

Fakulteta za elektrotehniko
Laboratorij za razsvetljavo in fotometrijo

Predmet:

ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN RAZSVETLJAVA

Prof. dr. Grega Bizjak, univ. dipl. inž. el.

2. letnik, letni semester

IZPITNA VPRAŠANJA

Na pisnem izpitu je 50 vprašanj. Vsako pravilno odgovorjeno vprašanje prinese 2 % k končni oceni pisnega izpita. Negativnih točk za nepravilno odgovorjena vprašanja ni.

Spodnja vprašanja so samo primer. Na izpitu se zato lahko pojavijo tudi druga (podobna) vprašanja iz celotne snovi, ki smo jo obdelali na predavanjih.

Pisni izpit je sestavljen v obliki testa s podanimi štirimi možnimi odgovori. Vedno je pravilen samo en odgovor. Na primer:

Kdaj električno omrežje postane električna inštalacija?

- a. Ko NN kabel zapusti SN/NN transformatorsko postajo.
- b. Ko NN kabel prečka parcelno mejo na kateri stoji stavba.
- c. Ko NN kabel vstopi v zgradbo.
- d. za števcem električne energije.

Pravilen odgovor boste našli v prosojnicah za predavanja.

Na ustnem izpitu dobite 3 do 5 podobnih vprašanj, kot so navedena spodaj v seznamu in morate nanje odgovoriti ustno.

V kolikor boste našli med vprašanji kakšno napako, jo prosim sporočite na e-mail naslov:
grega.bizjak@fe.uni-lj.si

Električne inštalacije in zakonodaja

1. Kje je meja med električnim omrežje in električno inštalacijo?
2. Kaj je aktivni prevodni del?
3. Kaj je izpostavljeni prevodni del?
4. Kaj je tuji prevodni del?
5. Kaj je neposreden dotik dela pod napetostjo?
6. Kaj je posreden dotik dela pod napetostjo?
7. Kaj je električni udar?
8. Kaj je ozemljilo?
9. Kaj je impedanca okvarne zanke?
10. Kaj je okvarna napetost?
11. Kaj je napetost dotika?
12. Kaj je izenačitev potencialov?
13. Kaj je uhajavi tok?
14. Kaj je nadtok?
15. Kaj je točka napajanja električne inštalacije?
16. Kaj je razdelilni tokokrog?
17. Kaj je končni tokokrog?

18. Katere črkovne oznake uporabljamo za fazne vodnike, nevtralni vodnik, zaščitni vodnik in združen nevtralni in zaščitni vodnik?
19. V katere tri skupine glede na napetost delimo električne inštalacije?
20. Delitev električnih inštalacij glede na področje uporabe:
21. Katere vrste napajalnega sistema uporabljamo v inštalacijah?
22. Kaj obsega elektroenergetska inštalacija?
23. Katere barve izolacijo uporabljamo za posamezno vrsto vodnikov?
24. Kakšen je pomen oznak pri označevanju sistemov glede na ozemljitev?
25. Katere dele napajalnega sistema EEIN poznamo?
26. Kaj najdemo v priključni omarici hišne inštalacije?
27. Kakšen je minimalni presek bakrenega dovodnega kabla za napajanje stanovanjske stavbe, da ne presežemo dovoljenega padca napetosti?
28. Koliko sme biti NN razdelilec v kampu oddaljen od prostora za prikolico?
29. Želimo kompenzacijsko napravo moči 150 kVA z možnostjo koraka po 10 kVA. Koliko je najmanjše število potrebnih kondenzatorjev in kakšne so njihove moči?
30. Ali je dovoljeno na mobilni nadomestni vir energije priključiti stalne (ne-prenosne) porabnike?
31. Kaj je standardizacija?
32. Kaj je standard?
33. Kaj pomeni kratica ISO?
34. Kaj pomeni kratica IEC?
35. Kaj pomeni kratica CEN?
36. Kaj pove oznaka SIST EN 12464-1:2011?
37. Kaj pomeni znak CE na elektrotehničnem izdelku?

Elementi električnih inštalacij

38. Kaj štejemo med elemente električnih inštalacij?
39. Kakšna je razlika med vodnikom in kablom?
40. Kakšna je približno prevodnost bakra in kakšna prevodnost aluminija?
41. Naštejte vsaj 5 standardiziranih presekov vodnikov.
42. Glede na sestavo oziroma zgradbo žile ločimo tri vrste prerezov vodnikov. Katere?
43. Če primerjate premer 3-žilnega kabla z okroglim ali sektorskim prerezom enake površine, kateri je večji?
44. Kakšne barve izolacije imajo žile pri 5-žilnem kablu z PE vodnikom?
45. Iz katerih treh delov je sestavljena oznaka kabla po CENELEC-u?
46. Kaj vam pove oznaka kabla H 05 VV –F 5 G 1,5?
47. Kakšna bi bila ekvivalentna oznaka kabla po CENELEC-u za kabel z oznako P/M po JUS-u?
48. Kakšna bi bila ekvivalentna oznaka kabla po CENELEC-u za kabel z oznako NYM-J 3x1,5 po DIN-u?
49. Kaj vse moramo upoštevati pri izbiri ustreznega vodnika?
50. Kateri vodniki oziroma kabli so primerni za polaganje v inštalacijske cevi in podobne zaprte sisteme?
51. Katere vrste električne napeljave poznamo?
52. Katerih pravil se držimo pri določevanju poteka napeljave?
53. Na katero višino se namešča vtičnice in stikala?
54. Kakšne so največje dopustne sile pri uvlačenju vodnikov v cevi?
55. Kako je potrebno spajati vodnike v primeru podaljševanja ali cepljenja?

56. Ali se vodnike lahko spaja na priključkih stikal ali vtičnic?
57. Ali je dovoljeno spojiti dva vodnika različnega prereza?
58. Na kaj moramo biti pozorni pri spajanju večžičnih ali zvijavih vodnikov?
59. Ali lahko uvednico na električnem aparatu uporabimo za razbremenjevanje vodnika (zagotavljanje ustrezne mehanske povezave med vodnikom in aparatom)?
60. Kje uporabljamo razvodnice (doze)?
61. Čemu so namenjene inštalacijske cevi?
62. Glede na material, uporabljen za izdelavo cevi ločimo:
63. Ali lahko v eno inštalacijsko cev namestimo vodnike več tokokrogov?
64. Koliko vodnikov prereza 1,5 mm² lahko največ namestimo v inštalacijsko cev premera 16 mm²?
65. Kolikšen je maksimalni skupni tok električne naprave, ki jo v stanovanjskih prostorih še lahko priključimo na inštalacijo preko vtikača in vtičnice?
66. Ali je dovoljeno dvopolni vtikač električne naprave varnostnega razreda II (dvojna izolacija) priključiti na tripolno vtičnico?
67. Čemu sta namenjena natičnica in natič?
68. Katera inštalacijska stikala poznamo in kakšni so njihovi simboli?
69. Ko priključujemo svetilko v kateri vodnik namestimo stikalo in katere vodnike peljemo do svetilke?
70. Narišite vezje za priključitev ene svetilke s prižiganjem iz dveh mest; katera stikala boste uporabili?

Dimenzioniranje vodnikov

71. Katere obremenitve vodnika oz. električne inštalacije ločimo?
72. Kaj razumete pod pojmom dimenzioniranje vodnikov?
73. Glede na kaj dimenzioniramo vodnike?
74. Kaj je termično dimenzioniranje vodnika?
75. Kaj vse vpliva na največjo dopustno tokovno obremenitev vodnika?
76. Kakšna je lahko najvišja obratovalna temperatura vodnika pri različnih vrstah izolacije?
77. Koliko obremenjenih vodnikov moramo upoštevati pri dimenzioniranju 3-žilnega kabla z zaščitnim vodnikom?
78. Katere načine polaganja upoštevamo pri dimenzioniranju vodnikov?
79. Kdaj pri dimenzioniranju upoštevamo korekcijske faktorje?
80. Katera temperatura okolice se šteje za normalno pri dimenzioniranju vodnikov (korekcijski faktor 1,0)?
81. Kaj pomeni električno dimenzioniranje vodnikov?
82. Kakšni so največji dovoljeni padci napetosti v električni inštalaciji?
83. Kdaj in za koliko lahko povečamo dovoljene padce napetosti?
84. Kaj lahko izračunamo iz enačbe za padec napetosti na vodniku?
85. Kako izračunamo padec napetosti na trifaznem vodniku ki ni simetrično obremenjen?
86. S čim dosežemo ustrezno mehansko trdnost vodnikov?
87. Kako so mehanske obremenitve vodnikov obravnavane v standardih?
88. Kakšen je minimalni dovoljen prerez Cu in Al vodnikov za energetske tokokroge in razsvetljave?
89. Kaj pomeni dimenzionirati vodnike glede na gospodarnost?
90. Kaj so posledice tokovnih preobremenitev?
91. Kako narašča temperatura vodnika ob naraščanju toka skozi vodnik?
92. Kaj je nadtok?

93. Kateri dve vrsti nadtoka poznamo?
94. Posledica česa je preobremenitveni tok?
95. Kako velik je lahko okvarni tok?
96. Kako preprečimo negativne učinke preobremenitvenega ali okvarnega toka?
97. Ali lahko zaščitna naprava hkrati ščiti pred preobremenitvenim in okvarnim tokom?
98. Katere zaščitne naprave pred pretokom in okvarnim tokom poznamo?
99. Kaj je zelo pomembno pri zaščitnih napravah pred okvarnim (kratkostičnim) tokom?
100. Kdaj je zaščitna naprava pred preobremenitvenim tokom primerno izbrana?
101. V kolikšnem času mora zaščitna naprava izklopiti najmanjši kratkostični tok, ki se lahko pojavi?

Varovanje električne inštalacije

102. Katere obremenitve električne inštalacije poznamo?
103. Katere nadtokovne zaščitne naprave lahko uporabimo v el. inštalaciji?
104. Kako taljive varovalke prekine tok in od česa je odvisen čas izklopa?
105. Naštejte nekaj standardiziranih tokov taljivih varovalk.
106. Kaj podaja izklopna karakteristika varovalke?
107. Katera dva toka sta podana na izklopni karakteristiki in kakšen je njun pomen.
108. Katera dva funkcionalna razreda poznamo pri taljivih varovalkah in na katerih področjih ščitijo varovalke posameznega razreda?
109. Katere uporabnostne kategorije taljivih varovalk poznamo in čemu so namenjene?
110. Katere so dobre lastnosti taljivih varovalk?
111. Katere so slabe lastnosti taljive varovalke?
112. Katera sprožnika srečamo v inštalacijskem odklopniku?
113. Naštejte nekaj nazivnih tokov inštalacijskih odklopnikov.
114. V katerih izvedbah se dobi inštalacijski odklopnik in čemu so namenjene?
115. Pri katerem toku (glede na nazivni tok) deluje bimetalni sprožnik v inštalacijskem odklopniku in kakšni so časi izklopa?
116. Pri kakšnem toku (glede na nazivni tok) delujejo elektromagnetni sprožniki v inštalacijskih odklopnikih?
117. Kaj je potrebno, če je pričakovani okvarni tok večji od izklopne zmogljivosti inštalacijskega odklopnika?
118. Kakšna je razlika med inštalacijskim odklopnikom in zaščitnim stikalom?
119. Katere zaščitne naprave pred nadtokom uporabljamo v posameznih vrstah stavb?
120. Kje običajno nameščamo nadtokovne varovalne elemente?
121. Kje ni potrebno oziroma ne smemo namestiti nadtokovnih varovalnih elementov?
122. Kaj je namen selektivnosti varovanja?
123. Kakšna je popolna in kakšna nepopolna selektivnost?
124. Kdaj je zagotovljena selektivnost dveh zaporedno vezanih varovalnih elementov?
125. Kaj je namen stikalnih naprav?
126. Katere stikalne naprave srečamo v električnih inštalacijah?
127. Kaj razumemo pod mehansko in kaj pod električno trdnost stikala?
128. Katere uporabnostne kategorije stikal poznamo?
129. Katere prenapetosti se lahko pojavijo v električni inštalaciji?
130. Katera dva dela zaščite pred udarom strele poznamo?
131. Kateri so sestavni deli strelovoda?

132. Kaj lahko uporabimo za lovilni sistem pri strelovodu?
133. Kako v primeru direktnega udara strele v stavbo preprečimo preboj med strelovodom in električno inštalacijo?
134. Katere so mejne vrednosti prenapetosti za 4 razrede v katere lahko razvrstimo električne naprave glede na

Nevarnost električnega toka in zaščitni ukrepi

135. Katere učinke električnega toka na človeško telo poznamo?
136. kateri biološki učinki električnega toka na človeško telo so najpogosteje vzrok smrti ob električne udaru?
137. Od česa so odvisne posledice električnega udara?
138. Kako velik je električni tok (izmeničen, 50 Hz, pot toka roka-roka), ki je že lahko smrtno nevaren?
139. Od česa je odvisna upornost človeškega telesa?
140. Kako velika je približno upornost notranjosti človeškega telesa (brez upornosti kože) pri poti roka-roka-ali roka-noga?
141. Ali upornost človeškega telesa z naraščajočo napetostjo dotika raste ali pada?
142. Kolikšna je približno upornost človeškega telesa pri napetosti 230 V izmenično 50 Hz, pot toka roka-noga?
143. Kaj je napetost dotika?
144. Kakšna je dogovorjena mejna napetost dotika?
145. Kaj je neposreden dotik delov pod napetostjo?
146. Kaj je posreden dotik delov pod napetostjo?
147. Kakšen je približno tok skozi človeško telo pri neposrednem dotiku dveh faznih vodnikov?
148. Ali lahko tok skozi telo pri dotiku faznega vodnika v IT omrežju preseže 30 mA in če da, kdaj?
149. Narišite in označite napetost dotika in napetost koraka v bližini ozemljila.
150. Kaj poleg posrednega in neposrednega dotika delov pod napetostjo še lahko povzroči električni udar s smrtnim izidom?
151. Kakšni sta osnovni pravili zaščite pred električnim udarom?
152. Katere vrste zaščite pred električnim udarom poznamo?
153. Kako morajo biti zaščiteni deli električne inštalacije, da ne pride do električnega udara?
154. Katere vrste zaščite pred neposrednim dotikom poznamo?
155. Katere vrste zaščite pri posrednem dotiku poznamo?
156. Katere vrste zaščite, ki so hkrati zaščite pred neposrednim dotikom in zaščite pri posrednem dotiku poznamo?
157. Katere vrste dodatne zaščite pred električnim udarom poznamo?
158. Kakšna je razlika med popolno in nepopolno zaščito pred električnim udarom?
159. Kaj veste o zaščiti z izoliranjem aktivnih delov (zaščiti z okovi in pregradami, zaščiti z ovirami ...)?
160. Kje se sme uporabljati zaščita z ovirami?
161. Kolikšna je varnostna višina pri zaščiti s postavitvijo zunaj dosega rok?
162. S kakšnim znakom so označene električne naprave, ki so zaščitene z dvojno ali ojačano izolacijo?
163. Koliko porabnikov lahko priključimo na ločilni transformator pri zaščiti z električno ločitvijo?
164. Kolikšna mora biti izolacijska upornost tal in sten pri zaščiti z neprevodnimi prostori?
165. Kolikšna je najvišja dovoljena napetost v sistemu z varnostno malo napetostjo?
166. narišite osnovno shemo varnostne (zaščitne) male napetosti?
167. Kaj lahko v sistemu varnostne male napetosti uporabljamo kot vir energije?
168. Kakšne so meje za tok in energijo pri istočasni zaščiti z omejevanjem toka in energije?

169. kateri dodatni pogoji zagotavljajo varnost ob uporabi naprave na diferenčni tok (RCD)?
170. V katerem primeru naprava na diferenčni tok ne zagotavlja varnosti?
171. Kako majhno upornost med dvema hkrati dotakljivima prevodnima deloma mora zagotavljati dodatna zaščitna izenačitev potenciala?
172. Katere zaščitne ukrepe, ki vključujejo vsaj dve neodvisni zaščiti, je dovoljeno uporabljati (po SIST HD 60364)?
173. Katere vrste zaščite uporabimo pri zaščitnem ukrepu s samodejnim odklopom napajanja (dvojni in ojačani izolaciji ...)?
174. Kdaj je pri zaščitnem ukrepu s samodejnim odklopom potrebno izvesti dodatno zaščitno izenačitev potenciala?
175. Kako velika sme biti impedanca okvarne zanke pri zaščiti s samodejnim odklopom v TN sistemu?
176. Kakšni so dodatni pogoji za uporabo zaščitnega ukrepa s samodejnim odklopom napajanja v TT sistemu?
177. Katere zaščitne naprave je dovoljeno uporabljati v IT sistemu inštalacije ob zaščitnem ukrepu s samodejnim odklopom napajanja?
178. kateri so pogoji za funkcionalno malo napetost (FELV)?
179. Katere pogoje mora izpolnjevati električna oprema, ki je zaščitena z dvojno izolacijo?
180. Kaj se uporablja kot osnovna zaščita in kaj kot zaščita ob okvari pri zaščitnem ukrepu "električna zaščita z ločevanjem"?
181. Kakšne so zahteve za zaščitni ukrep "Zaščitno ločevanje"?
182. Kakšni so pogoji za zaščitni ukrep "mala napetost" (SELV ali PELV)?
183. Katere razrede zaščite električnih naprav pred električnim udarom poznamo?
184. Kaj pomeni prva in kaj druga številka v IP oznaki zaščite?
185. Na kaj se pri IP oznaki zaščite nanašajo dodatne črke A, B, C, in D?
186. Kaj pomeni črka X v IP oznaki zaščite?

Inteligentne električne inštalacije

187. Kaj omogočajo klasične in kaj inteligentne električne inštalacije?
188. Kakšne so prednosti inteligentnih inštalacij?
189. Kje pridejo inteligentne inštalacije najbolj do izraza?
190. Kaj je naloga Konnex.a in kaj so prednosti za uporabnika tovrstnih inštalacij?
191. Iz katerih delov je sestavljena EIB/KNX inteligentna inštalacija?
192. Kaj lahko poveste o EIB/KNX pametni inštalaciji?
193. Kaj pomeni, da je EIB/KNX sistem dogodkovno voden sistem?
194. Katere so glavne značilnosti EIB/KNX pametnih inštalacij?
195. Naštejte nekaj pojmov povezanih z EIB/KNX inštalacijo.
196. Kakšne zahteve veljajo za napajanje elementov EIB/KNX inštalacije (elektronike)?
197. Kaj velja za linijo kot element EIB/KNX inštalacije?
198. Kaj velja za glavno linijo kot element EIB/KNX inštalacije?
199. Kaj je naloga linijskega spojnega elementa v EIB/KNX inštalaciji?
200. Kaj velja za funkcionalno področje kot element EIB/KNX inštalacije?
201. Kaj velja za področno linijo kot element EIB/KNX inštalacije?
202. Kakšna je lahko struktura podatkovnega vodila v EIB/KNX inštalaciji?
203. Kakšne so dovoljene dolžine podatkovnega vodila v EIB/KNX inštalaciji?
204. Kakšne so glavne značilnosti prenosa podatkov po podatkovni liniji v EIB/KNX inštalaciji?

205. Kako časovno poteka prenos telegramov po EIB/KNX liniji?
206. Kakšna je struktura telegrama na EIB/KNX liniji?
207. Kaj so značilnosti CSMA/CA protokola s katerim se preprečuje pošiljanje več telegramov hkrati na isti liniji?
208. V katere skupine lahko razdelimo komponente EIB/KNX sistema?
209. Kakšne so osnovne karakteristike podatkovnega vodnika za EIB/KNX inštalacijo?
210. Katere oblike aplikativnih elementov EIB/KNX inštalacije poznamo?
211. Kaj velja za priključevanje komponent na vodilo v EIB/KNX inštalaciji?
212. Iz katerih delov je sestavljen element EIB/KNX inštalacije?
213. Iz katerih delov je sestavljena programska oprema elementa EIB/KNX inštalacije?
214. Koliko delov ima fizični naslov elementa EIB/KNX inštalacije?
215. Kaj velja za skupinski naslov elementa v EIB/KNX inštalaciji?
216. Katera področja uporabe glavnih skupin (v skupinskem naslovu) se običajno uporabljajo?
217. Kaj veste o aplikativnem programu na elementih EIB/KNX inštalacije?
218. Kaj je dobro vedeti o stavbi v kateri načrtujemo EIB/KNX inštalacijo?
219. Kaj spada pod možne funkcije EIB/KNX inštalacije?
220. Kakšen je vrstni red izdelave projekta inteligentne inštalacije?

Vpliv svetlobe na ljudi

221. Kakšna je povezava med sončevim in človeškim dnevnim ritmom?
222. Na kaj vse pri človeku vpliva svetloba?
223. Kako svetloba vpliva na naše zaznavanje okolice?
224. Zakaj je vid tako pomemben?
225. Naštejte dele človeškega očesa?
226. Kako imenujemo področje na mrežnici, ki je pokrito predvsem z čepnicami in omogoča najboljšo ostrino vida?
227. Kaj so čepnice?
228. Kaj so paličnice?
229. Kaj se lahko naučimo iz pregovora "ponoči so vse krave črne"?
230. Kako veliko je vidno polje pri človeku?
231. Kako velika je svetlobna občutljivost človeških oči? Navedite mejne vrednosti svetlosti, pri katerih oči še
232. Kaj je ostrina vida in kako je definirana?
233. Kaj vpliva na ostrino vida?
234. Kaj je adaptacija oči?
235. Kako poteka adaptacija in koliko časa traja?
236. Kaj je akomodacija očesa?
237. Kako se oči akomodirajo na določeno razdaljo?
238. Kakšna je razdalja, na katero se oči lahko akomodirajo in kako nanjo vpliva svetlost okolja?
239. Kaj je globinski vid in na čem temelji?
240. Do kakšne razdalje deluje globinski vid?
241. Kaj ločimo (razločimo) s človeškim očesom oziroma vidom?
242. Kateri pogoji morajo biti izpolnjeni, če želimo da naš vidni sistem ustrezno deluje?
243. Koliko različnih fotoreceptorjev je v človeškem očesu?

244. Kako lahko razdelimo ne-vidne vplive svetlobe?
245. Kakšna sta dnevna (cirkadialna) poteka melatonina (spalnega hormona) in kortizola (hormona stresa)?
246. Kako svetloba direktno vpliva na raven kortizola in melatonina?
247. Kaj lahko štejemo med direktne vplive svetlobe?
248. Kje lahko koristno uporabimo vpliv svetlobe na dnevni (cirkadialni) ritem človeka?
249. Kakšen je vpliv infra rdeče (IR) svetlobe na ljudi?
250. Kakšen je vpliv ultravijolične (UV) svetlobe na ljudi?
251. Kaj razumete pod pojmom "stalnost zaznavanja"?
252. Kako svetloba vpliva na počutje ljudi?
253. Katere moteče vplive svetlobe poznate?
254. Kaj je bleščanje?
255. Kateri vrsti bleščanja poznamo?
256. Kaj je refleksno bleščanje in kakšne so posledice?
257. Kaj veste o vplivu senc na vid?
258. Kaj je dvojna svetloba in kakšne posledice ima?
259. Kaj je stroboskopski pojav?
260. Kako svetloba vpliva na število nezgod pri delu?
261. Kako svetloba vpliva na storilnost?
262. Kako svetloba vpliva na število napak pri delu?
263. Kako svetloba vpliva na utrujenost?

Fizikalne osnove svetlobe in fotometrija

264. Kdo in kdaj je prvi povezal svetlobo z vidom?
265. Kdo danes velja za očeta teorije, da je svetloba tok delcev?
266. Kdo danes velja za očeta teorije, da je svetloba valovanje?
267. Kdo in kdaj je svetlobo vključil v teorijo elektromagnetnega valovanja?
268. Kdo je postavil kvantno teorijo svetlobe?
269. Ali je svetloba tok delcev ali valovanje?
270. katero področje valovnih dolžin zajema svetloba in katero področje vidna svetloba?
271. Kakšna je hitrost svetlobe v vakuumu. Ali je svetloba v drugih mediji hitrejša ali počasnejša?
272. Kaj podaja lomni količnik?
273. Opišite lom svetlobe.
274. Kaj je značilno za zrcalni odboj svetlobe?
275. Opišite totalni odboj in navedite kje ga uporabljamo.
276. Kaj je razklon svetlobe?
277. Od česa je odvisna količina vpite svetlobe pri prehodu skozi medij in v kaj se lahko ta svetloba spremeni?
278. Kaj razumete pod razprševanje svetlobe, navedite primer?
279. Kaj je interferenca svetlobe?
280. Kaj veste o polarizaciji svetlobe?
281. Navedite osnovne 4 veličine radiometrije in njihove enote.
282. Kako je definirana enota za prostorski kot?
283. Kakšna je razlika med radiometrijo in fotometrijo?

284. Na katero svetlobo (valovno dolžni so človeške oči najbolj občutljive)?
285. Če ima monokromatski svetlobni vir (oddaja samo svetlobo ene valovne dolžine) moči 1 W in z valovno
286. Katere so štiri glavne fotometrične veličine in njihove enote?
287. Kaj pravi fotometrični zakon oddaljenost in na katero veličino se nanaša?
288. Kaj pravi kosinusni zakon v fotometriji?
289. Kako je definirana enota za svetilnost – kandela?
290. Navedite nekaj priprav, ki so ali se še uporabljajo kot normala za svetilnost.
291. Kolikšna je svetilnost žarnice, ki jo želimo določiti na fotometrični klopi s pomočjo znane normale s svetilnostjo 400 cd, če sta razdalji od točke enake svetlosti do znane normale 2 m in do neznanne žarnice 1 m?
292. Kako smo osvetljenost merili včasih (na fotometrični klopi) in kako jo merimo danes?
293. Naštejte nekaj problemov, ki se pojavijo, če želimo za merjenje osvetljenosti uporabiti polprevodniško fotocelico.
294. Kaj se uporablja za prilagoditev fotocelice spektralni občutljivosti očesa?
295. Kakšni so največji skupni dovoljeni pogoški pri merilnikih osvetljenosti (lux-metrih) različnih razredov točnosti?
296. Kako s pomočjo merilnika osvetljenosti (lux-metra) lahko določimo svetilnost vira?
297. Kako s pomočjo merilnika osvetljenosti (lux-metra) določimo svetilnost določene ploskve?
298. Kako s pomočjo merilnika osvetljenosti (lux.metra) določimo svetlobni tok vira?
299. Čemu služi goniofotometer?
300. Kje danes najpogosteje izvajamo meritve osvetljenosti?
301. Kje danes najpogosteje izvajamo meritve svetilnosti?
302. Kje danes najpogosteje izvajamo meritve svetlosti?
303. Kje danes najpogosteje izvajamo meritve svetlobnega toka?

Svetlobni viri in svetilke

304. Kako lahko delimo svetlobne vire in kakšna je razlika med njimi?
305. Naštejte in razdelite naravne svetlobne vire?
306. Naštejte nekaj lastnosti dnevne (sončne, naravne) svetlobe.
307. Katere so prednosti in slabosti dnevne svetlobe?
308. Kakšen je spekter dnevne svetlobe?
309. Kakšna je barvna temperatura dnevne svetlobe?
310. Indeks barvnega videza sončne svetlobe je?
311. Kaj veste o oblačnici?
312. Kaj veste o Edisonovi žarnici?
313. Kdaj se pojavijo prve sijalke in kdaj svetleče diode?
314. Katere skupine električnih umetnih svetlobnih virov poznate?
315. Opišite navadno žarnico.
316. Kaj veste o halogenski žarnici?
317. Kako priklopimo žarnice in kako sijalke na električno inštalacijo?
318. Kako delujejo sijalke?
319. Kako si pomagamo, če plin v sijalki oddaja UV svetlobo (kot npr. Hg para)?
320. Na kateri dve skupini delimo sijalke in kakšne so glavne značilnosti posamezne skupine?
321. Kakšna je energijska bilanca fluorescenčne sijalke?

322. Kakšne so glavne značilnosti fluorescenčne sijalke?
323. Kakšne predstikalne naprave lahko uporabimo skupaj z fluorescenčno sijalko?
324. Kaj veste o kompaktni fluorescentni sijalki?
325. Kaj je značilno za indukcijsko sijalko?
326. Kaj je značilno za nizkotlačno natrijevo sijalko?
327. Katere so glavne lastnosti visokotlačne živosrebrne sijalke?
328. Kaj veste o kovinski-halogenidni sijalki?
329. Katere so glavne lastnosti VT Na sijalke?
330. Kaj je značilno za žarnico za mešano svetlobo?
331. Kaj veste o VT Xenonski sijalki?
332. Na kakšnem principu deluje sijalka, ki jo srečamo v "xenon" avtomobilskih žarometih?
333. Kaj veste o žveplovi sijalki?
334. Na kakšen principu deluje svetleča dioda (LED)?
335. Na kakšnem principu deluje bela LED?
336. Katere so glavne lastnosti bele LED na osnovi modre LED?
337. Čemu je namenjena svetilka?
338. Naštejte nekaj nalog svetilke.
339. katerim zahtevam mora ustrezati svetilka?
340. kateri so osnovni elementi svetilke?
341. Čemu so namenjeni svetlobno-tehnični elementi svetilke?
342. Čemu so namenjeni mehanski elementi svetilke?
343. Čemu so namenjeni električni elementi svetilke?
344. Kako lahko delimo svetilke?
345. V katere skupine delimo svetilke glede na porazdelitev svetlobnega toka?
346. Kako vemo, da je prostorska porazdelitev svetilnosti svetilke rotacijsko simetrična?
347. Kakšna je razlika med optičnim in obratovalnim izkoristkom svetilke?
348. Kaj vpliva na optični izkoristek svetilke in kakšne so tipične vrednosti?
349. Katere dodatne pogoje običajno srečamo pri svetilkah za zunanjo razsvetljavo v primerjavi s tistimi za notranjo?
350. Katere razrede zaščite pred previsoko napetostjo dotika poznamo?
351. Kaj nam pove IP oznaka na svetilki?
352. Kaj pove oznaka protipožarne zaščite in kako izgleda?
353. Katere svetilke morajo biti obvezno označene z oznako zaščite pred radijskimi motnjami?
354. Kako izgleda oznaka na svetilki, ki je primerna za uporabo v eksplozijsko ogroženih prostorih?
355. Kaj je znak ENEC?
356. Katere podatke o svetilki naj bi proizvajalec navedel v katalogu oz. spremni dokumentaciji?

Razsvetljava z umetno svetlobo

357. Kaj je osnovna naloga razsvetljave?
358. Kako dobra razsvetljava prostora vpliva na delo v tem prostoru?
359. Kako slaba razsvetljava prostora vpliva na delo v tem prostoru?
360. Kaj so prioritete optimalne razsvetljave?

361. Kaj je zagotavljanje vidne sposobnosti?
362. Kaj je zagotavljanje vidnega udobja?
363. Kaj je zagotavljanje prijetnega vizualnega ambienta?
364. Dobra razsvetljava mora zagotoviti ustrezno vidno sposobnost, vidno udobje in prijeten vizualni ambient. Vendar pa se ne da vedno izpolniti vse tri zahteve. Kakšen je optimalen vrstni red zahtev v primeru delavnice?
365. Dobra razsvetljava mora zagotoviti ustrezno vidno sposobnost, vidno udobje in prijeten vizualni ambient. Vendar pa se ne da vedno izpolniti vse tri zahteve. Kakšen je optimalen vrstni red zahtev v primeru jedilnice?
366. Naštejte sedem lastnosti dobre razsvetljave.
367. Kakšna je povezava med osvetljenostjo npr. mizne ploskve in njeno svetlostjo?
368. Kolikšna je približno odsevnost: bele stene, opaža iz svetlega lesa, rdeče opeke?
369. Razvrstite naslednje vidne naloge po težavnosti od lahke do težke: črne črke na sivi podlagi, črne črke na beli podlagi, bele črke na črni podlagi, sive črke na črni podlagi.
370. Katera fotometrična veličina predstavlja osnovo pri projektiranju, meritvah, preverjanju ... razsvetljave?
371. Kateri standard podaja zahteve za notranjo razsvetljavo delovnih mest?
372. Kateri standard podaja zahteve za razsvetljavo delovnih mest na prostem?
373. Katere tri zahteve so navedene za vsa delovna mesta v tabeli 5.2 standarda SIST EN 12 464-1?
374. Kaj je vzdrževana vrednost osvetljenosti?
375. Kje je potrebno zagotoviti vzdrževano osvetljenost?
376. Če ne vemo, kako bodo po prostoru razporejena delovna mesta, kako načrtujemo osvetljenost prostora?
377. Kakšna je primerna osvetljenost prostora, ki omogoča gibanje v prostoru, orientacijo in občasno bivanje?
378. Kakšna je primerna osvetljenost v prostoru, kjer opravljamo občasna dela?
379. Kakšna mora biti osvetljenost v prostorih, kjer se delo trajno (8 ur dnevno) opravlja?
380. Kakšna je potrebna osvetljenost za delo pri majhnih zahtevah videnja?
381. Kakšna je potrebna osvetljenost za delo pri povprečnih zahtevah videnja?
382. Kakšna je potrebna osvetljenost za delo pri večjih zahtevah videnja?
383. Kakšna je potrebna osvetljenost za delo pri velikih zahtevah videnja?
384. Kakšna mora biti osvetljenost delovnega področja za zelo natančne vidne naloge?
385. Kakšna je primerna osvetljenost za koncertne dvorane?
386. Kakšna je primerna osvetljenost za knjižnice?
387. Kakšna je primerna osvetljenost za čitalnice?
388. Kakšna je primerna osvetljenost za pisarne (splošno)?
389. Kakšna je primerna osvetljenost za stopnišča in hodnike?
390. Kakšna je primerna osvetljenost za šolske učilnice (osnovna šola)?
391. Kakšna je primerna osvetljenost za predavalnice na fakulteti?
392. Kakšna je primerna osvetljenost za laboratorije?
393. Kako standard SIST EN 12 464-1 definira enakomernost osvetljenosti?
394. Kolikšna mora biti enakomernost osvetljenosti delovne naloge po SIST EN 12 464-1?
395. Kakšno je priporočeno razmerje med osvetljenostmi sosednjih prostorov?
396. Kaj vpliva na časovni potem osvetljenosti v prostoru?
397. Če je po standardu predpisana vrednost osvetljenosti 500 lx, kakšna naj bo začetna vrednost osvetljenosti (pri novi inštalaciji razsvetljave)?

398. Kdaj je razsvetljavo nujno potrebno obnoviti oziroma izvesti vzdrževanje?
399. Kdaj moramo na delovnem mestu zagotoviti večjo osvetljenost od predpisane v standardu?
400. Ali relativna sposobnost vida oziroma učinkovitost vida z osvetljenostjo narašča ali pada?
401. Kako se pozna manjša osvetljenost na utrujenosti delavce?
402. Kaj štejemo pod neposredno okolico delovne naloge in kako mora biti osvetljena?
403. Kakšna je zahtevana enakomernost osvetljenosti neposredne okolice delovne naloge?
404. Kakšna je razlika med fiziološkim in psihološkim bleščanje.
405. Kaj povzroča bleščanje?
406. Kako lahko omejimo bleščanje v prostoru?
407. Kaj je UGR?
408. Kateri vplivni dejavniki vplivajo na velikost indeksa bleščanja (UGR)?
409. Vrednost UGR v standardu SIST EN 12 464-1 je največja ali najmanjša vrednost UGR, ki je dovoljena?
410. Kako si pomagamo pri bleščanju, ki ga povzroča naravna svetloba (sonce) skozi okna in svetlobnike?
411. Kaj je odsevno bleščanje?
412. Kako lahko zmanjšamo odsevno bleščanje?
413. Kako zmanjšamo odseve (svetlobnih virov, svetilk) na slikovnih zaslonih?
414. Kdaj govorimo o harmonični porazdelitvi svetlosti?
415. Zakaj premajhne ali prevelike razlike v svetlosti površin v delovnih prostorih niso priporočljive?
416. Kako dosežemo bolj harmonično porazdelitev svetlosti?
417. Na kaj vplivajo odsevnosti površin v prostoru in kako?
418. Kakšna je ustrezna barva svetlobe v prostoru?
419. Kaj pove indeks barvnega videza?
420. Kaj vpliva na indeks barvnega videza svetlobnega vira?
421. Kakšna je največja vrednost indeksa barvnega videza in katerim svetlobnim virom jo lahko pripišemo?
422. Kaj v zvezi z indeksom barvnega videza (Ra) podaja standard SIST EN 12 464-1?
423. Kako smer svetlobe in senčnost vplivata na naše dožemanje okolice?
424. Kdaj so sence moteče pri delu?
425. Od česa so odvisne sence oziroma senčnost v prostoru?
426. Kakšna so priporočila glede senčnosti pri notranji razsvetljavi?
427. Kakšna naj bi bila smer svetlobe v delovnih prostorih?

Projektiranje notranje razsvetljave

428. Na kaj nikakor ne smemo pozabiti pri projektiranju notranje razsvetljave?
429. Kaj vse moramo upoštevati pri projektiranju razsvetljave?
430. Kdaj moramo začeti s projektiranjem notranje razsvetljave?
431. Katere informacije potrebujemo za uspešno projektiranje notranje razsvetljave?
432. Katere so potrebne informacije o namenu (uporabi) prostora, ki jih potrebujemo za projektiranje notranje razsvetljave?
433. Katere so potrebne informacije o položaju svetlobnih objektov, ki jih potrebujemo za projektiranje notranje razsvetljave?
434. Katere so potrebne informacije o klimatskih in krajevnih razmerah, ki jih potrebujemo za projektiranje notranje razsvetljave?

435. Katere so potrebne informacije o lastnostih prostora, ki jih potrebujemo za projektiranje notranje razsvetljave?
436. Katere so potrebne informacije o osebnih željah uporabnikov, ki jih potrebujemo za projektiranje notranje razsvetljave?
437. Katere so potrebne informacije o predvidenih svetlobnih virih, ki jih potrebujemo za projektiranje notranje razsvetljave?
438. Kakšne napake se lahko pojavijo med projektiranjem notranje razsvetljave?
439. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o nivoju osvetljenosti?
440. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o enakomernosti osvetljenosti?
441. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o nivoju načrtovane osvetljenosti?
442. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o kontrastih?
443. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o harmonični porazdelitvi svetlosti?
444. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o omejevanju bleščanja?
445. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o smeri svetlobe in senčnosti?
446. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o odsevnem bleščanju?
447. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o primerni barvi svetlobe?
448. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o ustreznem indeksu barvnega videza?
449. Kaj pravijo splošne svetlobno-tehnične smernice za projektiranje notranje razsvetljave o splošni klimi v prostoru?
450. Kaj so prednosti in slabosti razsvetljave z dnevno svetlobo?
451. Kaj je glavni problem pri uporabi oken kot vira dnevne svetlobe?
452. Kateri pripomoček uporabljamo pri določanju zadostne osvetljenosti z dnevno svetlobo?
453. Na delovnem mestu v pisarni z okni je FDS (faktor dnevne svetlobe) enak 5 %. Koliko mora biti osvetljenost na prostem, da lahko v prostoru ugasnemo vse električne svetilke in bo osvetljenost še vedno ustrezna (500 lx).
454. Če želimo v prostoru čim bolj izrabit dnevno svetlobo in jo, ko je ni zadosti, dopolnjevati z umetno, kako moramo projektirati umetno razsvetljavo?
455. Katere tri koncepte notranje razsvetljave poznamo?
456. Kaj so glavne značilnosti splošne razsvetljave?
457. Kaj so glavne značilnosti lokalizirane (conalne) razsvetljave?
458. Kaj so glavne značilnosti lokalne razsvetljave?
459. Katere načine razsvetljave poznamo?
460. Katere so glavne značilnosti direktne razsvetljave?
461. Katere so glavne značilnosti indirektne razsvetljave?
462. Katere so glavne značilnosti direktno-indirektne razsvetljave?
463. Katere so glavne značilnosti dvo-komponentne razsvetljave?
464. Kakšen je postopek projektiranja notranje razsvetljave?

465. Katere tehnične informacije potrebujemo pri projektiranju razsvetljave?
466. Katere osebne informacije bodočih uporabnikov so koristne pri projektiranju razsvetljave?
467. Kako dejavnosti v prostoru vplivajo na projektiranje razsvetljave?
468. Katere svetlobno tehnične pogoje moramo zadovoljiti s projektom razsvetljave?
469. Kako določimo ustrezno število svetilk za določen prostor z metodo izkoristka?
470. Katere razporeditve svetilk poznamo?
471. Kako lahko določimo indeks bleščanja (UGR) za izbrano razporeditev svetilk v prostoru v fazi načrtovanja?
472. Kaj vse mora vsebovati načrt razsvetljave?
473. Kaj podamo pri električnih karakteristikah razsvetljave?
474. Kaj naj vsebuje izračun ekonomičnosti?
475. Kaj vpliva na investicijske stroške razsvetljave?
476. Kaj lahko štejemo v obratovalne stroške razsvetljave?
477. Kaj predstavimo v računu ekonomičnosti?

Varnostna razsvetljava

478. Kaj je namen varnostne razsvetljave?
479. Kdaj začnemo z načrtovanjem varnostne razsvetljave?
480. kateri standard ureja področje varnostne razsvetljave?
481. Katere vrste razsvetljave poznamo?
482. Kaj je značilno za zasilno razsvetljavo?
483. Kakšna je razlika med nadomestno in varnostno razsvetljavo?
484. Kje uporabljamo nadomestno razsvetljavo in kje varnostno?
485. Na katera področja delimo varnostno razsvetljavo?
486. Katere so glavne skupne značilnosti varnostne razsvetljave?
487. Kakšne težave z vidom srečamo pri varnostni razsvetljavi?
488. Kaj je namen varnostne razsvetljave poti rešitve?
489. Kaj uporabljamo za izpolnitev namena varnostne razsvetljave?
490. Katere zahteve za varnostno razsvetljavo poti rešitve podaja SIST EN 1838?
491. Kakšna mora biti osvetljenost poti rešitve?
492. Kakšna je predpisana enakomernost osvetljenosti poti rešitve?
493. Kako je definirana ustrezna omejitev bleščanja na poti rešitve?
494. Kakšna je minimalna predpisana vrednost indeksa barvnega videza na poti rešitve?
495. Kako hitro se morajo prižgati svetilke varnostne razsvetljave na poti rešitve?
496. Koliko časa morajo obratovati svetilke varnostne razsvetljave na poti rešitve?
497. Kje na poti rešitve namestimo svetilke varnostne razsvetljave?
498. Kaj je namen varnostne razsvetljave večjih prostorov (protipanične varnostne razsvetljave)?
499. Kaj so glavne značilnosti "protipanične" varnostne razsvetljave?
500. Kakšna je zahtevana osvetljenost z varnostno razsvetljavo v večjih prostorih (protipanična varnostna razsvetljava)?
501. Kakšna je zahtevana enakomernost osvetljenosti z "protipanično varnostno razsvetljavo"?
502. Kako je definirana ustrezna omejitev bleščanja pri "protipanični varnostni razsvetljavi"?
503. Kakšne je zahtevan indeks barvnega videza pri "protipanični razsvetljavi"?

504. Kako hitro se morajo prižgati svetilke "protipanične varnostne razsvetljave"?
505. Koliko časa mora obratovati "protipanična varnostna razsvetljava"?
506. Kaj je namen varnostne razsvetljave posebno ogroženih delovnih mest?
507. Kakšna je minimalna dovoljena osvetljenost z varnostno razsvetljavo pri posebno ogroženih delovnih mestih?
508. Kaj pravi standard SIST EN 1838 o stroboskopskem efektu varnostne razsvetljave na posebno ogroženih delovnih mestih?
509. Kakšna je predpisana enakomernost osvetljenosti z varnostno razsvetljavo na posebno ogroženih delovnih mestih?
510. Kaj pravi standard o omejevanju bleščanja varnostne razsvetljave na posebno ogroženih delovnih mestih?
511. Kakšen je minimalni dovoljen indeks barvnega videza pri varnostni razsvetljavi posebno ogroženih delovnih mest?
512. Kako hitro se mora prižgati varnostna razsvetljava posebno ogroženih delovnih mest?
513. Koliko časa mora obratovati razsvetljava posebno ogroženih delovnih mest?
514. Kaj veste o varnostni razsvetljavi športnih dvoran in telovadišč?
515. Kaj veste o varnostni razsvetljavi odrov in studiev?
516. Kaj je namen varnostne razsvetljave za vodenje?
517. Kaj je značilno za varnostno razsvetljavo za vodenje?
518. Kaj je varnostni znak?
519. Kaj je pri varnostnem znaku varnostna barva in kaj kontrastna barva?
520. Kaj je značilno za znake za prepoved?
521. Kaj je značilno za znake za opozorila?
522. Kaj je značilno za znake za zapovedi?
523. Kaj je značilno za znake za reševanje?
524. Kaj je značilno za znake za požarno varnost?
525. Kakšnih barv so oznake nevarnih mest?
526. Kakšna je razlika med osvetljenih in presvetljenim varnostnim znakom?
527. Kakšna mora biti svetlost varnostne barve pri znaku rešitve?
528. Kakšna je zahtevana enakomernost svetlosti varnostne barve pri znaku rešitve?
529. Kakšno je dovoljeno razmerje med svetlostjo varnostne in svetlostjo kontrastne barve pri znakih rešitve?
530. Kakšna je dovoljena zakasnitev vklopa presvetljenega varnostnega znaka?
531. Kakšna mora biti velikost znaka rešitve?
532. Kakšen je faktor razdalje pri znakih rešitve?
533. Kako velik mora biti znak rešitve, da je še razpoznaven s 15 m razdalje?
534. Kakšno je razmerje med višino ikone na znaku rešitve in debelino črte s katero je ikona narisana, da je znak dovolj vpadljiv in čitljiv?
535. Katere so prednosti presvetljenih znakov rešitve pred osvetljenimi?
536. Kakšne vrste svetilk za varnostno razsvetljavo poznamo?
537. Kakšne vrste posebnih varnostnih svetilk poznamo glede na vrsto uporabe?
538. Kako določimo največjo možno razdaljo med dvema svetilkama na poti rešitve?
539. Kdaj in zakaj na poti rešitve uporabljamo stenske in ne stropnih svetilk?
540. Katere svetlobne vire uporabljamo v svetilkah za varnostno razsvetljavo?
541. Kateri viri energije pridejo v poštev pri svetilkah varnostne razsvetljave?

542. Kakšne so prednosti in slabosti lokalne akumulatorske baterije za napajanje varnostne razsvetljave?
543. Kakšne so prednosti in slabosti skupinske akumulatorske baterije za napajanje varnostne razsvetljave?
544. Kakšne so prednosti in slabosti centralne akumulatorske baterije za napajanje varnostne razsvetljave?
545. Kakšne so prednosti in slabosti diesel-električnih agregatov za napajanje varnostne razsvetljave?
546. Katera dva načina vezave varnostnih svetilk poznamo?
547. Zakaj morajo biti tokokrogi varnostne razsvetljave opremljeni s posebnimi stikali za simulacijo izpada razsvetljave in kako morajo biti ta stikala izvedena?
548. Katere dodatne funkcije danes omogočajo svetilke varnostne razsvetljave?
549. Kaj omogoča dodatna funkcija "Izklop varnostne razsvetljave"?
550. Kaj so prednosti sistemov varnostne razsvetljave?
551. Katere funkcije srečamo pri sistemih varnostne razsvetljave?
552. Kaj je potrebno izvesti v okviru rednega preverjanja varnostne razsvetljave?
553. Kaj je namen izvajanja meritev varnostne razsvetljave?
554. Katere parametre merimo pri varnostni razsvetljavi?
555. Kakšno merilno opremo potrebujemo za izvedbo meritev varnostne razsvetljave?
556. Kako se pripravimo na meritve varnostne razsvetljave?
557. Kako izberemo merilna mesta pri meritvi varnostne razsvetljave na poti rešitve?
558. Kako izberemo merilna mesta pri protipanični varnostni razsvetljavi?
559. Kako izberemo merilna mesta pri meritvi varnostne razsvetljave posebno ogroženega delovnega mesta?
560. Kako izvedemo meritve varnostne razsvetljave?

Projektiranje inštalacij in meritve

561. Zakaj je objekte in s tem tudi električne inštalacije potrebno graditi v skladu s predpisi?
562. Kaj obsega graditev objekta oz. električne inštalacije?
563. Katere proizvode se lahko vgradi v električno inštalacijo objekta?
564. Kaj mora imeti elektroinštalacijska oprema, da jo lahko vgradimo v objekt?
565. Kaj obsegata projektna in tehnična dokumentacija?
566. Kdo se lahko ukvarja s projektiranjem?
567. Kdo je lahko odgovorni vodja projekta oziroma odgovorni projektant?
568. Kaj mora vsebovati projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja?
569. Kaj naj bi bila vsebina tehničnega poročila?
570. Kaj naj bi bilo prikazano na risbah, ki so del načrta električne inštalacije?
571. Kaj vsebuje soglasje za priključitev na distribucijsko omrežje?
572. Kakšen je potek izdelave projekta električnih inštalacij?
573. Če je v soglasju za priključitev na distribucijsko omrežje navedena vrsta inštalacije TN, katero vrsto zaščite pred električnim udarom bomo izbrali?
574. Kako postavimo glavni razdelilec in razdelilce v več-stanovanjski stavbi?
575. Kakšno je (približno) ustrezno število vtičnic v stanovanjskih prostorih?
576. Kje so primerna mesta za stikala?
577. Kateri porabniki potrebujejo ločene tokokroge iz razdelilca?
578. Kaj veste o tokokrogih za razsvetljavo?
579. Kaj veste o tokokrogih za vtičnice?
580. Kako v načrtu inštalacije označujemo tokokroge?

581. Kaj vsebuje načrt razdelilca?
582. Kakšne vodnike običajno uporabljamo v inštalacijah?
583. Na kaj pazimo pri izdelavi popisa materiala in predračuna?
584. Kdaj izvajamo meritve električne inštalacije?
585. Čemu je namenjen pregled električne inštalacije?
586. Kaj obsega preizkus električne inštalacije?
587. Kaj obsega preizkus stikalnega bloka?
588. Čemu služijo meritve električne inštalacije?
589. Kakšne meritve izvajamo v električnih inštalacijah?
590. Kam priključimo merilne vezi pri meritvi neprekinjenosti zaščitnih vodnikov?
591. Kakšna sme biti izmerjena upornost pri meritvi neprekinjenosti zaščitnih vodnikov?
592. Kje in kako merimo izolacijsko upornost?
593. Kakšna je merilna napetost pri meritvi izolacijske upornosti?
594. Kakšna je dovoljena mejna vrednost ponikalne upornosti ozemljil pri TN sistemu?
595. Katere parametre merimo pri preverjanju delovanja RCD stikala?
596. Kaj pomeni vrednotenje rezultatov pri meritvah električne inštalacije?

Cestna razsvetljava

597. Čemu je namenjena cestna razsvetljava?
598. Kakšna je povezava med številom nesreč v nočnem času in kakovostjo cestne razsvetljave?
599. Katere plati kakovosti cestne razsvetljave poznamo?
600. Kako cestna razsvetljava vpliva na kakovost življenja?
601. Kaj smatramo pod svetlobno-tehnično kakovost cestne razsvetljave?
602. Kaj je osnovni moto dobre cestne razsvetljave?
603. Od česa je odvisna vidna sposobnost ljudi pri cestni razsvetljavi in na kaj moramo biti pozorni?
604. Zakaj je razpoznavanje oblik pri cestni razsvetljavi težje kot pri dnevni svetlobi?
605. Zakaj pod kakovost cestne razsvetljave spada tudi enakomernost svetlosti oziroma osvetljenosti?
606. Kdaj pri načrtovanju cestne razsvetljave uporabljamo koncept svetlosti in kdaj koncept osvetljenosti?
607. Zakaj varčevanje z energijo z ugašanjem vsake druge svetilke ni primerno?
608. Zakaj je pomembno omejevanje bleščanja pri cestni razsvetljavi?
609. Kaj je optično vodenje pri cestni razsvetljavi?
610. Kako smer svetlobe vpliva na kakovost cestne razsvetljave?
611. Kako barva svetlobe vpliva na kakovost cestne razsvetljave?
612. Kaj je merilo za ustreznost razsvetljave peščevih površin glede razpoznavanja obrazov oseb, ki se nam približujejo?
613. Kaj določa kriterije cestne razsvetljave (potreben nivo svetlosti oziroma osvetljenosti)?
614. Kaj je tisto minimalno, kar mora cesta razsvetljava omogočiti udeležencem v prometu?
615. Kaj smatramo pod finančno kakovost cestne razsvetljave?
616. kateri stroški se lahko pojavijo pri cestni razsvetljavi?
617. Zakaj se ne moremo odreči cestni razsvetljavi in tako tudi vsem stroškom zanjo?
618. Kako lahko zmanjšamo stroške za cestno razsvetljava?
619. Kaj smatramo pod ekološko kakovost cestne razsvetljave?

620. Kako cestna razsvetljava vpliva na okolje?
621. Kakšna je približno poraba električne energije za cestno razsvetljavo glede na porabo za celotno razsvetljavo oziroma glede na porabo električne energije?
622. Kateri del svetlobe cestne svetilke smatramo za svetlobno onesnaževanje?
623. Kaj naredimo z iztrošenimi svetlobnimi viri in svetilkami?
624. Kakšen je vpliv cestne razsvetljave na insekte in druge živali?
625. Kaj je glavna naloga cestne razsvetljave, ki jo moramo izpolniti z ustreznim projektom?
626. Kako je definirano polje opazovanja?
627. Kaj je polje vrednotenja?
628. Kako v polju vrednotenja določimo točke vrednotenja?
629. Od česa je odvisna osvetljenost in od česa svetlost vozišča?
630. Kaj je glavni parameter pri projektiranju razsvetljave prometnih površin (cest) za motorna vozila?
631. Kaj je glavni parameter pri projektiranju prometnih površin za mešani promet, peščevih površin in konfliktnih področij (npr. križišč)?
632. Na katero osvetljenost moramo tudi biti pozorni pri razsvetljavi površin za pešce?
633. Katera priporočila najdemo v standardih za cestno razsvetljavo?
634. Kako poteka postopek projektiranja cestne razsvetljave?
635. Kakšne so približno zahtevane vrednosti svetlosti za cestno razsvetljavo?
636. Zakaj je pomembna tudi enakomernost svetlosti?
637. Kakšne so približno zahtevane splošne in vzdolžne enakomernosti svetlosti na cestni površini?
638. Katero merilo je v standardih za cestno razsvetljavo uporabljeno za omejevanje bleščanja?
639. Na kaj pri cestni razsvetljavi vpliva cestna obloga?
640. Katere standardne refleksijske razrede cestišč poznamo?
641. Kakšna površina cestišča je optimalna za cestno razsvetljavo?
642. Katere kriterije za svetlobno-tehnično kakovost cestne razsvetljave poznamo?
643. Na podlagi česa izberemo ustrezne svetilke za cestno razsvetljavo?
644. Katere svetlobne vire uporabljamo v cestni razsvetljavi?
645. S katerimi parametri opišemo geometrijo cestne svetilke?
646. Katere standardne razporeditve svetilk poznamo?
647. Kaj je značilno za enostransko razporeditev cestnih svetilk?
648. Kaj je značilno za osno razporeditev cestnih svetilk?
649. Kaj je značilno za dvostransko razporeditev cestnih svetilk?
650. Kaj je značilno za sredinsko razporeditev cestnih svetilk?
651. Kako nameščamo svetilke cestne razsvetljave, kadar želimo doseči ustrezno optično vodenje ali opozoriti na nevarnosti?
652. Katere metode za izračun svetlosti prometne površine poznamo?
653. Kako lahko izračunamo osvetljenosti pod cestnimi svetilkami?
654. Katere parametre cestne razsvetljave merimo?
655. Na kakšne načine lahko izmerimo svetlost vozišča?
656. Kako je definirana splošna enakomernost svetlosti?
657. Kako je definirala vzdolžna enakomernost svetlosti?
658. Kako izmerimo osvetljenost področja vrednotenja?

659. Kako dobimo enakomernost osvetljenosti na polju vrednotenja?

660. Kako poteka postopek projektiranja cestne razsvetljave?