
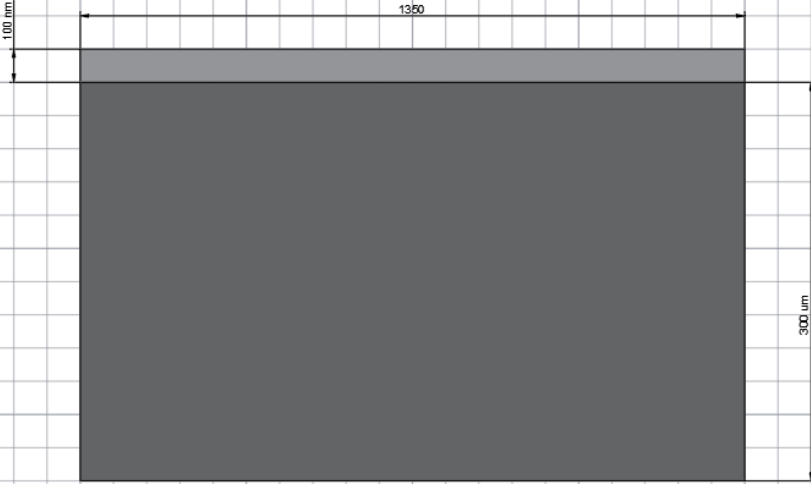
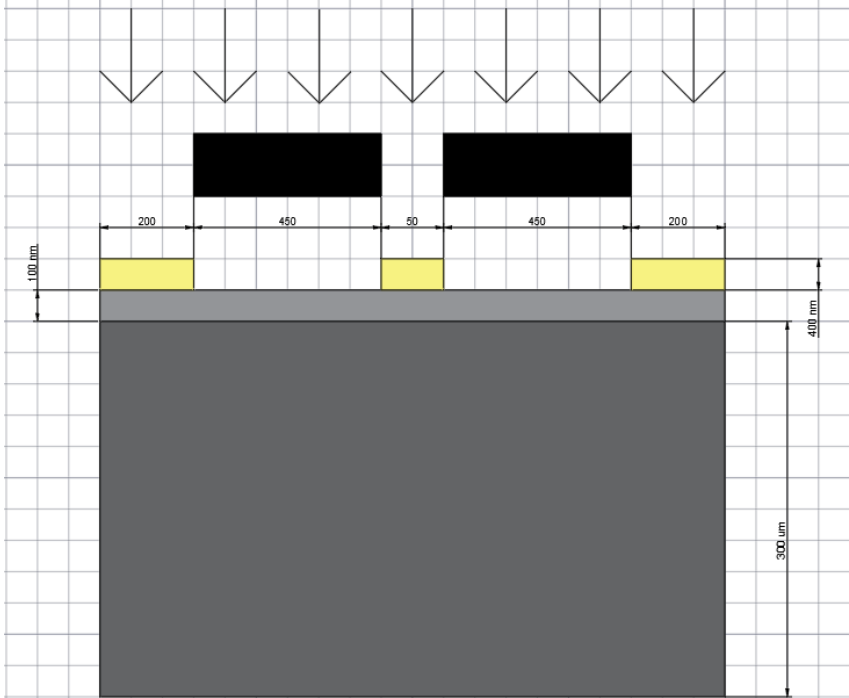
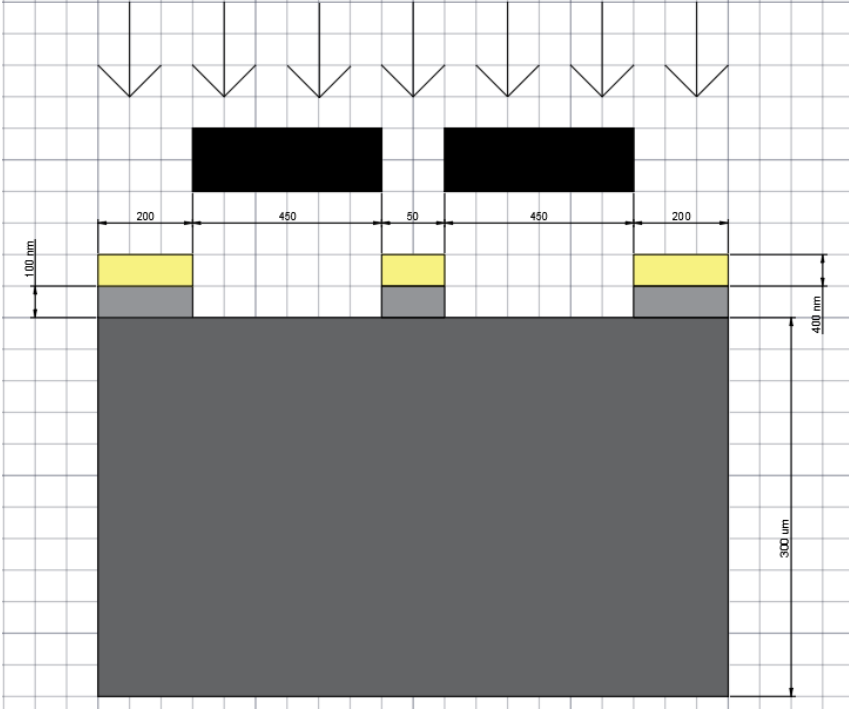


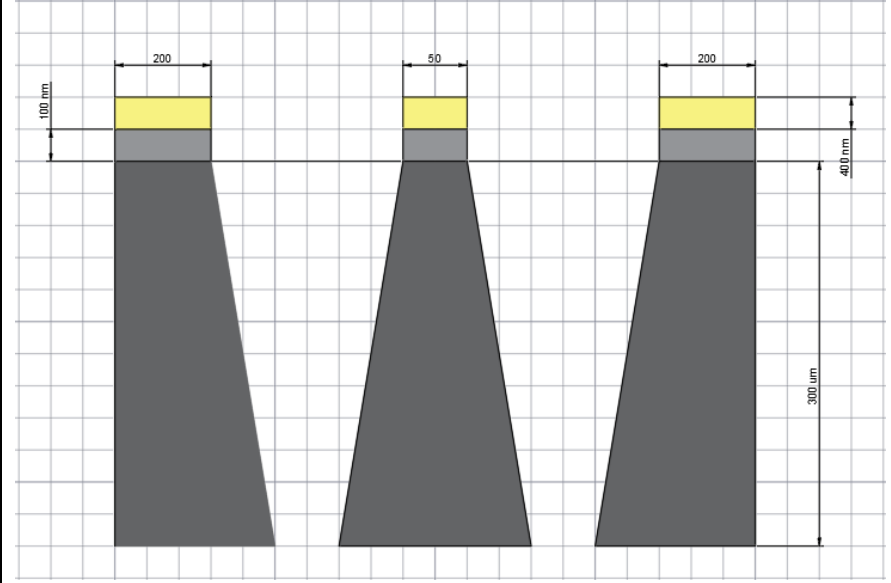
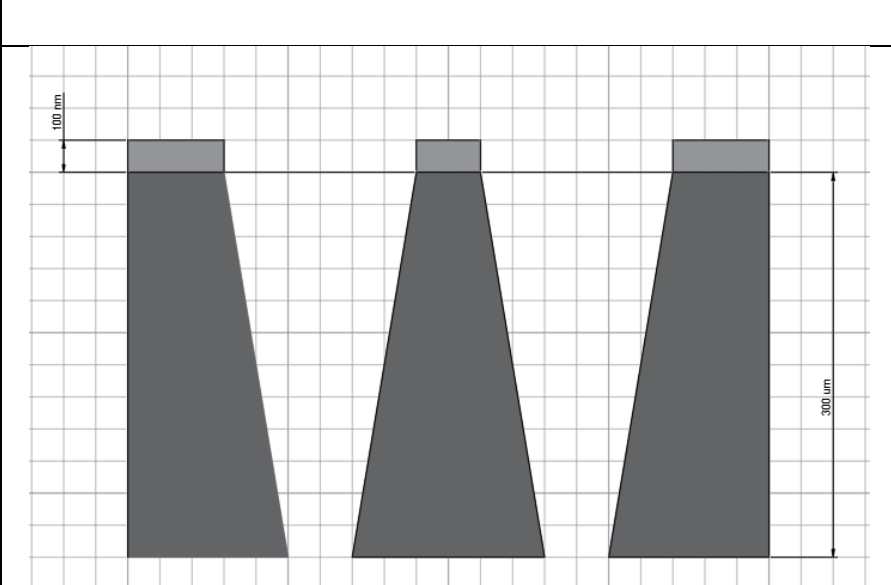
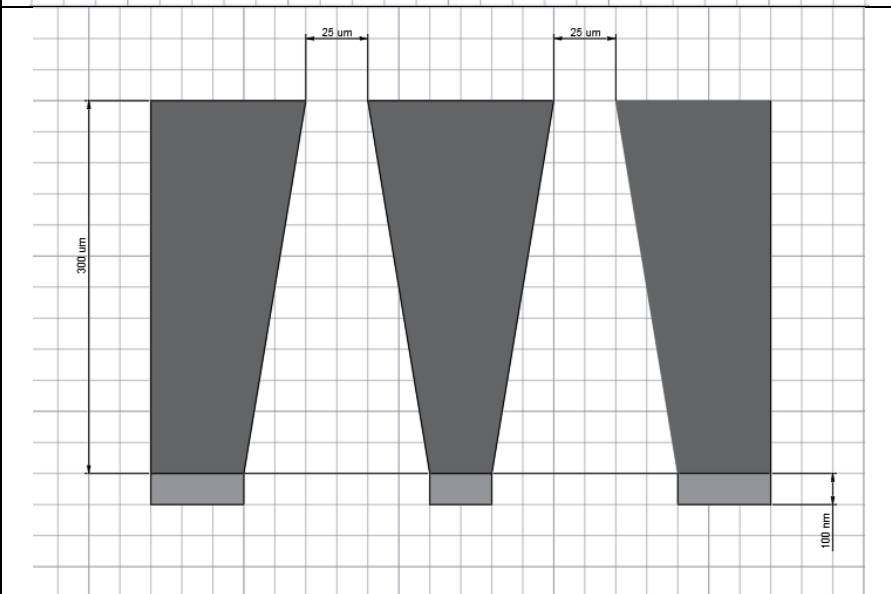
Czujnik dielektryczny z koplanarnymi elektrodami optymalizowanymi hydrożelem

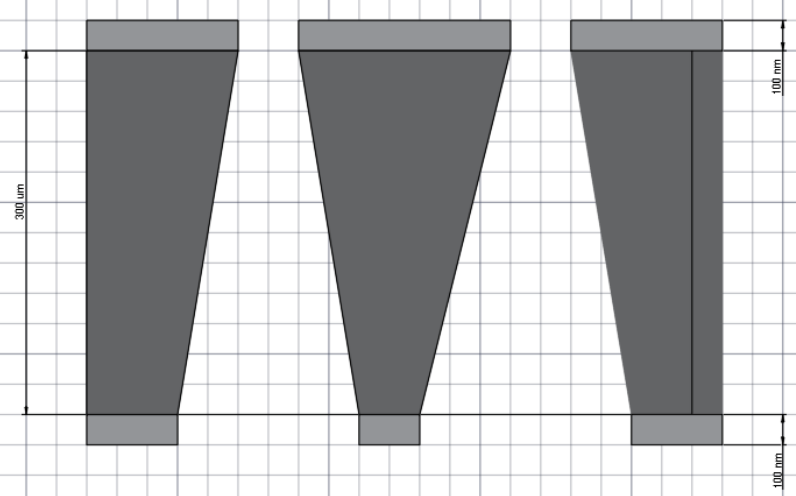
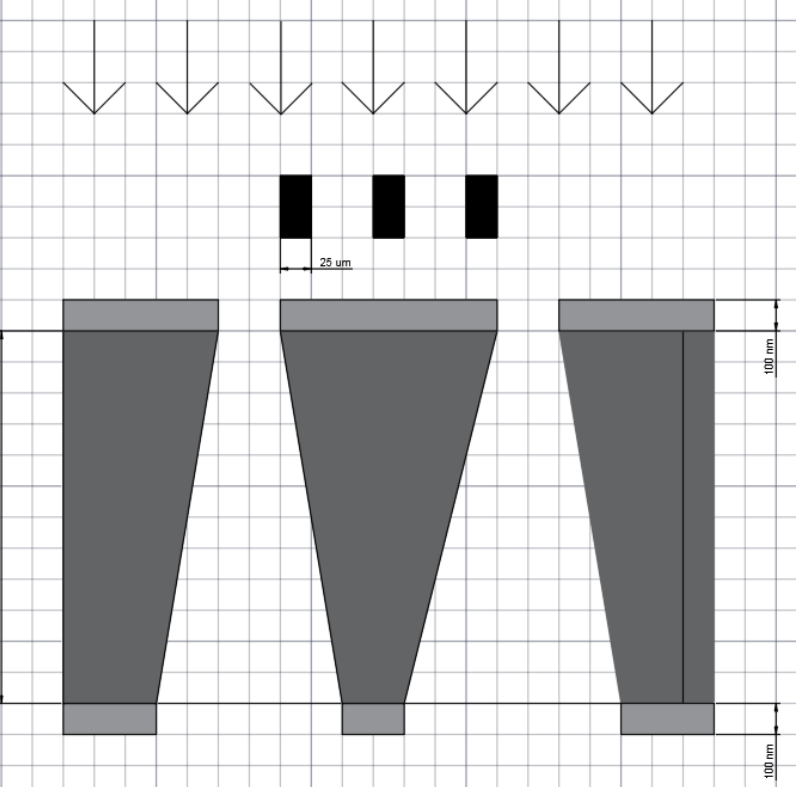


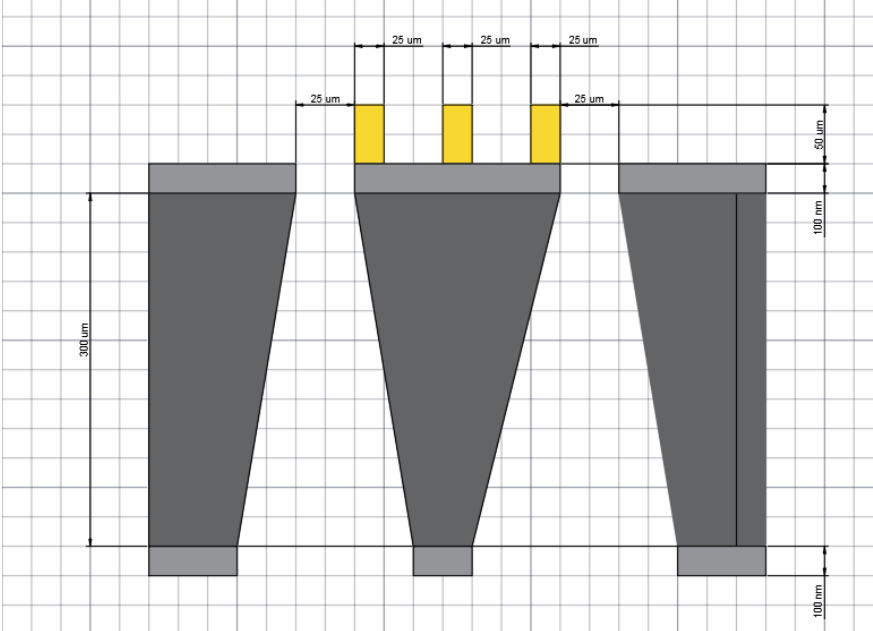
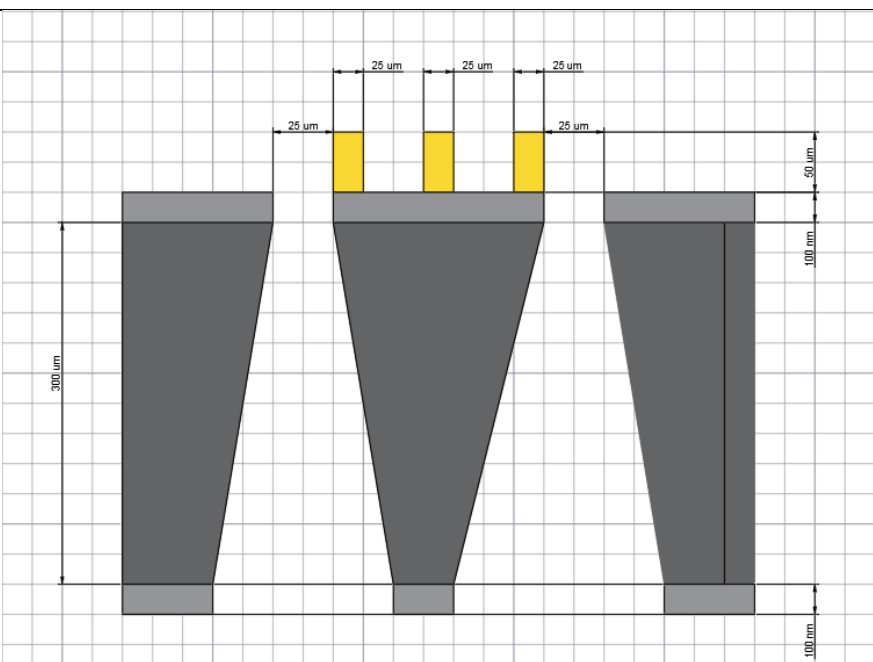
Czujnik składa się z hydrożelu, który ‘przymocowany’ jest do elektrod leżących na tej samej płaszczyźnie, co pozwala mu na dielektryczny pomiar glukozy w tkance podskórnej. Kiedy hydrożel zostanie wszczepiony do tkanki podskórnej, molekuły glukozy zaczynają ulegać dyfuzji i wiążą się z cząsteczkami kwasu fenyloboronowego. Powoduje to zmianę w przenikalności elektrycznej hydrożelu co sprawia, iż zmienia się impedancja pomiędzy elektrodami, która może zostać zmierzona w celu ustalenia poziomu glukozy we krwi. Czujnik ten wykorzystuje współpłaszczyznowy pojemnościowy konwerter przy pomocy technologii IDE. IDE umieszczone jest na podłożu wykonanym z dwutlenku krzemu, które składa się z 40 par złotych elektrod.

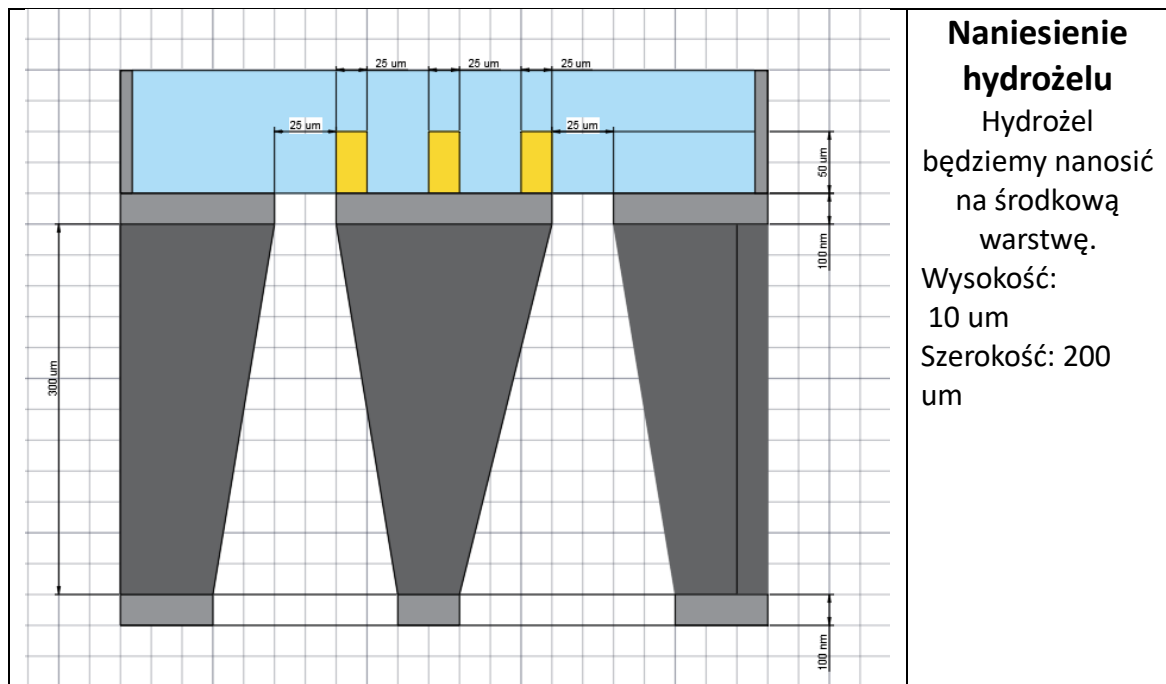
	<p>Podłoże krzemowe</p> <p>Wymiary: 1350 μm x 300 μm</p>
	<p>Proces utleniania</p> <p>Utleniamy aby uzyskać warstwę dwutlenku krzemu o wymiarach 100nm.</p> <p>Metoda: utlenianie suche</p> <p>Czas: 1 h</p> <p>Temperatura: 1 000°C</p>

	<p>Proces fotolitografii (1)</p> <p>Rodzaj: Fotolitografia Negatywowa</p> <p>Czarne prostokąty to maski.</p>
	<p>Trawienie dwutlenku krzemu</p> <p>Skład roztworu: BHF</p> <p>Temperatura: 80°C</p> <p>Czas: 1h</p>

	<p>Trawienie podłoża krzemowego</p> <p>Skład roztworu: 10M KOH</p> <p>Temperatura: 80°C</p> <p>Czas: 5 godzin</p>
	<p>Usunięcie fotorezystu</p>
	<p>Odwrócenie płytki</p>

	<p>Proces utleniania</p> <p>Utleniamy aby uzyskać warstwę dwutlenku krzemu o wymiarach 100nm.</p> <p>Metoda:</p> <p>utlenianie suche</p> <p>Czas:</p> <p>1 h</p> <p>Temperatura:</p> <p>1 000°C</p>
	<p>Proces fotolitografii (2)</p> <p>Na czerwono zaznaczyliśmy światło, a na czarno maskę. Aby usunąć fotorezyst naświetlimy go promieniowaniem ultrafioletowym</p>

	<p>Naniesienie złotych elektrod</p> <p>Złote elektrody będziemy nanosić metodą lit off. Elektrody będą znajdowały się nad warstwą dwutlenku krzemu, która znajduje się „na środku” podłoża. Do elektrod będą doprowadzane wyprowadzenia elektryczne od dołu.</p>
	<p>Wytworzenie na dole wyprowadzeń elektrycznych</p>



Przykładowe obliczenia do masek:

Maska (1) do pierwszego procesu fotolitografii

Będziemy chcieli uzyskać otwór o wymiarach 25 μm x 300 μm

Z racji tego, iż chcemy wykonać otwór na wylot nasze d_0 jak i d będą sobie równe

$$K = d / \sqrt{2}$$

$$K = 212$$

$$A_0 = 100 \text{ μm}$$

$$A = A_0 + 2k$$

$$A = 25 \text{ μm} + 2 * 212 \text{ μm}$$

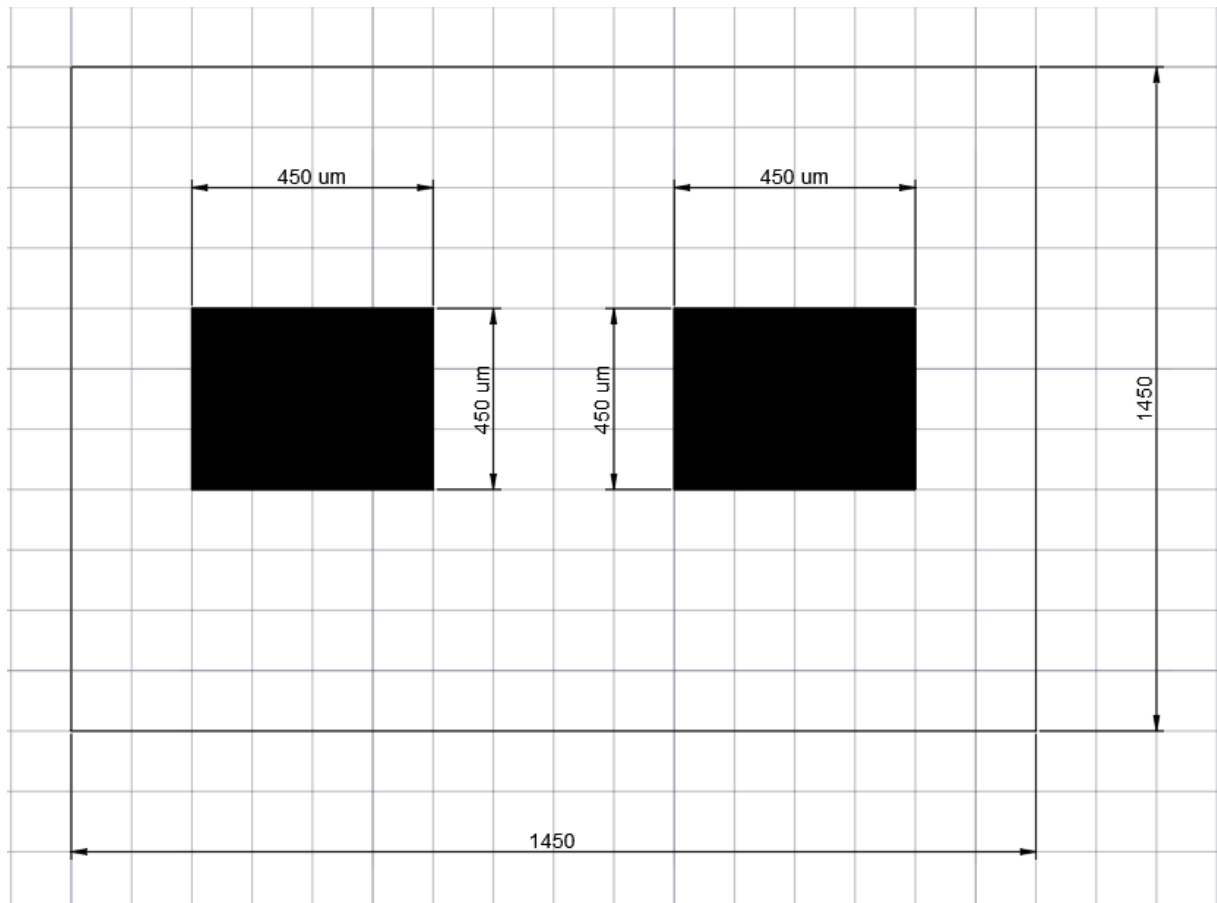
$$A = 449 \text{ μm}$$

$$Td_0 = 300 / 60 = 5 \text{ h}$$

$$D_{SiO_2} = 5h * 1260 = 6300 \text{ nm}$$

449 um x 449 um x 6.3 um

Maska do fotolitografii 1



Maska do fotolitografii 2

