

TERMIČNI UČINKI**MEJNE VREDNOSTI IZPOSTAVLJENOSTI IN OPOZORILNE VREDNOSTI V FREKVENČNEM OBMOČJU OD 100 kHz DO 300 GHz****A. MEJNE VREDNOSTI IZPOSTAVLJENOSTI**

Mejne vrednosti izpostavljenosti za vplive na zdravje za frekvence od 100 kHz do 6 GHz (preglednica A1) so mejne vrednosti za energijo in moč, ki nastaneta kot posledici izpostavljenosti električnim in magnetnim poljem, absorbirani na enoto mase telesnega tkiva.

Mejne vrednosti izpostavljenosti za vplive na čutila za frekvence od 0,3 GHz do 6 GHz (preglednica A2) so mejne vrednosti za energijo, absorbirano na majhni masi tkiva v glavi zaradi izpostavljenosti elektromagnetnim sevanjem.

Mejne vrednosti izpostavljenosti za vplive na zdravje za frekvence nad 6 GHz (preglednica A3) so mejne vrednosti za gostoto pretoka moči elektromagnetnih valov, ki vpadajo na površino telesa.

*Preglednica A1***Mejne vrednosti izpostavljenosti za vplive na zdravje zaradi izpostavljenosti elektromagnetnim sevanjem od 100 kHz do 6 GHz**

Mejna vrednost izpostavljenosti za vplive na zdravje	Povprečna SAR v katerem koli 6-minutnem intervalu
Mejna vrednost izpostavljenosti za toplotno obremenitev celega telesa, izražena kot povprečje SAR v telesu	$0,4 \text{ Wkg}^{-1}$
Mejna vrednost izpostavljenosti za lokalizirano toplotno obremenitev glave in trupa, izražena kot lokalizirani SAR v telesu	10 Wkg^{-1}
Mejna vrednost izpostavljenosti za lokalizirano toplotno obremenitev okončin, izražena kot lokalizirani SAR v okončinah	20 Wkg^{-1}

Opomba A1-1: Lokalizirana SAR se določi kot povprečna vrednost v 10 g povezanega tkiva; tako dobljeno maksimalno SAR je treba uporabljati za ocenjevanje izpostavljenosti. Teh 10 g tkiva naj bi bila masa povezanega tkiva s skoraj homogenimi električnimi lastnostmi. Koncept določanja mase povezanega tkiva se lahko uporablja v numerični dozimetriji, vendar lahko povzroča težave pri neposrednih fizikalnih meritvah. V teh primerih se lahko uporabi enostavna geometrijska oblika, kot na primer kubična ali sferična masa tkiva.

Mejne vrednosti izpostavljenosti za vplive na čutila od 0,3 GHz do 6 GHz

Te mejne vrednosti izpostavljenosti za vplive na čutila (preglednica A2) so povezane s preprečevanjem vplivov na sluh, ki jih povzroča izpostavljenost glave pulznim elektromagnetnim sevanjem frekvenc od 0,3 GHz do 6 GHz.

Preglednica A2

Mejne vrednosti izpostavljenosti za vplive na čutila za izpostavljenost pulznim elektromagnetnim sevanjem od 0,3 GHz do 6 GHz

Frekvenčno območje	Lokalizirana specifična absorpcija energije (SA)
$0,3 \text{ GHz} \leq f \leq 6 \text{ GHz}$	10 mJkg^{-1}

Opomba A2-1: Lokalizirana specifična absorpcija se določi kot povprečna vrednost v 10 g tkiva.

Preglednica A3

Mejne vrednosti izpostavljenosti za vplive na zdravje za izpostavljenost elektromagnetnim sevanjem od 6 GHz do 300 GHz

Frekvenčno območje	Mejna vrednost izpostavljenosti za vplive na zdravje v zvezi z gostoto pretoka moči
$6 \text{ GHz} \leq f \leq 300 \text{ GHz}$	50 Wm^{-2}

Opomba A3-1: Gostota pretoka moči se določi kot povprečna vrednost na katerih koli 20 cm^2 izpostavljenega dela telesa. Najvišja vrednost gostote pretoka moči, povprečena na 1 cm^2 , ne sme preseči 20-kratnika vrednosti 50 Wm^{-2} . Gostota pretoka moči se v frekvenčnem območju od 6 GHz do 10 GHz določi kot povprečna vrednost v katerem koli šestminutnem intervalu. Nad 10 GHz se gostota pretoka moči določi kot povprečna vrednost v katerem koli $68/f^{1,05}$ -minutnem intervalu (pri čemer je f frekvenca v GHz), da se kompenzira postopno zmanjševanje vdorne globine z naraščanjem frekvence.

B. OPOZORILNE VREDNOSTI

V nadaljevanju navedene fizikalne veličine in vrednosti določajo opozorilne vrednosti, ki se uporabljajo za poenostavljeno oceno skladnost z ustreznimi mejnimi vrednostmi izpostavljenosti oziroma za določitev, katere ustrezne varnostne ali preventivne ukrepe iz 5. člena te uredbe je treba izvesti:

- opozorilne vrednosti ($AL(E)$) za jakost električnega polja E časovno spremenljivih električnih polj, kot so določene v preglednici B1;
- opozorilne vrednosti ($AL(B)$) za gostoto magnetnega pretoka B časovno spremenljivih magnetnih polj, kot so določene v preglednici B1;
- opozorilne vrednosti ($AL(S)$) za gostoto pretoka moči elektromagnetnega valovanja, kot so določene v preglednici B1;
- opozorilne vrednosti ($AL(I_C)$) za kontaktni tok, kot so določene v preglednici B2;
- opozorilne vrednosti ($AL(I_L)$) za tok v okončinah, kot so določene v preglednici B2.

Opozorilne vrednosti ustrezajo izračunanim ali izmerjenim vrednostim elektromagnetnega sevanja na delovnem mestu brez prisotnosti delavca, in sicer kot največja vrednost glede na položaj telesa ali določenega dela telesa.

Opozorilne vrednosti izpostavljenosti električnim in magnetnim poljem

Opozorilne vrednosti za električna (AL(E)) in magnetna polja (AL(B)) so izpeljane iz mejnih vrednosti izpostavljenosti SAR ali gostote pretoka moči (preglednici A1 in A3) na podlagi praznih vrednosti, povezanih z notranjimi termičnimi vplivi, ki jih povzroča izpostavljenost (zunanjim) električnim in magnetnim poljem.

Preglednica B1

Opozorilne vrednosti izpostavljenosti električnim in magnetnim poljem od 100 kHz do 300 GHz

Frekvenčno območje	Opozorilna vrednost (E) za jakost električnega polja [Vm^{-1}] (efektivne vrednosti)	Opozorilna vrednost (B) za gostoto magnetnega pretoka [μT] (efektivne vrednosti)	Opozorilna vrednost (S) za gostoto pretoka moči [Wm^{-2}]
$100 \text{ kHz} \leq f < 1 \text{ MHz}$	$6,1 \times 10^2$	$2,0 \times 10^6/f$	—
$1 \text{ MHz} \leq f < 10 \text{ MHz}$	$6,1 \times 10^8/f$	$2,0 \times 10^6/f$	—
$10 \text{ MHz} \leq f < 400 \text{ MHz}$	61	0,2	—
$400 \text{ MHz} \leq f < 2 \text{ GHz}$	$3 \times 10^{-3}f^{1/2}$	$1,0 \times 10^{-5}f^{1/2}$	—
$2 \text{ GHz} \leq f < 6 \text{ GHz}$	$1,4 \times 10^2$	$4,5 \times 10^{-1}$	—
$6 \text{ GHz} \leq f \leq 300 \text{ GHz}$	$1,4 \times 10^2$	$4,5 \times 10^{-1}$	50

Opomba B1-1: f je frekvenca, izražena v hercih (Hz).

Opomba B1-2: Izmerjena ali izračunana vrednost se določi kot povprečna vrednost v šestminutnem intervalu. Za visokofrekvenčne pulze najvišja gostota pretoka moči, povprečena na pulzno širino, ne presega 1000-kratnika ustrezne vrednosti AL(S). Pri sočasni izpostavljenosti elektromagnetnim sevanjem različnih frekvenc je treba upoštevati sumacijsko metodo, kot je pojasnjeno v praktičnih smernicah Evropske komisije, ki so objavljene na spletnih straneh ministrstva, pristojnega za delo.

Opomba B1-3: Opozorilne vrednosti AL(E) in AL(B) so najvišje izračunane ali izmerjene vrednosti na območju telesa delavca. Taka ocena izpostavljenosti je konservativna in pomeni samodejno skladnost z mejnimi vrednostmi izpostavljenosti za vse primere izpostavljenosti nehomogenim poljem. Za poenostavitev ocenjevanja skladnosti z mejnimi vrednostmi izpostavljenosti, opravljenega v skladu s 4. členom te uredbe za nehomogena polja, so merila za prostorsko povprečenje izmerjenih polj navedena v praktičnih smernicah Evropske komisije, ki so objavljene na spletnih straneh ministrstva, pristojnega za delo. V primeru zelo lokaliziranega vira, ki je od telesa oddaljen nekaj centimetrov, se skladnost z mejnimi vrednostmi izpostavljenosti določi dozimetrično za vsak primer posebej.

Opomba B1-4: Gostota pretoka moči se določi kot povprečna vrednost na katerih koli 20 cm^2 izpostavljenega območja. Najvišja vrednost gostote pretoka moči, povprečena na 1 cm^2 , ne sme preseči 20-kratnika vrednosti 50 Wm^{-2} . Gostota pretoka moči v frekvenčnem območju od 6 GHz do 10 GHz se določi kot povprečna vrednost v katerem koli šestminutnem intervalu. Nad 10 GHz se gostota pretoka moči določi kot povprečna vrednost v katerem koli $68/f^{1,05}$ -minutnem intervalu (pri čemer je f frekvenca v GHz), da se kompenzira postopno zmanjševanje vdorne globine z naraščanjem frekvence.

Preglednica B2

Opozorilne vrednosti za kontaktne tokove v stacionarnem stanju in inducirane tokove v okončinah

Frekvenčno območje	Opozorilna vrednost (I_C) za kontaktni tok v stacionarnem stanju [mA] (efektivne vrednosti)	Opozorilna vrednost (I_L) za inducirani tok v okončinah v kateri koli okončini [mA] (efektivne vrednosti)
$100 \text{ kHz} \leq f < 10 \text{ MHz}$	40	—
$10 \text{ MHz} \leq f \leq 110 \text{ MHz}$	40	100

Opomba B2-1: Opozorilna vrednost $[AL(I_L)]^2$ se določi kot povprečna vrednost v šestminutnem intervalu.