

VÁLTOZÁSOK A PAKSI ATOMERŐMŰ OPERATÍV DOZIMETRIAI RENDSZERÉBEN

MAKOVECZ GYULA

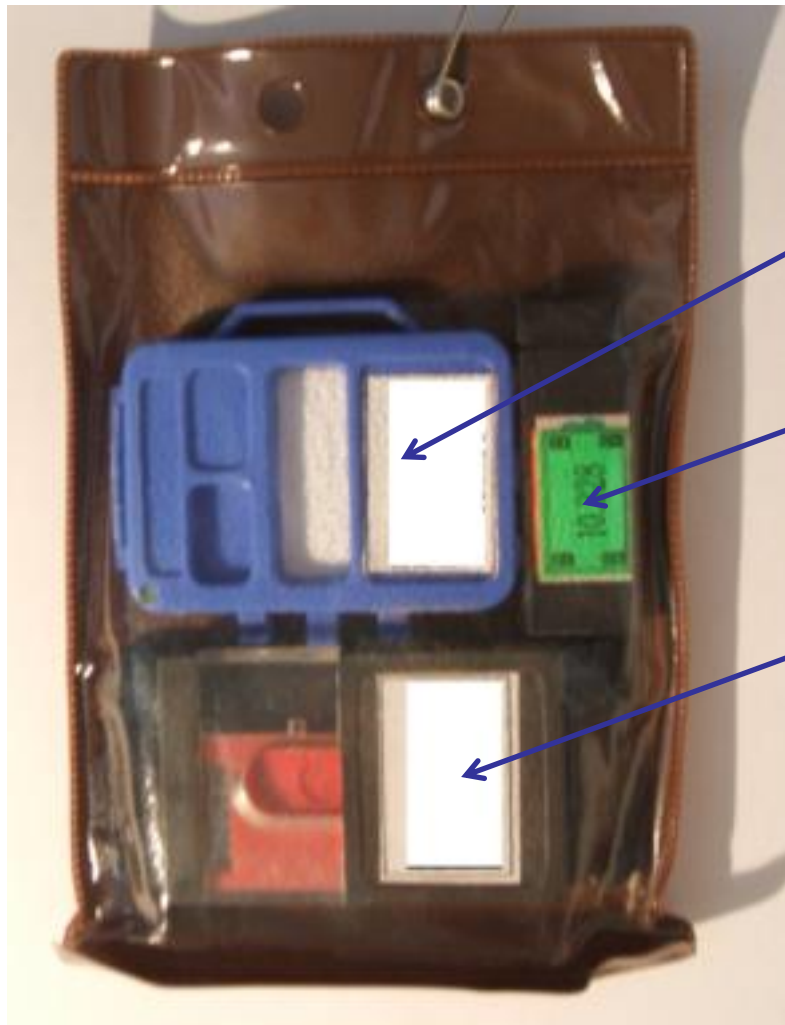
**XXXVI. SUGÁRVÉDELMI TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAM,
2011. május 3-5., Hajdúszoboszló**

Forrásai:

- **Külső sugárterhelés**
 - távoli forrásból,
 - bőr kontaminációjából.
- **Belső sugárterhelés**
 - a radioaktív anyagok belélegzéséből,
 - lenyeléséből,
 - sérült bőrfelületen keresztüli szervezetbe jutásából.

Ellenőrzésük:

- hatósági filmdoziméter,
- üzemi termolumineszcens doziméter,
- **elektronikus doziméter,**
- munkaszintű neutron-doziméter,
- lokális doziméter (béta- és lágy gamma-sugárzást mérő doziméter).
- tüdőtraktus mérés,
- egésztestszámlálás,
- pajzsmirigy mérés,
- vizelet trícium aktivitás-koncentráció mérés.



filmdoziméter

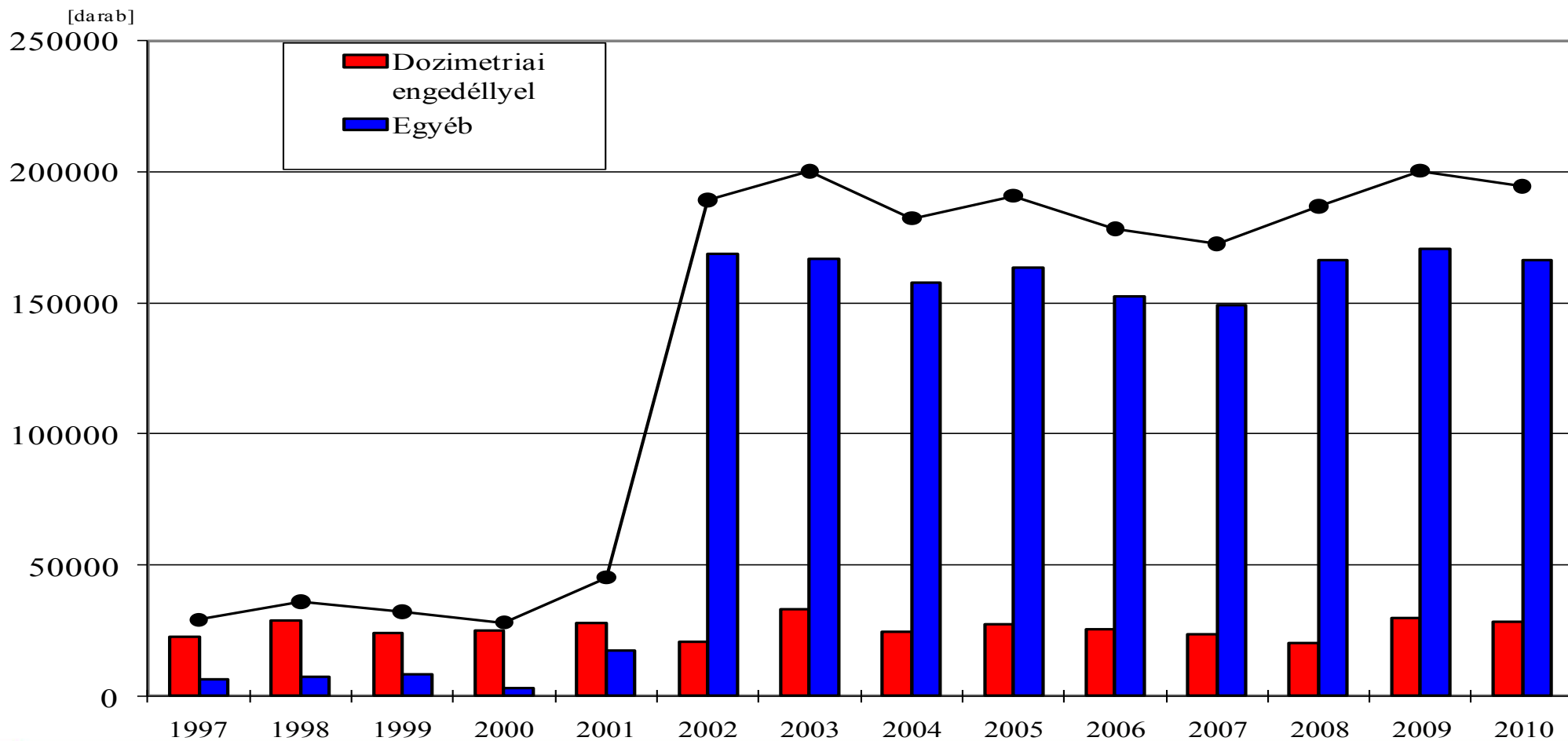
TLD-tabletták

neutron doziméter (2-2 db
 Li_6F és Li_7F TLD)

lokális doziméter



A Paksi Atomerőműben 2002-ben került bevezetésre a teljes körű operatív dozimetriai ellenőrzés. Azóta az elektronikus doziméter (ED) használata is kötelező az előírt helyeken.





Alnor RAD 100

Alnor RAD 101S



Siemens EPD Mk2



MGP DMC 2000S

A megvalósult csere előnyei:

- Az Alnor doziméterek gyártása megszűnt, javításuk sokkal nehezkesebb lenne.
- Kisebb, könnyebben kezelhető az MGP és a Siemens doziméter.





Összerendelés elektronikus doziméterrel 1.

Tároló szekrények



RAD100
tárolók

RAD101
tárolók

2002/3/20



Összerendelés elektronikus doziméterrel 2.

Alnor kezelőpultok



Kártya-
olvasó
terminál

Doziméter
olvasó



Összerendelés elektronikus doziméterrel 3.

Új MGP kezelőpultok



MUT érintő-
képernyő és
vonalkód
olvasó

Kártyaolvasó
terminál

Doziméter
olvasó

Folyosói forgókereszt

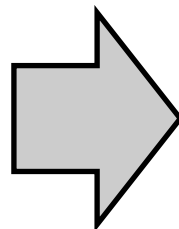
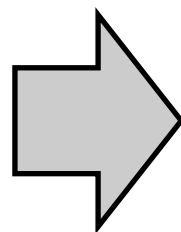


Kártyaolvasó
terminál

Biztonsági
reteszelés

Rádiós doziméter olvasók 1.

Az elektronikus doziméterek cseréje mellett a doziméter olvasók cseréje is megtörtént:



Az Alnor és az MGP LDM 501 típusú doziméter olvasók MGP LDM 210 rádiófrekvenciás olvasókra történő cseréjének előnyei:

- Megszűnt a fizikai kontaktus az olvasó és a doziméter között. (infrakapcsolat → rádiófrekvencia)
- Gyorsabb kommunikáció.
- Megbízhatóbb működés.
- Az Alnor és a régi MGP doziméter olvasók gyártása megszűnt, javításuk sokkal nehezebb lenne.

Neutron sugárzás detektálása

Üzemelő reaktornál végzett karbantartás, ellenőrzés esetén az MGP DMC 2000 GN típusú elektronikus doziméter van használatban.

	Gamma-sugárzás	Neutron-sugárzás
Energia-tartomány	50 keV - 6 MeV	0,025 eV - 15 MeV
Mérési tartomány	0,1 μ Sv/h - 10 Sv/h	10 μ Sv/h - 10 Sv/h



MGP PAM-1: Personal Alarm Module = Személyi Riasztó Egység.

Alkalmazása ott szükséges, ahol a munkavégzés területén található berendezések magasabb zajszintje miatt nem elegendő az MGP DMC 2000 S típusú doziméter hang- és fényjelzése.



Kihangosító egység 2.



Jellemzői:

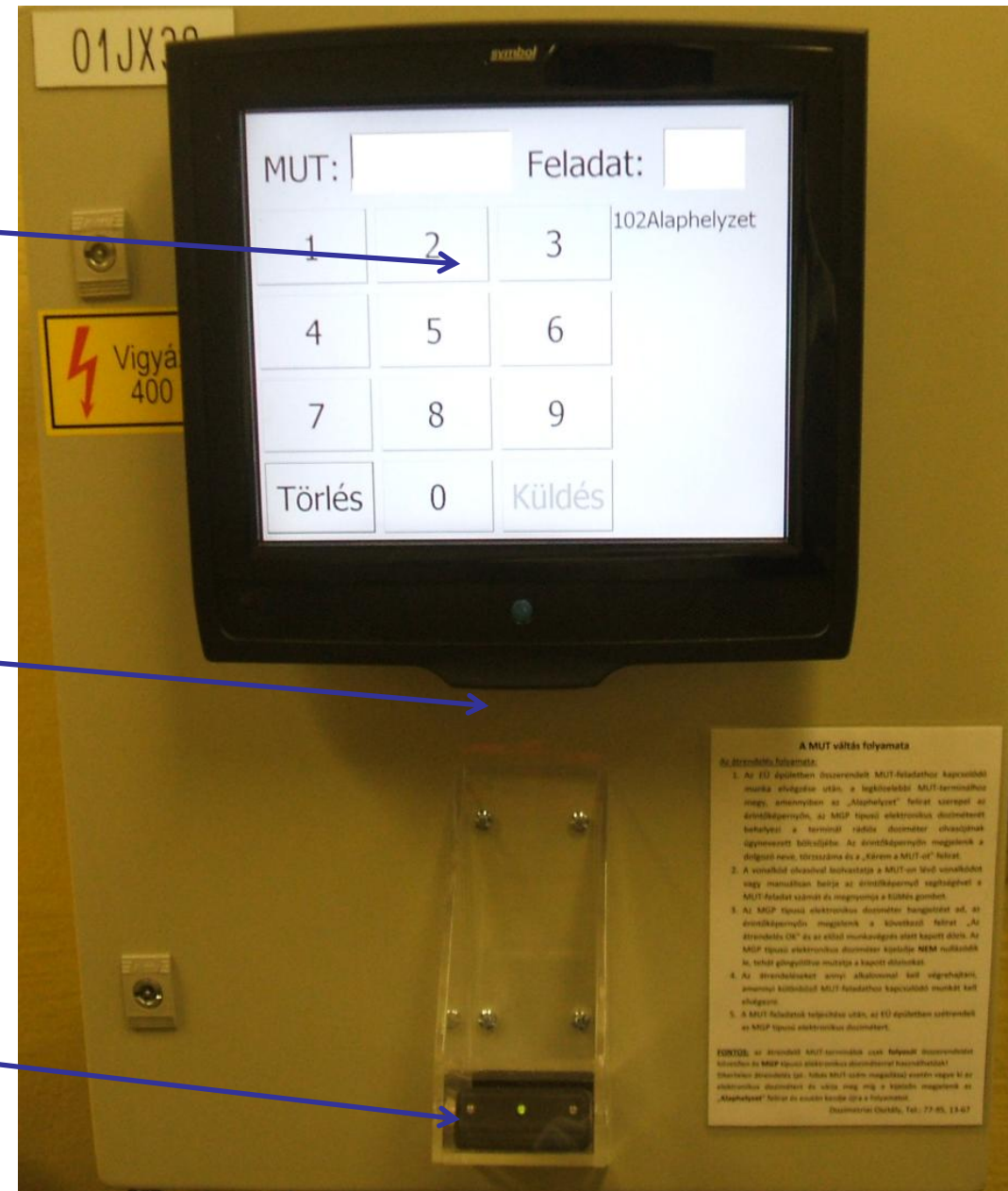
- MGP DMC 2000 S típusú elektronikus doziméterhez használható.
- Erőteljesebb hangjelzés dózis és dózisteljesítmény figyelmeztető és riasztási szintnél (30 cm-ről 85 dB-ről minimum 90 dB-re erősít).
- Erőteljesebb fényjelzés (láthatósága kb. 45°).
- Rezgő funkció.
- Csatlakoztatható kiegészítő villogó vagy fülhallgató.

1. A munkavégzések jelentős része munkautasításra (MUT-ra) történik a Paksi Atomerőműben.
2. Egyik munkautasításról való szétrendelés és egy másik munkautasításra történő összerendelés a munkaterületektől távol volt elvégezhető. Ez lassította a munkavégzést.
3. Mindkét főépület frekventált helyeire kihelyezésre került 3-3 db ún. munkautasítás váltó, átrendelő terminál, amelyekkel a munkautasítás váltás a munkaterületek közelében elvégezhető.

A munkautasítás számának megadására szolgáló érintőképernyő

A munkautasítás vonalkódjának leolvasására szolgáló vonalkód-olvasó

MGP LDM 210 típusú rádiófrekvenciás elektronikus doziméter olvasó



4. A munkautasítások közötti átrendelésekkel elérhető, hogy a WANO követelményeinek megfelelően, a kapott dózisok ténylegesen ahhoz a munkautasításhoz kerüljenek csatolásra, amelyekkel az adott munkát el kell végezni.

5. Sugárveszélyes munkák esetén továbbra is a dozimetriai vezénnyel kell felvenni és leadni az elektronikus dozimétert, ilyen esetekben nincs lehetőség átrendelésre.



Baleseti helyzetben vagy balesetelhárítási gyakorlat közben alkalmazott új program: BESZDOZ. Amihez egy notebook és egy MGP LDM 210 típusú rádiófrekvenciás elektronikus doziméter olvasó szükséges.

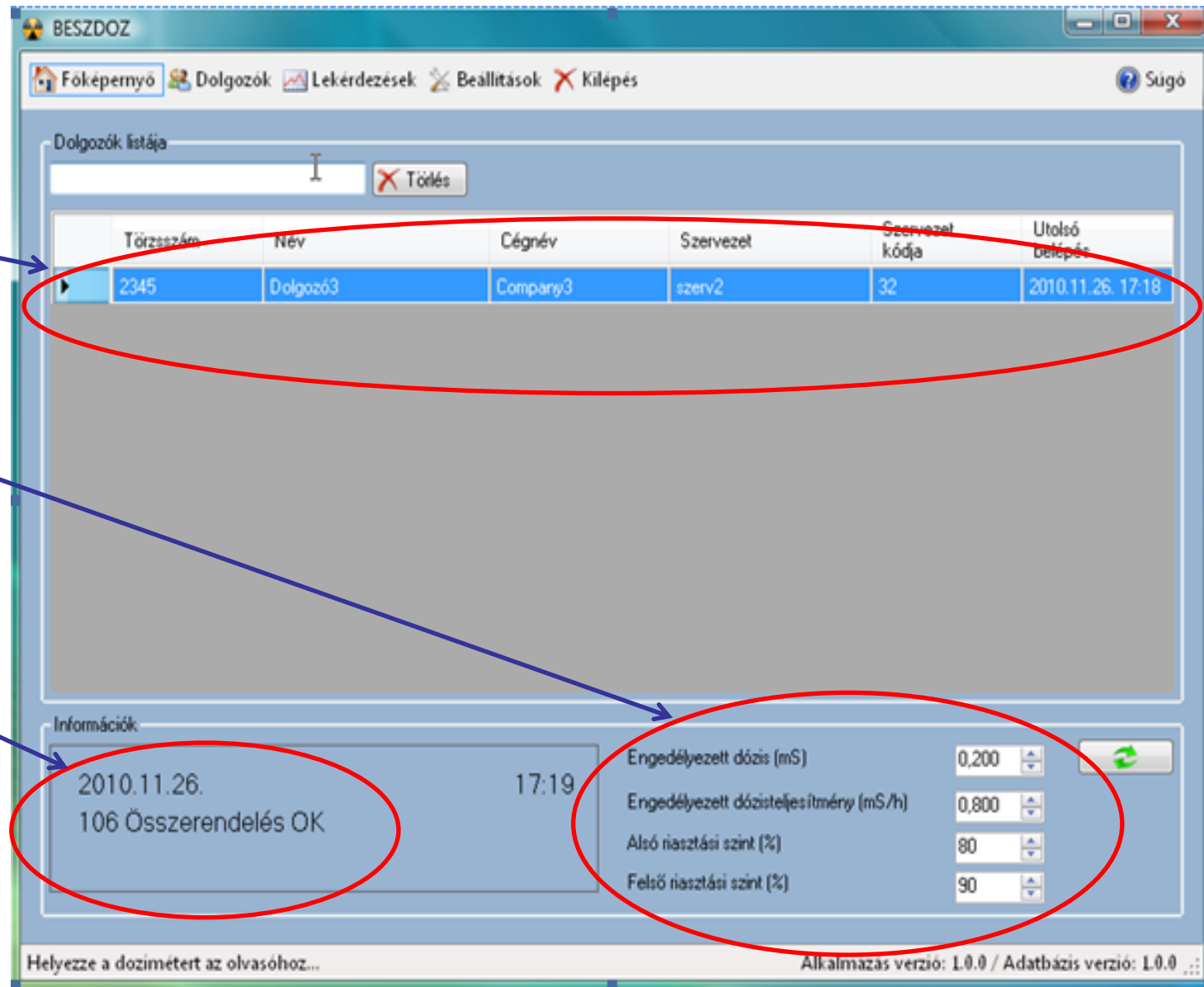
Előnyei:

- Alnor típusú elektronikus doziméterek helyett MGP típusú elektronikus doziméterek használata.
- Kézi, papír alapú adatrögzítés helyett elektronikus adatrögzítés.
- Személyi adatok folyamatosan frissített adatbázisban, de új személyek felvételére is van lehetőség.
- Emberi hibatényező kizárása az adatrögzítésből.

Személyi
adatok

Dózisadatok

Összerendelési
információk



The screenshot shows the BESZDOZ software interface. The top menu bar includes 'Főképernyő', 'Dolgozók', 'Lekérdezések', 'Beállítások', and 'Kilépés'. The 'Dolgozók' (Employees) section is active, displaying a table of employee data. A red circle highlights the first row of the table, which contains the following data:

Törzsszám	Név	Cégnév	Szervezet	Szervezet kódja	Utolsó Belépés
2345	Dolgozó3	Company3	szerv2	32	2010.11.26. 17:18

Below the table, the 'Információk' (Information) section displays scheduling details. A red circle highlights the date and time '2010.11.26. 17:19' and the status '106 Összerendelés OK'. Another red circle highlights the 'Engedélyezett dózis (mS)' (0,200) and 'Engedélyezett dózisteljesítmény (mS/h)' (0,800) fields, along with the 'Alsó niasztási szint (%)' (80) and 'Felső niasztási szint (%)' (90) fields.

At the bottom of the interface, there is a status bar with the text 'Helyezze a dozimétert az olvasóhoz...' and 'Alkalmazás verzió: 1.0.0 / Adatbázis verzió: 1.0.0'.

Az operatív dozimetriai rendszer esetleges meghibásodása és üzemképtelensége esetén két független segédprogram áll rendelkezésre:

Siemens Easy EPD és Dosimass.

Feladatuk az elektronikus doziméterek felparaméterezése. A személyek és az elektronikus doziméterek összekapcsolása papír alapon történik. A hiba elhárítása után az adattovábbítás az operatív dozimetriai rendszerbe feltöltéssel és kézzel történhet.

EasyEPD2 EPD ID: 00016912 Mk2,30 Software Version 9

File View SetUp Window Help

Dose and Alarms

Wearer Name: ID:

	Dose uSv	Total uSv	Rate uSv/h	Peak uSv/h	Peak Rate Time
Hp10	1.94	7.08	34	39	2010.4.15 11:20:51
Hp07	0.83	4.97	30	40	2010.4.15 11:20:39

Counts Since 2010.4.15 11:18:04

HG SG FB BC

Dose Quality

Dose Alarm Thresholds

	uSv
Hp10 (1)	140.00
Hp10 (2)	160.00
Hp07	67108863.98

Rate Alarm Thresholds

Off uSv/h	On uSv/h
490	500
4294967295	4294967295
4294967295	4294967295

EPD

Clear

Siemens Easy EPD

Entry

Primary measures

Dose Threshold μSv

Rate Threshold $\mu\text{Sv/h}$

Dose warning μSv

Rate warning $\mu\text{Sv/h}$

Dosimass



mvm paksi atomerőmű

Köszönöm figyelmüket!

