

### Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń . Przepisy i badania. PN-EN 13043 i wybrane krajowe dokumenty aplikacyjne

**08.12.2023 r. Możliwość wyboru formy: stacjonarnie w Warszawie lub online**

#### Adresaci szkolenia

Szkolenie adresowane jest do kadry techniczno-inżynierskiej firm wykonawczych z zakresu budownictwa drogowego oraz kadry laboratoriów drogowych, a także przedstawiciele administracji drogowej wszystkich szczebli - zamawiających i/lub nadzorujących wykonanie robót.

#### Cel szkolenia

Celem szkolenia jest kompleksowe omówienie właściwości i badania kruszyw drogowych w świetle norm europejskich i krajowych dokumentów aplikacyjnych. W praktyczne aspekty badań i ich interpretację wprowadzi Państwa wybitny ekspert, który podzieli się doświadczeniami praktycznymi wynikającymi z długoletniej pracy w laboratorium, wdrażaniu norm europejskich i uczestnictwa w gremiach opracowujących dokumenty aplikacyjne min. dotyczące kruszyw.

#### Forma szkolenia

Uczestnicy mają możliwość wyboru formy, w jakiej chcą uczestniczyć. Osoby preferujące tradycyjną formę stacjonarną i ceniące bezpośredni kontakt z trenerem zapraszamy do Warszawy (dokładna lokalizacja zostanie przekazana zarejestrowanym uczestnikom najpóźniej na 10 dni przed szkoleniem). Osobom wolącym uniknąć podróży do miejsca szkolenia, polecamy formę online – transmisję na żywo. Podczas szkolenia uczestnicy online mogą kontaktować się z wykładowcą zadając pytania poprzez czat. Wykładowca będzie odpowiadać na otrzymane pytania w blokach przeznaczonych na dyskusję.

#### Termin i forma zapisów

Zgłoszenia na szkolenie prosimy przysyłać **do dnia 24.11.2023 r.** wyłącznie na formularzu zgłoszeniowym (plik do pobrania również na naszej stronie [www.perspektywaekspertow.pl](http://www.perspektywaekspertow.pl) przy opisie danego szkolenia) na e-mail [biuro@perspektywaekspertow.pl](mailto:biuro@perspektywaekspertow.pl).

Osoby zainteresowane danym szkoleniem, a nie mogące jeszcze przesłać formalnego zgłoszenia, zachęcamy do dokonywania niezobowiązującej wstępnej rezerwacji (rezerwacja elektroniczna – na naszej stronie [www.perspektywaekspertow.pl](http://www.perspektywaekspertow.pl) przy opisie danego szkolenia) lub o kontakt z biurem [biuro@perspektywaekspertow.pl](mailto:biuro@perspektywaekspertow.pl) tel. 22 408 88 33.

#### Materiały szkoleniowe

Uczestnicy online otrzymują materiały szkoleniowe w formie elektronicznej – pliki PDF.

Uczestnicy stacjonarni otrzymują drukowane materiały szkoleniowe (czarno-białe).

## Harmonogram zajęć

**GODZINY ZAJĘĆ 10:00 – 16:00; uczestnicy stacjonarni mają zapewniony serwis kawowy oraz lunch**

### Badania i wymagania wobec kruszyw

- norma PN-EN13043 „Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu”
- uziarnienie oraz wymiar kruszywa wg PN-EN 933-1
- uziarnienie kruszyw grubych – tolerancja, krzywe, przykłady
- uziarnienie kruszyw drobnych i o ciągłym uziarnieniu
- zawartość pyłów wg PN-EN 933-1
- jakość pyłów wg PN-EN 933-9
- kształt kruszywa grubego wg PN-EN 933-3 i PN-EN 933-4 (dwie metody)
- procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym wg PN-EN 933-5
- procentowa zawartość ziaren o powierzchni przekruszonej i łamanej w kruszywie grubym wg PN-EN 13043
- kanciastość kruszywa drobnego wg PN-EN 933-6
- zgorzel słoneczna bazaltu wg PN-EN 1367-3
- odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego wg PN-EN 1097- 2
- odporność na polerowanie kruszywa grubego do warstw nawierzchniowych (PSV) wg PN-EN 1097-8
- gęstość ziaren wg PN-EN 1097-6
- nasiąkliwość ziaren wg PN-EN 1097-6:
- nasiąkliwość jako wskaźnik mrozoodporności wg PN-EN 1097-6
- mrozoodporność wg PN-EN 1367-1, PN-EN 1367-2 lub PN-EN 1367-6
- odporność na szok termiczny wg PN-EN 1367-5
- przyczepność kruszyw grubych do lepiszcza bitumicznego wg PN-EN 12697-11:2009
- skład chemiczny (procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego) wg PN-EN 932-3
- zawartość grubych organicznych zanieczyszczeń lekkich wg PN-EN 1744-1 p. 14.2
- składniki, które wpływają na stałość objętości żużli wielkopieczowych i stalowniczych wg PN-EN 1744-1 p. 19.1, 19.2, 19.3
- badania i wymagania dla wypełniaczy

### Eksperci prowadzący

**Ewa Wilk** - wybitna specjalistka w zakresie nawierzchni bitumicznych; wykładowca i prelegent na licznych branżowych konferencjach i szkoleniach; członek Komitetu Technicznego PKN: KT Nr 212 ds. budowy i utrzymania dróg.

### Cena szkolenia, warunki płatności i rezygnacji

**Cena uczestnictwa w szkoleniu stacjonarnym wynosi 575 zł + VAT. Cena promocyjna przy zgłoszeniu minimum 3 uczestników z jednej firmy/instytucji wynosi 525 zł + VAT**

**Cena uczestnictwa w szkoleniu online wynosi 475 zł + VAT. Cena promocyjna przy zgłoszeniu minimum 3 uczestników z jednej firmy/instytucji wynosi 425 zł + VAT**

W przypadku finansowania szkolenia w co najmniej 70% ze środków publicznych (dotyczy podmiotów sfery budżetowej oraz podmiotów prywatnych, które otrzymały dofinansowanie na szkolenia ze środków publicznych) przysługuje zwolnienie z VAT.

## **Termin płatności**

Opłatę za szkolenie należy wpłacić na konto nr **10 1950 0001 2006 6922 3346 0002** – do dnia **24.11.2023 r.**

## **Warunki rezygnacji**

- do dnia 24.11.2023 r. – bezkosztowo
- do dnia 06.12.2023 r. – 20% ceny uczestnictwa
- po dniu 06.12.2023 r. – 100% ceny uczestnictwa

Zgłoszenie rezygnacji prosimy przysyłać w formie pisemnej na e-mail [biuro@perspektywaekspertow.pl](mailto:biuro@perspektywaekspertow.pl) .