PYLENIE WTÓRNE Z HAŁD I TERENÓW POPRZEMYSŁOWYCH JAKO ŹRÓDŁO NARAŻENIA MIESZKAŃCÓW GÓRNEGO ŚLĄSKA NA METALE CIĘŻKIE

Monika Rusin

Katedra Zdrowia Środowiskowego
Wydział Zdrowia Publicznego w Bytomiu
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Obszar województwa śląskiego

0,4%

tereny zdegradowane

tereny zdewastowane

Hałda pokopalniana, Ruda Śląska, ul. 1 Maja

http://slask.eska.pl/poznaj-miasto/ruda-slaska-pocynkowa-halda-w-centrum-miasta-bedzie-zrewitalizowana-audio/209813

Hałda pokopalniana, Ruda Śląska, Nowy Wirek

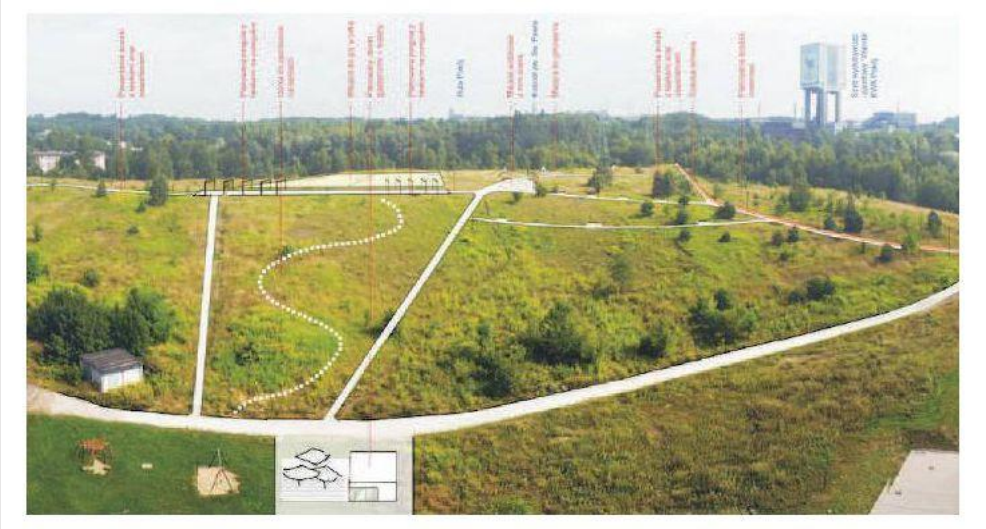
http://www.adamwalanus.pl/2013/halda/index.html

Hałda pokopalniana ,,Szarlota'', Rydułtowy

https://tvs.pl/informacje/to-jakby-zburzyc-piramide-cheopsa-halda-szarlota-zniknie-z-rydultow/

Przykłady działań rekultywacyjnych i rewitalizacyjnych

- *zastosowanie hałdy w Rudzie Śląskiej* ***obecnie***:



http://www.katowice.tvp.pl/27786602/rewitalizacja-siedmiu-obszarow-zielonych-w-centralnej-czesci-miasta

http://gizmo201.bikestats.pl/902494,Lasy-Panewnickie-oraz-halda-w-Rudzie-Slaskiej.html

- zastosowanie hałdy w Rudzie Śląskiej **w przyszłości, po wykonaniu prac rekultywacyjnych**:

http://www.dziennikzachodni.pl/wiadomosci/ruda-slaska/a/pocynkowa-halda-w-rudzie-slaskiej-bedzie-miejscem-rekreacji,12576560/

- teren poprzemysłowy w Olkuszu, obecnie miejsce rekreacyjne – skatepark

Źródło: profil oficjalny skateparku, Facebook

Pozażywieniowe źródła narażenia na metale ciężkie

Czynniki warunkujące wyższe narażenie dzieci na zanieczyszczenia środowiskowe w porównaniu z osobami dorosłymi:

- ✓ wyższa dynamika procesów życiowych,
- ✓ niski wzrost,
- ✓ szybsze tempo wchłaniania metali ciężkich w przewodzie pokarmowym,
- ✓ większa wrażliwość układu kostnego,
- ✓ specyficzne zachowania,
- ✓ kształtujący się system odpornościowy.

Najważniejsze skutki zdrowotne narażenia dzieci na metale ciężkie

Kadm

- uszkadzanie czynności nerek
- zaburzenia metabolizmu wapnia oraz wit. D
- działanie rakotwórcze

Ołów

- zaburzenia neurobehawioralne
- obniżenie IQ
- problemy z koncentracją i zapamiętywaniem

Cynk

- niedokrwistość
- obniżenie przyswajalności innych pierwiastków (żelazo, fosfor, miedź, wapń)
- działanie alergiczne

Pozażywieniowe narażenie dzieci na metale ciężkie

! Pylenie wtórne !

Dzieci przebywające znaczną część dnia poza domem są dodatkowo narażone na wdychanie wzniecanych w czasie gier ruchowych cząstek kurzu, zawierających w swym składzie metale ciężkie.

MATERIAŁ I METODY

Materiał i metody

Pobrano 60 próbek gleby pochodzącej z terenów poprzemysłowych oraz hałd pokopalnianych, w tym:

- **40 próbek** z hałd zlokalizowanych w Zabrzu, Bytomiu, Jaworznie, Brzezinach Śląskich, Czeladzi, Łaziskach Górnych, Przezchlebiu, Brzozowicach Śląskich, Gliwicach, Jastrzębiu-Zdroju, Katowicach, Mysłowicach, Radzionkowie i Siemianowicach Śląskich
- **10 próbek** z obszaru przeznaczonego do przeprowadzenia zabiegów rekultywacyjnych i rewitalizacyjnych – hałda pokopalniana w Rudzie Śląskiej, ul. 1 Maja
- **10 próbek** z terenu poprzemysłowego w Olkuszu – obecnie terenu rekreacyjnego (skatepark) - (6 próbek z tras spacerowych; 4 próbki z placu zabaw)

Materiał i metody

Próbki:

- oczyszczono,
- wysuszono,
- naważono,
- zmineralizowano,
- oznaczono w nich stężenie metali ciężkich (Cd, Pb i Zn) metodą emisyjnej spektrometrii atomowej z plazmą wzbudzoną indukcyjnie ICP- OES.

WYNIKI

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 roku w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. 2016 poz. 1935) - obszary poprzemysłowe to IV grupa gruntów, dla której maksymalne dopuszczalne wartości metali ciężkich wynoszą:

- kadm – 15 mg/kg s.m.,
- ołów – 600 mg/kg s.m.,
- cynk – 2000 mg/kg s.m.

Stężenia metali ciężkich w 40 próbkach gleby pobranej z hałd pokopalnianych (za wyjątkiem Rudy Śląskiej)

Cd

- w 10 próbkach poniżej poziomu oznaczalności
- wartość min. – 2,2 mg/kg s.m.; max – 995,1 mg/kg s.m.
- w 16 próbkach maksymalna wartość dopuszczalna została przekroczona

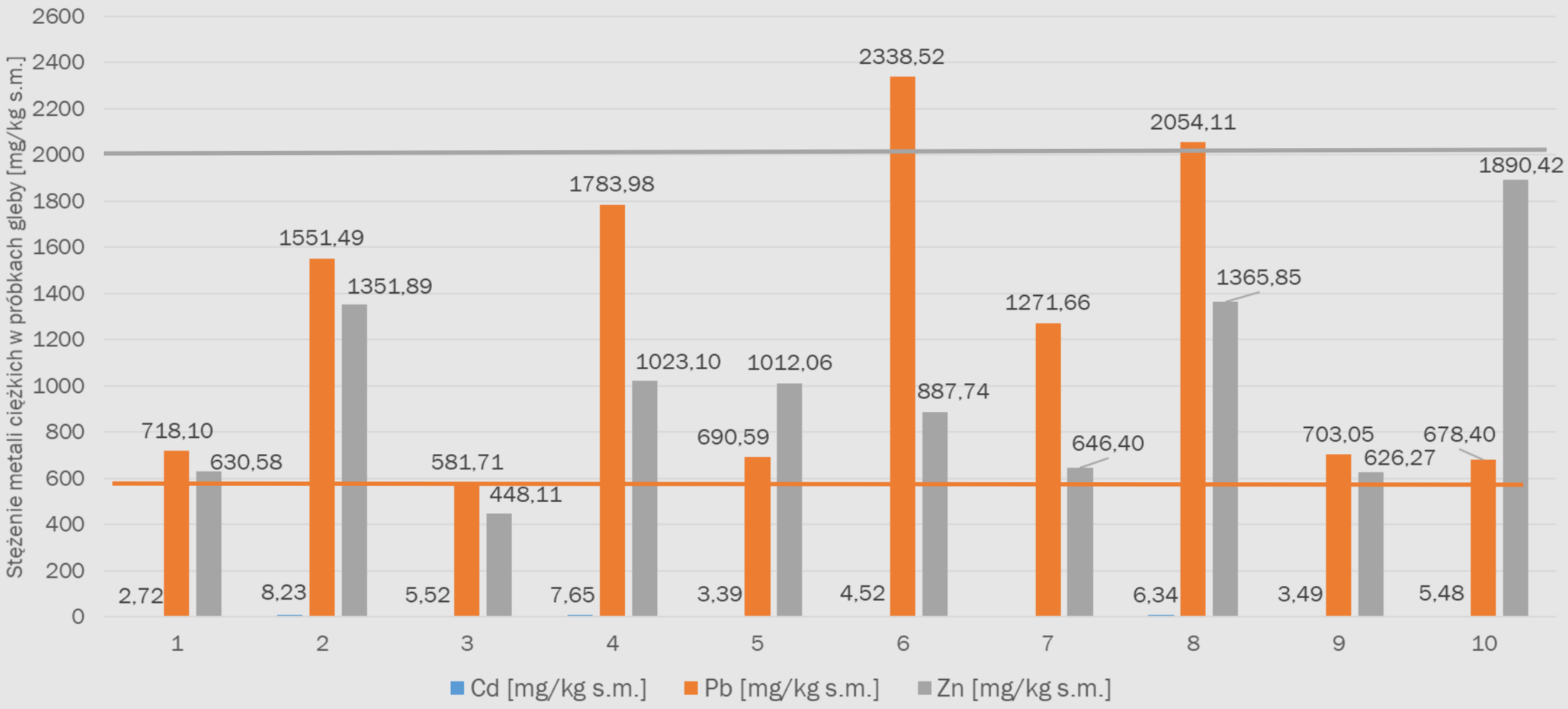
Pb

- w 6 próbkach poniżej poziomu oznaczalności
- wartość min. - 53,6 mg/kg s.m.; max – 17490,1 mg/kg s.m.
- w 13 próbkach maksymalna wartość dopuszczalna została przekroczona

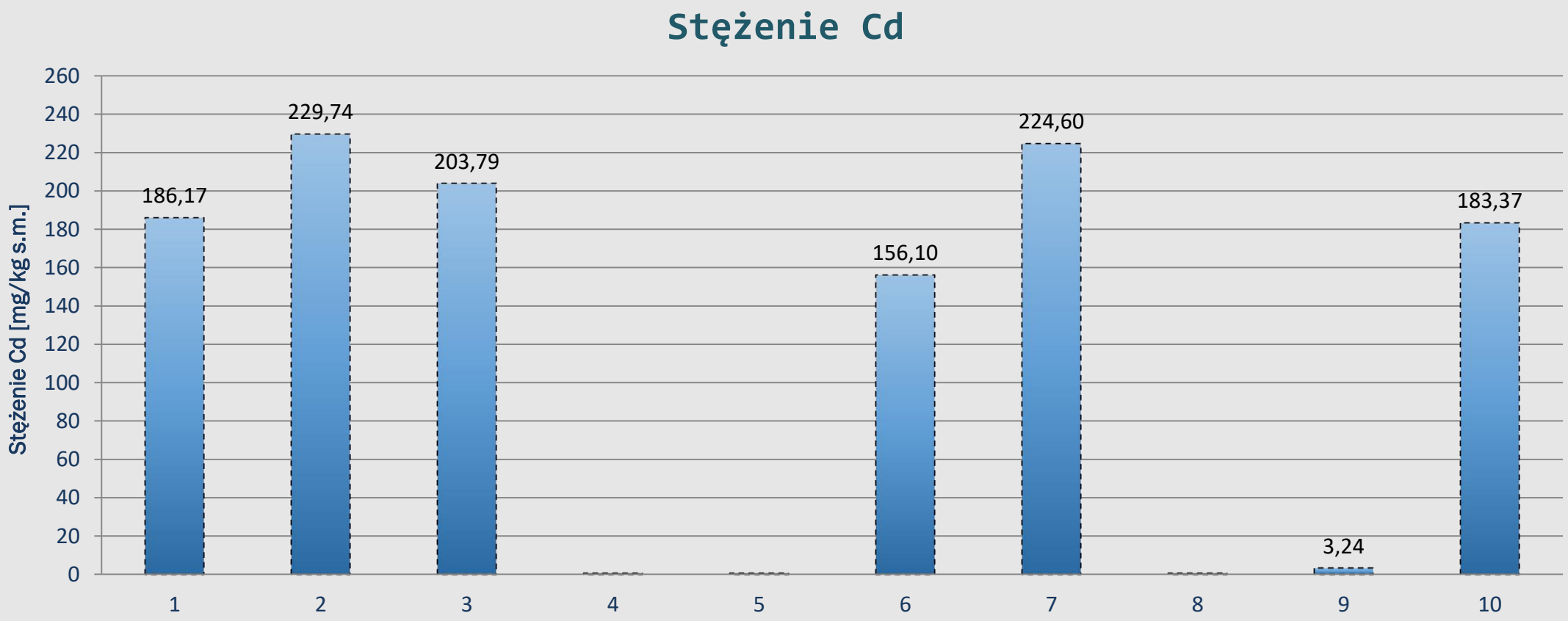
Zn

- w 10 próbkach poniżej poziomu oznaczalności
- wartość min. – 12,1 mg/kg s.m.; max – 69675,0 mg/kg s.m.
- w 15 próbkach maksymalna wartość dopuszczalna została przekroczona

Stężenia metali ciężkich w próbkach gleby pobranej z hałdy pokopalnianej w Rudzie Śląskiej



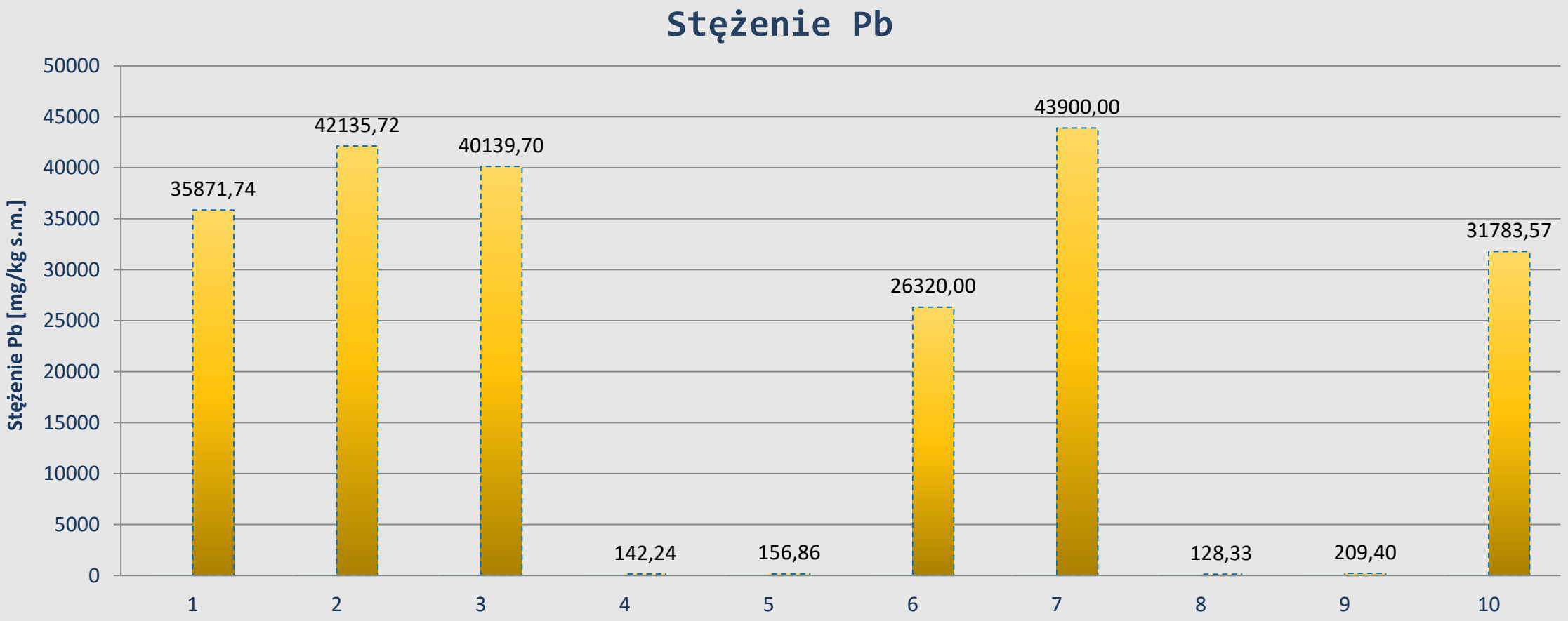
Stężenia metali ciężkich w próbkach gleby pobranej z terenu rekreacyjnego (skateparku) w Olkuszu



zawartość dopuszczalna Cd w glebie (teren rekreacyjny) – 2 mg/kg s.m.

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (Dz.U. 2016 poz. 1395)

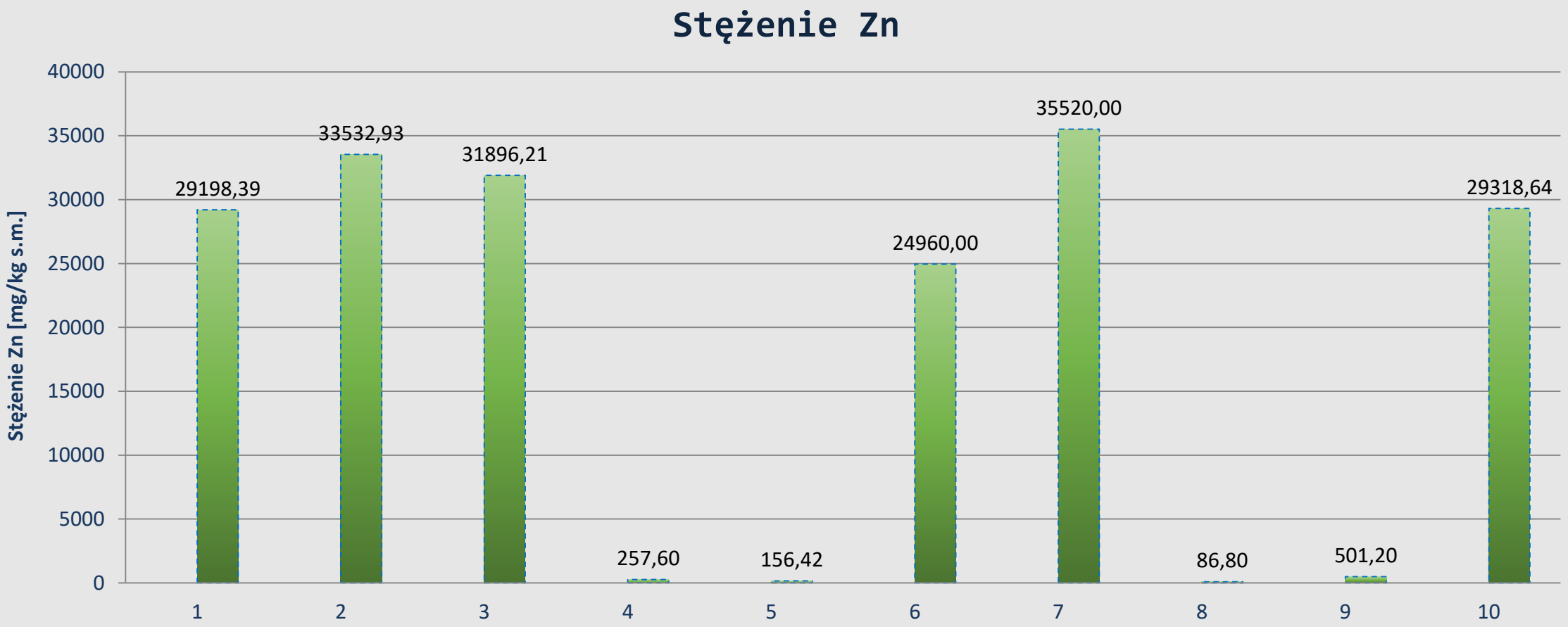
Stężenia metali ciężkich w próbkach gleby pobranej z terenu rekreacyjnego (skateparku) w Olkuszu



zawartość dopuszczalna Pb w glebie (teren rekreacyjny) – 200 mg/kg s.m.

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (Dz.U. 2016 poz. 1395)

Stężenia metali ciężkich w próbkach gleby pobranej z terenu rekreacyjnego (skateparku) w Olkuszu



zawartość dopuszczalna Zn w glebie (teren rekreacyjny) – 500 mg/kg s.m.

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. (Dz.U. 2016 poz. 1395)

WNIOSKI

1

- Materiał glebowy pobrany z terenów poprzemysłowych – hałd pokopalnianych, zlokalizowanych na terenie Górnego Śląska, cechuje się ponadnormatywną zawartością metali ciężkich.

2

- Wysokie, przekraczające maksymalny dopuszczalny poziom, stężenia metali ciężkich oznaczone zostały w próbkach gleby pobranej z terenu poprzemysłowego, pełniącego obecnie funkcję terenu rekreacyjnego - skateparku w Olkuszu.

3

- Pylenie wtórne z hałd i terenów poprzemysłowych może stanowić istotne źródło zagrożenia stanu zdrowia osób bezpośrednio narażonych.

4

- Grupę szczególnego ryzyka w przypadku narażenia na ponadnormatywne stężenia metali ciężkich drogą pozażywieniową stanowią dzieci i młodzież.

5

- Istotną metodą ograniczającą narażenie ludności na pylenie wtórne z terenów poprzemysłowych, jest informowanie o ryzyku zdrowotnym, z jakim wiąże się częste przebywanie na tego typu obszarach.