

### 3. tiha vaja iz OPTIČNIH KOMUNIKACIJ - 23.04.2015

1. Prekooceansko zvezo gradimo z izmeničnimi odseki vlaken +NZDSF in -NZDSF ter vmesnimi erbijevimi svetlobnimi ojačevalniki na valovni dolžini  $\lambda=1550\text{nm}$ . Uporabljeni vlakna imajo koeficient barvne razpršitve  $D=?$  ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )
- (A)  $\pm 17\text{ps/nm.km}$                       (B)  $\pm 80\text{ps/nm.km}$                       (C)  $\pm 1\text{ps/nm.km}$                       (D)  $\pm 5\text{ps/nm.km}$
2. Izračunajte zmogljivost zveze  $C=?$ , ki uporablja kakovosten oddajnik z ozkopasovnim virom na valovni dolžini  $\lambda=1550\text{nm}$  in zunanjim modulatorjem. Razdaljo  $l=10\text{km}$  premošča enorodovno vlakno z  $D=7\text{ps/nm.km}$  brez kompenzacije barvne razpršitve. ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )
- (A) 12.1Gbit/s                      (B) 21.1Gbit/s                      (C) 42.2Gbit/s                      (D) 84.4Gbit/s
3. Kolikšna je največja dopustna svetlobna moč  $P=?$  v enorodovnem vlaknu z efektivno površino jedra  $A_{\text{eff}}=75\mu\text{m}^2$ ? v jedru vlakna z lomnim količnikom  $n=1.463$  dopuščamo največjo vršno vrednost električne poljske jakosti  $E_{\text{MAX}}=10^6\text{V/m}$ . ( $Z_0=377\Omega$ )
- (A) 73mW                      (B) 146mW                      (C) 291mW                      (D) 582mW
4. Ozkopasovni ( $\Delta f=3\text{MHz}$ ) vir svetlobe moči  $P=10\text{mW}$  na valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  sklopimo v enorodovno vlakno G.652, kjer opazimo naslednjo vrsto nelinearnega sipanja svetlobe:
- (A) Brillouin v smeri nazaj                      (B) Brillouin v smeri naprej                      (C) Raman v smeri nazaj                      (D) Raman v smeri naprej
5. Enorodovno vlakno ima pri valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  slabljenje  $\alpha/l=0.35\text{dB/km}$  in zelo majhno barvno razpršitev  $|D|=1\text{ps/nm.km}$ . Kolikšna je efektivna dolžina vlakna  $l_{\text{eff}}=?$  za lastno fazno modulacijo, če je vlakno zelo dolgo  $l \gg l_{\text{eff}}$ ?
- (A) 43.4km                      (B) 7.34km                      (C) 12.4km                      (D) 21.7km
6. Po vlaknu DSF (G.653) peljemo dva močna signala na frekvencah  $f_1=194.3\text{THz}$  in  $f_2=194.5\text{THz}$ . Na kateri frekvenci  $f_{\text{motonja}}=?$  pričakujemo intermodulacijski produkt štiri-valovnega mešanja, ki moti ostale signale valovno-dolžinskega multipleksa (WDM)?
- (A) 194.1THz                      (B) 194.2THz                      (C) 194.4THz                      (D) 194.6THz
7. WDM sistem uporablja kanalski razmak  $\Delta f=100\text{GHz}$ , kjer barvna razpršitev vlakna NZDSF zagotavlja fazno neuskklajenost  $\Delta\beta=-2.5\text{rd/km}$ . Kolikšno fazno neuskklajenost  $\Delta\beta'=?$  prinese posodobitev sistema, ko kanalski razmak zmanjšamo na tretjino  $\Delta f'=33.3\text{GHz}$ ?
- (A)  $-7.50\text{rd/km}$                       (B)  $-0.833\text{rd/km}$                       (C)  $-22.5\text{rd/km}$                       (D)  $-0.278\text{rd/km}$
8. Fabry-Perot-ov polprevodniški laser za osrednjo valovno dolžino  $\lambda=1310\text{nm}$  ima širino spektra  $\Delta\lambda=3\text{nm}$ . Kolikšna je njegova vzdolžna koherenčna dolžina  $d=?$  Laser niha na enem samem prečnem rodu. ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )
- (A)  $172\mu\text{m}$                       (B)  $572\mu\text{m}$                       (C)  $3\text{nm}$                       (D)  $524\text{GHz}$
9. Iz enorodovnih vlaken G.625 izdelujemo delilnike 50/50 za pasivno optično omrežje. Zaradi tehnološke napake v proizvodnji se utripna dolžina podvoji  $\Lambda'=2\Lambda$ , vsi ostali parametri pa ostanejo enaki. Delilno razmerje nastalih sklopnikov bo:
- (A) 0/100                      (B) 15/85                      (C) 8/92                      (D) 29/71
10. Z merilnikom OTDR za ustrezno vrsto vlakna in uporabljen valovno dolžino lahko merimo naslednjo lastnost medkrajevnega optičnega kabla:
- (A) dolžino  $l$  in slabljenje  $\alpha$                       (B) barvno razpršitev  $D$                       (C) mejno frekvenco  $\nu$                       (D) samo dolžino kabla  $l$
11. Svetleča dioda ima spektralno svetlost  $B_f=220\text{nW/Hz.srd.m}^2$  pri osrednji valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  in pasovni širini  $\Delta\lambda=65\text{nm}$ . Kolikšna moč  $P=?$  se sklaplja iz takšnega vira v enorodovno svetlobno vlakno, če je vir večji od jedra vlakna? ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )
- (A) 4.3mW                      (B) 220nW                      (C)  $4.3\mu\text{W}$                       (D)  $220\mu\text{W}$
12. Žarek nepolarizirane sončne svetlobe vpada na vodno gladino natančno pod Brewsterjevim kotom  $\theta_B$ . Kakšno polarizacijo ima odbiti žarek od vodne gladine?
- (A) pokončno polarizacijo                      (B) ni odboja od gladine                      (C) krožno polarizacijo                      (D) vodoravno polarizacijo

Priimek in ime:

Elektronski naslov:

### 3. tiha vaja iz OPTIČNIH KOMUNIKACIJ - 23.04.2015

1. Ozkopasovni ( $\Delta f=3\text{MHz}$ ) vir svetlobe moči  $P=10\text{mW}$  na valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  sklopimo v enorodovno vlakno G.652, kjer opazimo naslednjo vrsto nelinearnega sipanja svetlobe:

- (A) Raman v smeri nazaj                      (B) Raman v smeri naprej                      (C) Brillouin v smeri nazaj                      (D) Brillouin v smeri naprej

2. Svetleča dioda ima spektralno svetlost  $B_f=220\text{nW/Hz.srd.m}^2$  pri osrednji valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  in pasovni širini  $\Delta\lambda=65\text{nm}$ . Kolikšna moč  $P=?$  se sklapija iz takšnega vira v enorodovno svetlobno vlakno, če je vir večji od jedra vlakna? ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A)  $4.3\mu\text{W}$                       (B)  $220\mu\text{W}$                       (C)  $4.3\text{mW}$                       (D)  $220\text{nW}$

3. Žarek nepolarizirane sončne svetlobe vpada na vodno gladino natančno pod Brewsterjevim kotom  $\theta_B$ . Kakšno polarizacijo ima odbiti žarek od vodne gladine?

- (A) krožno polarizacijo                      (B) vodoravno polarizacijo                      (C) pokončno polarizacijo                      (D) ni odboja od gladine

4. Enorodovno vlakno ima pri valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  slabljenje  $a/l=0.35\text{dB/km}$  in zelo majhno barvno razpršitev  $|D|=1\text{ps/nm.km}$ . Kolikšna je efektivna dolžina vlakna  $l_{\text{eff}}=?$  za lastno fazno modulacijo, če je vlakno zelo dolgo  $l \gg l_{\text{eff}}$ ?

- (A)  $12.4\text{km}$                       (B)  $21.7\text{km}$                       (C)  $43.4\text{km}$                       (D)  $7.34\text{km}$

5. Po vlaknu DSF (G.653) peljemo dva močna signala na frekvencah  $f_1=194.3\text{THz}$  in  $f_2=194.5\text{THz}$ . Na kateri frekvenci  $f_{\text{motnja}}=?$  pričakujemo intermodulacijski produkt štiri-valovnega mešanja, ki moti ostale signale valovno-dolžinskega multipleksa (WDM)?

- (A)  $194.4\text{THz}$                       (B)  $194.6\text{THz}$                       (C)  $194.1\text{THz}$                       (D)  $194.2\text{THz}$

6. WDM sistem uporablja kanalski razmak  $\Delta f=100\text{GHz}$ , kjer barvna razpršitev vlakna NZDSF zagotavlja fazno neuskklajenost  $\Delta\beta=-2.5\text{rd/km}$ . Kolikšno fazno neuskklajenost  $\Delta\beta'=?$  prinese posodobitev sistema, ko kanalski razmak zmanjšamo na tretjino  $\Delta f'=33.3\text{GHz}$ ?

- (A)  $-22.5\text{rd/km}$                       (B)  $-0.278\text{rd/km}$                       (C)  $-7.50\text{rd/km}$                       (D)  $-0.833\text{rd/km}$

7. Fabry-Perot-ov polprevodniški laser za osrednjo valovno dolžino  $\lambda=1310\text{nm}$  ima širino spektra  $\Delta\lambda=3\text{nm}$ . Kolikšna je njegova vzdolžna koherenčna dolžina  $d=?$  Laser niha na enem samem prečnem rodu. ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A)  $3\text{nm}$                       (B)  $524\text{GHz}$                       (C)  $172\mu\text{m}$                       (D)  $572\mu\text{m}$

8. Iz enorodovnih vlaken G.625 izdelujemo delilnike 50/50 za pasivno optično omrežje. Zaradi tehnološke napake v proizvodnji se utripna dolžina podvoji  $\Lambda'=2\Lambda$ , vsi ostali parametri pa ostanejo enaki. Delilno razmerje nastalih sklopnikov bo:

- (A)  $8/92$                       (B)  $29/71$                       (C)  $0/100$                       (D)  $15/85$

9. Z merilnikom OTDR za ustrezno vrsto vlakna in uporabljeno valovno dolžino lahko merimo naslednjo lastnost medkrajevnega optičnega kabla:

- (A) mejno frekvenco  $v$                       (B) samo dolžino kabla  $l$                       (C) dolžino  $l$  in slabljenje  $a$                       (D) barvno razpršitev  $D$

10. Prekooceansko zvezo gradimo z izmeničnimi odseki vlaken +NZDSF in -NZDSF ter vmesnimi erbijejimi svetlobnimi ojačevalniki na valovni dolžini  $\lambda=1550\text{nm}$ . Uporabljena vlakna imajo koeficient barvne razpršitve  $D=?$  ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A)  $\pm 1\text{ps/nm.km}$                       (B)  $\pm 5\text{ps/nm.km}$                       (C)  $\pm 17\text{ps/nm.km}$                       (D)  $\pm 80\text{ps/nm.km}$

11. Izračunajte zmogljivost zveze  $C=?$ , ki uporablja kakovosten oddajnik z ozkopasovnim virom na valovni dolžini  $\lambda=1550\text{nm}$  in zunanjim modulatorjem. Razdaljo  $l=10\text{km}$  premošča enorodovno vlakno z  $D=7\text{ps/nm.km}$  brez kompenzacije barvne razpršitve. ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A)  $42.2\text{Gbit/s}$                       (B)  $84.4\text{Gbit/s}$                       (C)  $12.1\text{Gbit/s}$                       (D)  $21.1\text{Gbit/s}$

12. Kolikšna je največja dopustna svetlobna moč  $P=?$  v enorodovnem vlaknu z efektivno površino jedra  $A_{\text{eff}}=75\mu\text{m}^2$ ? V jedru vlakna z lomnim količnikom  $n=1.463$  dopuščamo največjo vršno vrednost električne poljske jakosti  $E_{\text{MAX}}=10^6\text{V/m}$ . ( $Z_0=377\Omega$ )

- (A)  $291\text{mW}$                       (B)  $582\text{mW}$                       (C)  $73\text{mW}$                       (D)  $146\text{mW}$

Priimek in ime:

Elektronski naslov:

### 3. tiha vaja iz OPTIČNIH KOMUNIKACIJ - 23.04.2015

1. WDM sistem uporablja kanalski razmak  $\Delta f=100\text{GHz}$ , kjer barvna razpršitev vlakna NZDSF zagotavlja fazno neuskklajenost  $\Delta\beta=-2.5\text{rd/km}$ . Kolikšno fazno neuskklajenost  $\Delta\beta'=?$  prinese posodobitev sistema, ko kanalski razmak zmanjšamo na tretjino  $\Delta f'=33.3\text{GHz}$ ?

- (A)  $-7.50\text{rd/km}$  (B)  $-0.833\text{rd/km}$  (C)  $-22.5\text{rd/km}$  (D)  $-0.278\text{rd/km}$

2. Fabry-Perot-ov polprevodniški laser za osrednjo valovno dolžino  $\lambda=1310\text{nm}$  ima širino spektra  $\Delta\lambda=3\text{nm}$ . Kolikšna je njegova vzdolžna koherenčna dolžina  $d=?$  Laser niha na enem samem prečnem rodu. ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A)  $172\mu\text{m}$  (B)  $572\mu\text{m}$  (C)  $3\text{nm}$  (D)  $524\text{GHz}$

3. Iz enorodovnih vlaken G.625 izdelujemo delilnike 50/50 za pasivno optično omrežje. Zaradi tehnološke napake v proizvodnji se utripna dolžina podvoji  $\Lambda'=2\Lambda$ , vsi ostali parametri pa ostanejo enaki. Delilno razmerje nastalih sklopnikov bo:

- (A) 0/100 (B) 15/85 (C) 8/92 (D) 29/71

4. Z merilnikom OTDR za ustrezno vrsto vlakna in uporabljeno valovno dolžino lahko merimo naslednjo lastnost medkrajevnega optičnega kabla:

- (A) dolžino  $l$  in slabljenje  $a$  (B) barvno razpršitev  $D$  (C) mejno frekvenco  $v$  (D) samo dolžino kabla  $l$

5. svetleča dioda ima spektralno svetlost  $B_f=220\text{nW/Hz.srd.m}^2$  pri osrednji valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  in pasovni širini  $\Delta\lambda=65\text{nm}$ . Kolikšna moč  $P=?$  se sklaplja iz takšnega vira v enorodovno svetlobno vlakno, če je vir večji od jedra vlakna? ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A)  $4.3\text{mW}$  (B)  $220\text{nW}$  (C)  $4.3\mu\text{W}$  (D)  $220\mu\text{W}$

6. Žarek nepolarizirane sončne svetlobe vpada na vodno gladino natančno pod Brewsterjevim kotom  $\theta_B$ . Kakšno polarizacijo ima odbiti žarek od vodne gladine?

- (A) pokončno polarizacijo (B) ni odboja od gladine (C) krožno polarizacijo (D) vodoravno polarizacijo

7. Prekooceansko zvezo gradimo z izmeničnimi odseki vlaken +NZDSF in -NZDSF ter vmesnimi erbijevegi svetlobnimi ojačevalniki na valovni dolžini  $\lambda=1550\text{nm}$ . Uporabljena vlakna imajo koeficient barvne razpršitve  $D=?$  ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A)  $\pm 17\text{ps/nm.km}$  (B)  $\pm 80\text{ps/nm.km}$  (C)  $\pm 1\text{ps/nm.km}$  (D)  $\pm 5\text{ps/nm.km}$

8. Izračunajte zmogljivost zveze  $C=?$ , ki uporablja kakovosten oddajnik z ozkopasovnim virom na valovni dolžini  $\lambda=1550\text{nm}$  in zunanjim modulatorjem. Razdaljo  $l=10\text{km}$  premošča enorodovno vlakno z  $D=7\text{ps/nm.km}$  brez kompenzacije barvne razpršitve. ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A)  $12.1\text{Gbit/s}$  (B)  $21.1\text{Gbit/s}$  (C)  $42.2\text{Gbit/s}$  (D)  $84.4\text{Gbit/s}$

9. Kolikšna je največja dopustna svetlobna moč  $P=?$  v enorodovnem vlaknu z efektivno površino jedra  $A_{\text{eff}}=75\mu\text{m}^2$ ? V jedru vlakna z lomnim količnikom  $n=1.463$  dopuščamo največjo vršno vrednost električne poljske jakosti  $E_{\text{MAX}}=10^6\text{V/m}$ . ( $Z_0=377\Omega$ )

- (A)  $73\text{mW}$  (B)  $146\text{mW}$  (C)  $291\text{mW}$  (D)  $582\text{mW}$

10. Ozkopasovni ( $\Delta f=3\text{MHz}$ ) vir svetlobe moči  $P=10\text{mW}$  na valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  sklopimo v enorodovno vlakno G.652, kjer opazimo naslednjo vrsto nelinearnega sipanja svetlobe:

- (A) Brillouin v smeri nazaj (B) Brillouin v smeri naprej (C) Raman v smeri nazaj (D) Raman v smeri naprej

11. Enorodovno vlakno ima pri valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  slabljenje  $a/l=0.35\text{dB/km}$  in zelo majhno barvno razpršitev  $|D|=1\text{ps/nm.km}$ . Kolikšna je efektivna dolžina vlakna  $l_{\text{eff}}=?$  za lastno fazno modulacijo, če je vlakno zelo dolgo  $l \gg l_{\text{eff}}$ ?

- (A)  $43.4\text{km}$  (B)  $7.34\text{km}$  (C)  $12.4\text{km}$  (D)  $21.7\text{km}$

12. Po vlaknu DSF (G.653) peljemo dva močna signala na frekvencah  $f_1=194.3\text{THz}$  in  $f_2=194.5\text{THz}$ . Na kateri frekvenci  $f_{\text{motonja}}=?$  pričakujemo intermodulacijski produkt štiri-valovnega mešanja, ki moti ostale signale valovno-dolžinskega multipleksa (WDM)?

- (A)  $194.1\text{THz}$  (B)  $194.2\text{THz}$  (C)  $194.4\text{THz}$  (D)  $194.6\text{THz}$

Priimek in ime:

Elektronski naslov:

### 3. tiha vaja iz OPTIČNIH KOMUNIKACIJ - 23.04.2015

1. Po vlaknu DSF (G.653) peljemo dva močna signala na frekvencah  $f_1=194.3\text{THz}$  in  $f_2=194.5\text{THz}$ . Na kateri frekvenci  $f_{\text{motnja}}=?$  pričakujemo intermodulacijski produkt štiri-valovnega mešanja, ki moti ostale signale valovno-dolžinskega multipleksa (WDM)?

- (A) 194.4THz                      (B) 194.6THz                      (C) 194.1THz                      (D) 194.2THz

2. WDM sistem uporablja kanalski razmak  $\Delta f=100\text{GHz}$ , kjer barvna razpršitev vlakna NZDSF zagotavlja fazno neuskklajenost  $\Delta\beta=-2.5\text{rd/km}$ . Kolikšno fazno neuskklajenost  $\Delta\beta'=?$  prinese posodobitev sistema, ko kanalski razmak zmanjšamo na tretjino  $\Delta f'=33.3\text{GHz}$ ?

- (A)  $-22.5\text{rd/km}$                       (B)  $-0.278\text{rd/km}$                       (C)  $-7.50\text{rd/km}$                       (D)  $-0.833\text{rd/km}$

3. Fabry-Perot-ov polprevodniški laser za osrednjo valovno dolžino  $\lambda=1310\text{nm}$  ima širino spektra  $\Delta\lambda=3\text{nm}$ . Kolikšna je njegova vzdolžna koherenčna dolžina  $d=?$  Laser niha na enem samem prečnem rodu. ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A) 3nm                                  (B) 524GHz                                  (C)  $172\mu\text{m}$                                   (D)  $572\mu\text{m}$

4. Iz enorodovnih vlaken G.625 izdelujemo delilnike 50/50 za pasivno optično omrežje. Zaradi tehnološke napake v proizvodnji se utripna dolžina podvoji  $\Lambda'=2\Lambda$ , vsi ostali parametri pa ostanejo enaki. Delilno razmerje nastalih sklopnikov bo:

- (A) 8/92                                  (B) 29/71                                  (C) 0/100                                  (D) 15/85

5. Z merilnikom OTDR za ustrezno vrsto vlakna in uporabljeno valovno dolžino lahko merimo naslednjo lastnost medkrajevnega optičnega kabla:

- (A) mejno frekvenco  $\nu$                       (B) samo dolžino kabla  $l$                       (C) dolžino  $l$  in slabljenje  $a$                       (D) barvno razpršitev  $D$

6. Prekooceansko zvezo gradimo z izmeničnimi odseki vlaken +NZDSF in -NZDSF ter vmesnimi erbijevegi svetlobnimi ojačevalniki na valovni dolžini  $\lambda=1550\text{nm}$ . Uporabljena vlakna imajo koeficient barvne razpršitve  $D=?$  ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A)  $\pm 1\text{ps/nm.km}$                       (B)  $\pm 5\text{ps/nm.km}$                       (C)  $\pm 17\text{ps/nm.km}$                       (D)  $\pm 80\text{ps/nm.km}$

7. Izračunajte zmogljivost zveze  $C=?$ , ki uporablja kakovosten oddajnik z ozkopasovnim virom na valovni dolžini  $\lambda=1550\text{nm}$  in zunanjim modulatorjem. Razdaljo  $l=10\text{km}$  premošča enorodovno vlakno z  $D=7\text{ps/nm.km}$  brez kompenzacije barvne razpršitve. ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A) 42.2Gbit/s                      (B) 84.4Gbit/s                      (C) 12.1Gbit/s                      (D) 21.1Gbit/s

8. Kolikšna je največja dopustna svetlobna moč  $P=?$  v enorodovnem vlaknu z efektivno površino jedra  $A_{\text{eff}}=75\mu\text{m}^2$ ? V jedru vlakna z lomnim količnikom  $n=1.463$  dopuščamo največjo vršno vrednost električne poljske jakosti  $E_{\text{MAX}}=10^6\text{V/m}$ . ( $Z_0=377\Omega$ )

- (A) 291mW                                  (B) 582mW                                  (C) 73mW                                  (D) 146mW

9. Ozkopasovni ( $\Delta f=3\text{MHz}$ ) vir svetlobe moči  $P=10\text{mW}$  na valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  sklopimo v enorodovno vlakno G.652, kjer opazimo naslednjo vrsto nelinearnega sipanja svetlobe:

- (A) Raman v smeri nazaj                      (B) Raman v smeri naprej                      (C) Brillouin v smeri nazaj                      (D) Brillouin v smeri naprej

10. Svetleča dioda ima spektralno svetlost  $B_f=220\text{nW/Hz.srd.m}^2$  pri osrednji valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  in pasovni širini  $\Delta\lambda=65\text{nm}$ . Kolikšna moč  $P=?$  se sklaplja iz takšnega vira v enorodovno svetlobno vlakno, če je vir večji od jedra vlakna? ( $c_0=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )

- (A)  $4.3\mu\text{W}$                                   (B)  $220\mu\text{W}$                                   (C)  $4.3\text{mW}$                                   (D) 220nW

11. Žarek nepolarizirane sončne svetlobe vpada na vodno gladino natančno pod Brewsterjevim kotom  $\theta_B$ . Kakšno polarizacijo ima odbiti žarek od vodne gladine?

- (A) krožno polarizacijo                      (B) vodoravno polarizacijo                      (C) pokončno polarizacijo                      (D) ni odboja od gladine

12. Enorodovno vlakno ima pri valovni dolžini  $\lambda=1310\text{nm}$  slabljenje  $a/l=0.35\text{dB/km}$  in zelo majhno barvno razpršitev  $|D|=1\text{ps/nm.km}$ . Kolikšna je efektivna dolžina vlakna  $l_{\text{eff}}=?$  za lastno fazno modulacijo, če je vlakno zelo dolgo  $l \gg l_{\text{eff}}$ ?

- (A) 12.4km                                  (B) 21.7km                                  (C) 43.4km                                  (D) 7.34km

Priimek in ime:

Elektronski naslov: