

TAKING
COOPERATION
FORWARD



Bydgoszcz, 30.07.2019



GreenerSites, Środowiskowa rehabilitacja terenów przemysłowych w Europie Środkowej



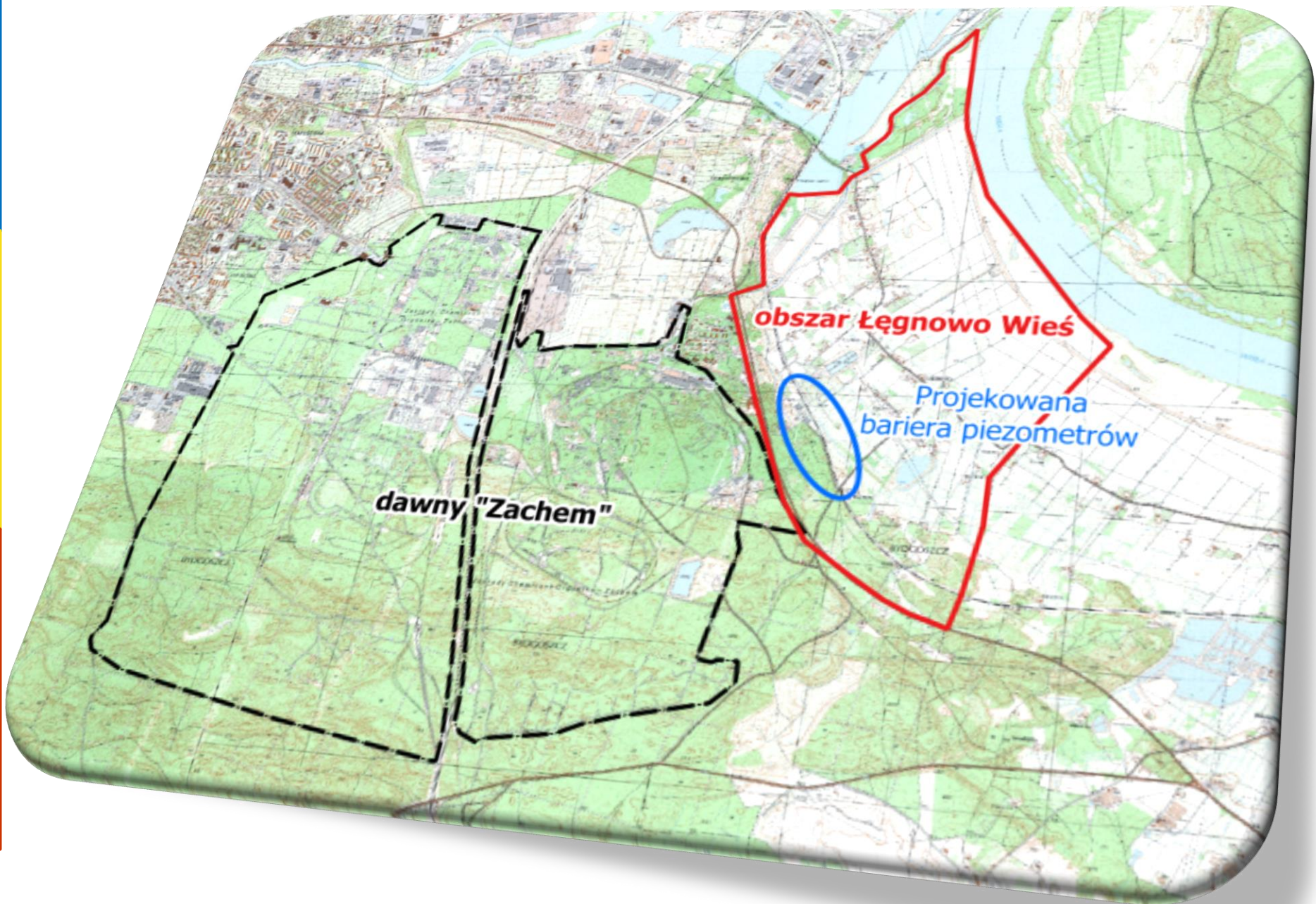
Grzegorz Boroń, Miasto Bydgoszcz

GreenerSites – Założenia projektu pilotażowego w Bydgoszczy

- Sprawdzić jakie zanieczyszczenia napływają na teren Osiedla Łęgnowo Wieś
- Określić zagrożenie dla mieszkańców wynikające z sąsiedztwa byłych

Z.Ch. ZACHEM

- Określić prognozę przemieszczania się zanieczyszczeń
- Zaproponować system monitoringu środowiska w rejonie Osiedla Łęgnowo Wieś



dawny "Zachem"

obszar Łęgnowo Wieś

Projekowana bariera piezometrów

GreenerSites – prace pilotażowe w Bydgoszczy

ARCADIS

Inwentaryzacja otworów na terenie Zachemu i Łęgnowa

Wykonanie 15 piezometrów i szczegółowych badań fizykochemicznych wody i gruntu

Założenia monitorowania osiedla Łęgnowo Wieś

DEKONTA – Badania gruntu w Łęgnowie Wsi

Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych IETU – Analiza ryzyka zdrowotnego

Konsorcjum **PROXIMA i EUROBRANCH** Rafał Serafin - Prognozowanie przepływu wód i zanieczyszczeń

GreenerSites – badania laboratoryjne

Woda gruntowa

10 prób z Zachemu
8 prób ze studni indywidualne
15 prób z piezometrów

Grunt i gleba

21 prób gruntu
20 prób zbiorczych z warstwy
powierzchniowej z osiedla
(ok. 400 prób pojedynczych)
9 prób z warstw głębszych

ogólny węgiel organiczny (OWO), fenol, anilina, składniki BTEX, difenylosulfon, chloroanilina, epichlorohydryna, hydroksybifenyle, nitrobenzen lub suma związków nitrowych, oktylofenole, toluenodiamina, toluidyna, sumy WWA, suma AOX, a także PCE i TCE

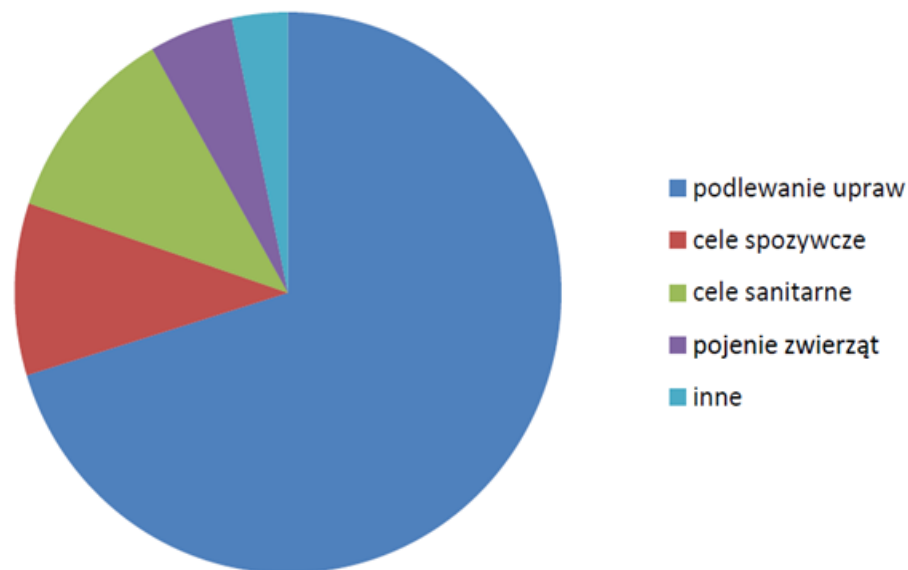
Monitoring wód podziemnych - wyniki inwentaryzacji

94 potencjalne obiekty (piezometry i nieczynne studnie ujęciowe), dla 57 dokładnie opisany stan

85% piezometrów jest w stanie dobrym, jednak woda oceniona organoleptycznie wykazuje stan słaby

51 studni indywidualnych

51% studni użytkowanych jest regularnie, większość przeznaczona jest do podlewania upraw – wykres



AGH – wskazanie ryzyka zanieczyszczenia wód podziemnych

2018 wspólny komunikat Miasta Bydgoszczy i PPIS
- Jedyna bezpieczna woda to woda z sieci wodociągowej -

Stan potwierdzają wnioski firmy ARCADIS w ramach raportów GreenerSites:

Na podstawie stężeń fenolu, aniliny, benzenu, nitrobenzenu oraz naftalenu nie zaleca się wykorzystywania tych wód do celów pitnych, hodowlanych oraz kąpielowych.



Wyniki badania wody podziemnej w 15 nowych piezometrach

Oceny jakości wód dokonano w oparciu o prawo polskie oraz standardy/rekomendacje stosowane w innych krajach (normy amerykańskie i holenderskie)

Normy dla wód podziemnych

- wody ze wszystkich 15 piezometrów sklasyfikowano do IV i V klasy – niezadawalająca i zła jakość
- we wszystkich próbach wody oznaczono AOX (chlorowcoorganiczne) w stężeniach 5-20 krotnie przekraczających wartości graniczne dla klasy III, ponadnormatywnie występuje benzen
- ekstremalnie wysokie stężenia dla nitrobenzenu, hydroksybifenyłu i toluendiaminy
- kilkukrotne przekroczenia norm dla aniliny i toluidyny, mniejsze przekroczenia dla chloroaniliny, sulfonu difenyłu i naftalenu

Normy dla wody przeznaczonej do spożycia

- w żadnym z piezometrów woda nie spełniających wymogów wody pitnej
- najbardziej szkodliwy oznaczany to benzen (PUM 2 , 4000x), naftalen, trichloroeten, tetrachloroeten
- anilina (w 8 próbach przekroczenia zalecanych poziomów stężeń WHO)

Normy dla ścieków wprowadzanych do wód i ziemi

- nie przekracza standardów

Wyniki badania wody podziemnej w studniach

18 prób wody (10 prób z terenu Zachemu oraz 8 ze studni indywidualnych)

Oceny jakości wód dokonano w oparciu o prawo polskie oraz standardy/rekomendacje stosowane w innych krajach (normy amerykańskie i holenderskie)

Normy dla wód podziemnych

- wody V klasy, wody złej jakości (tylko 1 piezometr IV klasa) a nawet wody ściekowe

Normy dla wody przeznaczonej do spożycia

- zła jakość we wszystkich próbach
- przekroczenia żelaza i manganu
- ponadnormatywnie: siarczany, chlorki, fosforany, związki azotowe, wodorowęglany i związki organiczne oznaczone jako OWO
- największe zanieczyszczenia 6/10 z terenu Zachemu i 6/8 studni indywidualnych
- przekroczenia dla WWA dla 2 piezometrów Zachemu i 1 studni indywidualnej
- stwierdzono obecność aniliny, nitrobenzenu i fenolu, w mniejszych ilościach sulfonu difenyłu, toluendiaminy i toluidyny
- przekroczenia benzenu 4/10, 1/8

Normy dla ścieków wprowadzanych do wód i ziemi

- przekroczone normy dla ścieków (podwyższone OWO w kilku piezometrach, żelazo, sól, BTX, fenol)

- Strona miasta Bydgoszczy

<https://www.bydgoszcz.pl/rozwoj/zachem/>

- Materiały ze szkoleń na stronie projektu GreenerSites

<https://www.bydgoszcz.pl/rozwoj/projekty-miedzynarodowe/greenersites/>

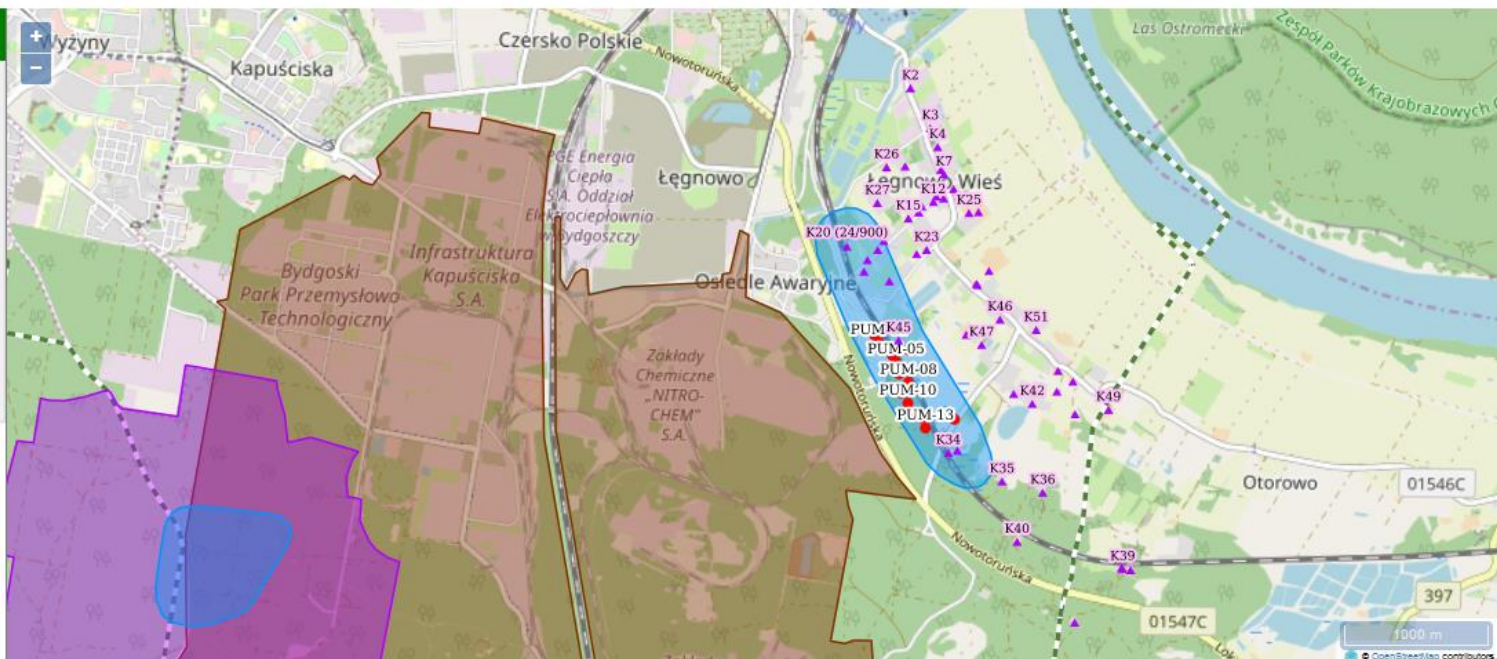
- Narzędzie geo-informacyjne zawiera nałożone na mapę rezultaty GreenerSites

<http://cob.greenersites.eu/map/>

- Propozycje przyszłego monitoringu na Łęgnowie-Wsi założenia obejmujące harmonogram i szacowane koszty

ZBIORY DANYCH

- ▼ Studnie indywidualne
- ▲ Próbki - studnie
- ▲ Piezometry - bariera
- ▲ Otwory
- ▲ Próbki - piezometry
- ▲ Obszary zasobowe ujęć
- ▲ Strefa ochronna ujęcia S
- ▲ Zachem
- ▲ Granice administracyjne
- ▲ Podkład



...w dalszej części

- **PROXIMA/EUROBRANCH Rafał Serfin**
Numeryczny model hydrogeologiczny (prognoza przepływu wody i zanieczyszczeń)
- **Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
Katowice**
Analiza ryzyka zdrowotnego