



**HYDROPOLIS**



**OFERTA EDUKACYJNA**





Szanowni Państwo,

Wrocławskie Hydropolis to unikalne w skali kraju **centrum wiedzy o wodzie**. W odrestaurowanym XIX-wiecznym wnętrzu dawnego zbiornika wody czystej mieści się interaktywna, opracowana w oparciu o najnowsze technologie wystawa poświęcona „substancji życia”.

Świadomi faktu, że edukacja stanowi istotny aspekt życia młodego człowieka, **stworzyliśmy miejsce, które w ciekawy, przystępny i atrakcyjny sposób pozwala zgłębić wiedzę** z zakresu ekologii, przyrody, geografii, fizyki, chemii, jak również historii, kultury i sztuki.

Dedykowana wodzie wystawa nie jest jedyną gałęzią edukacyjnej działalności naszego Centrum. Duże zainteresowanie uruchomioną w ubiegłym roku szkolnym ofertą zajęć warsztatowych zaowocowała rozwojem tego segmentu naszej misji.

W roku szkolnym 2017/18 oddajemy do Państwa dyspozycji rozbudowaną ofertę warsztatów, jak i nowości: **kreatywne zajęcia projektowe oraz tematyczne ścieżki zwiedzania**. Działania edukacyjne realizujemy także poprzez możliwość zwiedzania wystawy z przewodnikiem. Zapraszamy Państwa do zapoznania się z naszą ofertą.





# OFERTA EDUKACYJNA HYDROPOLIS:



## 1. Zwiedzanie z przewodnikiem

Grupom szkolnym oferujemy możliwość zwiedzania naszego obiektu pod opieką przewodników, którzy oprowadzają gości przez 8 stref:

**Planeta wody** – w owalnej sali na ekranie 360° emitowany jest film o narodzinach Ziemi i wody.

**Głębinny** – tematyką strefy są głębiny oceaniczne oraz życie, które się tam rozwinęło.

**Ocean życia** – przedstawiamy tu życie tętniące w oceanach. Instalacja pokazująca rekina i ławicę tuńczyków.

**Strefa relaksu** – to przestrzeń odpoczynku i nowych doznań, zaprojektowana jako ogród.

**Człowiek i woda** – tematyką strefy jest znaczenie wody dla człowieka w sensie biologicznym, fizycznym i metafizycznym.

**Historia inżynierii wodnej** – przenosimy się do starożytności, by poznać niezwykle wynalazki oraz rozwiązania inżynieryjne sprzed tysięcy lat.

**Miasto i woda** – w sali omówione są współczesne systemy zarządzania wodą w największych miastach świata.

**Stany wody** - w strefie znajduje się atlas chmur oraz multimedialna prezentacja obiegu wody w przyrodzie.

**Scenariusz zwiedzania dostosowany jest do wieku uczniów.**

**Czas zwiedzania wynosi ok. 1,5 godziny.**

**Informacja na temat rezerwacji na stronie nr 18**





SEDENJAK &  
FLOVITROM  
SO DMA



## II. Geografia:

Jak na tle największych rzek świata wypadają Wisła i Odra? W jaki sposób prądy morskie wpływają na klimat naszej planety? Woda jest jednym z głównych przedmiotów badań prowadzonych przez przedstawicieli nauk o ziemi – dlatego też ta ścieżka tematyczna podejmuje problematykę „substancji życia” w szeroko pojętym aspekcie geograficznym.

## III. Ekologia:

Ta ścieżka zwiedzania ma na celu zwrócenie uwagi zwiedzających na największe współczesne zagrożenia ekologiczne oraz zwiększenie świadomości ekologicznej wśród młodych ludzi. Uczestnicy poznają m.in. praktyczne sposoby oszczędzania wody oraz poszerzą wiedzę nt. destrukcyjnego wpływu wycinki lasów w różnych rejonach świata na poszczególne elementy ekosystemów.

## 2. Tematyczne ścieżki zwiedzania wystawy:

Wystawa Hydropolis daje możliwość zgłębienia wiedzy z zakresu wielu dziedzin nauki. W roku szkolnym 2017/2018 oferta edukacyjna naszego Centrum zostaje rozszerzona o zwiedzanie wystawy ściśle pod kątem następujących tematów: historii, ekologii i geografii. Scenariusze zwiedzania dostosowane są do uczniów szkół średnich, którzy posiadają podstawową wiedzę w wyżej wymienionych dziedzinach oraz chcą poznać wystawę Hydropolis w określonym aspekcie.

### I. Historia:

Historyczna ścieżka tematyczna zabierze naszych gości w wyjątkową podróż w czasie m.in. do starożytności. Zwiedzający odkryją fascynującą historię inżynierii wodnej, poznają i samodzielnie sprawdzą działanie niepowtarzalnych wynalazków, takich jak koło wodne i śruba Archimedesesa. Ponadto, uczestnicy wycieczki dowiedzą się także, jak na przestrzeni wieków zmieniały się techniki odkrywania morskich głębin oraz jak daleko wstecz sięgają dzieje badań Amazonki.





## **II. Laboratorium baniek mydlanych - przedszkole**

Te zajęcia to wyjątkowe warsztaty, podczas których dzieci odkryją tajemnice tworzenia baniek mydlanych. Dlaczego bańki są zawsze kuliste, a ich największymi wrogami są brud i tłuszcz? Przeprowadzone przez dzieci doświadczenia nie tylko pomogą uzyskać odpowiedzi na te pytania, ale też zabiorą je w magiczny świat tworzenia uwielbianego płynu.

## **III. Właściwości wody - SP 1-3**

Uczestnicy warsztatu sprawdzą, dlaczego woda jest jedyną w swoim rodzaju substancją, która może przyjmować wszystkie stany skupienia. Dowiedzą się również, dlaczego statki – mimo swojego ciężaru – unoszą się na powierzchni wód. Ponadto, młodzi naukowcy doprowadzą do efektownej i bezpiecznej wodnej eksplozji.

## **IV. Wody słodkie, wody słone - SP 4-6**

Podczas warsztatów sprawdzimy, jak zasolenie wody wpływa na jej właściwości. Zbadamy, czym jest gęstość cieczy i przeprowadzimy wspólne badanie wyporności wody, wykorzystując do tego własnoręcznie wykonany areometr.

## **3. Warsztaty:**

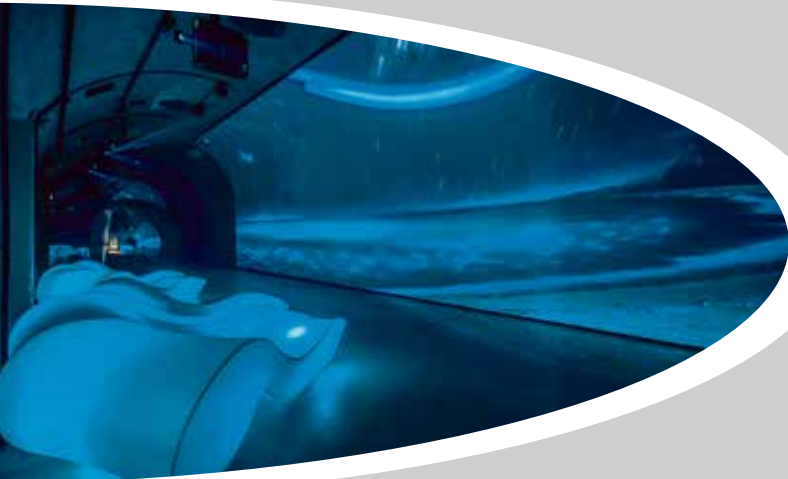
W roku szkolnym 2017/2018 oferta edukacyjna Hydropolis zostaje także rozbudowana o nowe zajęcia warsztatowe. Każde z nich wypełniają obowiązująca w polskich szkołach podstawę programową oraz przeprowadzane są w specjalnie do tego przygotowanych salach, wyposażonych w profesjonalny sprzęt laboratoryjny. Proponujemy Państwu dziewięć zajęć, dostosowanych do różnych grup wiekowych:

### **I. Magia wody - przedszkole**

Uczestnicy zajęć wcielą się w małych naukowców i wykonają szereg „magicznych” eksperymentów. Interesujące doświadczenia wprowadzą dzieci w świat nauki, poznawania i odkrywania podstawowych praw natury – dotyczących wody, barw podstawowych oraz zjawisk atmosferycznych.







#### **V. Fizyka wody - napięcie powierzchniowe- SP 4-6**

Uczniowie będą wykonywać szereg doświadczeń tłumaczących zjawisko napięcia powierzchniowego, odkryją jego właściwości, zbadają co wpływa na jego zmianę oraz dowiedzą się czym jest anty bańka i jakie ma cechy.

#### **VI. Fizyka wody - fale – gimnazjum, SP 7-8**

Uczestnicy tych zajęć zapoznają się z wodnymi falami – dowiedzą się w jaki sposób powstają, jak ze sobą reagują i czym jest zjawisko interferencji. Poznają przykład mechanicznego wygaszania fal oraz przygotowują tajemniczą ciesz, która pozornie przeczy prawom fizyki.

#### **VII. Siła wody - gimnazjum, SP 7-8, licea**

Czym są siły kohezji i adhezji? Na czym polega zjawisko sublimacji? Gdzie w przyrodzie możemy zaobserwować zjawisko napięcia powierzchniowego? Nasz warsztat odpowie na te pytania. Wspólnie przeprowadzimy widowiskowe doświadczenia, a także opowiemy o reakcji egzotermicznej.

#### **VIII. Warsztat Nauczyciela Roku 2016 - gimnazjum, SP 7-8, licea**

Autorem scenariusza dydaktycznego stworzonego wyłącznie na potrzeby Hydropolis, jest Joanna Urbańska – Nauczyciel Roku 2016 w Polsce. Podczas unikalnych warsztatów, uczniowie nauczą się m.in. opisywać właściwości substancji i wyjaśniać przebieg procesów chemicznych, wysnuwać wnioski z otrzymanych wyników, wykorzystywać podstawowe wielkości fizyczne do opisu poznanych zjawisk, a także wyjaśniać zjawisko przewodnictwa cieplnego i opisywać zjawisko napięcia powierzchniowego.

#### **IX. Chemia wody - jak powstaje woda? – gimnazjum, SP 7-8, licea**

Doświadczenia prowadzone podczas tego warsztatu skupione będą na chemicznych właściwościach wody. Uczestnicy zajęć dowiedzą się w jaki sposób powstaje woda, poznają efekt spalania wodoru oraz wpływ soli na przewodnictwo elektryczne roztworu. Punktem kulminacyjnym warsztatów będzie pokaz ogni bengalskich w różnych kolorach.





## 4. Zajęcia projektowe

Z myślą o uczniach szkół ponadgimnazjalnych przygotowaliśmy specjalną ofertę kreatywnych zajęć projektowych. Ich celem jest rozwijanie umiejętności pracy w zespole oraz wspieranie tak istotnych kompetencji jak kreatywność, myślenie przestrzenne i efektywna praca w zespole.

### I. Energia potencjalna balonu z wodą

W pierwszej części zajęć uczniowie dowiedzą się m.in. czym charakteryzują się energia potencjalna i kinetyczna. Następnie, zostanie przed nimi postawione zadanie: z udostępnionych im materiałów oraz na podstawie wyznaczonych w ramach grupy ról, zbudują platformę, która zamortyzuje upadek balonu wypełnionego wodą.

### II. Konstrukcja raket na wodę

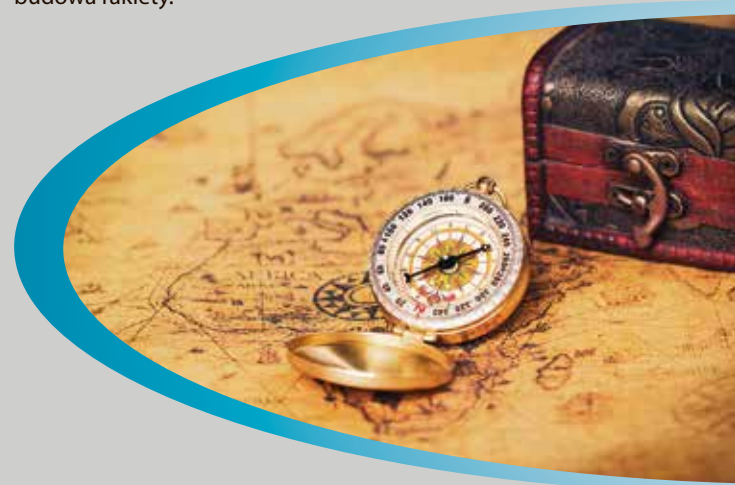
Uczestnicy zajęć zapoznają się z działaniem raket – omówione zostaną III zasada dynamiki Newtona oraz niezbędne warunki, aby lot raket był wysoki i zgodny z wyznaczonym przez konstruktora zwrotem. Kulminacyjną częścią warsztatów będzie własnoręczna budowa rakiety.

## PODSTAWY PROGRAMOWE:

### 1. Tematyczne ścieżki zwiedzania wystawy:

#### I. Historia:

- analizuje wydarzenia, zjawiska i procesy historyczne w kontekście epoki i dostrzega
- zależności między różnymi dziedzinami życia społecznego;
- dostrzega wielość perspektyw badawczych oraz wielorakie interpretacje historii i ich przyczyny;
- umieszcza w czasie i przestrzeni wyprawy Krzysztofa Kolumba, Vasco da Gamy, Ferdynanda Magellana oraz sytuuje w przestrzeni posiadłości kolonialne Portugalii i Hiszpanii;
- charakteryzuje najważniejsze osiągnięcia kultury materialnej i duchowej świata starożytnego w różnych dziedzinach: nauce, architekturze;





## II. Geografia:

- identyfikowanie współzależności między elementami środowiska przyrodniczego i społeczno-gospodarczego oraz związków i zależności w środowisku geograficznym w skali lokalnej, regionalnej i globalnej;
- przedstawia pozytywne i negatywne zmiany w krajobrazach powstałe w wyniku działalności człowieka;
- charakteryzuje środowisko przyrodnicze Morza Bałtyckiego oraz przyczyny degradacji jego wód;
- podaje przykłady gospodarczego użytkowania ekosystemów;
- identyfikuje konflikt interesów między gospodarczym wykorzystaniem Amazonii a ekologicznymi skutkami jej wylesiania.

## III. Ekologia:

- analizuje oddziaływania antagonistyczne: konkurencję wewnątrzgatunkową i międzygatunkową, pasożytnictwo, drapieżnictwo i roślinożerność; analizuje zakresy tolerancji organizmu na wybrane czynniki środowiska (temperatura, wilgotność, stężenie dwutlenku siarki w powietrzu);
- przedstawia odnawialne i nieodnawialne zasoby przyrody oraz propozycje racjonalnego gospodarowania tymi zasobami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju;
- analizuje wpływ człowieka na różnorodność biologiczną;
- uzasadnia konieczność ochrony różnorodności biologicznej.





## 2. Warsztaty:

### I. Magia wody - przedszkole

- inicjuje zabawy konstrukcyjne, majsterkuje, buduje, wykorzystując zabawki, materiały użytkowe, w tym materiał naturalny;
- komunikuje się z dziećmi i osobami dorosłymi, wykorzystując komunikaty werbalne i pozawerbalne; wyraża swoje oczekiwania społeczne wobec innego dziecka, grupy;
- wyraża swoje rozumienie świata, zjawisk i rzeczy znajdujących się w bliskim otoczeniu za pomocą komunikatów pozawerbalnych;
- wyraża ekspresję twórczą podczas czynności konstrukcyjnych i zabawy, zagospodarowuje przestrzeń, nadając znaczenie umieszczonym w niej przedmiotom, określa ich położenie, kształt, liczbę, wielkość, ciężar, porównuje przedmioty w swoim otoczeniu z uwagi na wybraną cechę;
- posługuje się pojęciami dotyczącymi zjawisk przyrodniczych, np. tęcza, deszcz, burza, zamarzanie.

### II. Laboratorium baniek mydlanych - przedszkole

- wspieranie aktywności dziecka podnoszącej poziom integracji sensorycznej i umiejętności korzystania z rozwijających się procesów poznawczych;
- wspieranie samodzielnej dziecięcej eksploracji świata, dobór treści adekwatnych do poziomu rozwoju dziecka, jego możliwości percepcyjnych, wyobrażeń i rozumowania, z poszanowaniem indywidualnych potrzeb i zainteresowań;
- wzmacnianie poczucia wartości, indywidualność, oryginalność dziecka oraz potrzeby tworzenia relacji osobowych i uczestnictwa w grupie;
- tworzenie warunków pozwalających na bezpieczną, samodzielną eksplorację otaczającej dziecko przyrody, stymulujących rozwój wrażliwości i umożliwiających poznanie wartości oraz norm odnoszących się do środowiska przyrodniczego, adekwatnych do etapu rozwoju dziecka;
- tworzenie warunków umożliwiających bezpieczną, samodzielną eksploatację elementów techniki w otoczeniu, konstruowania, majsterkowania, planowania i podejmowania intencjonalnego działania, prezentowania wytworów swojej pracy, ze względu na indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne oraz możliwości psychofizyczne dziecka.





### III. Właściwości wody - SP 1-3

- potrzebę i umiejętność samodzielnego, refleksyjnego, logicznego, krytycznego i twórczego myślenia;
- umiejętność obserwacji faktów, zjawisk przyrodniczych, społecznych i gospodarczych, wykonywania eksperymentów i doświadczeń, a także umiejętność formułowania wniosków i spostrzeżeń;
- planuje, wykonuje proste obserwacje, doświadczenia i eksperymenty dotyczące obiektów i zjawisk przyrodniczych, tworzy notatki z obserwacji, wyjaśnia istotę obserwowanych zjawisk według procesu przyczynowo-skutkowego i czasowego;
- organizuje pracę, wykorzystuje urządzenia techniczne i technologie; zwraca uwagę na zdrowie i zachowanie bezpieczeństwa, z uwzględnieniem selekcji informacji, wykonywania czynności użytecznych lub potrzebnych.

### IV. Wody słodkie, wody słone - SP 4-6

- opanowanie podstawowego słownictwa przyrodniczego (biologicznego, geograficznego, z elementami słownictwa fizycznego i chemicznego);
- wykonywanie obserwacji i doświadczeń zgodnie z instrukcją (słowną, tekstową i graficzną), właściwe ich dokumentowanie i prezentowanie wyników;
- uważne obserwowanie zjawisk przyrodniczych, dokładne i skrupulatne prowadzenie doświadczeń, posługiwanie się instrukcją przy wykonywaniu pomiarów i doświadczeń;
- interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe między zjawiskami, formułuje wnioski;
- posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczej i gazów.





#### V. Fizyka wody - napięcie powierzchniowe - SP 4-6

- wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości;
- opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego; ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście tłumaczy formowanie się kropli;
- posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów;
- sporządzanie mieszanin jednorodnych i niejednorodnych, rozdzielanie tych mieszanin: rozdzielanie dwóch cieczy mieszających i niemieszających się ze sobą.

#### VI. Fizyka wody – fale - gimnazjum, SP 7-8

- opisuje ruch okresowy wahadła; posługuje się pojęciami amplitudy, okresu i częstotliwości do opisu ruchu okresowego wraz z ich jednostkami;
- posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali do opisu fal oraz stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami wraz z ich jednostkami;
- demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach;
- opisuje stany skupienia materii.

#### VII. Siła wody - gimnazjum, SP 7-8, licea

- wykazuje związek składu chemicznego, budowy i właściwości substancji z ich zastosowaniami;
- bezpiecznie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi;
- przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników;
- projektuje i przeprowadza doświadczenie polegające na otrzymaniu wodoru oraz bada wybrane jego właściwości fizyczne i chemiczne;
- definiuje pojęcia: reakcje egzotermiczne i reakcje endotermiczne; podaje przykłady takich reakcji.





### VIII. Warsztat Nauczyciela Roku 2016 - gimnazjum, SP 7-8, licea

- zdobywa wiedzę chemiczną w sposób badawczy – obserwuje, sprawdza, weryfikuje, wnioskuje i uogólnia;
- opisuje budowę cząsteczki wody oraz przewiduje zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie;
- opisuje cechy mieszanin jednorodnych i niejednorodnych;
- opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego; rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie; opisuje rolę izolacji cieplnej.

### IX. Chemia wody – jak powstaje woda? - gimnazjum, SP 7-8, licea

- opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów, np. soli kuchennej, wody, węgla, projektuje i przeprowadza doświadczenia, w których bada wybrane właściwości substancji;
- opisuje i porównuje zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka; projektuje i przeprowadza doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną; na podstawie obserwacji klasyfikuje przemiany do reakcji chemicznych i zjawisk fizycznych;
- wymienia rodzaje odczynu roztworu; określa i uzasadnia odczyn roztworu (kwasowy, zasadowy, obojętny);
- bada wpływ różnych czynników (temperatury, mieszania, stopnia rozdrobnienia) na szybkość rozpuszczania się ciał stałych w wodzie;
- tłumaczy, na czym polegają zjawiska dyfuzji, rozpuszczania, zmiany stanu skupienia;







## II. Konstrukcja raket na wodę

- posługuje się pojęciem energii kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości; opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii;
- opisuje wzajemne oddziaływanie ciał posługując się trzecią zasadą dynamiki;
- doskonalenie umiejętności w zakresie komunikowania się, współpracy i działania oraz pełnienia roli lidera w zespole;
- współpracuje z innymi – dzieli się zadaniami i wywiązuje się z nich.

## 3. Zajęcia projektowe

### I. Energia potencjalna balonu z wodą

- wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz energii kinetycznej;
- opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego;
- doskonalenie umiejętności w zakresie komunikowania się, współpracy i działania oraz pełnienia roli lidera w zespole;
- współpracuje z innymi – dzieli się zadaniami i wywiązuje się z nich.





## Zasady rezerwacji:

Jeżeli jesteście Państwo zainteresowani edukacyjną wizytą w **Hydropolis**, uprzejmie prosimy o przysłanie wiadomości e-mail na adres: [rezerwacje@hydropolis.pl](mailto:rezerwacje@hydropolis.pl), w treści podając:

1. Dane do rezerwacji: nazwę szkoły, instytucji bądź imię i nazwisko oraz numer kontaktowy.
2. Informację czy chęć rezerwacji dotyczy samego zwiedzania, zwiedzania tematycznego, czy zwiedzania i zajęć warsztatowych lub projektowych. W przypadku zajęć warsztatowych, projektowych i tematycznych ścieżek zwiedzania prosimy o podanie tematu warsztatu.
3. Termin rezerwacji DD-MM-RRRR i godzinę
4. Liczbę osób w grupie i liczbę opiekunów (*na każde 10 osób przysługuje 1 bilet bezpłatny dla opiekuna*).
5. Informację o chęci zwiedzania z przewodnikiem lub bez przewodnika.

**GRUPOWE  
ULGOWE**

**17 zł/os.**

**GRUPOWE  
ULGOWE**

(zwiedzanie + warsztat)

**27 zł/os.**

**GRUPOWE  
ULGOWE**

(zwiedzanie + zajęcia  
projektowe)

**29 zł/os.**

**GRUPOWE  
ULGOWE**

(tematyczna ścieżka  
zwiedzania)

**17 zł/os. + 120 zł/  
grupa.**

**GRUPOWE  
NORMALNE**

**23 zł/os.**

*(dotyczy biletów  
dla opiekunów w przypadku  
przekroczenia  
darmowej puli)*

## Formy płatności:

1. W dniu rezerwacji za faktyczną liczbę, osób która dotrze na wystawę w kasie biletowej Hydropolis (płatność kartą lub gotówką)
2. Płatność przelewem do 7 dni przed planowaną wizytą – faktura pro forma
3. Płatność przelewem na mocy faktury z odroczonym terminem płatności (tylko dla uczestników programu „Szkoła w mieście“).

## Ważne informacje:

Grupa może liczyć max. 30 osób.

W związku z charakterem zajęć warsztatowych i projektowych udział w nich brać mogą jedynie osoby o pełnej sprawności ruchowej.

W przypadku rezerwacji warsztatów lub zwiedzania z przewodnikiem prosimy o punktualne przybycie. Spóźnienie powyżej 15 minut skutkuje anulowaniem rezerwacji warsztatu lub zwiedzania z przewodnikiem. Grupie przysługuje wówczas zwiedzanie wystawy bez opieki przewodnika.





**HYDROPOLIS**

**HYDROPOLIS**  
**ul. Na Grobli 19-21**  
**Wrocław**

**Tel. 71 340 95 15**  
**rezerwacje@hydropolis.pl**  
**www.hydropolis.pl**