

7. WPGI 2021

WARSZTATY

„Sporządzanie planu pobierania próbek”

„Remediacja krok po kroku – studium przypadku”

Prowadzący:

Ewa Iwanicka
Kierownik Działu Badań
mail: eiwanicka@remea-group.com
t: +48 501 236 907

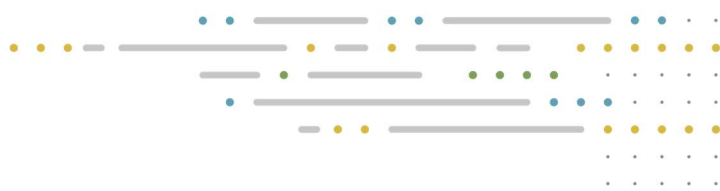
Emil Soból
Specjalista ds. badań geotechnicznych i środowiskowych
mail: esobol@remea-group.com
t: +48 510 865 136

Sylwia Janiszewska
Kierownik Działu Remediacji
mail: sjaniszewska@remea-group.com
t: +48 517 618 683

Marcin Pikor
Inżynier ds. Rozwoju Rynku
mail: mpikor@remea-group.com
t: +48 510 975 759

REMEA sp. z o.o.
Ul. Powązkowska 44c
01-797 Warszawa
Tel. : 22 56 00 301


www.remea-group.com

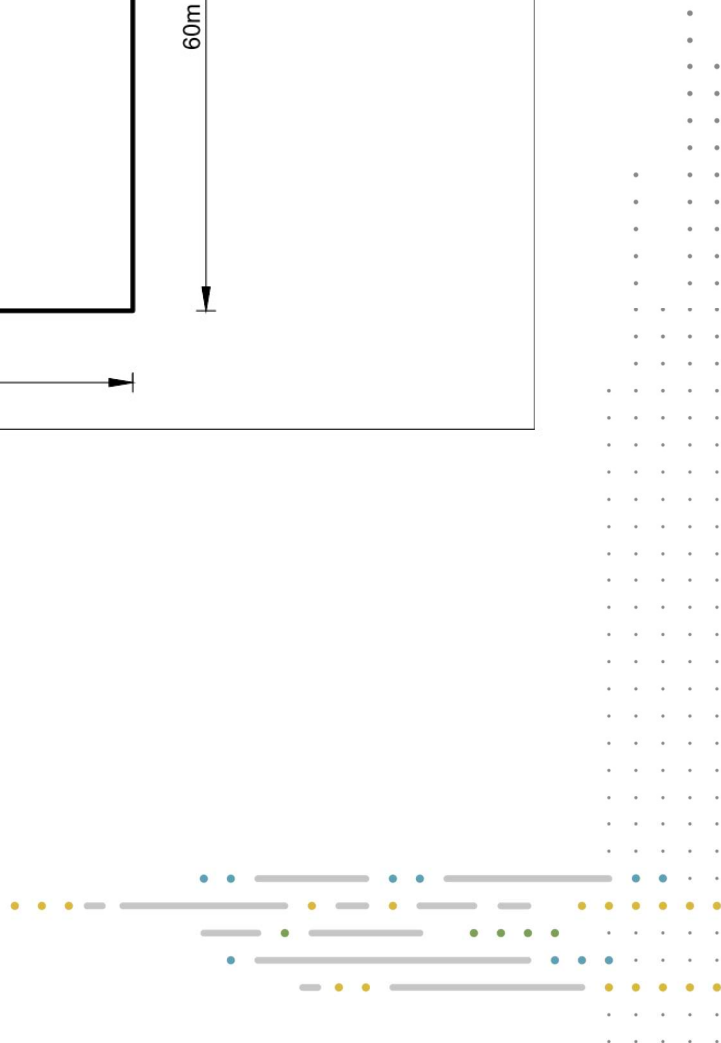
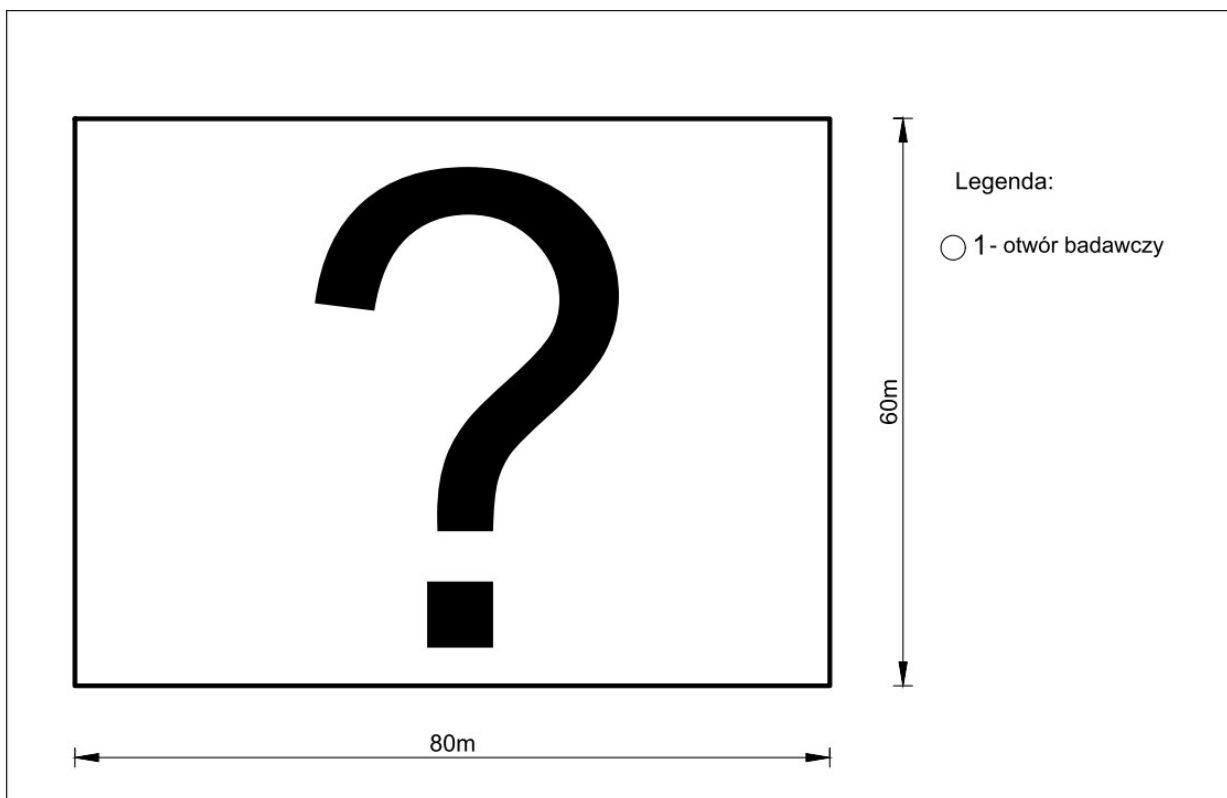


Każdy z uczestników powinien mieć kalkulator lub telefon z kalkulatorem.

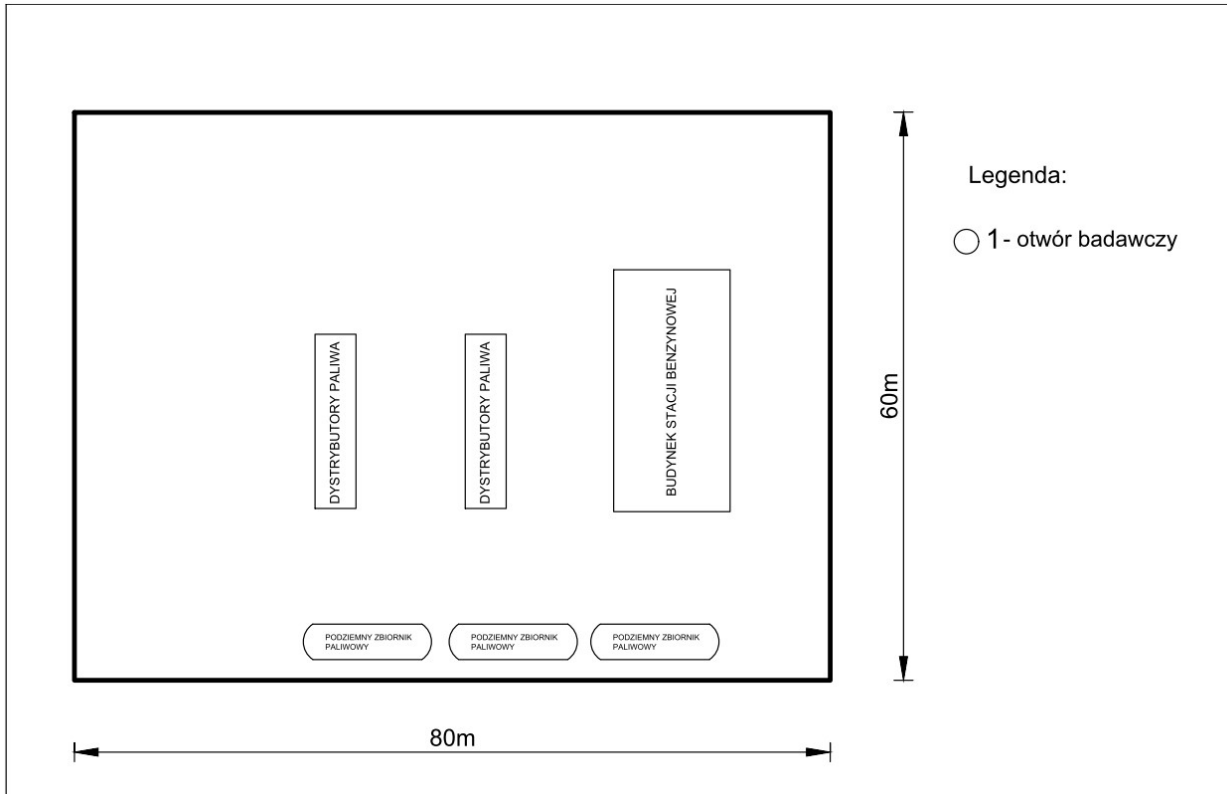
Drogi Uczestniku,

Jesteś inwestorem i planujesz zakup prostokątnej działki o wymiarach 60 x 80m w celu wybudowania na niej bloku wielorodzinnego z jednokondygnacyjnym garażem podziemnym. Poziom posadowienia określono na 4,5 m p.p.t. Powierzchnia terenu jest lekko nachylona w kierunku północno-zachodnim. Mapy geologiczne wykazują, że w podłożu do głębokości 5 m p.p.t. znajdują się piaski drobne. Poniżej, do głębokości ok. 20m p.p.t., znajdują się słabo przepuszczalne gliny zwałowe. Na działce nie ma miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, ale w ewidencji gruntów i budynków widnieje oznaczenie działki symbolem „Bp”.

Wariant 1 – nie wiemy jak zagospodarowana była działka w przeszłości



Wariant 2 – wiemy, że na terenie znajdowała się stacja paliw, która działała od lat 80' XX w., a zamknięto ją w 2010r. Stacja składała się z małego budynku, wiaty z 4 dystrybutorami oraz 3 zbiorników podziemnych o pojemności 25m³ każdy. Obecnie nie ma już części naziemnej, ale w gruncie pozostały zbiorniki podziemne.



DZIAŁ BADAŃ: Sporządzenie planu pobierania próbek

Dla każdego z wariantów:

1. Ustal działalność mogącą być przyczyną zanieczyszczenia
2. Ustal listę substancji powodujących ryzyko mogących być przyczyną zanieczyszczenia
3. Analiza dostępnych danych
4. Określ kierunek spływu wód
5. Ustal przynależność do grupy gruntu
6. Ustal wartości zanieczyszczeń, do których dążysz (limity)
7. Określ siatkę badawczą (ilość i głębokość otworów oraz głębokości poboru prób i zakres badawczy dla każdej z nich)
8. Analiza wyników:

Analizowane związki	Głębokość 0,0-0,25m p.p.t.					Wartości dopuszczalne
	Otwór 1	Otwór 2	Otwór 3	Otwór 4	Otwór 5	
Suma frakcji benzyn	0,5	0,3	20	0,3	1	
Suma frakcji oleju	20	10	50	10	30	
BTEX - Benzen	1	0,2	7	0,2	5	
WWA - Benzo(a)piren	0,1	0,03	5	0,05	0,3	
Metale - Cynk	250	200	420	200	350	



Analizowane związki	Głębokość 0,25-1,0m p.p.t.					Wartości dopuszczalne
	Otwór 1	Otwór 2	Otwór 3	Otwór 4	Otwór 5	
Suma frakcji benzyn	10	3	50	20	50	
Suma frakcji oleju	50	10	500	80	400	
BTEX - Benzen	1	0,2	3	0,7	1,5	
WWA - Benzo(a)piren	4	0,1	7	3	3	
Metale - Cynk	200	100	250	120	250	
Współczynnik wodoprzepuszczalności	1×10^{-5}		1×10^{-5}		1×10^{-5}	

Analizowane związki	Głębokość 1,0-3,0m p.p.t.					Wartości dopuszczalne
	Otwór 1	Otwór 2	Otwór 3	Otwór 4	Otwór 5	
Suma frakcji benzyn	50	3	1000	3	50	
Suma frakcji oleju	1000	10	10000	5	1000	
BTEX - Benzen	1	0,2	30	0,3	1	
WWA - Benzo(a)piren	1	0,1	1	0,2	1	
Metale - Cynk	150	100	250	150	130	
Współczynnik wodoprzepuszczalności		1×10^{-5}		1×10^{-5}		

Analizowane związki	Głębokość 3,0-5,0m p.p.t.					Wartości dopuszczalne
	Otwór 1	Otwór 2	Otwór 3	Otwór 4	Otwór 5	
Suma frakcji benzyn	10	3	30	20	30	
Suma frakcji oleju	50	10	200	80	150	
BTEX - Benzen	1	0,2	0,7	0,5	0,5	
WWA - Benzo(a)piren	1	0,1	1	0,2	1	
Metale - Cynk	150	100	200	120	180	
Współczynnik wodoprzepuszczalności	1×10^{-5}		1×10^{-5}		1×10^{-5}	

Analizowane związki	Głębokość 5,0-7,0m p.p.t.					Wartości dopuszczalne
	Otwór 1	Otwór 2	Otwór 3	Otwór 4	Otwór 5	
Suma frakcji benzyn	10	3	20	10	20	
Suma frakcji oleju	50	10	100	40	50	
BTEX - Benzen	0,7	0,2	0,7	0,5	0,7	
WWA - Benzo(a)piren	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2	
Metale - Cynk	100	100	150	100	100	
Współczynnik wodoprzepuszczalności	1×10^{-8}		1×10^{-8}		1×10^{-8}	

REMEA sp. z o.o.
 Ul. Powązkowska 44c
 01-797 Warszawa
 Tel. : 22 56 00 301


www.remea-group.com



DZIAŁ REMEDIACJI: Remediacja krok po kroku

9. Ustal współczynnik wodoprzepuszczalności

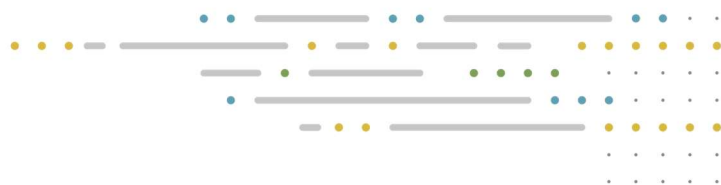
10. Określ konieczność wykonania badań dodatkowych – zależy od wyników, od czasu i od budżetu (**badania zawsze się zwróć!!!**)
 - a. Wariant 1 – Budowa rozpocznie się za rok
 - b. Wariant 2 – Budowa rozpocznie się za miesiąc

11. Określ wielkość plamy zanieczyszczeń w pionie i w poziomie (dla każdej głębokości) –

12. Określ objętość gruntu do remediacji oraz jego masę. Ciężar objętościowy – 1,8 Mg/m³.

13. Ustal sposób remediacji w zależności od czasu (i budżetu)
 - a. Remediacja zacznie się za rok

 - b. Remediacja zacznie się za miesiąc



14. Analiza ryzyka – czy wykonywać?

Analiza ryzyka zawiera:

- a. charakterystyki substancji powodującej ryzyko
- b. charakterystyki ryzyka dla zdrowia ludzi
- c. analizy istniejących metod badania zanieczyszczenia gleby i ziemi

15. Oszacuj koszty remediacji, w zależności od wybranej metody

- a. In situ za pomocą otworów iniekcyjnych i roztworu bakterii:
Założona cena – 100 zł/m³, szacowany koszt wywozu gruntu po oczyszczaniu – 25 zł/m³; szacowany czas trwania – od 6 miesięcy do 1 roku
Uwaga: nie wliczamy kosztów szczypania produktu i jego utylizacji.

Szacowany koszt remediacji:

- b. Ex situ jako metoda najszybsza, ale najdroższa:
Założona cena – 200 zł/Mg, czas trwania ok. 2-3 tygodni
Uwaga: nie wliczamy kosztów odwodnienia, oczyszczania wody i szczypania produktu i jego utylizacji.

Szacowany koszt remediacji:

16. Opracuj projekt planu remediacji, który zgodnie z założeniami art. 101l ustawy POŚ zawiera informacje o:

- a. terenie wymagającym przeprowadzenia remediacji, poprzez wskazanie adresu i numerów działek ewidencyjnych oraz jego powierzchni;
- b. aktualnym i, o ile jest to możliwe, planowanym sposobie użytkowania zanieczyszczonego terenu;
- c. właściwościach gleby oraz rodzaju pokrycia terenu, w tym roślinności i zabudowie;



- d. nazwach substancji powodujących ryzyko, wraz z wynikami badań zanieczyszczenia gleby i ziemi tymi substancjami, wykonanych przez laboratorium akredytowane;
- e. nazwach substancji powodujących ryzyko oraz ich zawartości w glebie i w ziemi, do jakich doprowadzi remediacja;
- f. ocenie występowania znaczącego zagrożenia dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska;
- g. budowie geologicznej i warunkach hydrogeologicznych niezbędnych do dokonania oceny;
- h. planowanym sposobie przeprowadzenia remediacji;
- i. planowanym terminie rozpoczęcia i zakończenia remediacji;
- j. sposobie potwierdzenia przeprowadzenia remediacji oraz terminie przedłożenia dokumentacji z jej przeprowadzenia, w tym wyników badań zanieczyszczenia gleby i ziemi wykonanych przez laboratorium akredytowane.

17. Zaproponuj sposób potwierdzenia przeprowadzenia remediacji:

a. Dla in situ

b. Dla ex situ

A potem... opracuj projekt planu remediacji i złóż go do RDOŚ i po uzyskaniu decyzji ustalającej plan remediacji – REMEDIUJ!:)

REMEA sp. z o.o.
Ul. Powązkowska 44c
01-797 Warszawa
Tel. : 22 56 00 301



www.remea-group.com

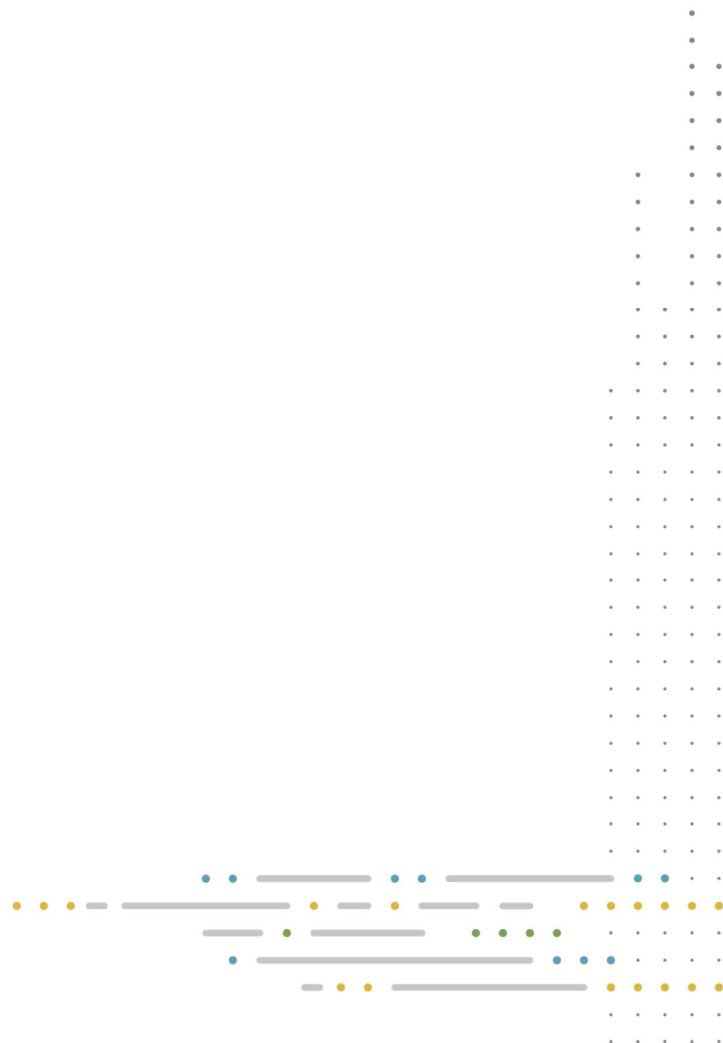


NOTATKI

REMEA sp. z o.o.
Ul. Powązkowska 44c
01-797 Warszawa
Tel. : 22 56 00 301



www.remea-group.com

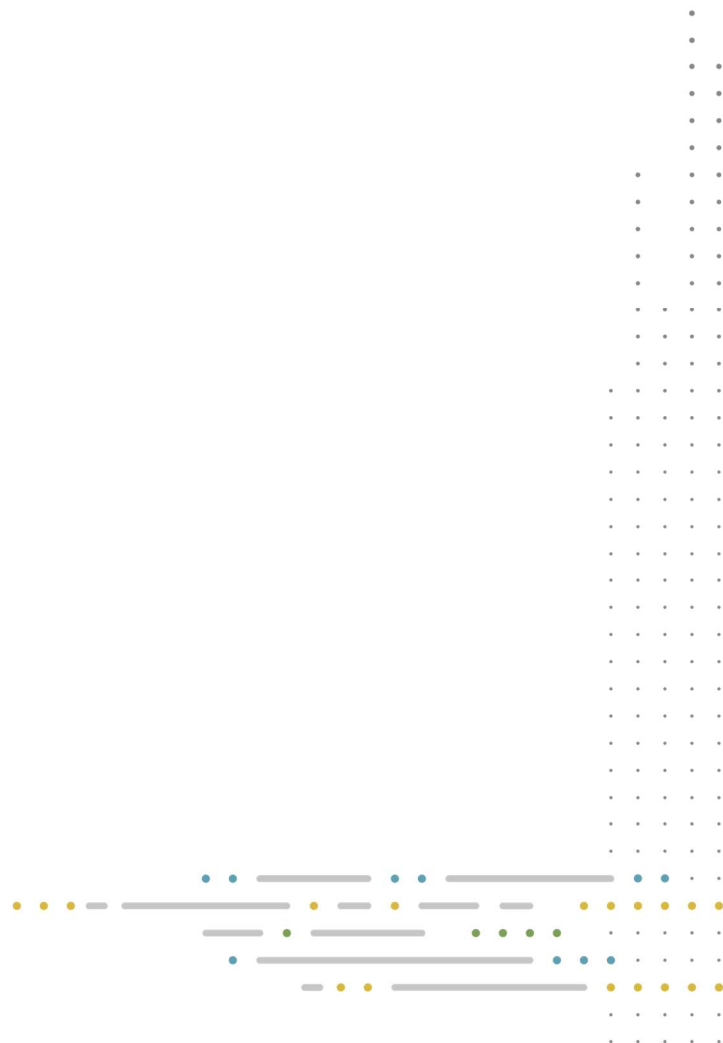


NOTATKI

REMEA sp. z o.o.
Ul. Powązkowska 44c
01-797 Warszawa
Tel. : 22 56 00 301



www.remea-group.com



Dziękuję za udział w warsztatach

REMEA sp. z o.o.
Ul. Powązkowska 44c
01-797 Warszawa
Tel. : 22 56 00 301



www.remea-group.com

