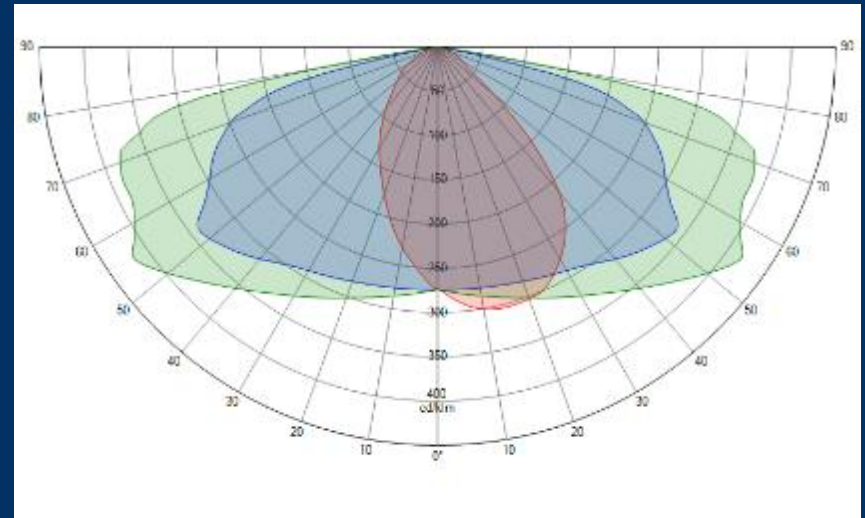
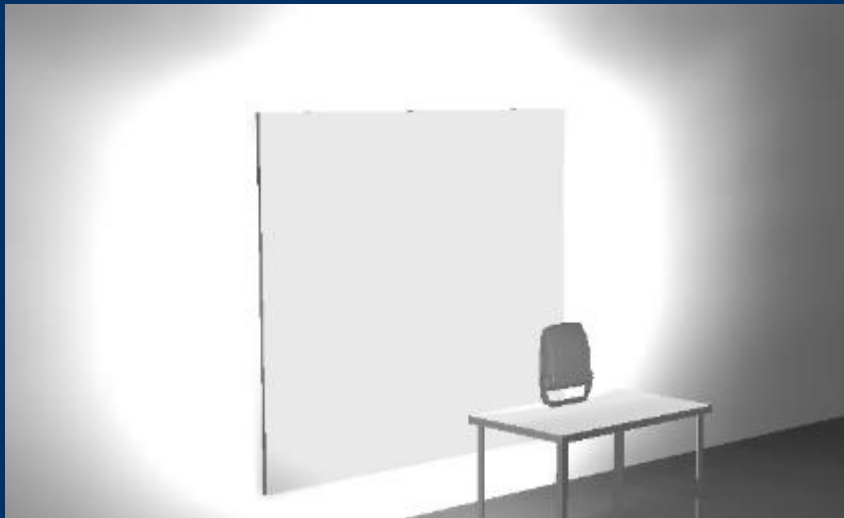


# A FIZIKA MINDEKIÉ! 2.0

## FÉNYELOSZLÁSUK ÉS FUNKCIÓJUK

### ÚTMUTATÓ ÉS FELADATOK



## FIGYELEM FELHÍVÁS!

A lámpatest nehéz! Körültekinthetően, lehetőleg felnőtt mozgassa a berendezést.

A lámpatestet CSAK abban az esetben szabad kinyitni, ha nincs a hálózatba csatlakoztatva.

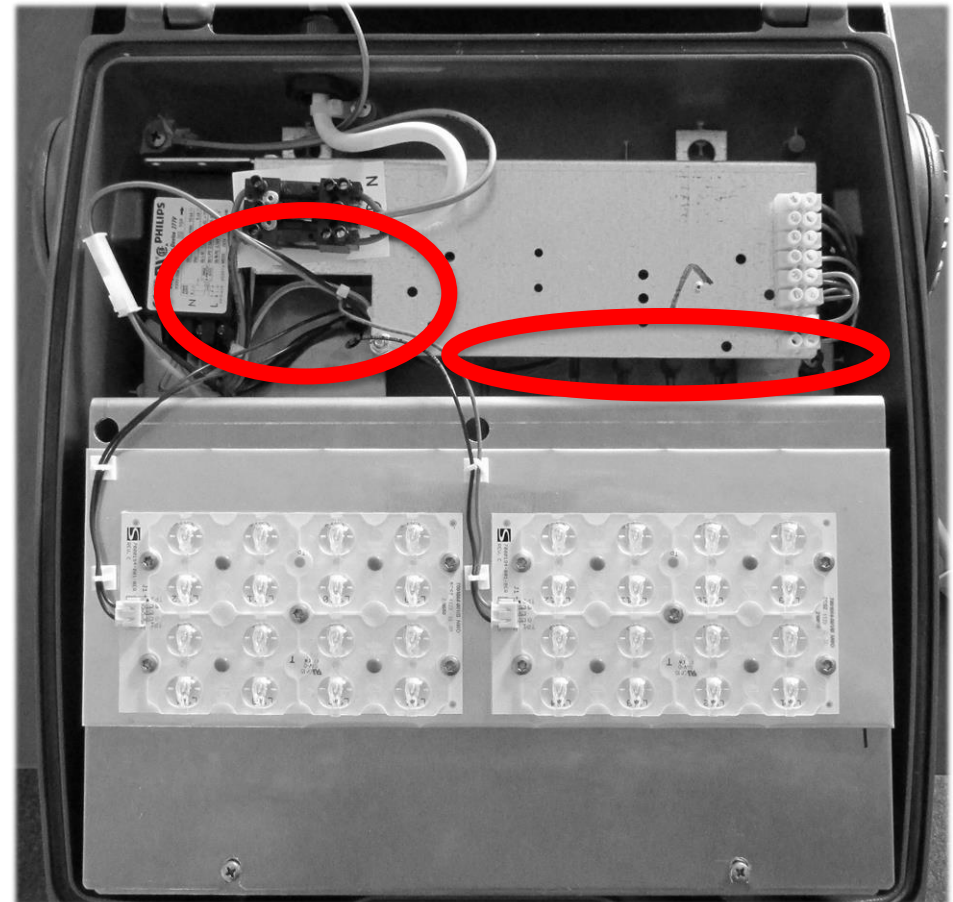
A békazár kifejezetten nagy erővel nyitható és zárható. Becsípődés veszélye áll fenn. A zárást hangos csattanás jelzi.

A lámpatestben levő fém elemek szélei karcosodást okozhatnak.

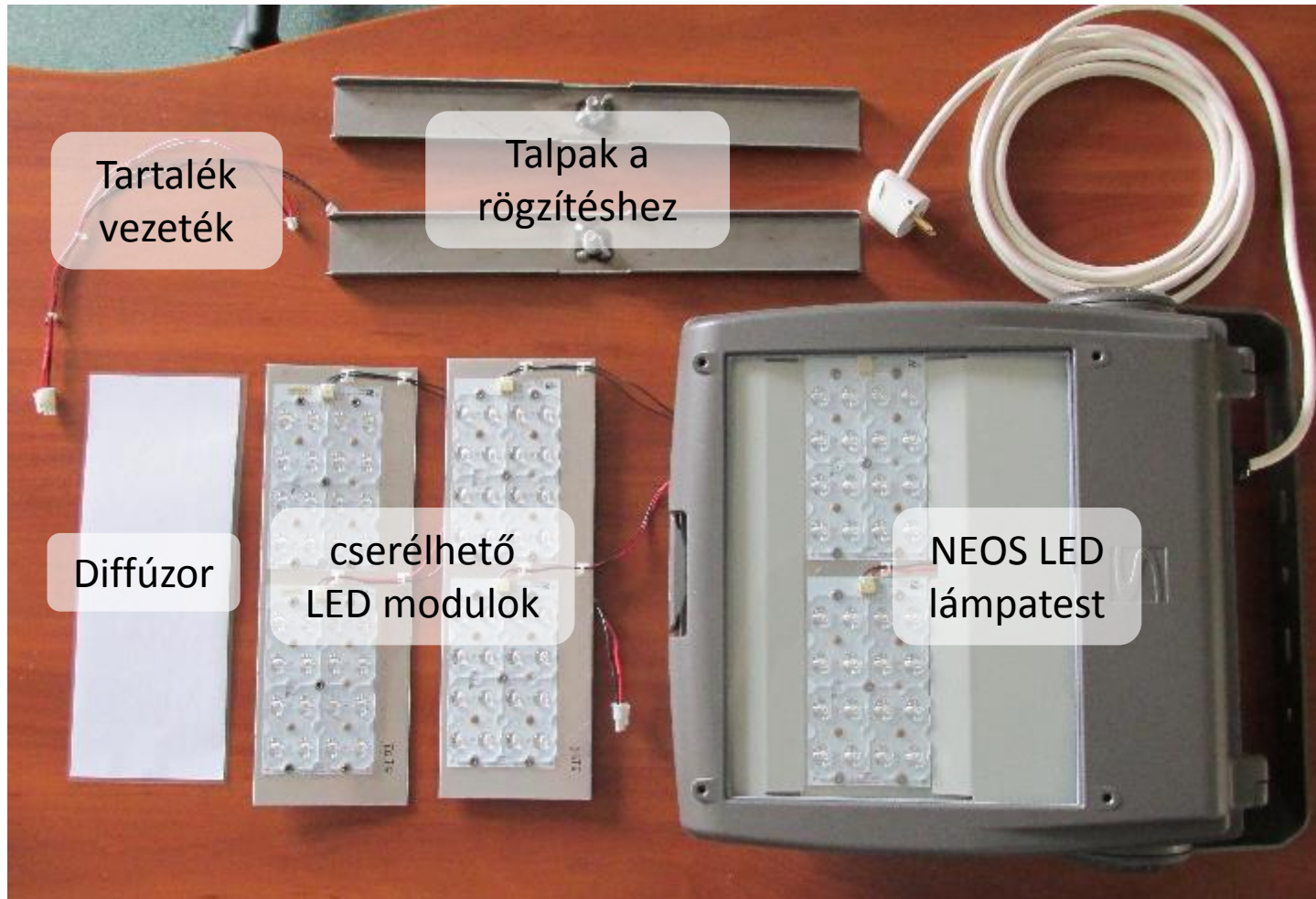
Üzemelés után kifejezetten felmelegszik a panel, csere előtt javasolt hűlni hagyni.

A lábakat lötyögés mentesen, stabilan szükséges rögzíteni.

A kengyelt tilos állítani, mert előre beállítottuk.



## (1) A CSOMAG TARTALMA



## (2) A LÁMPATEST ÖSSZESZERELÉSE

1. A dobozból vegyük ki a NEOS lámpatestet és a 2 db talpat.
2. A talpokról csavarjuk le a szárnyas anyákat.
3. A lámpatestet fektessük le, és a kengyel furataiba (a két szélsőbe) illesszük be a talpakat.
4. A szárnyas anyákat kézzel csavarjuk szorosan a menetes szálra, hogy rögzítse a lámpatestet.

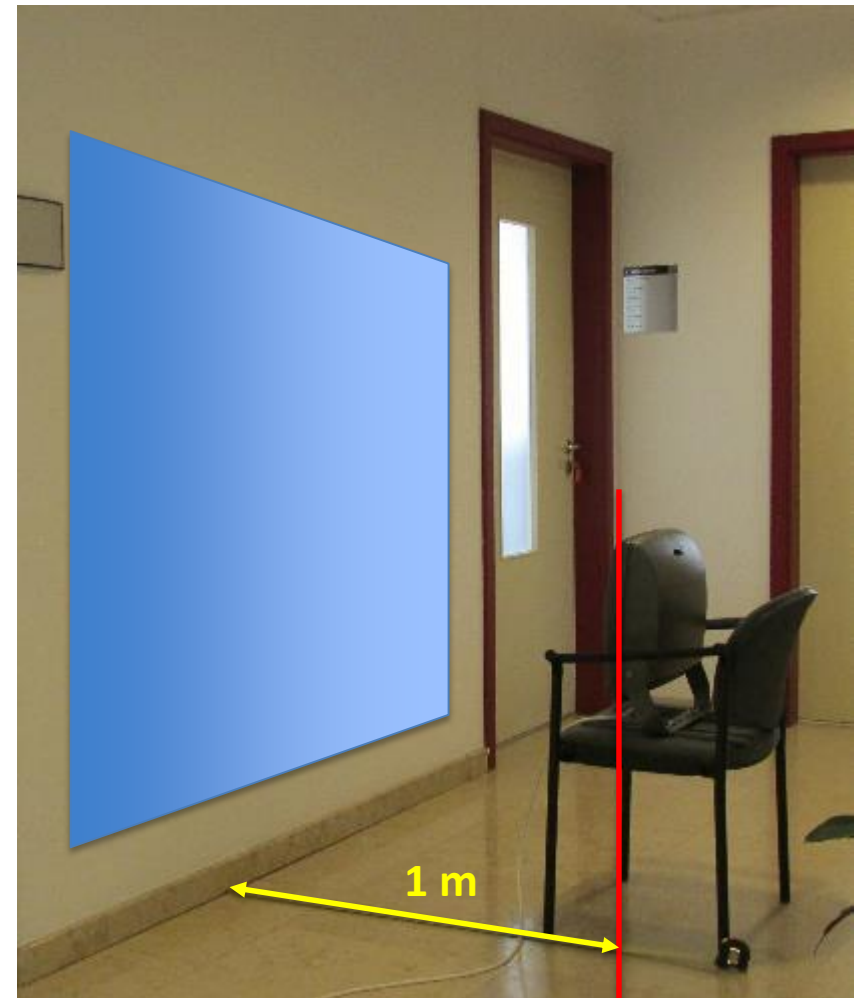


5. Kis mozgatóással ellenőrizzük, hogy stabilan áll-e a lámpatest!



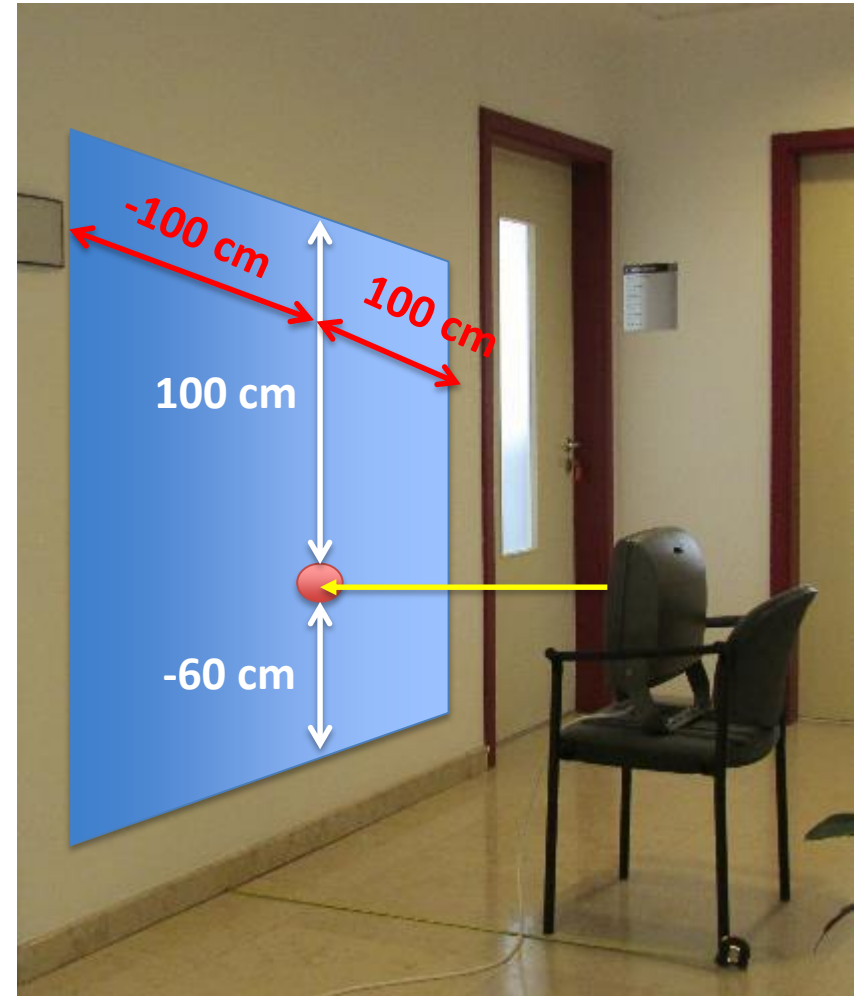
### (3) A MÉRÉS ÖSSZEÁLLÍTÁSA

1. Helyezzük az (1) pont alapján összeszerelt lámpatestet stabil asztalra, esetleg székre.
2. A lámpatest burája (**piros** vonal) legyen 1 méterre egy homogén faltól (lehet bármilyen felületű és színű a fal, de sima, képektől mentes legyen).
3. A szabad falfelület legalább 200 cm széles és 160 cm magas legyen (**kék**kel jelölt terület).
4. A mérési pontokat 20 cm-enként fogjuk rögzíteni.



### (3) A MÉRÉS ÖSSZEÁLLÍTÁSA

5. A lámpatestben lévő 2 db LED panel közti képzeletbeli pontból húzott vonal a fal irányába mutatja meg az origót, (0;0) pont a falon (sárga nyíl). Innen felfelé 100, lefelé 60 cm hely legyen a mérési pontoknak (fehér nyilak). Széltében 100-100 cm mindkét irányban.
6. Készítsünk elő mérőszalagot és fénymérőt! (Okostelefonon futtatható alkalmazás is lehet.)
7. Csatlakoztassuk a 230 Voltos hálózatba a lámpatestet!
8. Sötétítsük el a helyiséget!

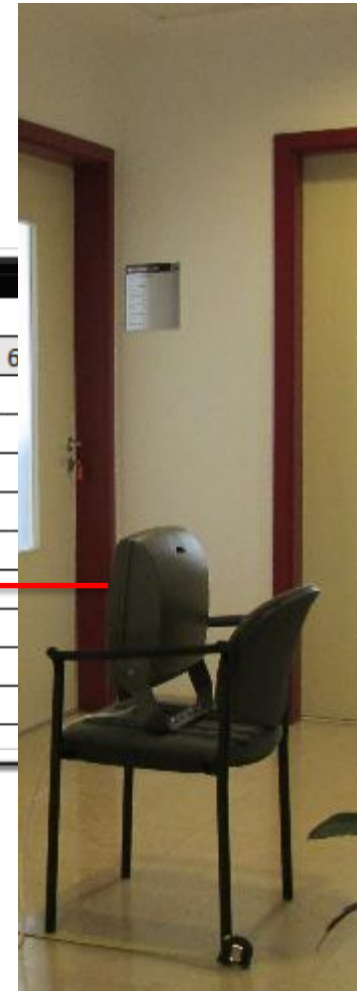


## (4) A MÉRÉS FOLYAMATA

A korábban meghatározott (0;0) pontban mérjük az első megvilágítási értéket. Odatartjuk a falhoz a megvilágításmérőt ügyelve arra, hogy ne árnyékoljuk, és feljegyezzük a megvilágítás értékét lux mértékegységben. **Jelöljük meg a falon ezt a pontot!**

FIZIKA 2.0 - 5102 optika									
	-100cm	-80cm	-60cm	-40cm	-20cm	0cm	20cm	40cm	60cm
100cm									
80cm									
60cm									
40cm									
20cm									
0cm									
-20cm									
-40cm									
-60cm									

Következő lépésekben jobbra, balra, felfelé és lefelé is 20 cm-es lépésközönként töltsük ki a csatolt Excell táblázat minden celláját!



## (5) ÁTSZERELÉS FOLYAMATA

Az elvégzett méréseket ismétljük meg mind a 3 különböző optika, majd pedig a diffúz lap használatával.

Az átszerelést a következő lépések alapján lehet elvégezni:

1. **Áramtalanítás!**
2. Lámpatest talpainak leszerelése.
3. Lámpatest lefektetése az asztalra úgy, hogy a bura felfelé nézzen, a békazár kissé lelógjon az asztalról, hogy kézzel hozzáférhető legyen.





## (5) ÁTSZERELÉS FOLYAMATA

4. Békazár kinyitása: felnőtt nyithatja ki kézzel vagy csavarhúzó segítségével, ahogy az alábbi ábrákon látható.

Vigyázat! Nagy erő szükséges a kinyitáshoz! (A festék sérüléséért nem kell aggódn.)



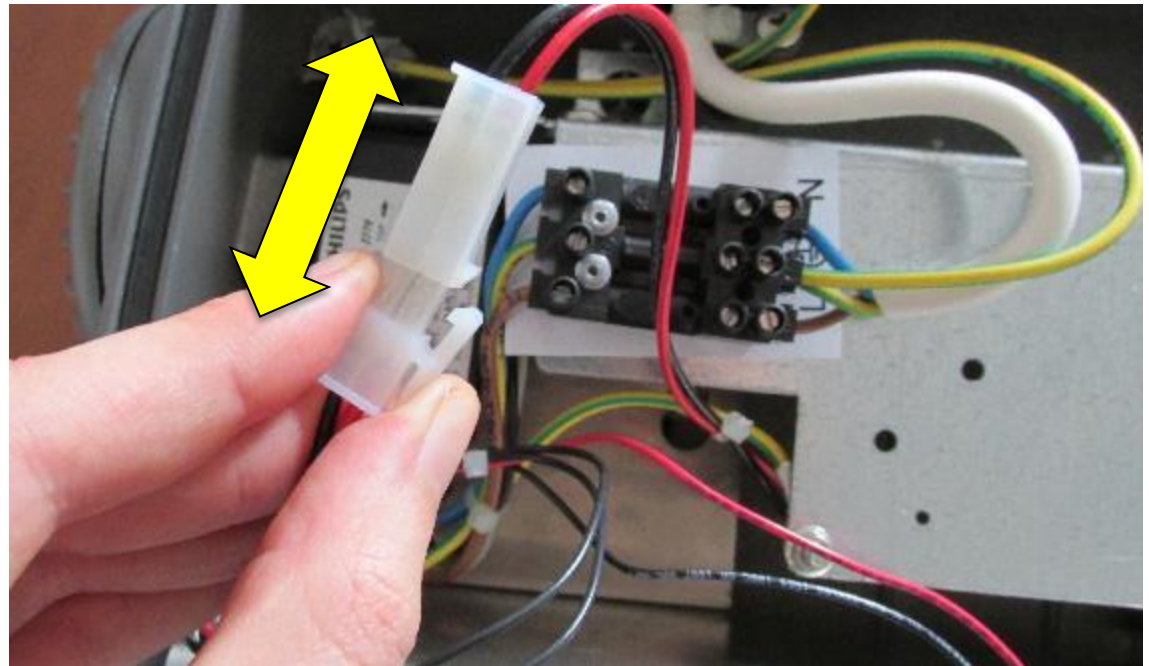
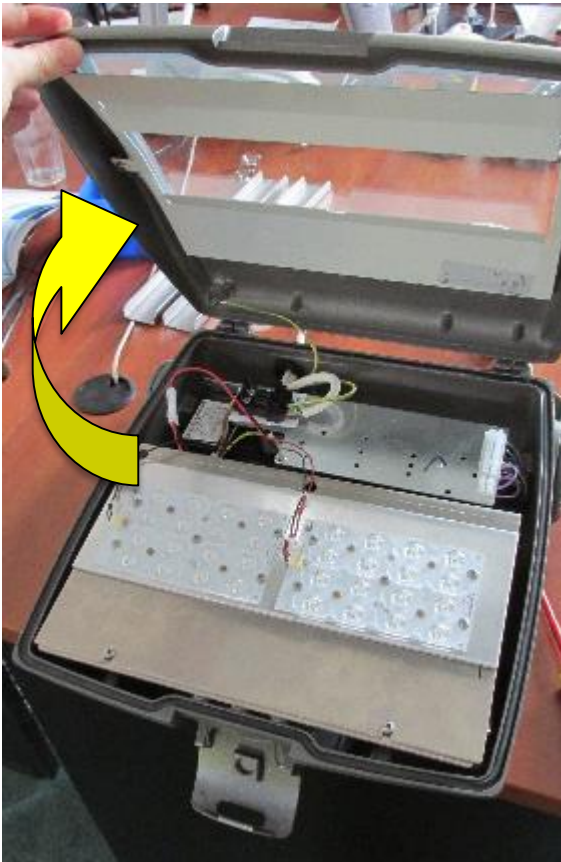
*kézzel nyitás*



*csavarhúzóval nyitás*

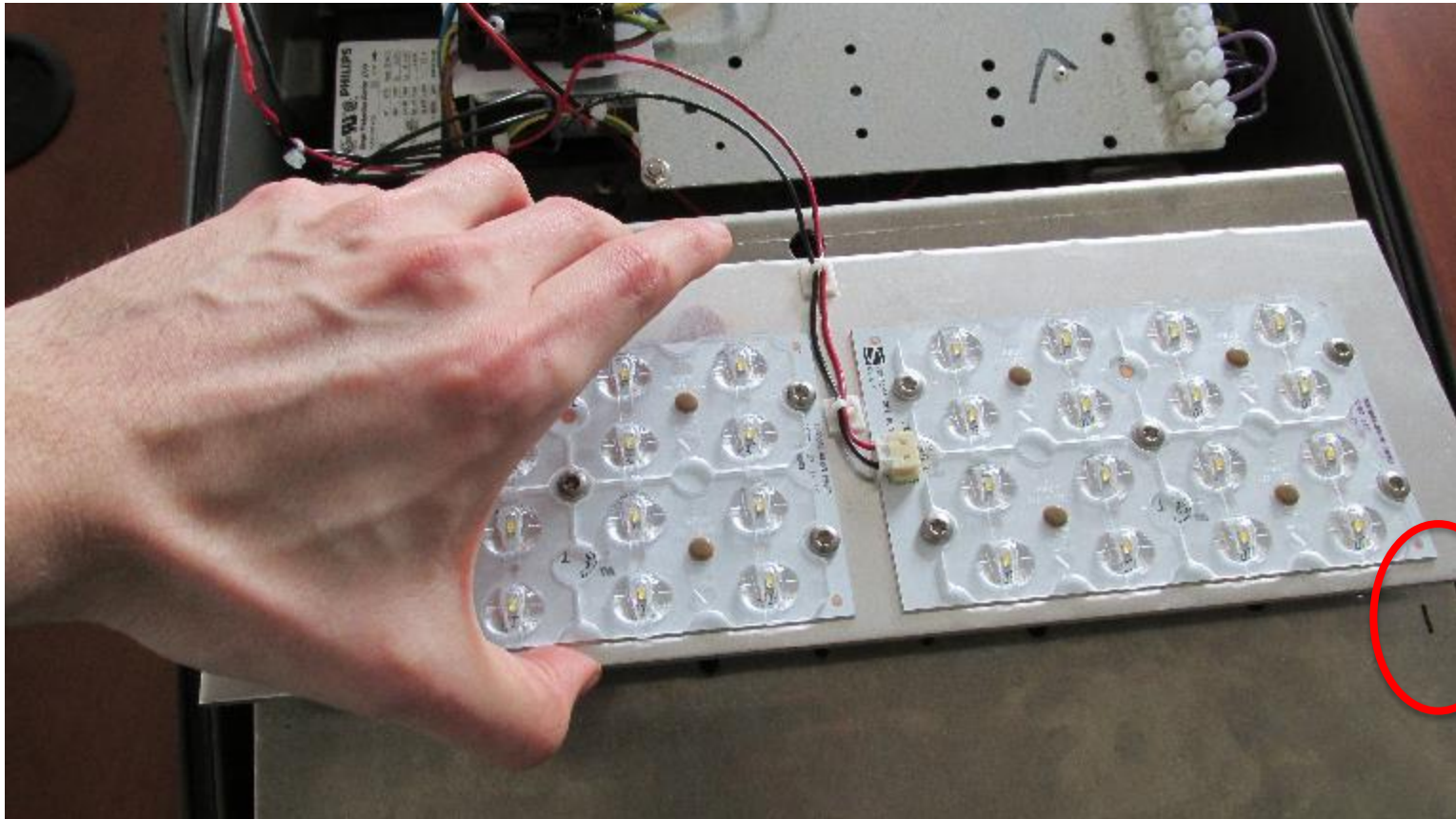
## (5) ÁTSZERELÉS FOLYAMATA

5. Bura felnyitása és teljesen hátrahajtása.
6. A szerelvényterben található fehér színű csatlakozó megkeresése és széthúzása.



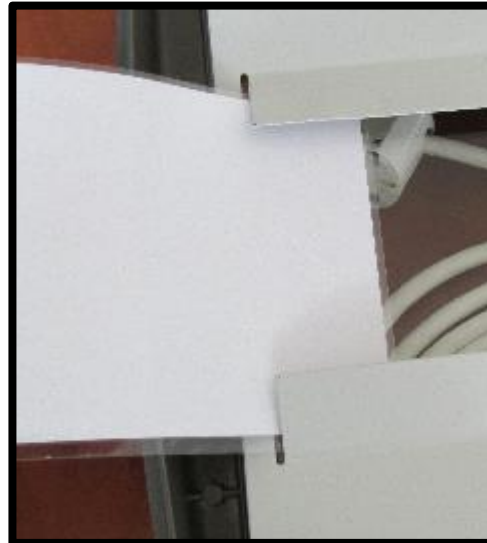
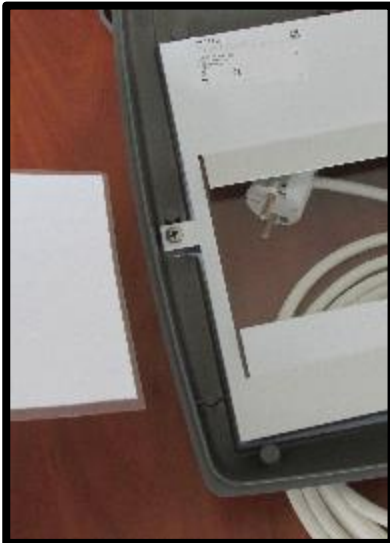
## (5) ÁTSZERELÉS FOLYAMATA

7. Bent lévő panel kiemelése, másik panel beillesztése.  
A pozícionálást segédvonal jelzi.



## (5) ÁTSZERELÉS FOLYAMATA

Diffúz lap behelyezése oldalról lehetséges úgy, hogy takarja a teljes üveg felületet.



8. Bura lecsukása úgy, hogy a vezetékek ne csípődjenek be.
9. Békazár rázárása. Hangos csattanás jelzi a sikeres zárást.
10. Talpak visszaszerelése.

## (6) A MÉRÉSI EREDMÉNYEK KIÉRTÉKELÉSE

1. Keressük meg a legkisebb megvilágítási értéket ( $E_{\min}$ )!
2. Keressük meg a legnagyobb megvilágítási értéket ( $E_{\max}$ )!
3. Számoljuk ki az átlagos megvilágítási értéket ( $E_{av}$ )!

$$E_{av} = \frac{\text{megvilágítás értékek összege}}{\text{megvilágítás értékek mennyisége}}$$

4. Számoljuk ki az egyenletességet!

$$U_0 = \frac{E_{\min}}{E_{av}}$$



---

## (7) TOVÁBBI FELADATOK

1. Melyik fényeloszlás biztosította a legegyszerűsebb világítást?
  2. Melyik fényeloszlás milyen célra lehet jó egy ilyen fényvető lámpatest esetében?
    - a) 5102 – falmosó világítás (amikor alulról felfelé világítjuk a falat)
    - b) 5120 – szobor világítás (amikor keskeny sávot világítunk)
    - c) 5168 – derítő világítás (amikor nagy felületet világítunk)
  3. Gyakorlatilag egyenes arányosság áll fenn a LED-es lámpatestek fényereje (szakszóval fényárama), a villamos teljesítménye és a mért megvilágítás értéke között.  
Ebből kiindulva programozzuk át a lámpatest meghajtó egységét úgy, hogy 20%-al nagyobb megvilágítást mérjünk!
-

