



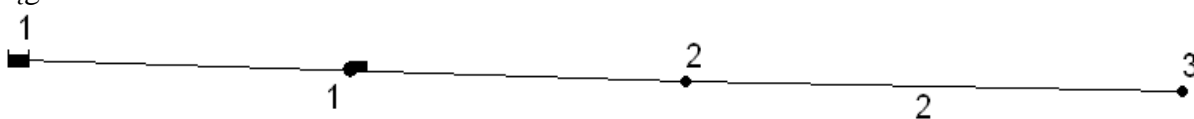


INSTRUKCJA DO PROGRAMU EPANET 2.0 PL

Wprowadzenie danych

1. Klikamy prawy przyciskiem myszy na mapie. Następnie *Opcje/Oznaczenia* i zaznaczamy *Wyświetl identyfikatory węzłów*, *Wyświetl identyfikatory rur*. *Czcionka 9*. Zamykamy okno.
2. Dodajemy ujęcie wody klikając ikonę REZERWUAR . Powstaje REZERWUAR 1.
3. Wprowadzamy węzeł 1 klikając ikonę ZŁĄCZE . Powstaje ZŁĄCZE 2.
4. Aby wprowadzić pompę wybieramy ikonę , a klikamy na REZERWUAR następnie na ZŁĄCZE 1. Powstaje POMPA 1.
5. Prowadzamy kolejne ZŁĄCZE 3.
6. Wprowadzenie rurociągów realizujemy poprzez ikonę , a następnie poprzez kliknięcie w dwa węzły, które rurociąg ma połączyć, czyli ZŁĄCZE2 – ZŁĄCZE 3. Powstaje RURA 2.
7. W analogiczny sposób wprowadzamy pozostałe złącza, a następnie łączymy je rurociągami.

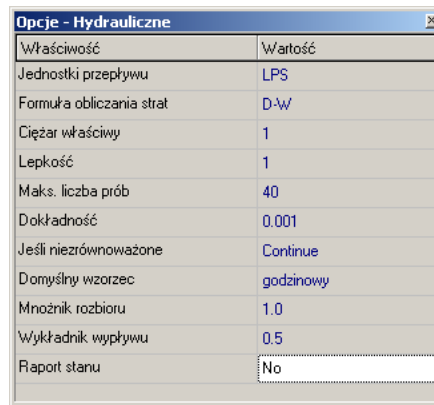


Ustawienia wstępne

1. Jednostki SI w jakich wprowadzamy dane do programu:

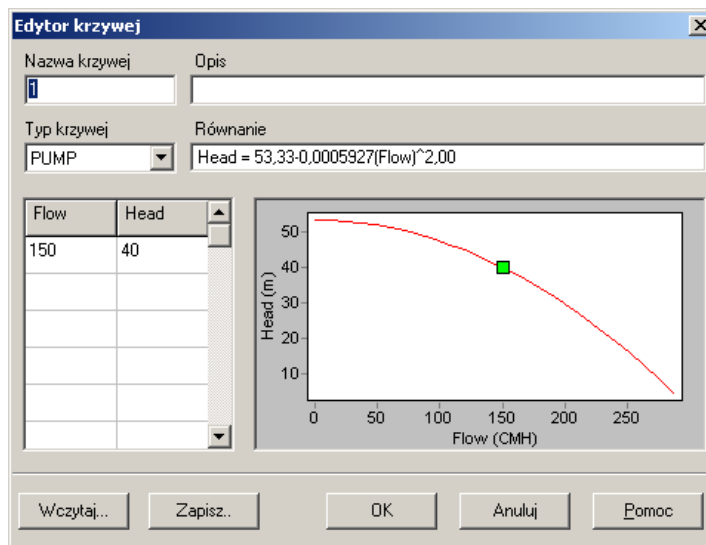
Parameter	Units
Concentration	mg/L or ug/L
Demand	(same as Flow)
Diameter (Pipes)	millimeters
Diameter (Tanks)	meters
Efficiency	percent
Elevation	meters
Emitter Coeff.	flow units / 1meter
Energy	kilowatt-hours
Flow	LPS (liters/sec) LPM (liters/min) MLD (megaliters/day) CMH (cubic meters/hr) CMD (cubic meters/day)
Friction Factor	unitless
Hydraulic Head	meters
Length	meters
Minor Loss Coeff.	unitless
Power	kilowatts
Pressure	meters
Reaction Coeff. (Bulk)	1/days (1st-order)
Reaction Coeff. (Wall)	mass/L/day (0-order) meters/day (1st-order)
Roughness Coeff.	millimeters (Darcy-Weisbach)
Source Mass Injection	mass/minute
Velocity	meters/sec
Volume	cubic meters
Water Age	hours

- 2.
3. *Przeglądarka/Dane/Opcje/Hydrauliczne*
4. Jednostki przepływu zmieniamy na litry na sekundę, więc na LPS
5. Formuła obliczania strat na D-W (Darcy-Weisbacha)
6. wprowadzamy nazwę „godzinowy” w rubryce *Domyślny wzorzec*. (o wzorcach w dalszej części)



Wprowadzanie krzywej pompy

Klikając w *Przeglądarce Dane/Krzywe* + ikona *Dodaj* - wyświetla się okno *Edytor Krzywej*.



1. Wybieramy nazwę krzywej np. „pompowania2st”,
2. Typ Krzywej *PUMP*.
3. W kolumnie *Flow* podajemy wartości przepływu, a w kolumnie *Head* odpowiadające im wysokości podnoszenia wg własnych danych.

Edycja POMPY 1

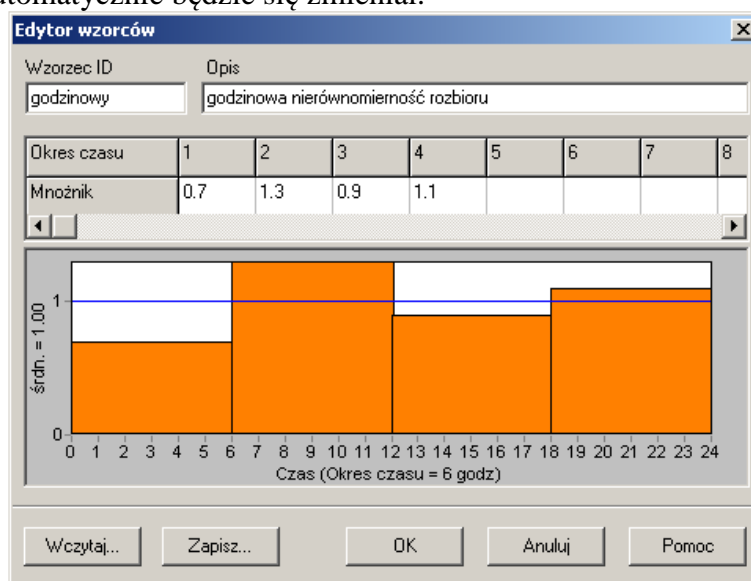
Otwieramy okno edycji poprzez dwukrotne kliknięcie w pompę 1.

Właściwość	Wartość
*ID Pompy	1
*Węzeł początkowy	1
*Węzeł końcowy	2
Opis	
Etykietka	
Charakterystyka przepływu pompy	
Moc	
Prędkość obrotowa	
Wzorzec prędkości obrotowej	
Stan początkowy	Open
Charakterystyka sprawności	
Cena energii	
Wzorzec ceny	
Przepływ	#N/A
Straty	#N/A
Jakość	#N/A
Stan	#N/A

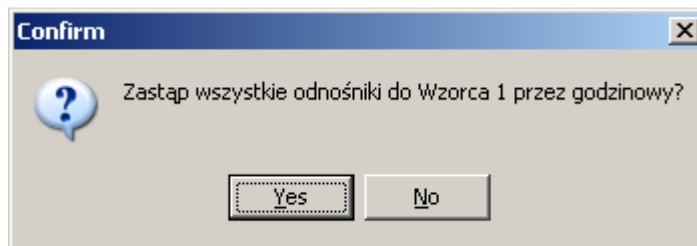
- 1.
2. Sprawdzamy *Stan początkowy* pompy – czy jest zaznaczona opcja OPEN
3. *Charakterystyka przepływu pompy*: „pompownia2st”

Utworzenie wzorca rozbioru

1. W tym celu należy zmodyfikować opcje czasowe symulacji (*Przeglądarka/Dane/Opcje/ Czas*).
2. W oknie ustalamy *całkowity czas symulacji* (24) oraz *Krok obliczeń wzorca* np. wpisując 6 godzin deklarujemy, że nierównomierność rozbioru będzie się zmieniać co 6 godzin.
3. Zamykamy okno.
4. Przeglądarka/Dane/Wzorce + ikona Dodaj - Edytor wzorców.
5. Teraz w kolumnach 1-4 należy wpisać współczynniki (wg własnych danych) określające zmiany rozbioru wody w czterech sześciogodzinnych częściach doby. Wpisane wartości zostaną zilustrowane na wykresie słupkowym, który w zależności od danych automatycznie będzie się zmieniał.



- 6.
7. *Wzorzec ID*: „godzinowy”.
8. *Opis*: „godzinowa nierównomierność rozbioru”.



- 9.
10. Klikamy *Yes*.

Edycja złączy

Klikamy ZŁĄCZE 2

Właściwość	Wartość
*ID Połączenia	2
Współrzędna X	2858.78
Współrzędna Y	6360.51
Opis	
Etykieta	
*Rzędna	0
Rozbiór bazowy	0
Wzorzec rozbioru	
Kategoria rozbioru	1
Współczynnik wypływu	
Jakość początkowa	
Jakość źródła	
Aktualny rozbiór	#N/A
Całkowita wysokość	#N/A
Cisnienie	#N/A
Jakość	#N/A

1. Wprowadzamy *Rzędna* wg własnych danych.
2. Wprowadzamy *Rozbiór bazowy* wg własnych danych.

Edycja rur

Otwieramy okno edycji RURY 2.

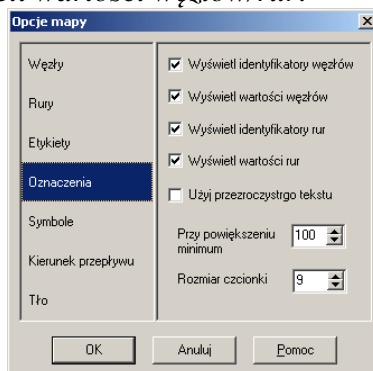
Właściwość	Wartość
*ID Rury	2
*Węzeł początkowy	2
*Węzeł końcowy	3
Opis	
Etykieta	
*Długość	200
*Średnica	200
*Chropowatość	6.45
Współczynnik strat	0
Stan początkowy	Open
Bulk Coeff.	
Wall Coeff.	
Przepływ	#N/A
Prędkość	#N/A
Jednostkowa strata	#N/A
Współczynnik tarcia	#N/A
Stopień reagowania (Reaction Rate)	#N/A
Jakość	#N/A
Stan	#N/A

1. *Długość* 200.
2. *Średnica* 300.
3. *Chropowatość* 0.4.
4. Dla pozostałych rurociągów wprowadzamy własne dane.

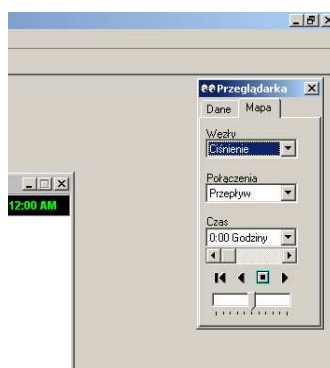
Prezentacja wyników

1. Na pasku głównym programu klikamy *Projekt/Uruchom analizę*.
2. Po chwili wyświetli się komunikat, iż nasza sieć została policzona.

3. Na mapie klikamy prawy przyciskiem myszy.
4. Wybieramy *Opcje/Oznaczenia*.
5. Zaznaczamy opcje *Wyświetl wartości węzłów/rur*.



- 6.
7. W okienku *Przeglądarka* wybieramy zakładkę *Mapa*. Z dwóch rozwijanych list *Węzły* i *Połączenia* wybieramy interesujące nas wielkości.
8. Dla Węzłów *Ciśnienie*.
9. Dla Połączeń *Przepływ*.



- 10.
11. Klikamy przycisk *Foward* – wyświetli się animacja przedstawiająca zmiany ciśnienia i przepływów.
12. Klikamy przycisk *Stop*.
13. W pasku głównym programu klikamy *Raport/Tabela* i wybieramy interesujące nas wartości.
14. Po kliknięciu przycisku *OK* wyświetli się tabela.

ID Węzła	Rzędna m	Rozbiór bazowy CMH	Rozbiór CMH	Wysokość hydrauliczna m	Ciśnienie m
Złącze 2	0	0	0,00	46,42	46,42
Złącze 3	0	20	18,00	46,28	46,28
Złącze 4	0	20	18,00	43,67	43,67
Złącze 5	0	20	18,00	44,93	44,93
Złącze 6	0	20	18,00	44,15	44,15
Złącze 7	0	20	18,00	43,78	43,78
Złącze 8	0	20	18,00	43,67	43,67
Rezerwuuar 1	0	#N/A	-108,00	0,00	0,00

- 15.
16. W pasku głównym programu klikamy *Raport/Wykres* i wybieramy interesujące nas wartości.
17. Typ wykresu : *warstwice*
18. Parametr: *ciśnienie*
19. Godzina: np. 20

