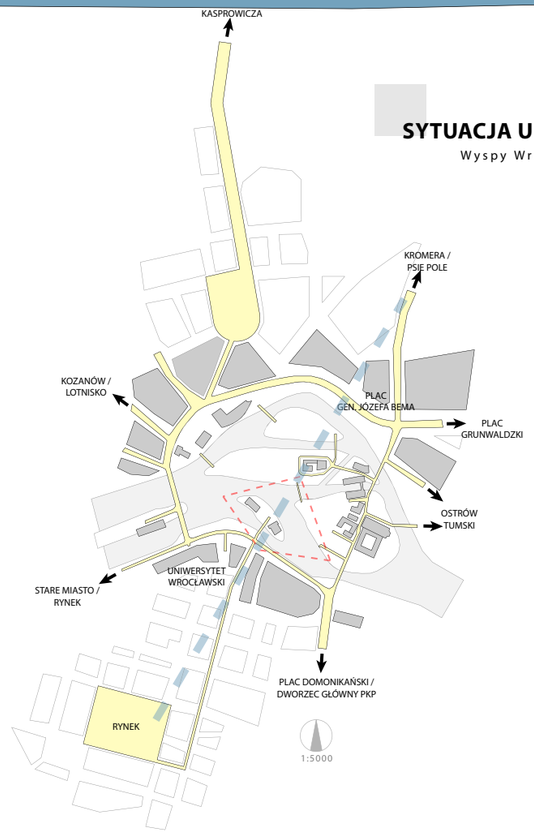
W R O C Ł A W

zdjęcie: Dura Vermeer BV / Advin BV - Amsterdam

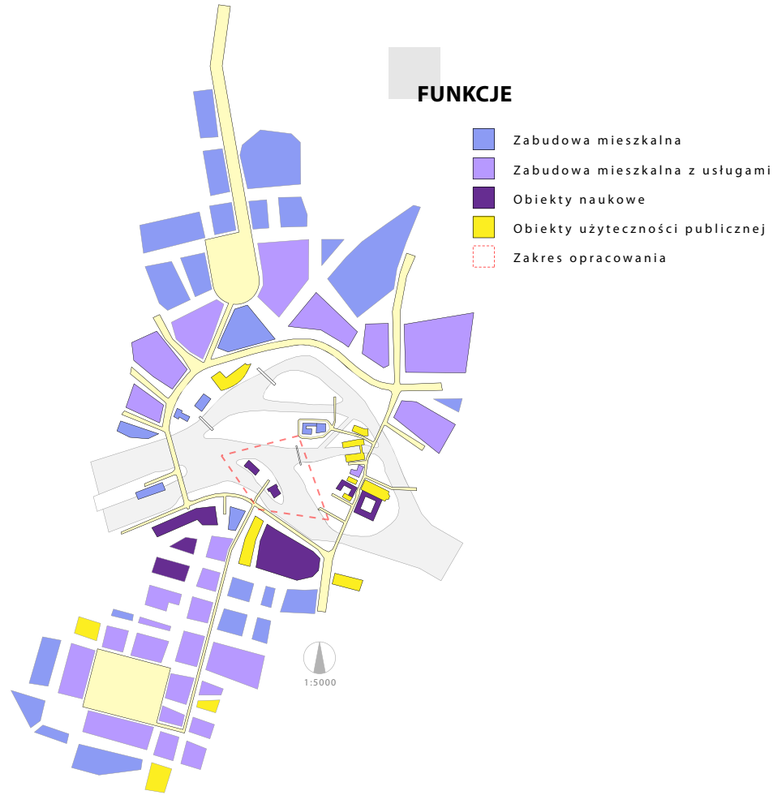
zdjęcie: Dura Vermeer BV / Advin BV - Amsterdam

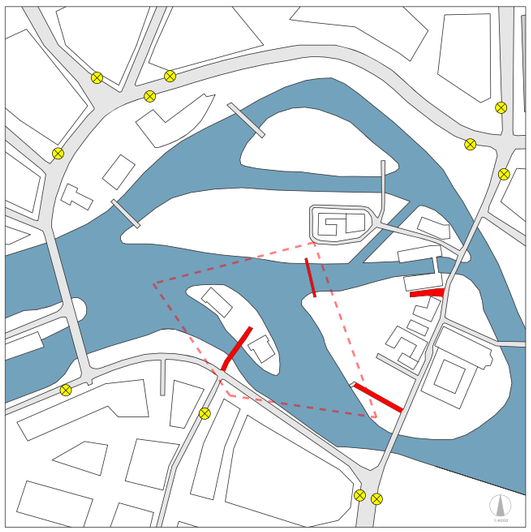
SYTUACJA URBANISTYCZNA

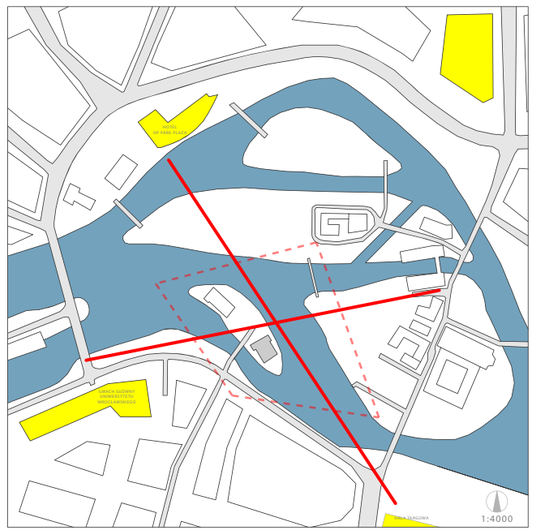
Wyspy Wrocławskie w tkance ulic

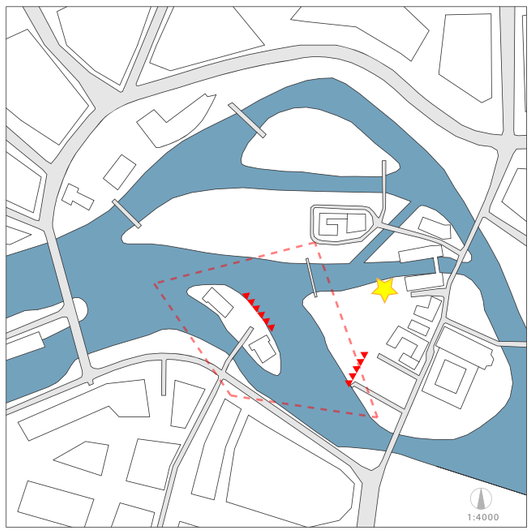


FUNKCJE









zdjęcie: Dura Vermeer BV / Advin BV - Amsterdam

zdjęcie: Dura Vermeer BV / Advin BV - Amsterdam

zdjęcie: Dura Vermeer BV / Advin BV - Amsterdam

zdjęcie: Dura Vermeer BV / Advin BV - Amsterdam

zdjęcie: DeltaSync - Delft

zdjęcie: DeltaSync - Delft

KOMUNIKACJA / INFRASTRUKTURA

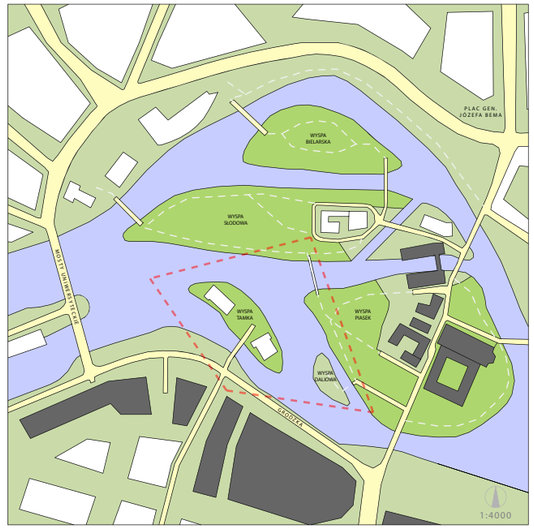
- Ulicy
- Przystanki tramwajowe / autobusowe
- Wejścia na teren rekreacyjny
- Zakres opracowania

KOMPOZYCJA TERENU

- Obiekty dominujące
- Osie widokowe
- Zakres opracowania

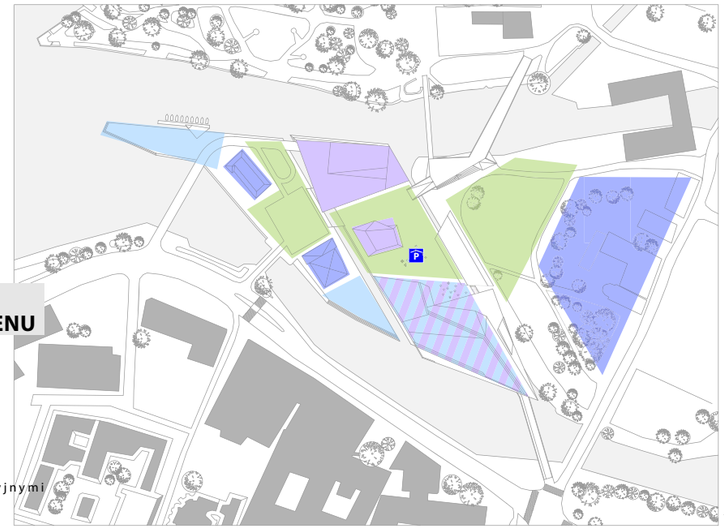
WNIOSKI PROJEKTOWE

- Obiekt dominujący
- Front
- Zakres opracowania



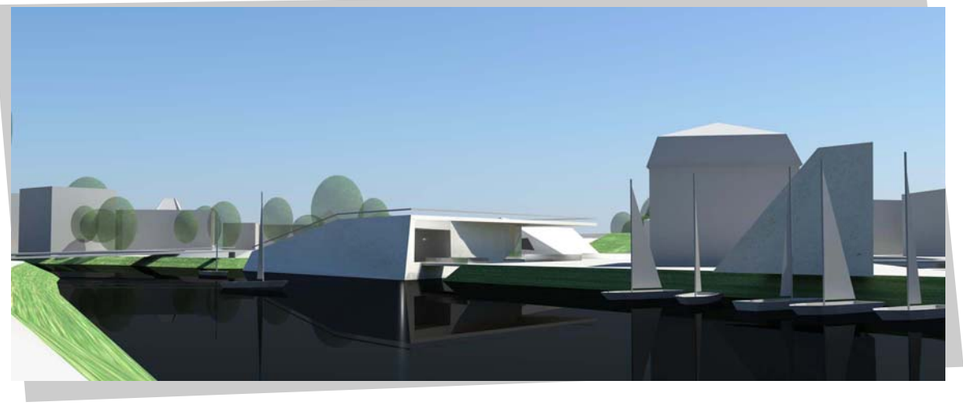
STAN ISTNIEJĄCY

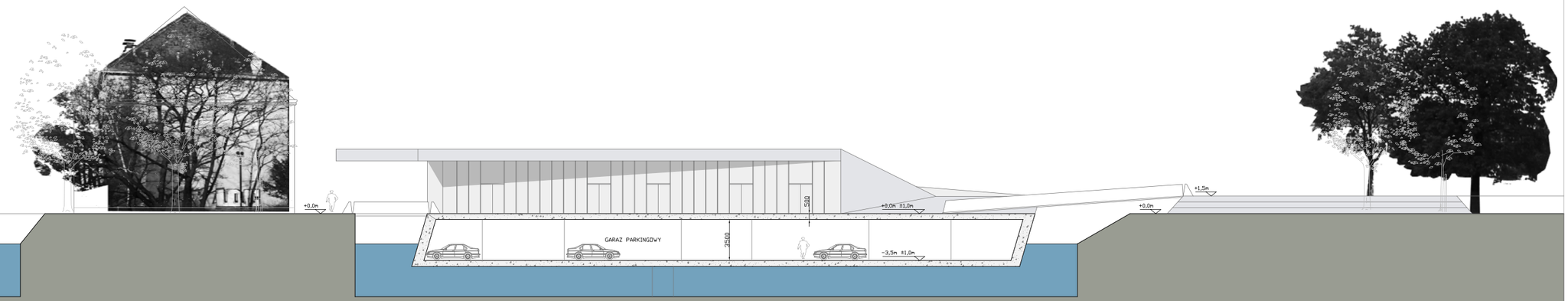
- Budynki zabytkowe
- Pozostała zabudowa
- Skwery, zieleńce
- Wody płynące i stojące
- Ciągi piesze
- Zakres opracowania



PLAN ZAGOSPODAROWANIE TERENU

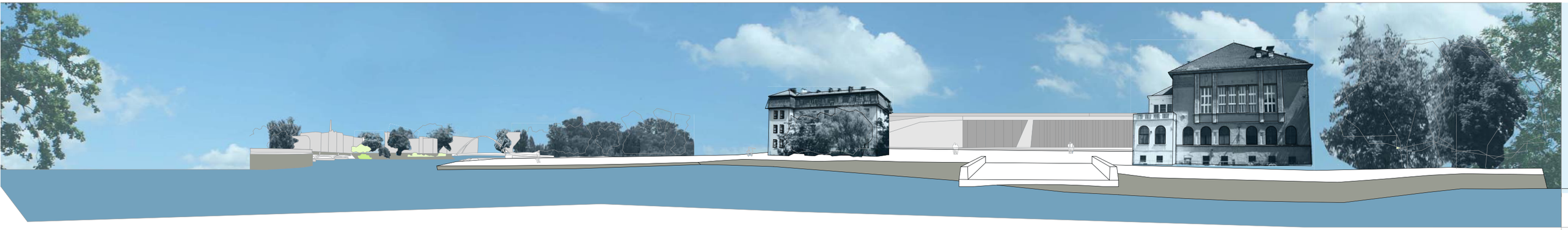
- Zabudowa pełna
- Skwery, place
- Strefy z usługami komercyjnymi
- Strefy rekreacyjne
- Strefy rekreacyjne z usł. komercyjnymi
- Garaż parkingowy podziemny

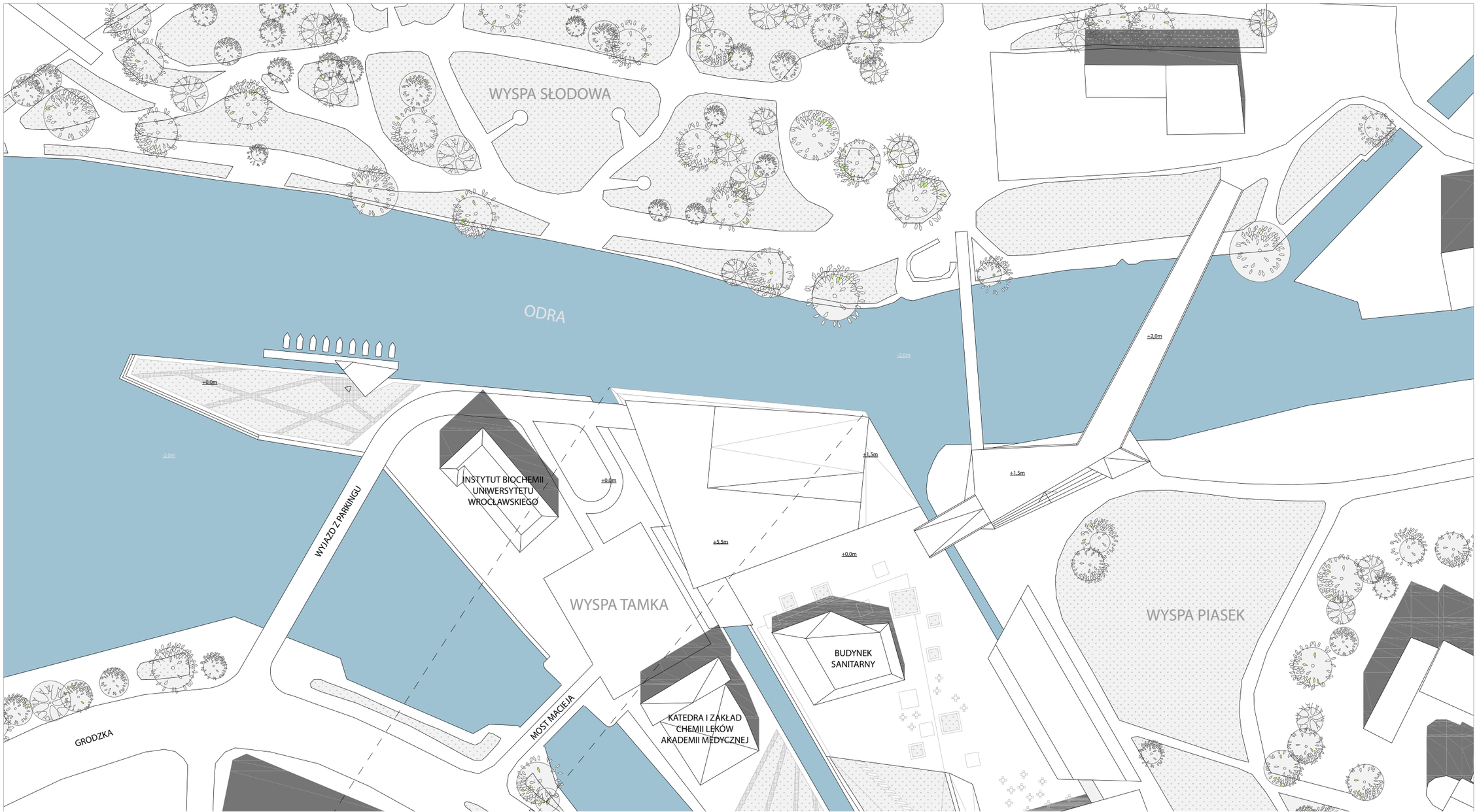


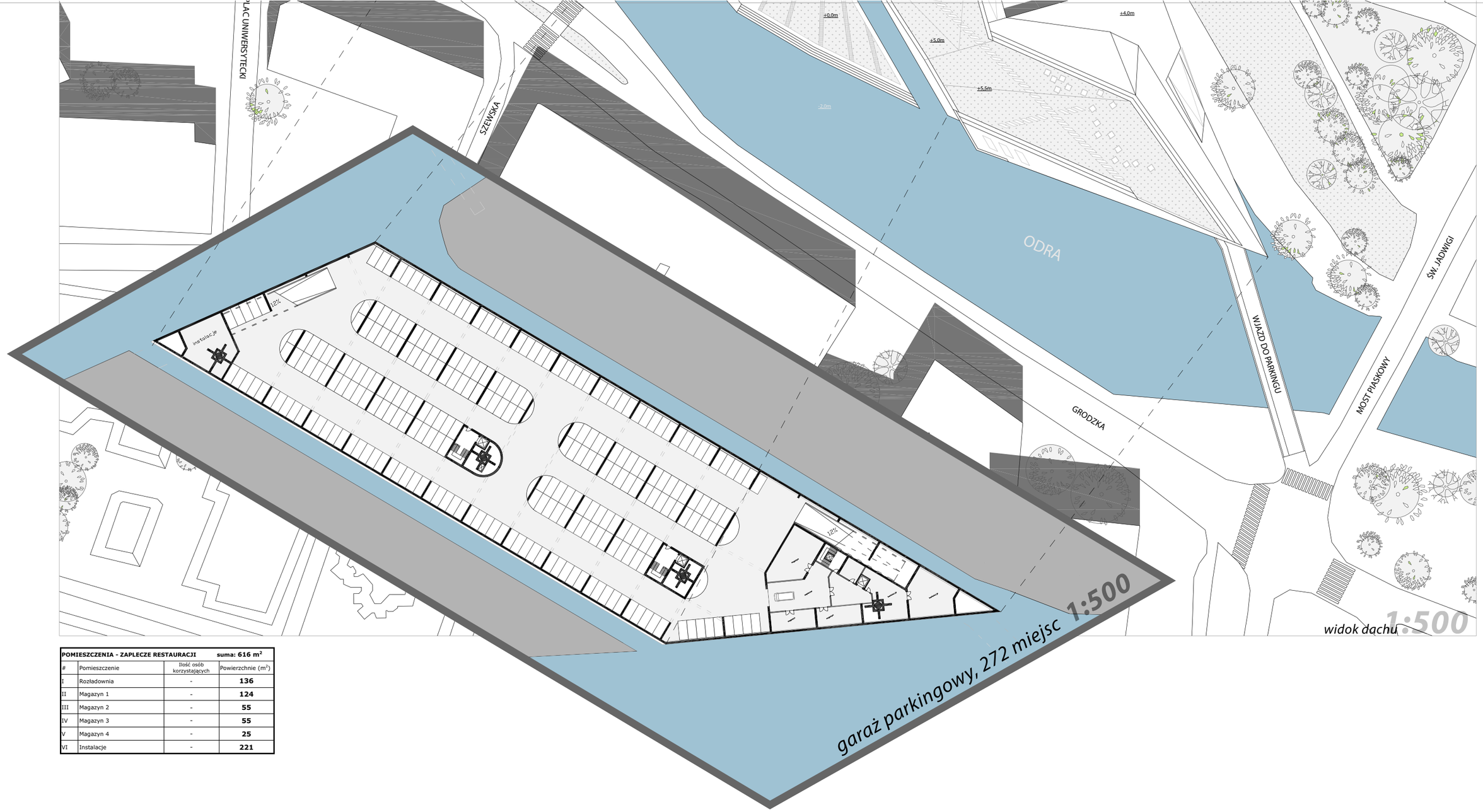


"Centrum Wrocławskich Wysp" - wielofunkcjonalny obiekt pływający między wyspami: Tamka i Piasek

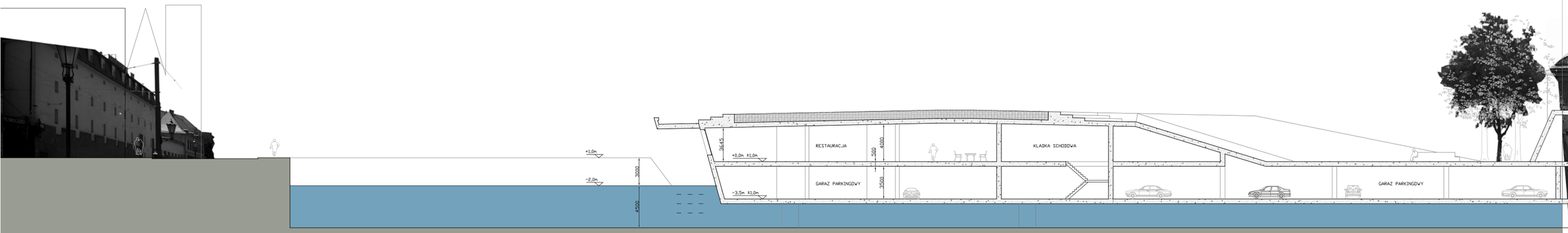
przekrój AA+ 1:200




WYSPA SŁODOWA
ODRA
+0.0m
-2.0m
INSTYTUT BIOCHEMII
UNIWERSYTETU
WROCŁAWSKIEGO
WYJAZD Z PARKINGU
+0.0m
+1.5m
+5.5m
+0.0m
WYSPA TAMKA
BUDYNEK
SANITARNY
KATEDRA I ZAKŁAD
CHEMII LEKÓW
AKADEMII MEDYCZNEJ
MOST MACIEJA
GRODZKA
+2.0m
+1.5m
WYSPA PIASEK

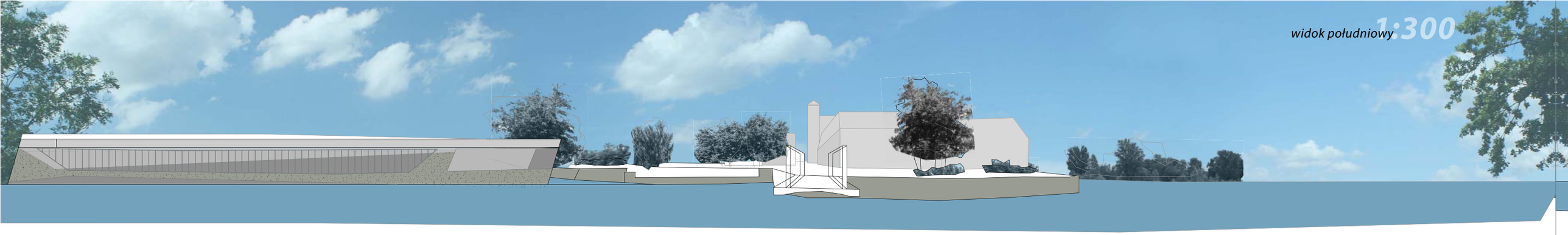


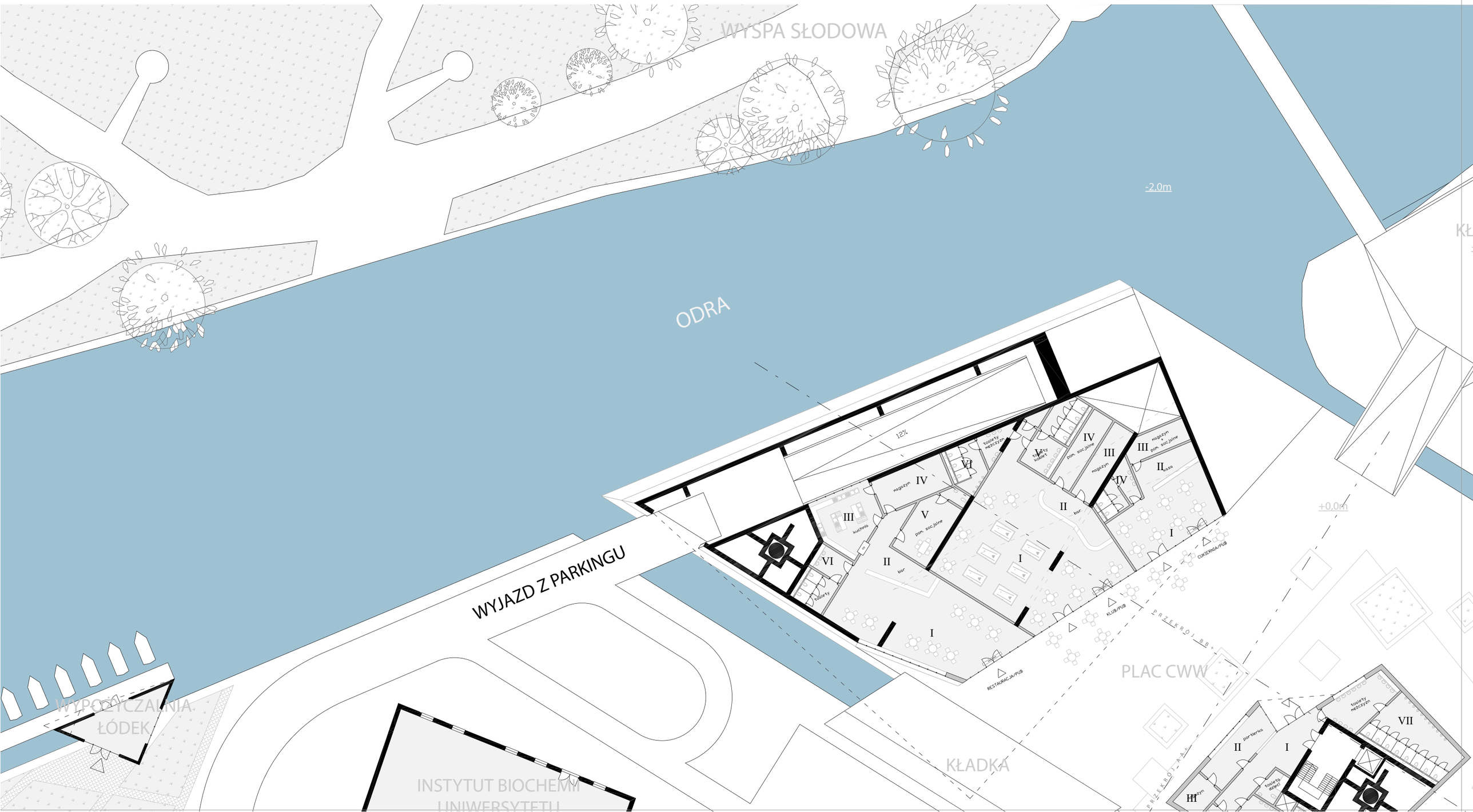
POMIESZCZENIA - ZAPLECZE RESTAURACJI			suma: 616 m²
#	Pomieszczenie	Ilość osób korzystających	Powierzchnie (m²)
I	Rozładownia	-	**136**
II	Magazyn 1	-	**124**
III	Magazyn 2	-	**55**
IV	Magazyn 3	-	**55**
V	Magazyn 4	-	**25**
VI	Instalacje	-	**221**



"Centrum Wrocławskich Wysp" - wielofunkcjonalny obiekt pływający między wyspami: Tamka i Piasek

widok południowy 1:300





UNIWERSYTETU WROCŁAWSKIEGO

WYSPA TAMKA

+0,0m

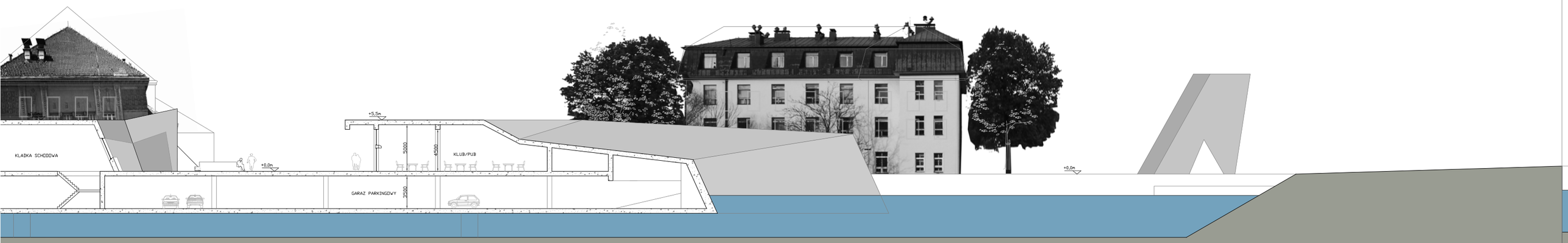
ODRA

MOST MACIEJA

KATEDRA I ZAKŁAD CHEMII LEKÓW AKADEMII MEDYCZNEJ

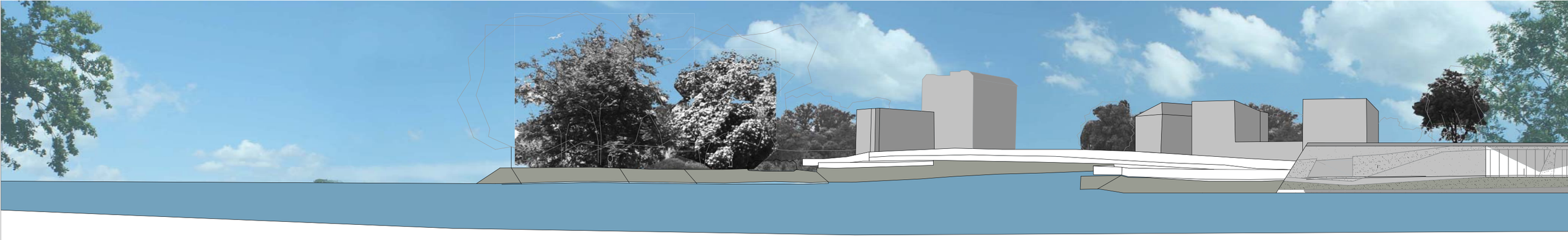
-2,0m

GRODZKA



"Centrum Wrocławskich Wysp" - wielofunkcjonalny obiekt pływający między wyspami: Tamka i Piasek

przekrój BB+ **1:200**

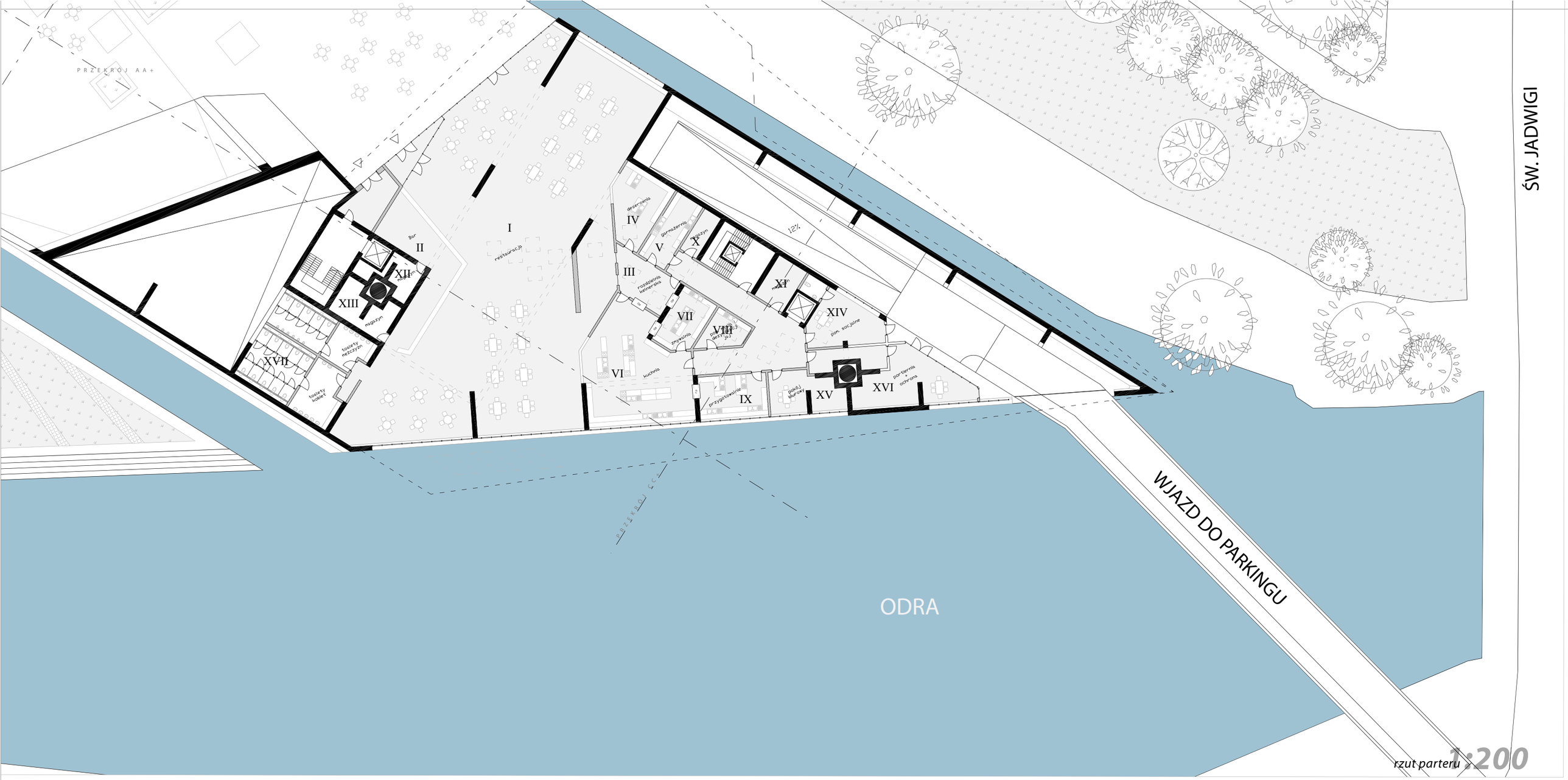


POMIESZCZENIA - RESTAURACJA			suma: 1459 m²
#	Pomieszczenie	Ilość osób korzystających	Powierzchnie (m²)
I	Sala konsumentów	300	**800**
II	Bar	4	**60**
III	Rodzielnia kelnerska	-	**27**
IV	Deserownia	5	**40**
V	Garmażernia	3	**25**
VI	Kuchnia	8	**124**
VII	Zmywalnia	3	**26**
VIII	Pom. mycia i dezynfekcji jaj	1	**16**
IX	Przygotowalnia	4	**35**
X	Magazyn 1	-	**10**
XI	Magazyn 2	-	**18**
XII	Magazyn 3	-	**12**
XIII	Magazyn 4	-	**24**
XIV	Pom. socjalne	12	**42**
XV	Pokój biurowy	2	**32**
XVI	Portniernia + ochrona	6	**57**
XVII	Toalety dla kobiet	10	**66**
XVIII	Toalety dla mężczyzn	15	**45**

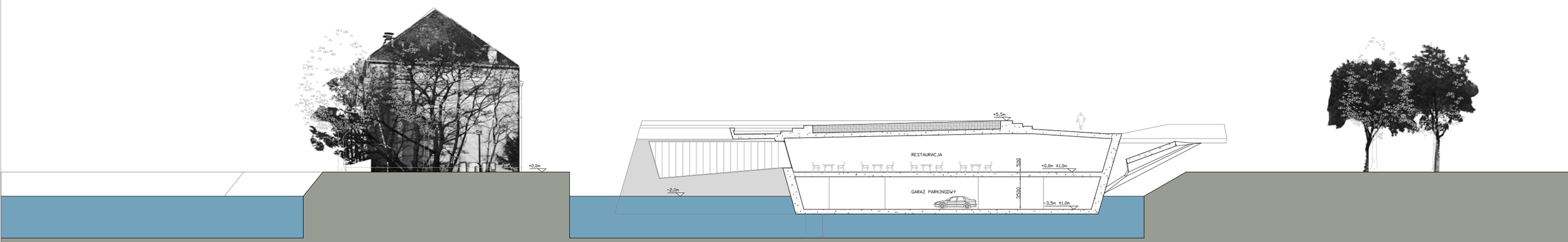
POMIESZCZENIA - RESTAURACJA/PUB			suma: 327 m²
#	Pomieszczenie	Ilość osób korzystających	Powierzchnie (m²)
I	Sala konsumentów	80	**160**
II	Bar	3	**19**
III	Kuchnia	9	**45**
IV	Magazyn	-	**33**
V	Pom. socjalne	12	**40**
VI	Toalety	3	**30**
POMIESZCZENIA - KLUB/PUB			**suma: 368 m²**
I	Sala dla konsumentów	80	**233**
II	Bar	6	**22**
III	Magazyn	-	**24**
IV	Pom. socjalne	8	**24**
V	Toalety dla kobiet	4	**35**
VI	Toalety dla mężczyzn	6	**30**
POMIESZCZENIA - CUKIERNIA/PUB			**suma: 132 m²**
I	Sala dla konsumentów	40	**80**
II	Kasa	2	**15**
III	Magazyn + pom. socjalne	2	**18**
IV	Toalety	2	**19**

POMIESZCZENIA - BUDYNEK SANITARNY			suma: 294 m²
#	Pomieszczenie	Ilość osób korzystających	Powierzchnie (m²)
I	Komunikacja	-	**48**
II	Portiernia	1	**31**
III	Magazyn	-	**13**
IV	Toaleta dla matek z dziecmi	1	**8**
V	Toaleta dla niepełnosprawnych	1	**5**
VI	Toalety dla kobiet	13	**95**
VII	Toalety dla mężczyzn	19	**94**

KŁADKA
+1,5m
+0,0m
WYSPA PIASEK
KŁADKA
+0,0

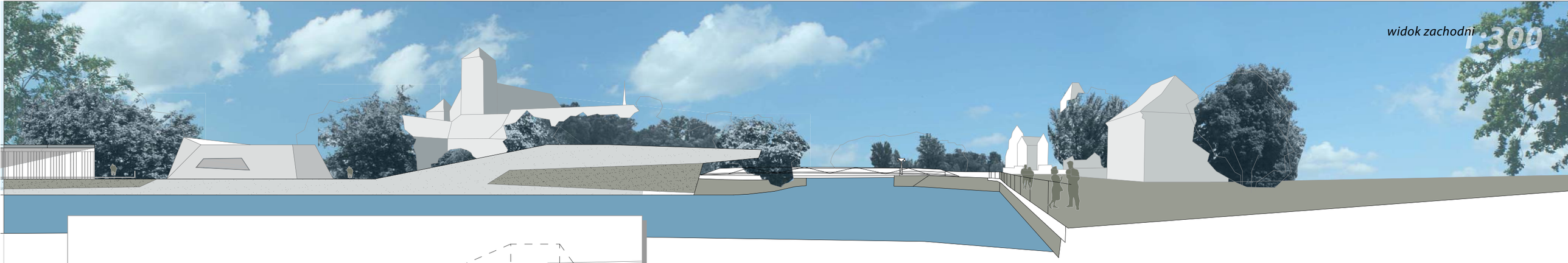


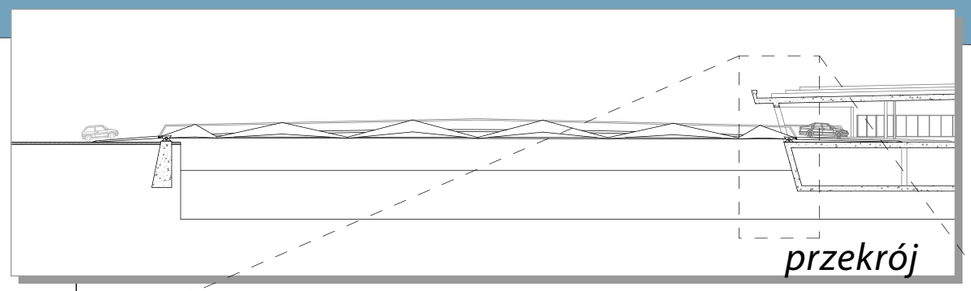
rzut parteru 1:200

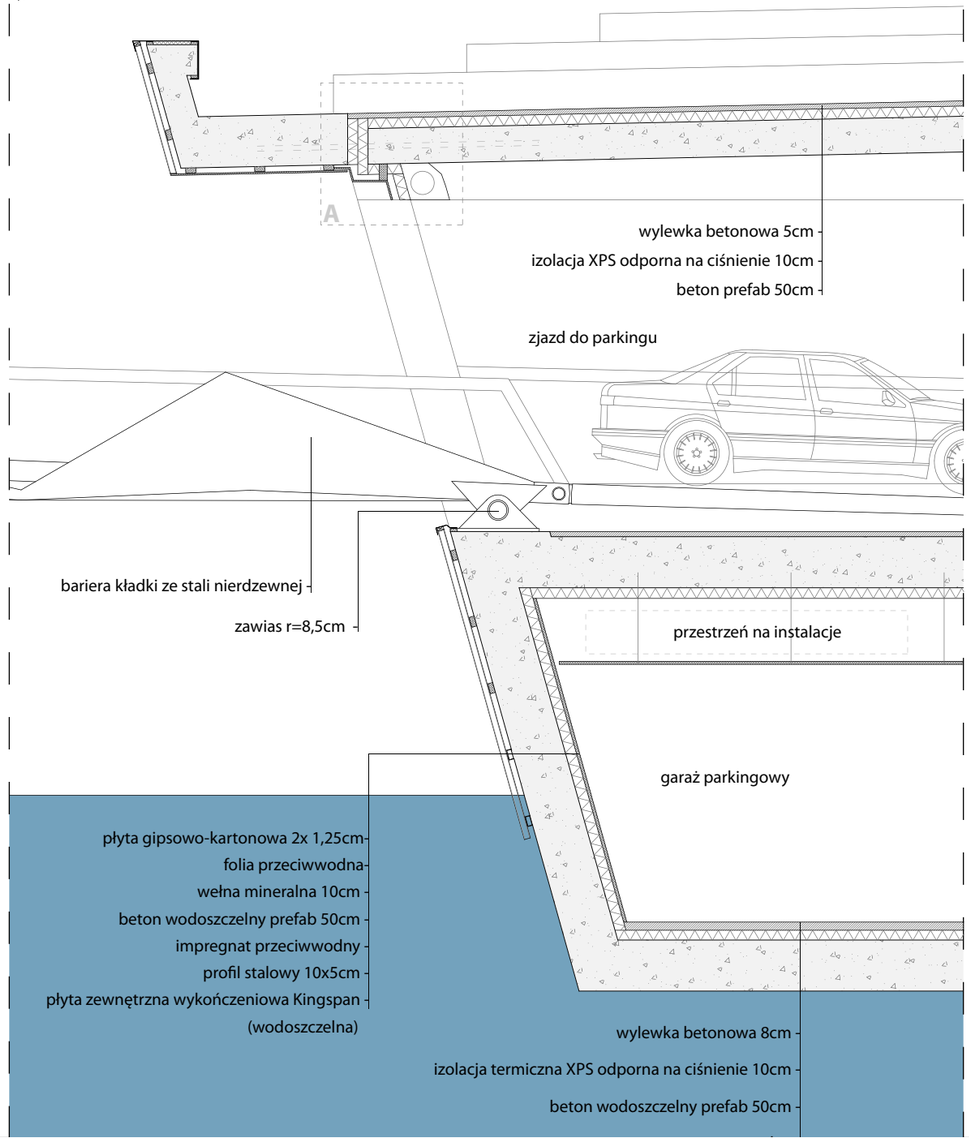


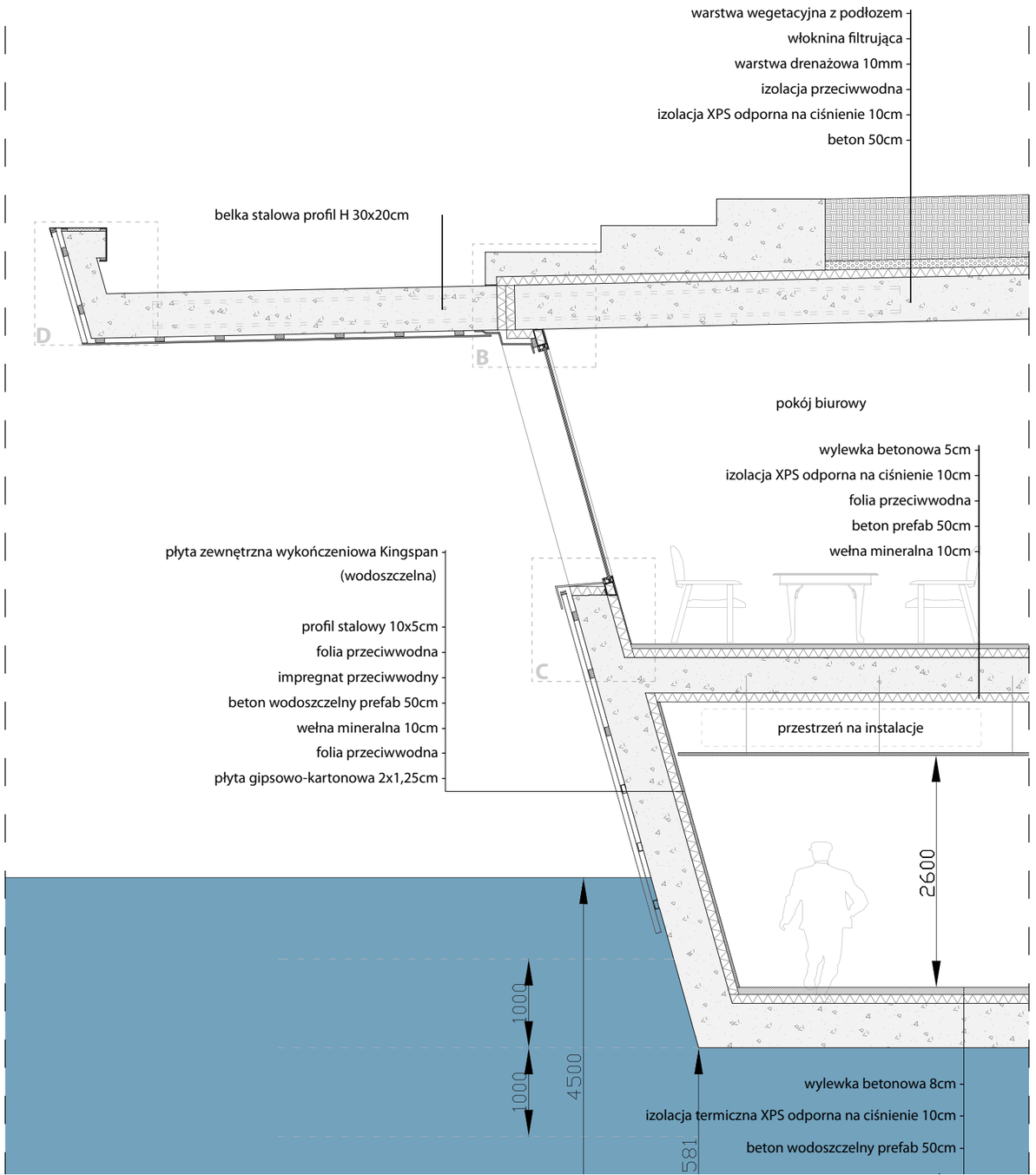
"Centrum Wrocławskich Wysp" - wielofunkcjonalny obiekt pływający między wyspami: Tamka i Piasek

przekrój CC+ 1:200


widok zachodni
1:300

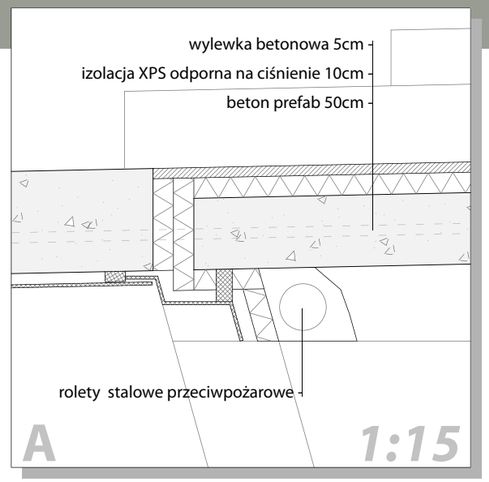

przekrój

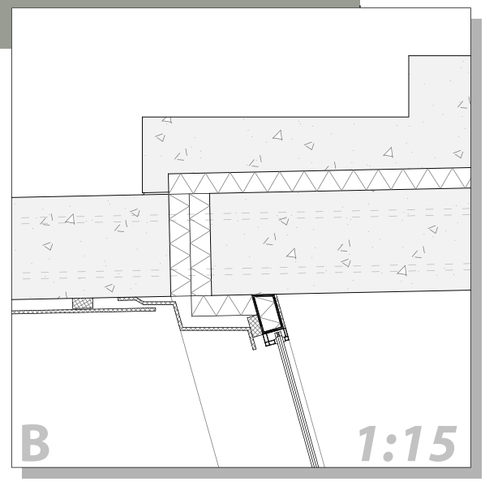

A
wylewka betonowa 5cm
izolacja XPS odporna na ciśnienie 10cm
beton prefab 50cm
zjazd do parkingu
bariera kładki ze stali nierdzewnej
zawias r=8,5cm
przestrzeń na instalacje
garaż parkingowy
płyta gipsowo-kartonowa 2x 1,25cm
folia przeciwwodna
wełna mineralna 10cm
beton wodoszczelny prefab 50cm
impregnat przeciwwodny
profil stalowy 10x5cm
płyta zewnętrzna wykończeniowa Kingspan
(wodoszczelna)
wylewka betonowa 8cm
izolacja termiczna XPS odporna na ciśnienie 10cm
beton wodoszczelny prefab 50cm

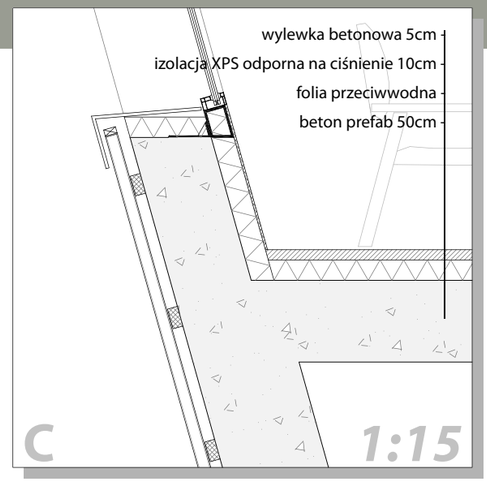

warstwa wegetacyjna z podłożem
włoknina filtrująca
warstwa drenażowa 10mm
izolacja przeciwwodna
izolacja XPS odporna na ciśnienie 10cm
beton 50cm
belka stalowa profil H 30x20cm
D
B
pokój biurowy
wylewka betonowa 5cm
izolacja XPS odporna na ciśnienie 10cm
folia przeciwwodna
beton prefab 50cm
wełna mineralna 10cm
płyta zewnętrzna wykończeniowa Kingspan
(wodoszczelna)
profil stalowy 10x5cm
folia przeciwwodna
impregnat przeciwwodny
beton wodoszczelny prefab 50cm
wełna mineralna 10cm
folia przeciwwodna
płyta gipsowo-kartonowa 2x1,25cm
C
przestrzeń na instalacje
2600
1000
4500
1000
581
wylewka betonowa 8cm
izolacja termiczna XPS odporna na ciśnienie 10cm
beton wodoszczelny prefab 50cm

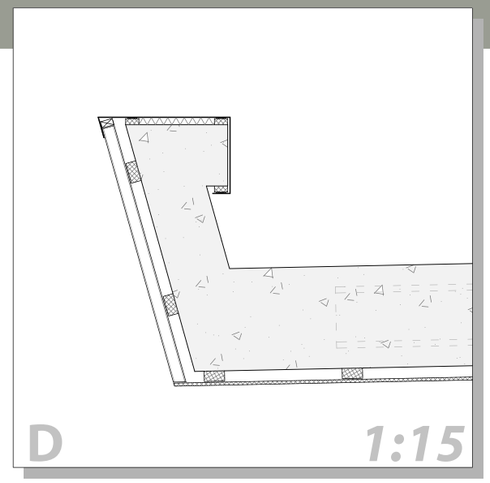
impregnat przeciwwodny

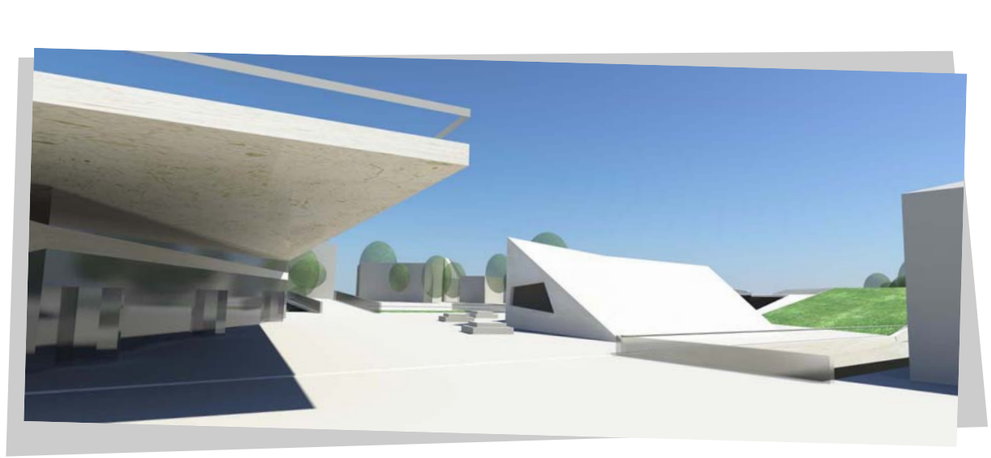
fragment przekroju **1:30**

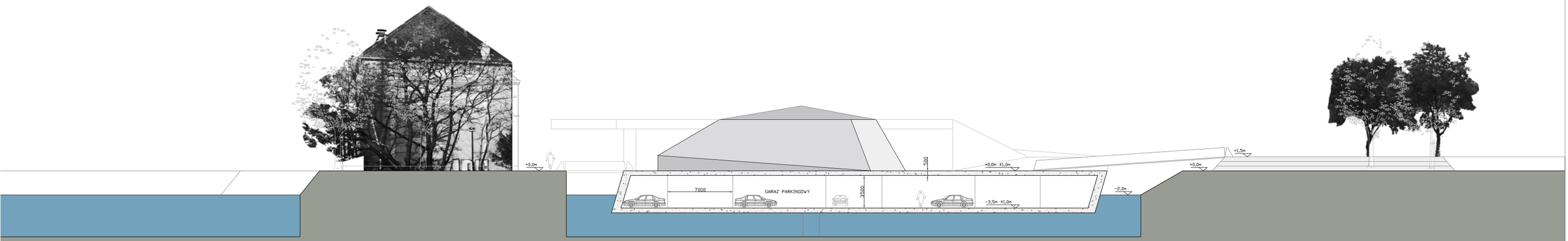












"Centrum Wrocławskich Wysp" - wielofunkcjonalny obiekt pływający między wyspami: Tamka i Piasek

przekrój DD+ **1:200**