

Temat główny:

„Oceń i wskaż, która dziedzina ochrony środowiska w miejscu Twego zamieszkania, wymaga pilnych działań oraz podaj praktyczny plan naprawczy, zmierzający do korzystnych zmian.”

Temat szczegółowy:

Ochrona i gospodarowanie zasobami wody w Hajnówce.

**Praca w ramach eliminacji etapu okręgowego
XXXV Olimpiady Ekologicznej**

Uczestnik: Natalia Dmitruk

II Liceum Ogólnokształcące z DNJB w Hajnówce

Opiekun merytoryczny: Alina Plis

19 maja 2020

Dziedzina ochrony środowiska do pilnych zmian w Hajnówce:

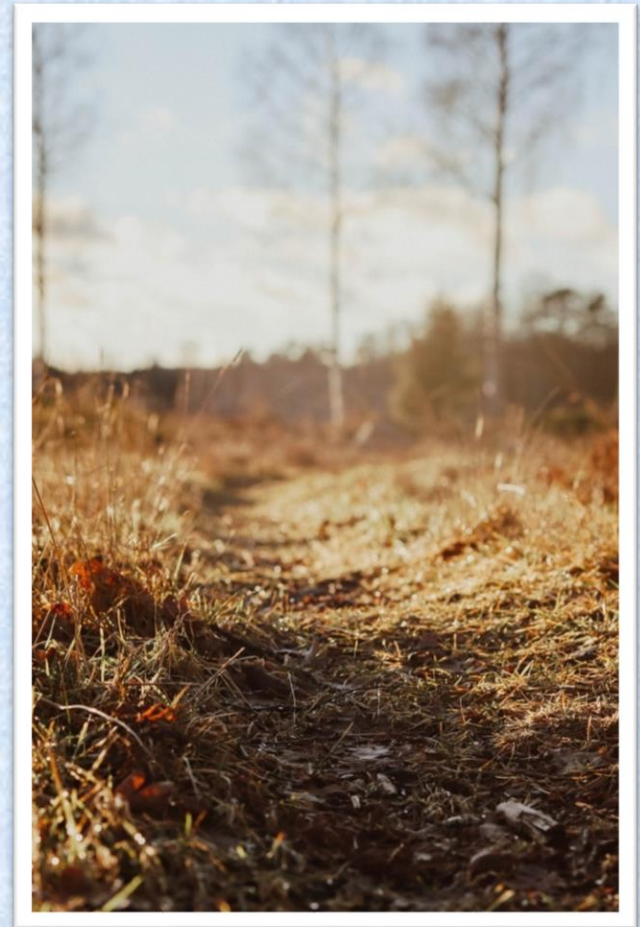
- Ochrona i gospodarowanie zasobami wody

Problem - Nieracjonalne gospodarowanie wodą w Hajnówce.

Plan prezentacji:

1. Diagnoza (s.3)
2. Wyniki diagnozy (s.4,5)
3. Zbieranie danych (s. 6-19)
4. Przyczyny problemu(s.20-25)
5. Wnioski (s.26)
6. Dyskusja (s.27)
7. Plan naprawczy (s.28-36)
8. Podjęte działania (s. 37)
9. Podsumowanie i perspektywy (s. 38)
10. Źródła (s.39)

Susza wokół nas.



Diagnoza - Ankieta wśród mieszkańców dotycząca aktualnych problemów ochrony środowiska w Hajnówce

Ankietowanie- 2.05- 10.05.2020

Aktualne problemy ochrony środowiska w Hajnówce

(Państwa odpowiedź zostanie wykorzystana w pracy na Olimpiadę Ekologiczną, jest to ankieta anonimowa za pośrednictwem dziennika elektronicznego LIBRUS)

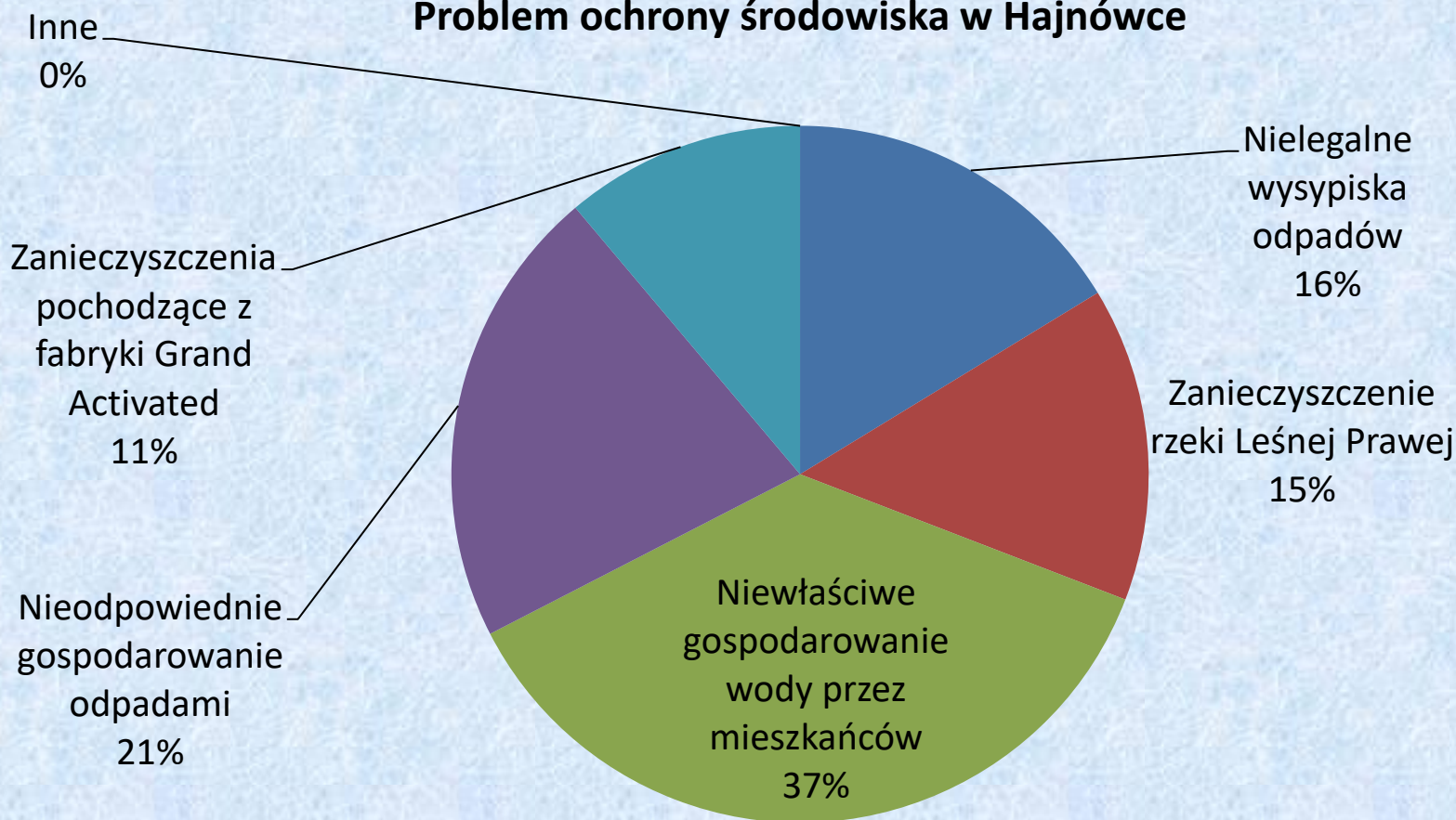
Grupa docelowa: uczniowie LO z DNJB, rodzice uczniów z LO z DNJB

**Jaki jest Państwa zdaniem największy problem z ochroną środowiska w Hajnówce?
(Proszę zaznaczyć tylko jedną odpowiedź)**

- Nielegalne wysypiska odpadów
- Zanieczyszczenie rzeki Leśnej Prawej
- Niewłaściwe gospodarowanie wodą przez mieszkańców
- Nieodpowiednie gospodarowanie odpadami
- Zanieczyszczenia pochodzące z fabryki Grand Activated
- Inne, jakie?

Wyniki zdalnej ankiety przeprowadzonej wśród 350 mieszkańców Hajnówki w grupie wiekowej od 15 lat do ok.50 lat

Problem ochrony środowiska w Hajnówce



Wniosek z diagnozy : **Największy problem środowiskowy w Hajnówce stanowi racjonalne gospodarowanie wodą.**

- Wyniki ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Hajnówki w różnym wieku, wykazują że największy dla nich problem związany z ochroną środowiska w naszym mieście stanowi niewłaściwe gospodarowanie wodą przez mieszkańców miasta.



Poziom wody w rzece
Leśnej Prawej. Stan
na dzień 10 maja
2020r.

Fotografia własna

Charakterystyka warunków hydrologicznych Hajnówki

- Miasto Hajnówka, jest położone w powiecie hajnowskim, na Równinie Bielskiej, na zachodnim krańcu Puszczy Białowieskiej.
- W okolicy **nie ma dużych zbiorników wodnych, rzek, jezior, terenów bagiennych.**, występują tu jedynie nieliczne oczka wodne.
- Jest to teren nizinny **mało zasobny w wodę.**
- **Największe znaczenie ma rzeka Leśna Prawa z dopływem Chwiszczej.** Rzeka bierze swój początek na północ od miasta Hajnówka.
(Gawlikowska E., Seifert K., 2011)
- Zlewnia Leśnej Prawej obejmuje swym zasięgiem obszar miejski Hajnówki.
Przeptywając przez miasto rzeka przyjmuje ścieki komunalne i przemysłowe, a następnie wprowadza zanieczyszczone wody na teren leśny Puszczy Białowieskiej.(Gawlikowska E., Seifert K., 2011)
- W ostatnich latach na terenie całego powiatu hajnowskiego **zaobserwowano spadek poziomu wód gruntowych.**



Mapa powiatu hajnowskiego

Analiza problemu- Jakie niekorzystne zjawiska w gospodarowaniu wodą występują w Hajnówce ?

Baza :

- W Hajnówce znajduje się bardzo dobra infrastruktura wodociągów i kanalizacji.
- Hajnówka posiada nowoczesny system oczyszczania ścieków.
- W Hajnówce licznie występują studnie przydomowe na osiedlach domów jednorodzinnych a jakość wody jest sprawdzana przez Sanepid .

Uwaga : Wydawać by się mogło, że problem niewłaściwego gospodarowania wodą nie dotyczy mojego miasta to jednak okazuje się, że jest wręcz przeciwnie, jest to problem bardzo aktualny.

Poziom wody w rzece
Leśnej Prawej. Stan na
dzień 14
maja 2020r.

Fotografia własna



Analiza danych meteorologicznych: Warunki klimatyczne dla stacji meteorologicznej w Białymstoku



TABL. 4. TEMPERATURY POWIETRZA
AIR TEMPERATURES

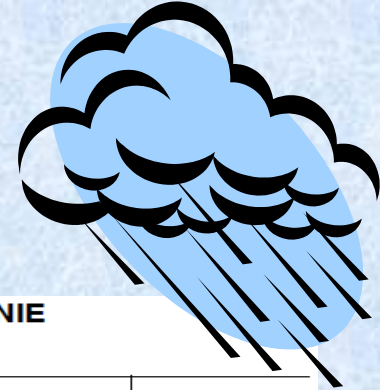
STACJA METEOROLOGICZNA METEOROLOGICAL STATION	Wzniesienie stacji nad poziom morza w m Station elevation above the sea level in m	Temperatury w °C Temperatures in ° C						
		średnie ^a average ^a				skrajne extreme		amplitudy temperatur skrajnych ampli- tudes of extreme tempera- tures
		1971–2000	1991–2000	2001–2010	2018	maksimum maximum	minimum minimum	
		1971–2018						
Białystok	148	6,9	7,2	7,5	8,7	35,5	–35,4	70,9
Suwałki	184	6,3	6,8	7,1	8,2	35,2	–30,6	65,8

^a Dane za okresy wieloletnie dotyczą średnich rocznych z tych okresów.

Ź r ó d ł o: dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowego Instytutu Badawczego.

- Zmiany klimatu mogą w istotny sposób wpływać na dostępność zasobów wody i jej jakość. Badania wskazują, iż w najbliższej przyszłości zdecydowanie częściej będzie dochodzić do ekstremalnych susz. Wzrost temperatury jest prognozowany dla wszystkich regionów świata, nie ominie też to Polski. (Dr Szklarek S. Centrum Ekohydrologii PAN Wodociągi Kanalizacja marzec 2020)
- Analizując powyższe dane można zauważyć znaczny wzrost średniej rocznej temperatury w 2018 roku w porównaniu z średnią roczną temperatury z lat 2001-2010, co świadczy, że również w naszym regionie notuje się tendencję wzrostu średnich rocznych temperatur. Jeśli ten wzrost będzie się utrzymywał to również w naszym regionie wystąpi susza.

Analiza danych meteorologicznych: Warunki klimatyczne dla stacji meteorologicznej w Białymstoku



TABL. 5. OPADY ATMOSFERYCZNE, PRĘDKOŚĆ WIATRU, USŁONECZNIENIE I ZACHMURZENIE
ATMOSPHERIC PRECIPITATION, WIND VELOCITY, INSOLATION AND CLOUDINESS

STACJA METEOROLOGICZNA METEOROLOGICAL STATION	Wzniesienie stacji nad poziom morza w m Station elevation above the sea level in m	Roczne sumy opadów w mm Total annual precipitation in mm			Średnia prędkość wiatru w m/s Average wind velocity in m/s	Usłone- cznienie w h Insolation in h	Średnie zachmurzenie w oktan- tach ^a Average cloudiness in octants ^a	
		1971–2000	1991–2000	2001–2010				2018
		średnie ^b		average ^b				
Białystok	148	577	573	613	536	2,2	2040	5,0
Suwałki	184	591	575	619	524	3,1	1975	5,0

a Stopień zachmurzenia nieba od 0 (niebo bez chmur) do 8 (niebo całkowicie pokryte chmurami). b Dane za okresy wieloletnie dotyczą średnich rocznych z tych okresów.

Ź r ó d ł o: dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowego Instytutu Badawczego.

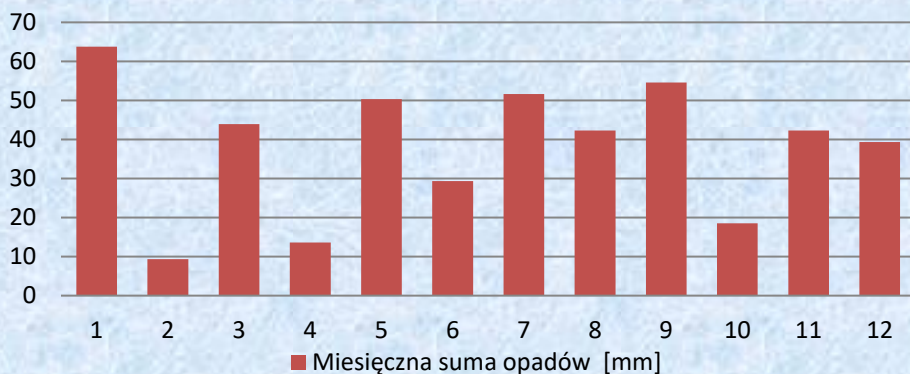
- Analizując dane uzyskane z IMGW – PIB dla miasta Białegostoku dotyczące średniej rocznej sumy opadów w 2001-2010 średnia roczna suma opadów w mm wynosiła 613 mm,
- W roku 2018 średniej rocznej sumy opadów wynosiła 536 mm co świadczy, że w 2018 roku w porównaniu z wcześniejszymi latami średnia roczna opadów zmalała o 77mm.
- Wyjście z suszy hydrologicznej i hydrogeologicznej wymagać będzie większych i dłuższych opadów. Deficyt, który powstawał latami musi teraz latami się odbudowywać.

(Dr Szklarek S. Centrum Ekohydrologii PAN Wodociągi Kanalizacja marzec 2020)

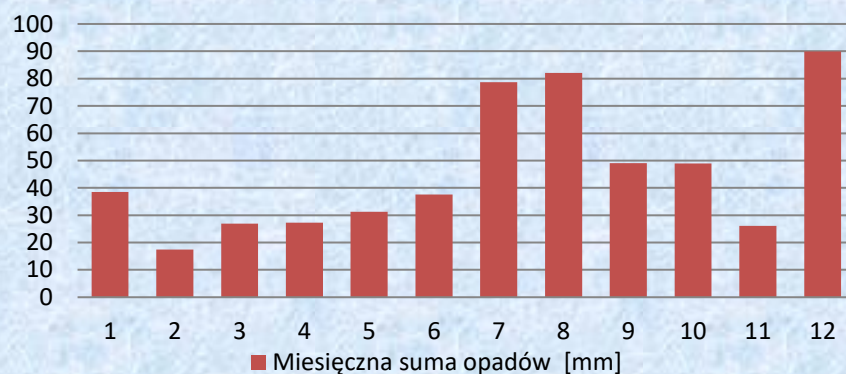
Analiza danych meteorologicznych: Dane z IMGW – PIB dotyczące opadów w kolejnych miesiącach w 2019r. dla stacji klimatologicznej w Białowieży.

(w Hajnówce nie ma stacji klimatologicznej)

Miesięczna suma opadów [mm] (2019r.)

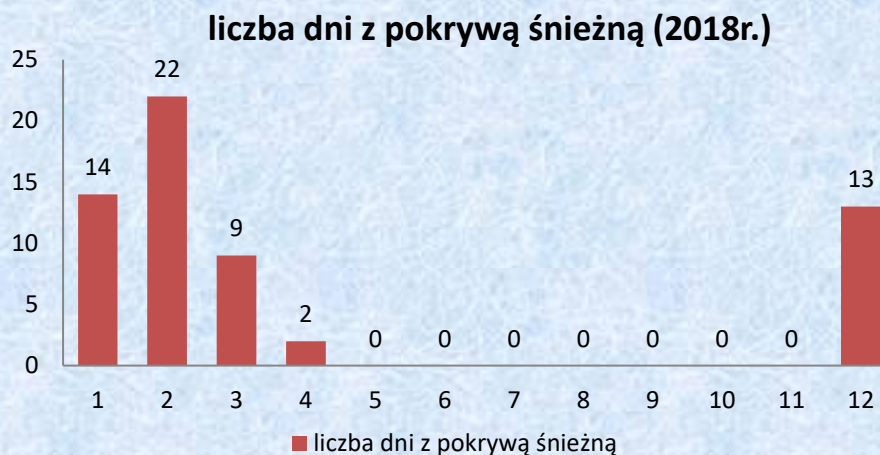
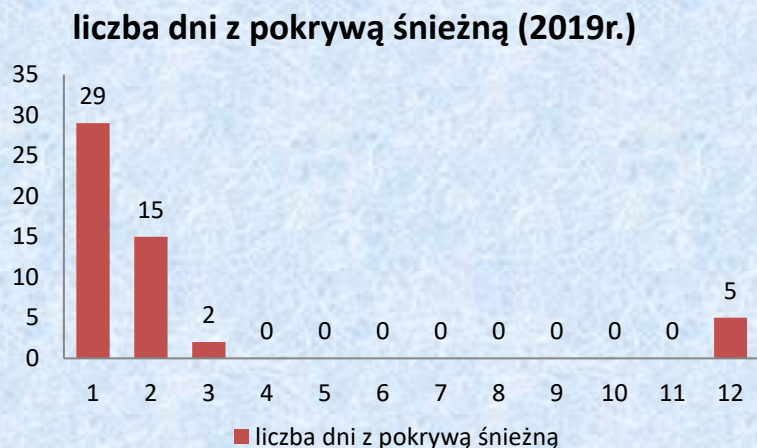


Miesięczna suma opadów [mm] (2018r.)



- W związku z tym, że IMGW-PIB posiada klatkę meteorologiczną w powiecie hajnowskim tylko w Białowieży to analizując dane dla tej stacji dowiadujemy się, że suma roczna opadów w 2018 roku wynosiła ok. 100 mm więcej niż w roku 2019, co świadczy o **zmniejszającej się ilości wody opadowej występującej na tych terenach.**
- W pierwszym kwartale 2020 roku występuje susza atmosferyczna. Wszystkie kolejne miesiące **notują opady poniżej norm wieloletnich**, co w połączeniu z dwoma latami letnich susz nie napawa optymizmem. (Dr Szklarek S. Centrum Ekohydrologii PAN Wodociągi Kanalizacja marzec 2020)

Analiza danych meteorologicznych: Dane z IMGW dotyczące opadów i pokrywy śnieżnej w 2019r. dla stacji meteorologicznej w Białowieży



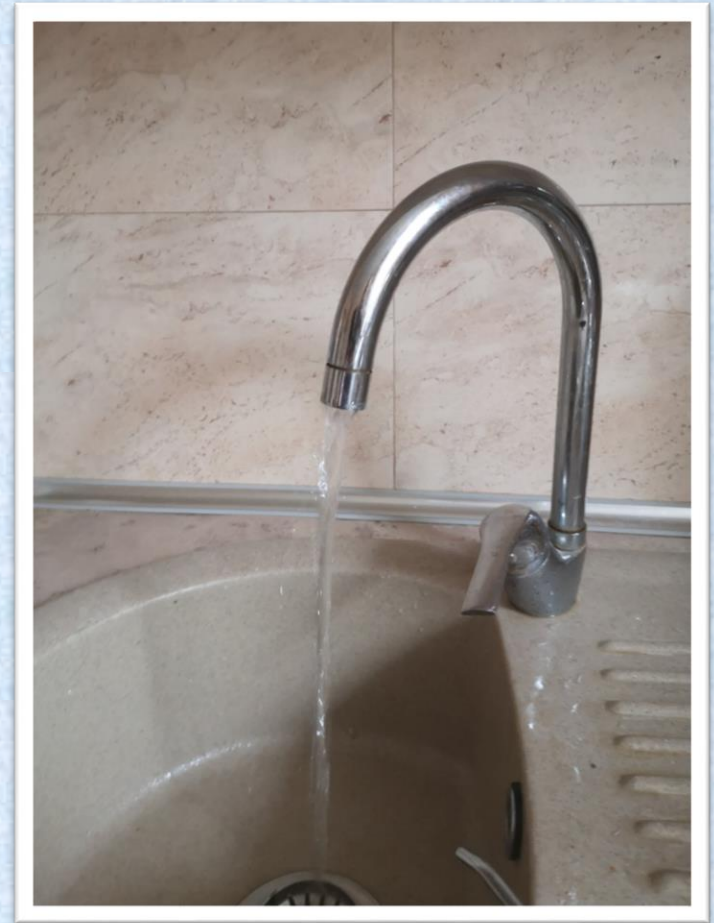
■ Analizując dane dotyczące pokrywy śnieżnej w latach 2018-2019 możemy wywnioskować, że w 2018 roku było 60 dni z pokrywą śnieżną, czyli o 9 dni więcej niż w roku 2019, w którym było ich 51, co świadczy o **zmniejszeniu opadach śniegu w moim regionie**.

■ Miesiące zimowe bez większych opadów śniegu stały się już normą, **pokrywa śnieżna staje się coraz mniejsza. Maleje częstotliwość opadów śniegu oraz następuje skrócenie okresu zalegania śniegu i zmniejszenie grubości pokrywy śnieżnej.** (Dr Szklarek S. Centrum Ekohydrologii PAN Wodociągi Kanalizacja marzec 2020)

Analiza danych: Zasoby wody w Hajnówce

Dane pozyskane ze Stacji Uzdatniania Wody w Hajnówce:

- Pobór wody odbywa się z głębokości 154,0 m - 163,5 m, co pozwala na eksploatację wód z warstw wodonośnych trzeciorzędu i czwartorzędu tj. z pokładów oligoceńskich z domieszką miocenu.
- Pokłady te pozwalają na pozyskiwanie wody która w procesie uzdatniania nie wymaga konieczności stosowania chemicznych środków wspomagających proces jej oczyszczania.
- Obecnie korzystamy z sześciu studni głębinowych, które zaspakajają na dzień dzisiejszy potrzeby ludności miasta i gminy Hajnówka.



Fotografia własna

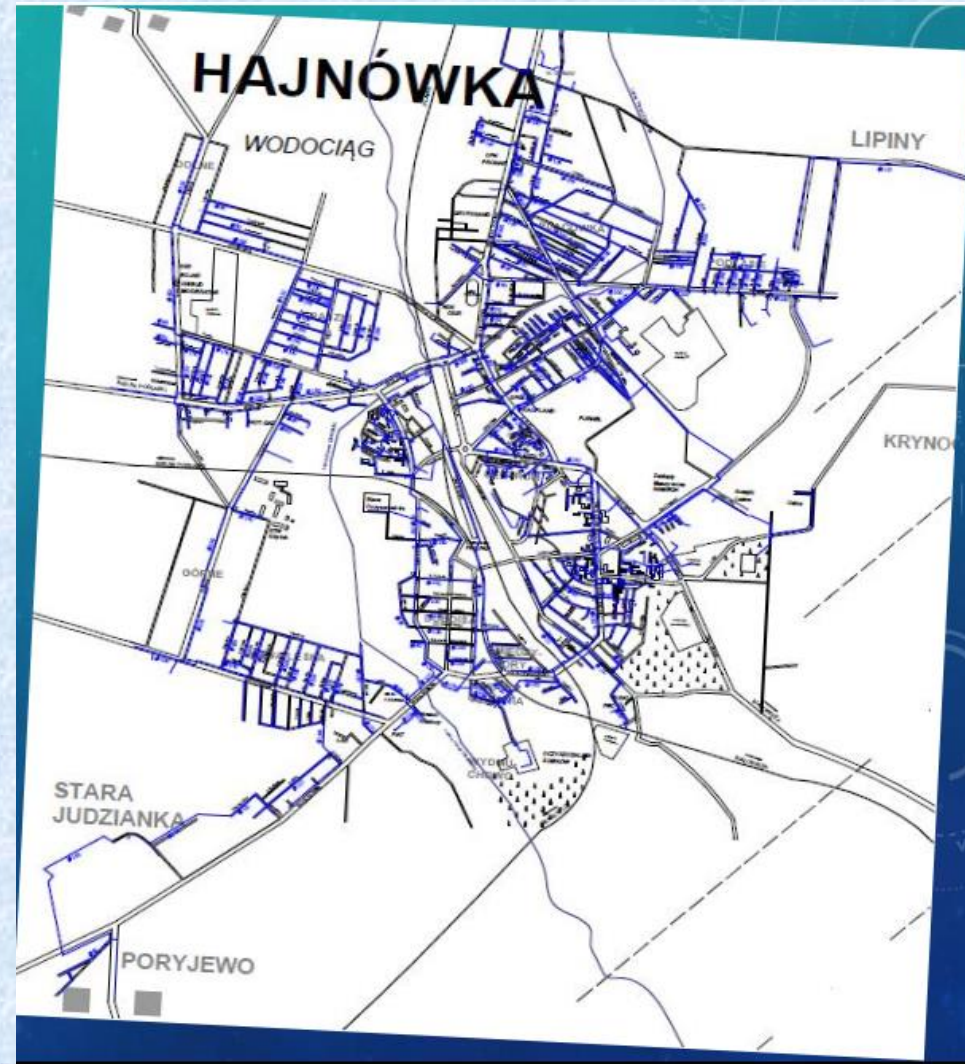
Analiza danych: Infrastruktura wodociągów i kanalizacji

Dane pozyskane z Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Hajnówce:

- Stopień zwodociągowania miasta wynosi ok. 100%
- Długość sieci wodociągowej -80 km
- Długość przyłączy wodociągowych-61km

Sieć kanalizacji sanitarnej:

- Stopień skanalizowania aglomeracji - 93,6%
- Długość sieci w mieście Hajnówka-71km
- Długość przyłączy- 63km
- Ilość pompowni- 10szt



Mapa sieci wodociągowej w Hajnówce pozyskane z zasobów własnych pwik h-ka

Analiza danych: Stacja uzdatniania wody w Hajnówce

Modernizacja

Przed



Po

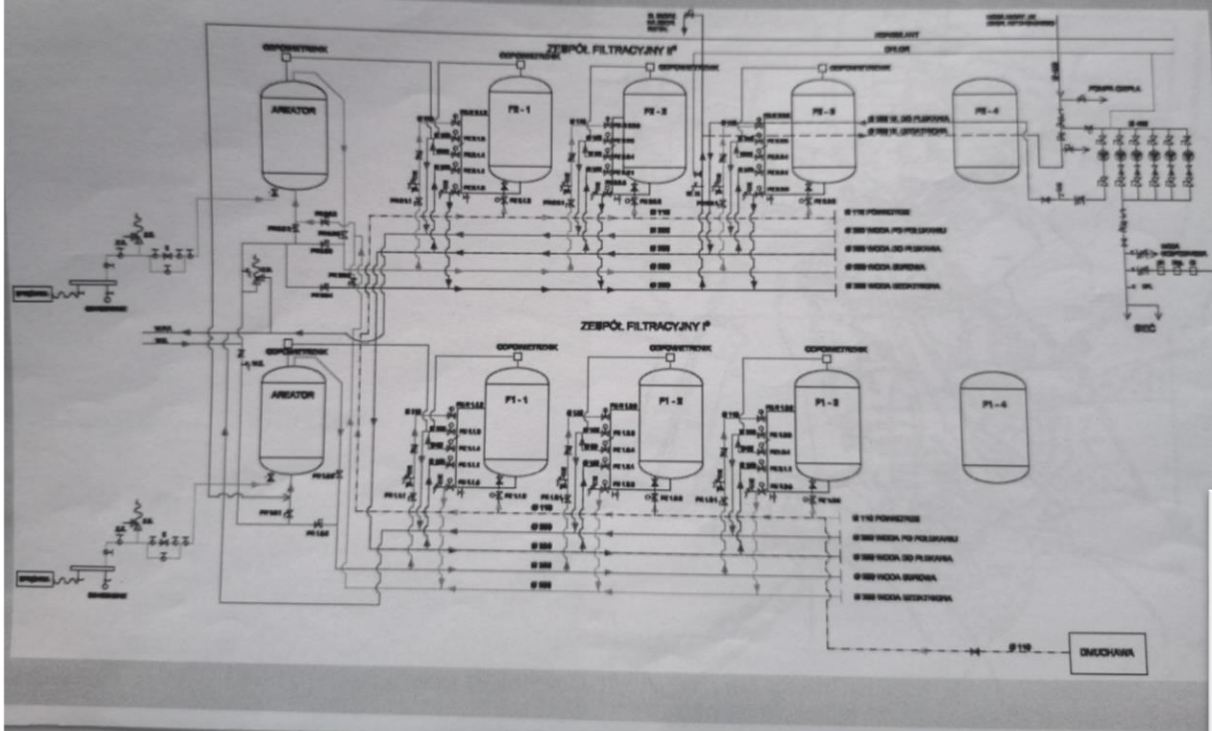


Fotografie własne- zrobiona w ramach projektu szkolnego

Stacja uzdatniania wody w Hajnówce przy ul. Białostockiej -zmodernizowana w 2011r.
Obejmuje – sześć studni ujęciowych
Głębokość ujęć sięga 154-164m
Ujęcie główne stanowią pokłady trzeciorzędowe poziomu wodonośnego.

Analiza danych: Schemat technologiczny Stacji Uzdatniania Wody w Hajnówce

Schemat technologiczny Stacji Uzdatniania Wody w Hajnówce



- W Hajnówce funkcjonuje bardzo nowoczesna stacja uzdatniania wody.
- Zmodernizowana została część technologiczna stacji uzdatniania wody.
- Wprowadzona została pełna automatyzacja procesów technologicznych.

Fotografia własna
maj 2020



Stacja Uzdatniania Wody w Hajnówce

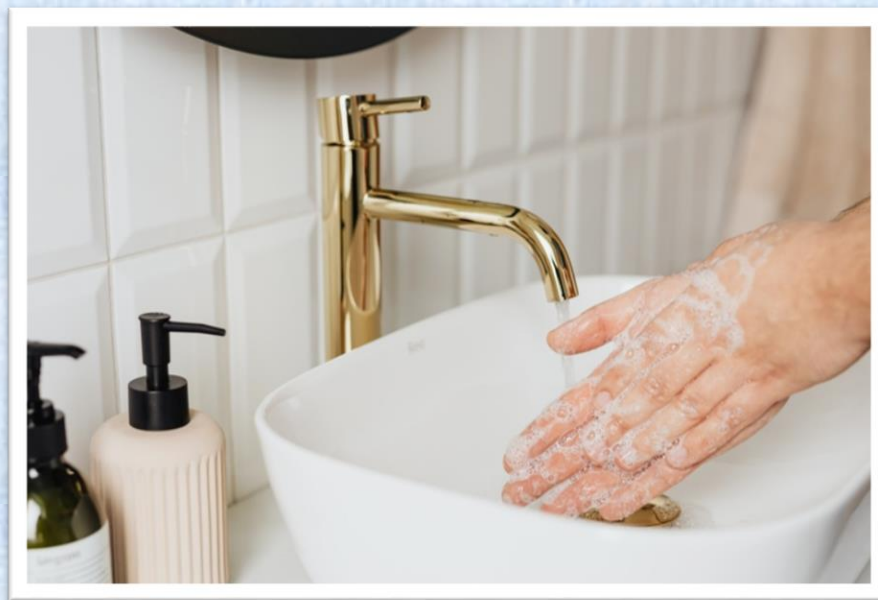
Analiza danych: **Zużycie wody w Hajnówce**

Dane pozyskane z Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Hajnówce:

- Zużycie bieżącej wody na mieszkańca: $37\text{m}^3/\text{rok}$;
- Wolumen wody zużywanej przez przemysł: $58994\text{m}^3/\text{rok}$;
- Wolumen wody zużywanej na cele bytowo-gospodarcze: $703537\text{ m}^3/\text{rok}$;
- Procent strat wody występujący w sieciach wodociągowych: $17,7\text{ m}^3/\text{rok}$;

Z analizy tych danych wynika, że **zużycie wody przez mieszkańców Hajnówki jest duże**, porównywalne z zużyciem krajowym, **występuje tendencja wzrostowa w zużyciu wody przez mieszkańców Hajnówki**.

Ponadto z powodu epidemii Covid-19 w ostatnim czasie wzrosło znacznie zużycie wody na cele higieniczno-sanitarne.



Analiza danych: Miejska oczyszczalnia ścieków

Dane uzyskane z Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Hajnówce:

- Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z chemicznym strącaniem fosforu
- Przepływ nominalny 6000m³/dobę
- Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Leśna Prawa

Oczyszczalnia ścieków w Hajnówce.



Fotografia własna – maj 2020.

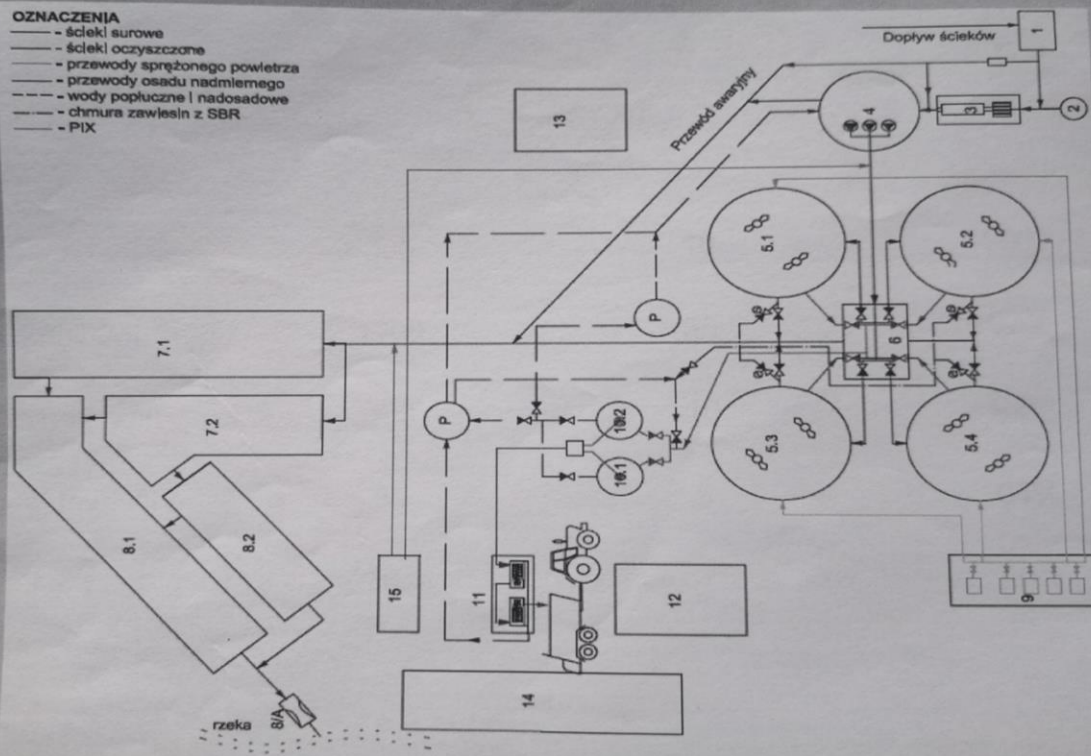


Fotografia własna- zrobiona w ramach projektu szkolnego w styczniu 2018.

Analiza danych: Schemat technologiczny miejskiej oczyszczalni ścieków w Hajnówce

Schemat technologiczny miejskiej oczyszczalni ścieków w Hajnówce

OZNACZENIA
- ścieki surowe
- ścieki oczyszczone
- przewody sprężonego powietrza
- przewody popłuczne I nadosiadkowe
- chmura zawieszin z SBR
- PIX



- W Hajnówce jest bardzo nowoczesny system oczyszczania ścieków.
- Zmodernizowany został układ odwadniania osadów pościekowych wraz z automatyką i systemem zasilania oczyszczalni ścieków, blok mechanicznego oczyszczania ścieków oraz wymieniony system napowietrzania ścieków w bioreaktorach (SBR).

Analiza danych: Jakość ścieków w Hajnówce

	Ścieki surowcowe	Ścieki oczyszczone	Stopień redukcji
BZT5 [mgO ₂ /l]	900	10	99%
ChZT[mgO ₂ /l]	1200	35	97%
Zawiesina[mg/l]	350	10	97%
Azot og.[mgN/l]	80	5	95%
Fosfor og.[mgP/l]	9	1	89%

- **Wniosek: Jakość ścieków oczyszczonych w Hajnówce jest bardzo dobra.**



Zdjęcie oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnej w Hajnówce, pozyskane z zasobów własnych pwik h-ka

Wnioski z analizy danych: **Przyczyny problemu nieracjonalnego gospodarowania wodą w Hajnówce**

- Zbyt duże zużycie wody na mieszkańca w stosunku do ubogich zasobów wodnych
- Nadmiernie duża produkcja ścieków bytowych
- Niewłaściwe gospodarowanie wodą opadową wśród mieszkańców , brak odzysku wody szarej, niewielki wskaźnik odzysku wody opadowej
- Zbyt duża ilość powierzchni utwardzonych
- Rozbudowana sieć melioracyjna na terenie powiatu hajnowskiego
- Osuszanie terenów podmokłych i bagiennych w okolicy Hajnówki
- Zbyt mała ilość zbiorników retencyjnych, które nie zaspakajają potrzeb miasta
- Zbyt mała roczna suma opadów



Fotografia własna
maj 2020



Wnioski z analizy danych: Wpływ Melioracji na stosunki wodne w powiecie hajnowskim

- Pod koniec XIX w. zapoczątkowano poważne zmiany stosunków wodnych na omawianym terenie poprzez regulację rzek i meliorację torfowisk.
- Znaczne fragmenty koryt rzecznych zostały wyprostowane, czego przykładem jest rzeka Łutownia.

(Gawlikowska E. Seifert K.2011)



Fotografia własna
maj 2020



Fotografia własna
maj 2020





Analiza danych: Zbiorniki retencyjne

Wniosek z analizy danych: Zbiorników retencyjnych w pobliżu Hajnówki jest zbyt mało i mają one zbyt małą powierzchnię



- Na terenie powiatu hajnowskiego zlokalizowane są nieliczne zbiorniki retencyjne
- Główny zbiornik znajduje się w Dubiczach Cerkiewnych, pozostałe to m.in. zbiornik we wsi Zwodzieckie i zbiornik przy ulicy Celnej w Hajnówce.

Zbiornik retencyjny we wsi Zwodzieckie

Fotografia własna maj 2020

Przyczyny problemu: Duże powierzchnie zabetonowane



Parking przy Markecie Kaufland w Hajnówce

Fotografia własna, maj 2020

- W Hajnówce jest wiele dużych powierzchni zabetonowanych. Oto zdjęcia niektórych z nich.
- Duże powierzchnie nieprzepuszczające wody np. betonowe powodują, że woda zamiast wsiąkać do gruntu spływa z tych powierzchni zwiększając ryzyko powodzi w mieście, a woda opadowa nie może zostać przez to wykorzystana.



Przyczyny problemu: Duże powierzchnie zabetonowane, wodoszczelne, które nie chłoną wody



Zalanie ulicy Batorego w Hajnówce
lipiec 2016

Parking przy „galerii Hajnówka” w Hajnówce Fotografia własna maj 2020

- Duże powierzchnie zabetonowane takie jak te przedstawione w prezentacji nie chłoną wody, która spływa z ich powierzchni na ulice powodując powódzie takie jak ta na zdjęciu powyżej.
- Zarówno parking przy markecie Kaufland jak i przy galerii Hajnówka znajdują się przy tej samej, która została zalana na zdjęciu powyżej- to pokazuje jak wodoszczelne parkingi, pozbawione otworów do odprowadzania wody opadowej zaburzają stosunki wodne w mieście.

Wnioski: po rozmowach z mieszkańcami i analizie danych

- Po analizie danych i rozmowach z mieszkańcami Hajnówki ustaliłam, że problem ten wynika głównie z małej wiedzy na ten temat, stereotypów dotyczących wody opadowej i małej świadomości naszej społeczności odnośnie zmieniających się trendów w ochronie zasobów wodnych oraz braku pomysłów na ich zagospodarowanie.



Wniosek: Mała świadomość mieszkańców Hajnówki na temat małej retencji i zagospodarowania wody szarej

- Po rozmowach z mieszkańcami mojej najbliższej okolicy dowiedziałam się, że mało kto z nich słyszał o małej retencji czy też zagospodarowaniu wody szarej.
- Uświadomiłam sobie wtedy jak ważne jest przeprowadzenie kampanii społecznej w moim miejscu zamieszkania, czyli w Hajnówce na ten temat.

Rozdawanie ulotek dotyczących zagospodarowania wody opadowej



Fotografia własna maj 2020

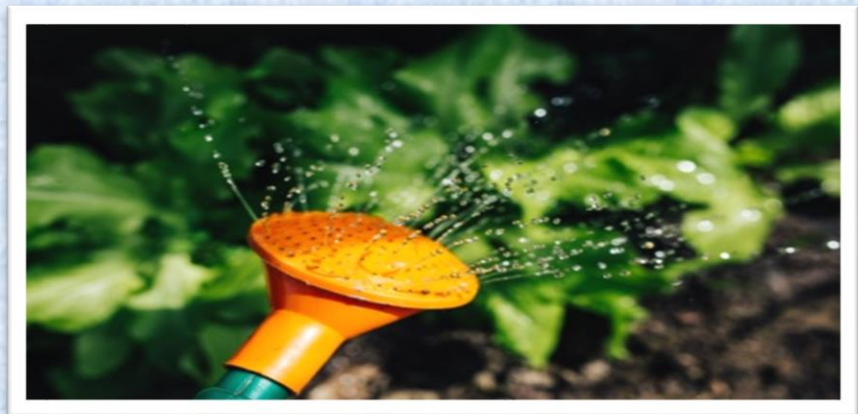


Fotografia własna maj 2020

Dyskusja

- Człowiek wraz z rozwojem cywilizacyjnym zaczął potrzebować coraz większych ilości wody niezbędnych do zaspokajania jego stale rosnących potrzeb.
- Woda bieżąca w naszych domach jest na tyle oczywista, że jej wręcz nie dostrzegamy a dziennie potrzebujemy aż ok. 3000 litrów wody!
- Świadomi niezbędności wody stajemy się dopiero w perspektywie jej braku, kiedy wiąże się to dla nas z niedogodnościami, gdy z powodu „awarii wodociągu” nie możemy napić się kawy, umyć rąk czy wyprać ubrań.
- **Ślad wodny:** Nie rozumiemy zależności jakie występują między naszym codziennym życiem a światowymi zasobami naturalnym. Ślad ekologiczny ukazuje jak konsumpcyjny styl życia każdego z nas wpływa na istnienie całej planety. Jest on pierwszym narzędziem mierzącym, jak dużo powierzchni Ziemi i wody potrzeba do wykorzystanie zasobów, które na co dzień konsumujemy, np. by uzyskać 1kg pszenicy trzeba zużyć 1350 litrów wody, a jeden litr mleka to 1000 litrów wody.

(Bochen A., Siwiak W.,2015)



Plan naprawczy

- Edukacja społeczności lokalnej na temat małej retencji poprzez rozdawanie ulotek pod hasłem „Ogrody pełne wody”
- Rozniesienie ulotek do sklepów ogrodniczych i urzędów w Hajnówce
- Umieszczenie ulotki na tablicy ogłoszeń na ogródkach działkowych w Hajnówce
- Zachęcenie lokalnych władz do przeprowadzania projektów wspierających małą retencję
- Spotkania z mieszkańcami pod hasłem „Ogrody pełne wody”
- Umieszczenie materiałów edukacyjnych na stronach internetowych Urzędu Miasta w Hajnówce, Urzędu Gminy Hajnówka, Starostwa Powiatowego w Hajnówce i Lo z DNJB w Hajnówce

Tablica informacyjna – Ogródki Działkowe w Hajnówce na ulicy Prostej



Fotografia własna
maj 2020

Ulotka dla mieszkańców dotycząca ogrodów deszczowych

- ❖ W celu zwiększenia świadomości mieszkańców Hajnówki na temat właściwego gospodarowania wodą i wykorzystywania zasobów wody opadowej przygotowałam projekt ulotki informacyjnej, która zachęca ludność do tworzenia ogrodów deszczowych i korzystania z wody opadowej.

DESZCZÓWKA

ZALETY WYKORZYSTANIA WODY DESZCZOWEJ DO PODLEWANIA OGRODU

DESZCZÓWKA JEST BEZPŁATNA - WYKORZYSTUJĄC JĄ OSZCZĘDZAMY NA OPŁATACH ZA ZUŻYCIE WODY

DESZCZÓWKA JEST MIĘKKA- NIE ZAWIERA MAGNEZU, POTASU I CHLORU

ROŚLINY DOKONCZKOWE I OGRODOWE LEPIEJ PRZYŚWAJAJĄ DESZCZÓWKĘ

DESZCZÓWKA

WYKORZYSTUJ DESZCZÓWKĘ DO:

PODLEWANIA OGRODU

UMYCIE OKIEN

UMYCIA SAMOCHODU

CZYSZCZENIA CHODNIKA

SPLUKIWANIA TOALETY

PRANIA

SPRZĄTANIA DOMU



Mieszkańcu Hajnówki PAMIĘTAJ!

Jak ważne jest właściwe gospodarowanie wodą.

Mała retencja to proste sposoby na gromadzenie wody w okolicy. Pozwala nam zatrzymać lub spowolnić spływ wody, dbając przy tym o rozwój środowiska naturalnego. To zestaw wielu różnorodnych działań, które przyniosą wymierne korzyści zarówno dla ludzi, jak i przyrody. Budowa niewielkich zbiorników, oczek wodnych i stawów, zadzwianie, tworzenie łąk kwietnych a także ogrodów wodnych, które można łatwo stworzyć na przydomowym podwórku. W środku znajdziesz kilka prostych pomysłów na zagospodarowanie wody opadowej. To proste, spróbuj a nie będziesz żałować!



OGRODY DESZCZOWE

Przygotowałam deszczowy ogród, który nie tylko jest przyjemny w oglądaniu, ale także może służyć jako naturalny zbiornik wody opadowej. Dzięki temu możesz oszczędzić wodę i przyczynić się do ochrony środowiska.

Stwórz ogród deszczowy w 5 krokach

- OSZCZUŻ IŁOŚĆ WODY, KTÓRA MAJZ DO ZAGOSPODAROWANIA**
 Wzrost powierzchni dachu, balkonów lub tarasów, z którego będzie odprowadzana woda.
 Na każde 100 m² powierzchni dachu (niezależnie od rodzaju materiału) do 100 mm opadów deszczowych zbierzesz około 10 litrów wody (przy założeniu 100 mm opadów deszczowych).
- SPRAWDŹ RODZAJ GLEBY**
Gleba piaszczysta
 Woda przepływa szybko i nie zatrzymuje się w gruncie. W takim przypadku należy zwiększyć ilość ziemi i roślin, które zatrzymają wodę.
Gleba gliniasta
 Woda przepływa wolno i nie zatrzymuje się w gruncie. W takim przypadku należy zwiększyć ilość ziemi i roślin, które zatrzymają wodę.
- DOBIERZ ROŚLINY I POZOSTAŁE MATERIAŁY**
Trawy i byliny hydrofitowe
 Do suchych ogrodów deszczowych i miejsc wystawionych na bezpośrednie działanie promieni słonecznych najlepiej wybrać rośliny, które są odporne na suszę i nie wymagają dużo wody.
 Do ogrodów deszczowych w miejscach zacienionych i wilgotnych najlepiej wybrać rośliny, które są odporne na wilgoć i nie wymagają dużo wody.
Rośliny wieloletnie
 Zanim zainstalujesz ogród, sprawdź, czy nie ma w nim roślin, które są niebezpieczne dla zwierząt i ludzi.
Mała retencja
 To proste sposoby na gromadzenie wody w okolicy. Pozwala nam zatrzymać lub spowolnić spływ wody, dbając przy tym o rozwój środowiska naturalnego. To zestaw wielu różnorodnych działań, które przyniosą wymierne korzyści zarówno dla ludzi, jak i przyrody. Budowa niewielkich zbiorników, oczek wodnych i stawów, zadzwianie, tworzenie łąk kwietnych a także ogrodów wodnych, które można łatwo stworzyć na przydomowym podwórku. W środku znajdziesz kilka prostych pomysłów na zagospodarowanie wody opadowej. To proste, spróbuj a nie będziesz żałować!
- WYKONAJ OGROD DESZCZOWY**
 Przygotowałam deszczowy ogród, który nie tylko jest przyjemny w oglądaniu, ale także może służyć jako naturalny zbiornik wody opadowej. Dzięki temu możesz oszczędzić wodę i przyczynić się do ochrony środowiska.
- PIELĘGNUJ I ODPowiednio utrzymuj**
 Ogrody deszczowe nie wymagają podlewania. Staraj się utrzymać je w czystości.



Możesz też zrobić swój ogród deszczowy w pudełku lub skrzynce

To proste, wystarczy kierować się naszymi poradami

BUDOWA OGRODU DESZCZOWEGO

PRZEKRÓJ PRZEZ SKRZYNIĘ OGRODU DESZCZOWEGO z wypełnieniem warstwowym drenującym



Warstwy (od góry):
 - 5 cm - warstwa kamieni
 - 40 cm - mieszanka piasku i gliny
 - 10 cm - warstwa piasku
 - 20 cm - warstwa ziemi
 - skrzynka na ogrodek

W składzie ogrodów deszczowych można włączyć również zbiorniki na wodę opadową, które służyć będą do wykorzystania w innych częściach ogrodu.

www.sanofarm.org.pl/publika/ogrody-deszczowe

Nowoczesne gospodarowanie wodą w mieście

- ❖ Nowoczesne miasto powinno być piękną zieloną oazą! Istnieje szereg przyjaznych dla środowiska, pro-retencyjnych rozwiązań poprawiających komfort życia w miastach.
- ❖ Ogrody deszczowe posadzone pod rynnami i zasilane wodą opadową, pasáže roślinne, kwietne łąki, zielone dachy, ażurowe chodniki, skrzynie chłonne czy zbiorniki na deszczówkę to jedne z wielu pomysłów, które sprawiają, że miasta będą mieć lepszy mikroklimat.
- ❖ Na szczególną uwagę zasługują skrzynie chłonne, które można umieszczać pod parkingami, dużymi placami na terenach supermarketów. Kiedy pojawia się deszcz, skrzynie pochłaniają olbrzymią ilość wody. Taka woda jest stopniowo uwalniana, pozostaje dłużej w gruncie, co zmniejsza ryzyko suszy, zasila też wody gruntowe.
- ❖ Tego typu rozwiązanie zapobiega podtopieniom w przypadku silnego deszczu. Wiele polskich miast już wciela te pomysły w życie. Teraz czas na Hajnówkę!





Ogrody deszczowe

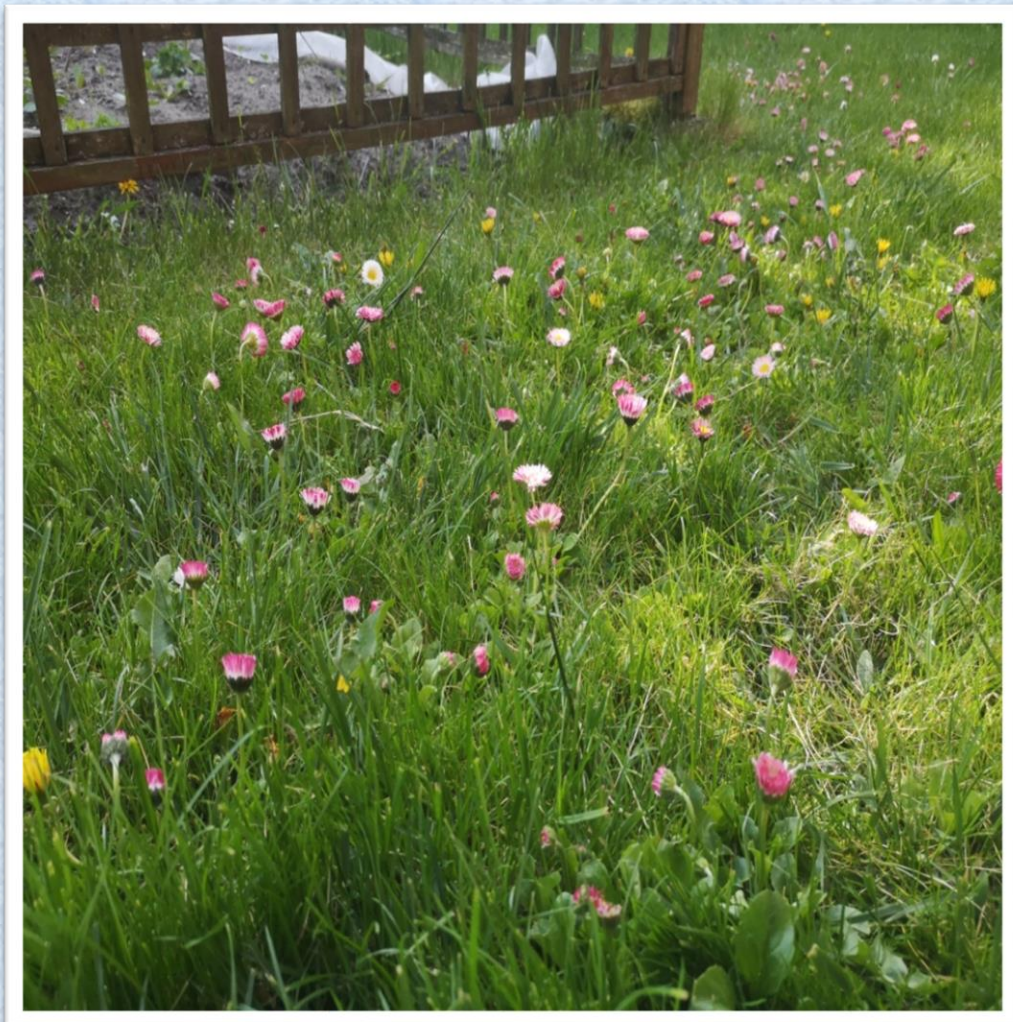


- Ogród deszczowy to nasadzenie roślin na specjalnie dobranych warstwach filtracyjnych, zasilane wodą opadową z rynny. Na pierwszy rzut oka przypomina zwykłe kompozycje roślinne w donicach, ale dzięki swojej konstrukcji wymaga podlewania tylko w okresach wyjątkowej suszy.
- Można go zrobić w pojemniku lub skrzynce takie rozwiązanie świetnie sprawdzi się na terenach zurbanizowanych z nawierzchniami utwardzonymi, bez powierzchni biologicznie czynnej i o dużym spływie powierzchniowym. Poprawia estetykę i mikroklimat miejsca, ale też oczyszcza wodę i zatrzymuje ją w krajobrazie.
- Ogród deszczowy daje świetną możliwość zagospodarowania wody deszczowej, a dodatkowo może stanowić wspaniałą ozdobę przydomowego podwórka.



Kwietne łąki

Zdjęcie kwietnej łąki na moim podwórku



- ❖ Kwietne łąki doskonale wiążą wilgoć w glebie, filtrując wodę opadową. Nie wymagają intensywnego podlewania, ani częstego koszenia tak jak trawniki. Poza tym można je wysiewać niemal wszędzie – przed domem, na skwerach, przy drogach, a nawet w skrzynkach.
- ❖ Kwietna łąka to prawdziwa bioretencja i przy okazji siedlisko dla setek gatunków roślin i zwierząt. Jest to świetna alternatywa dla wodolubnych trawników, każdy może łatwo stworzyć kwietną łąkę na swoim podwórku.

Fotografia własna maj 2020



Zbiornik na wodę deszczową na mojej posesji



- Jest to prosty sposób na zbieranie wody opadowej, którą można później wykorzystać w swoim gospodarstwie domowym np. do podlewania ogrodu,
- Woda opadowa nic nie kosztuje, a przynosi same korzyści, wykorzystując ją oszczędzamy na opłatach za zużycie wody,
- Rośliny lepiej przyswajają deszczówkę, bo jest miękka (nie zawiera magnezu, potasu, chloru).

Fotografia własna maj 2020



Odwodnienie pasmowe



- Takim charakterystycznym miejscem kontrolnym dla przedsięwzięć z mikroretencji jest odwodnienie pasmowe, służące do ostatecznego zbierania wody mogącej wypływać poza dany teren. W ten sposób cała woda, która spada na ten teren , na niej zostaje.



Fotografia własna maj 2020

Inne formy zagospodarowania wody opadowej

- Zwiększanie retencji wody oznacza zwiększenie ilości lub wydłużenie czasu przebywania wody w krajobrazie. Inwestycje zwiększające retencję sprawiają, że woda opadowa nie jest od razu odprowadzana do kanalizacji.
- Należą do nich różnego rodzaju stawy, oczka wodne, zielone dachy i ściany oraz zbieranie deszczówki na cele gospodarcze, np. do podlewania roślin.
- Bardzo ważna dla retencji wody jest także budowa nawierzchni przepuszczalnych, przez które woda przesiąka do podłoża.



Programy wspierające małą retencję

Obecnie w mieście Hajnówka ani w Gminie Wiejskiej Hajnówka nie są realizowane ani planowane projekty wspierające małą retencję!



Oto kilka przykładowych przedsięwzięć, które można by było wdrożyć również w moim mieście i jego okolicach.

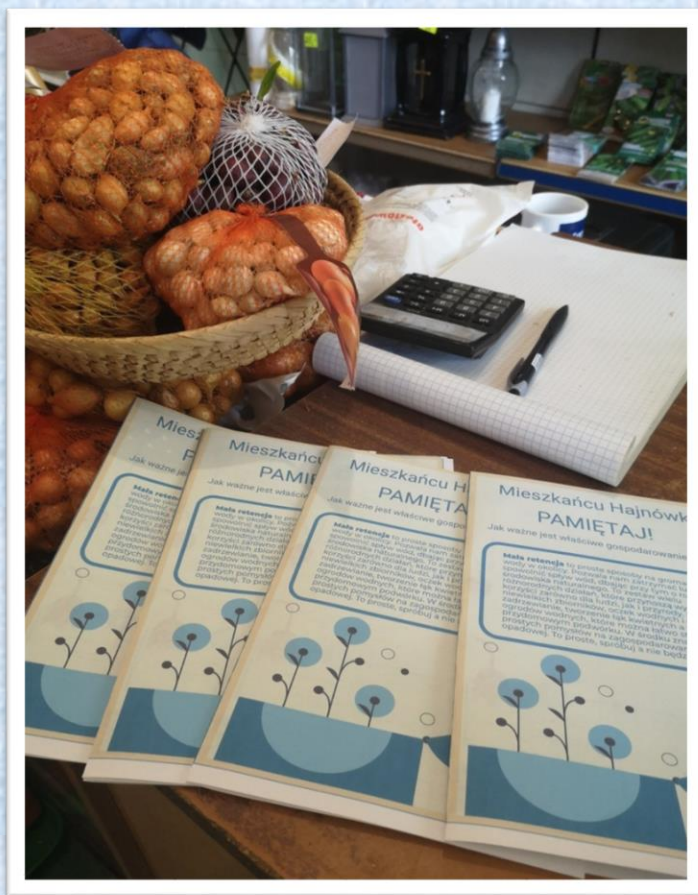
- **Miasto z Klimatem – „zielono-niebieska infrastruktura”** – Zakłada dofinansowanie przedsięwzięć z zakresu zagospodarowania wód opadowych i kształtowania zieleni miejskiej. Również Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej ma uruchomić program inwestycji miejskich zwiększających ilość retencjonowanej wody. Obecnie w Polsce realizowane są 44 projekty, które mają przeciwdziałać zmianom klimatu.
- **Modernizacja gospodarstw rolnych – obszar nawadniania w gospodarstwie**, jest to program dopłat do nawodnień dla gospodarstw rolnych realizowany przez ARMiR. Dzięki niemu właściciele gospodarstw mogą sfinansować m.in. budowę studni i zbiorników oraz zakup maszyn i urządzeń do poboru, magazynowania, uzdatniania, odzyskiwania lub rozprowadzania wody, instalacji nawadniających i systemów do sterowania nawadnianiem.
- **Retencja korytowa - Program kształtowania zasobów wodnych na terenach rolniczych** Celem jest przywrócenie dwufunkcyjności urządzeń melioracyjnych, co zapewni retencję wód na użytkach rolnych w okresach suszy.



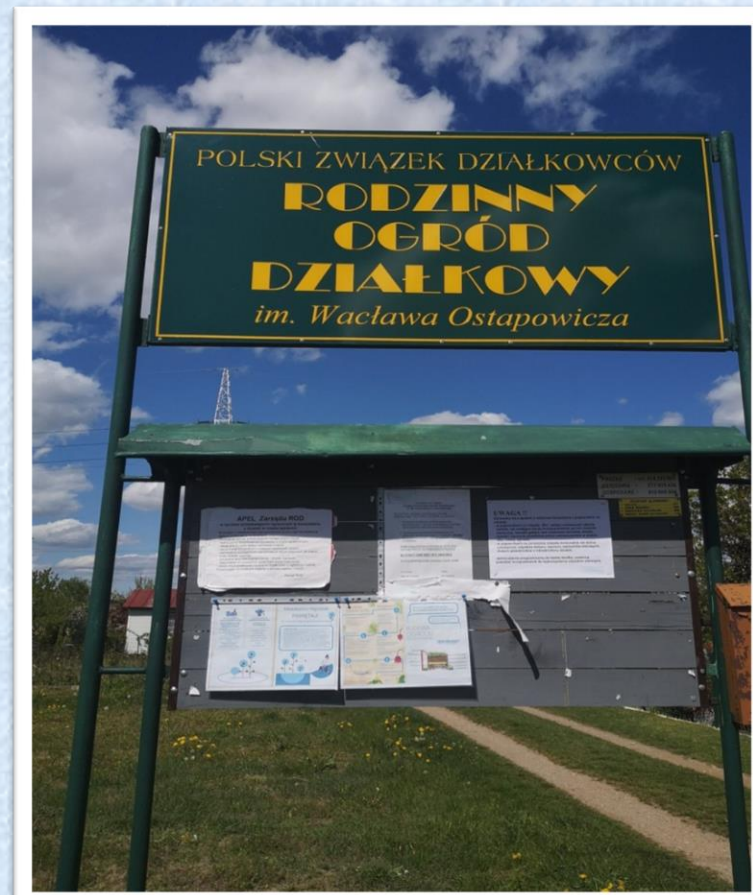
Działania własne: **popularyzacja racjonalnej gospodarki wodnej wśród mieszkańców Hajnówki**

❖ Umieszczenie autorskich ulotek w sklepach ogrodniczych i Urzędzie Miasta Hajnówka

❖ Umieszczenie ulotki dotyczącej ogrodów deszczowych na tablicy informacyjnej ogródkach działkowych



Fotografia własna maj 2020



Fotografia własna maj 2020

Perspektywy

- Ilość zasobów wody w Hajnówce i jej okolicach nie jest nieograniczona. Mieszkańcy powinni o tym pamiętać. Te tereny są mało zasobne w wodę, ale dzięki nowoczesnym wodociągom, kanalizacji i oczyszczalni ścieków w naszym mieście obecnie sytuacja zaopatrzenia w wodę wydaje się ustabilizowana .
- Należy jednak wdrożyć odpowiednie środki w celu uniknięcia sytuacji, w której zasoby wody nie byłyby w stanie pokryć potrzeb mieszkańców. Przede wszystkim trzeba zacząć od edukacji lokalnego społeczeństwa. Myślę, że jest to najbardziej istotne, aby ludzie z mojej okolicy zrozumieli sytuację, która nas czeka jeśli nie zaczniemy właściwie gospodarować wodą opadową oraz jeśli nie zmienimy naszych nawyków związanych z wykorzystywaniem zasobów wodnych.

Trzeba zrobić wszystko, żeby nie było tak!

Motto: „WODA NIE JEST KONIECZNA DO ŻYCIA -

WODA JEST ŻYCIEM ! ”



Fotografia własna maj 2020

Źródła

- Bochen A., Siwiak W., 2015 Skarby Ziemi- Woda Skąd się bierze woda w kranie?, Quixi Media, Bydgoszcz
- Bochen A, 2009 Wodociągi Polskie, Quixi Media, Bydgoszcz
- Dane z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB w Warszawie dla stacji klimatologicznej w Białowieży
- Gawlikowska E., Seifert K., 2011 Objaśnienia do mapy geórodowiskowej Polski. Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa
- Miesięcznik ogólnopolski „Wodociągi-Kanalizacja” nr 12 (178)/2018, nr 11(189)/2019, nr 9(187)/2019, marzec 2020 nr 3(193),
- Dane z Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Hajnówce
- Dane z Urzędu Statystycznego w Białymstoku
- Województwo Podlaskie w liczbach 2019 Urząd Statystyczny w Białymstoku
- Gospodarka wodno-ściekowa w województwie podlaskim w 2010r Urząd Statystyczny w Białymstoku
- Wskaźniki zielonej gospodarki w Polsce 2019 Główny Urząd Statystyczny
- Zdjęcia wykonane własnym telefonem komórkowym
- Konsultacje z Prezesem Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Hajnówce, pracownikami Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Hajnówce, pracownikiem Nadleśnictwa Hajnówka ds. edukacji i turystyki oraz rozmowy z mieszkańcami Hajnówki, pracownikiem Starostwa Powiatowego w Hajnówce Wydział Architektury, Budownictwa i Ochrony Środowiska
- Broszury Instruktażowe dotyczące zwiększania retencji krajobrazowej Fundacja Sendzimira
- Zgodę na wykorzystanie grafik zawartych w broszurze uzyskałam od Gdańskie wody oraz od Fundacji Sendzimira.