

MUZIEJAMS REKOMENDUOJAMA FOTOGRAFAVIMO, KOMPIUTERINĖ IR KITA BIURO ĮRANGA

Lauras ANUSEVIČIUS

Publikacijoje pateikiamos rekomendacijos Lietuvos muziejams, kuriuose kultūros paveldo vertybių skaitmeninimui artimiausiu laiku planuojama įsigyti kompiuterinės, fotografijos bei kitos įrangos. Rekomendacijos parengtos atsižvelgiant į muziejininkų darbui reikalingos įrangos našumą bei testavimo rezultatus. Publikacijoje aprašyta rekomenduojama įranga garantuoja našų ir produktyvų darbą, su ja dirbantiems asmenims nesukelianti rimtų rūpesčių ar trukdžių. Tuo atveju, jei įstaiga turi daugiau lėšų, galima įsigyti ir geresnę, našesnę, bet jau kur kas brangesnę įrangą.

FOTOGRAFAVIMO ĮRANGA

Šios rekomendacijos yra patariamojo pobūdžio ir gali būti lanksčiai taikomos atsižvelgiant į muziejuose esančias aplinkybes. (Rekomendacijas pateikė LDM filialo Lietuvos muziejų informacijos, skaitmeninimo ir LIMIS centras skaitmenintojas-fotografas Vaidotas Aukštaitis).

FOTOKAMERA

Rekomenduojama įsigyti fotokamerą, kuri būtų SLR tipo

(„veidrodinė“), turėtų keičiamą optiką ir ja būtų galima fotografuoti RAW formatu. Tokios fotokameros mažiausia orientacinė kaina yra apie 1 500 Lt.

OBJEKTYVAI (36 x 24 mm dydžio kadru)

Jei biudžetas mažas, siūloma rinktis 24–70 mm kintamo židinio nuotolio objektyvą. Orientacinė mažiausia jo kaina – 1 500 Lt.

Jei biudžetas yra vidutinio dydžio, siūloma rinktis:

1. 24–70 mm kintamo židinio nuotolio objektyvą;
2. 70–200 mm kintamo židinio nuotolio objektyvą;
3. 100 mm fiksuoto židinio nuotolio objektyvą.

Rinkinio mažiausia orientacinė kaina – 4 500 Lt.

Jei biudžetas didelis, rekomenduojama pirkti šiuos fiksuoto židinio nuotolio objektyvus: 24, 50, 100, 200 mm. Rinkinio mažiausia orientacinė kaina – 7 000 Lt.

TRIKOJIS

Trikojo maksimali apkrova turėtų būti 5 kg. Būtina turėti galimybę komplektuoti jį su pasirinkta viršutine dalimi („galva“).

„Galvos“ tipas – trikryptė su greito kameros tvirtinimo kaladėle.

Rinkinio mažiausia orientacinė kaina – 450 Lt.

ŠVIOSOS ŠALTINIAI

Jei komplektuojami stacionarūs (studijos) šviesos šaltiniai, rekomenduojama jų įsigyti 2 vnt. ir daugiau. Apšvietimo komplekto mažiausia orientacinė kaina – 3 500 Lt.

Rekomenduojama rinktis to paties gamintojo fotokamerą ir blykstę. Įsigyjamos blykstės rekomenduojamas vedantis skaičius (*guide number*) – ne mažesnis kaip 34. Mažiausia orientacinė blykstės kaina – 850 Lt.

LAIKMENA

Rekomenduojama naudoti kameros gamintojo nustatyto tipo duomenų laikmeną (CF ar SD). Ekonomiškiau yra pirkti

kelias mažesnės talpos korteles negu vieną didelės, nes, jei kortelė suges, bus prarasta mažiau duomenų.

PROGRAMINĖ ĮRANGA

Nuotraukoms apdoroti rekomenduojame naudoti „Photoshop“ programinę įrangą. Jos orientacinė kaina – 3 000 Lt, versijos atnaujinimo kaina – 600 Lt.

Būtina žinoti, kad ne visi gamintojai RAW formato bylų (failų) apdorojimo programinę įrangą komplektuoja su kameromis, todėl ją gali prireikti įsigyti už papildomas lėšas.

KOMPIUTERIAI

Šiame skyriuje aprašytas kompiuteris labiausiai tinka dirbti su tekstais (įdiegus „Microsoft Office“ paketą (nuo 2003 m. iki 2010 m. versijos) ar „Open Office“ programą). Naudojant rekomenduojamų parametrų kompiuterį, skaitmeninių, garso bei vaizdo įrašų peržiūra, perklausa bei redagavimas (tiek iš disko, tiek internete) yra nesudėtingi.

Įsigijus kompiuterį, kurio parametrai nurodyti tekste, pateiktame „Bold“ šriftu skliaustuose, juo papildomai dar bus galima apdoroti itin didelės raiškos skaitmeninius vaizdus.

Kompiuterio dalys ir rekomenduojami minimalūs parametrai bei specifkacija:

Rekomenduojamos įsigyti kompiuterinės įrangos prekių garantija turi būti ne trumpesnė kaip 2 metai (pagal Europos Sąjungos reglamentą). Dažnai galima nusipirkti kompiuterį, kuriam suteikiama 3 metų garantija (perkant to reikėtų siekti).

1. Procesorius (CPU) – ne mažiau kaip du branduoliai, x 86 (**2 variantui pageidautina, kad būtų 4 branduoliai**). Procesoriaus našumas – ne mažesnis kaip 3 200 pagal „CPU Passimark Mark“. (Testo rezultatus galima rasti internete adresu http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php).

2. Operatyvinė atmintis (RAM) – ne mažiau kaip 4 GB, DDR3 tipo.

3. Optinis įrenginys DVD - + RW – ne mažiau kaip 16 x.
4. Vidinis HDD, GB – ne mažiau kaip 500 GB, SATA 3.0 Gb/s, 7 200 aps./min. **(2 variantui rekomenduojama 1 TB talpos diskas).**
5. PCI lizdai – ne mažiau kaip 1 PCI *Express* x 16, 1 PCI *Express* x 1, 1 PCI.
6. Tinklo adapteris – integruotas 10 / 100 / 1 000 Mbps.
7. Vietos išoriniams ir vidiniams įrenginiams (angl. *drive bay*) – ne mažiau kaip 4.
8. Garso posistemis gali būti ir integruotas.
9. Vaizdo posistemis – vaizdo posistemis gali būti ir integruotas, ne mažesnis kaip 180 **(2 variantui – ne mažesnis kaip 250)** „PassMark“ – „G3D Mark“. Testo rezultatus galima rasti internete adresu http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php.
10. Jungtys – ne mažiau kaip 8 x USB 2.0 (iš jų ne mažiau kaip dvi priekinėje korpuso dalyje), 1 x VGA, 1 x DVI (mikrofono ir ausinių išvada).
11. Maitinimo šaltinis – ne mažiau kaip 300 W. Su PFC. Naudingumo koeficientas – ne mažesnis kaip 70 %, „Internal 12 cm fan“. Apsaugos: „Output over voltage protection“; „Short circuit protection“.
12. Suderinamumas – visos kompiuterio dalys privalo būti vienos firmos gamintojo arba pažymėtos jos ženklu.
13. Gamintojo suteikiama personalinio kompiuterio, naudojamo darbo vietoje, garantija – ne mažiau kaip 2 metai. Būtų idealu, jei visam kompiuteriui garantija būtų 3 metai.
Geriausia rinktis kompiuterius, turinčius savo pavadinimą, pvz. „Sonex“, „Vector“, BMS, „Expert“. Tokie kompiuteriai yra testuoti, dėl to daug patikimesni negu tie, kurie surinkti kitose šalyse. Žinomų firmų kompiuteriai, tokie kaip HP, „Dell“, yra gerokai brangesni negu vadinamieji „rinktukai“.)
14. Operacinė sistema – „MS Windows 7 Pro“.
Kompiuteris privalo turėti „Windows 7“ arba „Windows VISTA“ operacinių sistemų sertifikatą arba turi būti garantija, kad suderinama su „Windows 7“ arba „Windows VISTA“.
15. Klaviatūra – su lietuviškomis raidėmis. USB jungtis.

16. Pelė – optinė, dviejų klavišų, su ratuku. USB jungtis.
Tokio ir panašaus rekomenduojamo įsigyti kompiuterio
kaina 2010 m. rinkoje buvo apie 1 800 Lt, o 2 varianto –
apie 2 400 Lt.

MONITORIAI

Šiame skyriuje aprašomo monitoriaus savybės, išskirtos
„Bold“ šriftu, rekomenduojamos monitoriams, kurie bus
naudojami dideliems skaitmeniniams vaizdams tvarkyti.

Rekomenduojami monitoriaus minimalūs parametrai bei specifikacija:

1. Įstrižainė – ne mažiau kaip 20 colių (**2 variantui –
ne mažiau kaip 24 colių**).
2. Palaikoma rezoliucija – ne mažesnė kaip 1 600 x 1 200
(**2 variantui – ne mažesnė kaip 1 920 x 1 080**).
3. Taško dydis – ne didesnis kaip 0,28 mm.
4. Spalvos – ne mažiau kaip 16,7 milijono.
5. Įvesties jungtys – DVI ir VGA.
6. Ryškumas – ne mažiau kaip 300 cd/m².
7. Kontrastas – 50 000:1 (dinaminis).
8. Reakcijos laikas – ne ilgesnis kaip 6 ms (iš pilkos į pilką).
9. Matomumo kampai – ne mažiau kaip 170° / 160°.
10. **Kalibravimo galimybė 2 variantui: monitorius,
skirtas apdoroti fotografuotiems, skenuotiems vaizdams,
privalo turėti kalibravimo galimybę.**

Mažiausia siūlomų įsigyti monitorių orientacinė kaina –
500 Lt, o profesionalaus, kalibravimo galimybę turinčio mo-
nitoriaus – 1 500 Lt.

Profesionaliems monitoriams skirto kalibratoriaus minimalūs parametrai:

1. Tipas – monitoriaus spalvų kalibratorius turi tikti LCD
monitoriams kalibruoti.

2. Gama pasirinkimas – ne mažiau kaip 4 pasirinkimai: mažiausiai nuo 1.8 iki 2.4. Minimalus žingsnis – 0.2.
 3. Spalvos temperatūra – ne mažiau kaip 4 pasirinkimai.
 4. Kitos savybės – automatinis ICC profiliavimas.
 5. Komplektacija – komplektuojamas su kalibravimo programine įranga, montavimo ant LCD monitorių įranga ir kalibratoriaus apsauginiu dangteliu.
 6. Sąsaja – USB.
- Kalibratorių minimali orientacinė kaina – 500 Lt.

Rekomendacijos UPS árenginiui:

Norint garantuoti patikimą ir nepertraukiamą darbą kompiuteriu, rekomenduojama naudoti UPS (nepertraukiamo maitinimo šaltinį). Jei naudosite UPS, netikėtai dingus elektrai, neprarasite atidarytų dokumentų, apsaugosite kompiuterį nuo elektros įtampos šuolių bei trikdžių.

1. Jungtys – ne mažiau kaip 4, su apsauga nuo srovės viršįtampių (CEE 7/7 SCHUKO lizdai).

Ne mažiau kaip 4, su rezerviniu maitinimu ir apsauga nuo srovės viršįtampių (CEE 7/7 SCHUKO lizdai).

Bent vienas RJ45 lizdas su apsauga nuo viršįtampių.

2. Teikiamas galingumas – ne mažiau kaip 405 W / 700 VA.

PROGRAMINĖ ĮRANGA

Pagrindiniai darbai, kuriuos atlieka eksponatų skaitmenintojai, koreguodami skenuotus vaizdus, yra šie:

1. spalvinės gamos, kontrasto šviesumo koregavimas siekiant, kad skaitmeninis vaizdas kiek įmanoma geriau atitiktų originalaus eksponato vaizdą;
2. skaitmeninio vaizdo apkirpimas / dalies jo iškirpimas;
3. skaitmeninio vaizdo didinimas ar mažinimas;
4. skaitmeninio vaizdo eksportavimas į kitus standartus (*tif, jpg* ir kt.);
5. skaitmeninio vaizdo retušavimas;

6. skaitmeninio vaizdo spalvų koregavimas;
 7. „Unsharp mask“ – skaitmeninio vaizdo ryškumo koregavimas (pradinis skaitmeninis vaizdas yra „minkštas“);
 8. naudojimas *levels*, *curves* (tai skaitmeninį vaizdą nusakančios histogramos (vaizdo pustonius vaizduojančio grafiko / diagramos) keitimo įrankiai (histogramos keitimas naudojamas norint tamsinti / šviesinti, didinti / mažinti kontrastą);
 9. bylos (failo) dydžio keitimas, iškirpimas;
 10. *automation: batch* naudojimas (filtrų taikymas bylų (failų) grupei).
- Naudojami bylų (failų) tipai: TIF, JPG; BMP; DNG; RAW.

SKAITMENINIAMS VAIZDAMS APDOROTI SKIRTA PROGRAMINĖ ĮRANGA

Norint greitai apdoroti skenuotą vaizdą, galima naudoti „IrfanView“ programą (ji yra nemokama). Ši programa leidžia apkirpti vaizdą, pakeisti jo dydį ar bylos (failo) tipą (eksportuoti), koreguoti šviesumą, kontrastą, pašalinti raudonų akių efektą ir kt.

Platesniam skaitmeninių vaizdų apdorojimui, be šios programos, rekomenduojamos ir kitos:

1. „Photoshop“. Tai pati populiariausia ir viena iš galinčiausių, daugiausiai galimybių turinti, profesionalams skirta skaitmeninių vaizdų apdorojimo programa. Jos trūkumas yra tas, kad programa brangi – apie 2 300 Lt. Apdorojant vaizdus, gali tekti atskirai nusipirkti ir kai kurias papildomas šios programos funkcijas.

2. GIMP – atviro kodo programa (ją galima įsigyti nemokamai), savo galimybėmis nenusileidžianti *Photoshop* programai. Ji yra nuolat tobulinama, turi itin daug nemokamų įskiepių (*plug-in*), skirtų papildomiems darbams atlikti. Trūkumas tas, kad žmonės, kurie iki šiol yra dirbę su *Photoshop*, gali neturėti laiko išmokti dirbti su GIMP programa, priprasti prie jos. Daugiau informacijos apie programas, skirtas skaitmeniniams vaizdams tvarkyti, rasite internete adresu http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_raster_graphics_editors.

POPULIARIAUSIOS TEKSTŲ REDAGAVIMO PROGRAMOS

Visų žinomas ir dažnai naudojamas yra „Microsoft Office“ (toliau – MS) paketas (2003 ar 2007 m. ir naujausias – 2010 m.). Jo kaina mokymo įstaigoms (taip pat ir muziejams) – apie 250 Lt.

Kita populiari programa – „Open Office“ 3.2 ir naujesnės versijos. Programa nemokama. Ji turi tas pačias galimybes kaip MS ir net daugiau (pvz., PDF bylų (failų) redagavimas), yra pilnai suderinama su visais „Microsoft“ standartais. Pagrindinis trūkumas yra tas, kad kartais, „Open Office“ programa atidarant kai kuriuos sudėtingesnius, „MS Office“ sukurtus dokumentus, dingsta pirminis teksto formatavimas.

BYLŲ ARCHYVAVIMO PROGRAMOS

„7zip“, „ZipGenius“. Šios archyvavimo programos yra nemokamos. Jei norėsite siųsti suspaustus dokumentus elektroniniu paštu ar perkelti juos į archyvą, šių programų teikiamų galimybių užteks.

SPAUSDINTUVAI, KOPIJAVIMO APARATAI, DAUGIAFUNKCINIAI ĮRENGINIAI

Renkantis spausdintuvą ar kopijavimo aparatą, būtina atsižvelgti į būsimus poreikius ir pabandyti atsakyti į šiuos klausimus:

1. Kokios bus spausdinimo (kopijavimo) darbų apimtys?
2. Ar dirbant spausdinti reikės tik nespaltvotus, ar ir spalvotus vaizdus?
3. Kiek žmonių naudosis perkamu spausdintuvu (vienas, keli, keliolika)?

Iš anksto rekomenduojama apsispręsti, kokio spausdintuvo ieškosite: pigaus įrenginio, kurio eksploatacinės išlaidos yra didelės (tokie yra rašaliniai spausdintuvai, rašaliniai daugiafunkciniai įrenginiai), ar brangaus įrenginio (lazerinio spausdintuvo), kurio eksploatacinės išlaidos yra mažos.

Jei spausdintuvo reikės retai (kelis kartus per mėnesį, 1–2 kartus per savaitę), rekomenduojama pirkti rašalinį spalvotą daugiafunkcinį įrenginį (tai kartu spausdintuvas, kopijuoklis ir skenavimo įrenginys). Iš anksto reikia išsiaiškinti, ar bus galimybė pildyti įrenginio kasetes (naudojant tik naujas kasetes, didėja eksploataavimo kaina, tačiau užtikrinama kokybė ir patikimumas). Lengviausiai pildomos „Canon“ spausdintuvų, daugiafunkcinių įrenginių kasetės, kiek sudėtingiau – „Hawlet Packard“, „Epson“ spausdintuvų kasetės. Daugiafunkcinių įrenginių mažiausia orientacinė kaina yra 150 Lt. Rinkoje yra didelė įvairių specifikacijų spausdinimo įrenginių pasiūla.

KELIOS PASTABOS APIE SPAUSDINTUVUS:

1. DPI – *dot per Inch* (taškų skaičius colyje). Variantai: 300 x 300, 600 x 600 arba 1 200 x 1 200. Kuo taškų daugiau, tuo detalesnį ir smulkesnį vaizdą galima išspausdinti.
2. Spausdinamų puslapių skaičius per minutę. Kuo didesnis skaičius, tuo geriau. Rekomenduojama – ne mažiau kaip 20 puslapių per minutę.
3. Jungtis su kompiuteriu. Rekomenduojame pirkti spausdintuvą, kuris turėtų ne mažiau kaip 2 USB 2.0. Jei spausdintuvą numatyta jungti į vietinį tinką, jis privalo turėti LAN jungtį.
4. Dėtuvės dydis. Joje turėtų tilpti ne mažiau kaip 200 lapų.
5. Spausdinimo formatai. Kuo jų daugiau, tuo geriau. Populiariausi yra A4 formato spausdintuvai. A3 formato spausdintuvai yra didesni ir gerokai brangesni.

Jei planuojama spausdinti kasdien ir įrenginiu naudosis bent keli darbuotojai, rekomenduojama įsigyti lazerinius spausdinimo įrenginius. Jie brangesni, bet eksploataavimo išlaidos gerokai mažesnės negu rašalinių.

Rekomenduojamo įsigyti lazerinio spausdinimo įrenginio parametrai ir specifikacija:

1. Tipas, rezoliucija – ne mažiau kaip 1 200 x 1 200 DPI (taškų colyje).

2. Spausdinamo popieriaus formatai – A4, A5, A6, C5, DL, EXECUTIVE, LEGAL, LETTER.

3. Spausdinimo greitis – ne mažiau kaip 30 puslapių per minutę.

4. Popieriaus padavimo dėtuvės talpa – ne mažiau kaip viena dėtuvė, kurioje telpa 250 lapų.

5. Spausdinimo krūvis – ne mažiau kaip 50 000 lapų per mėnesį.

6. Atmintis – ne mažiau kaip 128 MB standartinės atminties. Turi būti galimybė plėsti atmintį iki 384 MB.

7. Jungtis – USB 2.0, LAN (jei spausdintuvas bus jungiamas į bendrą kompiuterių tinklą).

VAIZDŲ SKENAVIMO ĮRENGINIAI

Vaizdų skenavimo įrenginiai (skeneriai) dažniausiai naudojami darant nuotraukų, kitų plokščių vaizdų, negatyvų ir pozityvų skaitmeninius vaizdus ar atkuriant išspausdintus tekstus.

Skenerių tipai:

- būgniniai (tiksliausi);
- planšetiniai (plačiausiai paplitę ir populiariausi);
- skaidrių skeneriai (tokie pat kaip ir planšetiniai, tačiau pritaikyti tik skaidrėms bei fotojuostelėms skenuoti);
- mišrūs (turi galimybę skenuoti tiek plokščius paviršius, tiek skaidres, negatyvus, todėl muziejų darbe naudojami dažniausiai).

SKENERIO DYDIS

Kuo skeneris didesnis, tuo didesnę meno kūrinį juo galėsite nuskenuoti. Tačiau didesnis skeneris daugiau kainuoja. Dažniausiai pasitaikantys standartai yra A4, A3 formatai.

PAGRINDINĖS SKENERIO CHARAKTERISTIKOS

1. Skiriamoji geba (rezoliucija). Kuo ji didesnė, tuo kokybiškiau galima nuskenuoti reikiamą vaizdą ir tuo nuske-

nuota byla (failas) yra didesnė. Skiriamoji geba yra matuojama DPI (*dot per inch* – taškų skaičius colyje) arba PPI (*pixel per inch* – taškų (pikselių) skaičius colyje). Dažniausiai ji išreiškiama dviem skaičiais, pvz., 600 x 1 200 DPI. Pirmasis skaičius nusako optinę (skersinę) skiriamąją gebą, kuri priklauso nuo fotoelementų skaičiaus skenavimo liniuotėje, antrasis – mechaninę (išilginę) skiriamąją gebą, priklausančią nuo galvutės traukimo variklio žingsnelių ilgio ir tikslumo. Skenerių mechaninę skiriamąją gebą techniškai padidinti yra žymiai paprasčiau nei fotoelementų skaičių liniuotėje ar matricoje, todėl fizine (tikraja) skenerio skiriamąja geba reikėtų laikyti mažesnįjį skaičių – optinę skiriamąją gebą, o didesnę skaičių suprasti kaip firmos reklaminę triuką, skirtą pirkėjui pamaloninti.

Dažniausiai pasitaikančios rezoliucijos yra šios:

- 600 DPI. Tokie skeneriai yra skirti tekstiniams dokumentams (knygoms) skenuoti.
- 2 400 DPI. Tai bendros paskirties skeneriai, skirti tekstams ir paveikslukams, kuriems nereikia itin aukštos kokybės ir raiškos, skenuoti.
- 4 800–6 400 DPI. Tai skeneriai, naudojami aukštos kokybės paveikslukams skenuoti. Jei skenuosime tokiu skeneriu, bus garantuota gera nuskenuoto vaizdo kokybė.

Perkant skenerius rekomenduojama iš anksto išsiaiškinti, ar nurodoma rezoliucija yra interpoliuota, ar ne. Jei interpoliuota, tai reiškia, kad programinė įranga įveda papildomus taškus tarp jau nuskenuotųjų ir kad tokiu būdu rezoliucija yra dirbtinai (naudojant programą) padidinama. Neinterpoliuota rezoliucija rodo, kiek detalai nuskenuoti geba pats mechanizmas ir elektronika.

Atsižvelgti visada reikia ne į interpoliuotą, kuri neprideda jokio papildomo detalumo, tik papildomus megabaitus, o į maksimalią optinę rezoliuciją.

2. Spalvų gylis (*color depth*). Tai skenerių savybė atpažinti ir nuskenuoti tam tikrą spalvų kiekį. Vieni iš populiariausių yra 24 bitų spalvų skeneriai. Jie yra skirti bendram naudojimui. Skeneriai, kurie turi 48 bitus, yra geresni. Me-

no kūrinių skenavimui reikia skenerių, kurie turėtų ne mažiau kaip 48, o geriausiai – 64 bitus.

3. *Dmax* – optinio tankio diapazonas (dinaminis diapazonas). Optinis tankis – tai skenuojamos medžiagos fizinė savybė, parodanti šios medžiagos optines charakteristikas. Absoliučiai skaidrios medžiagos optinis tankis $D = 0$, o absoliučiai juodos medžiagos $D = 4$. Kitų medžiagų optinis tankis svyruoja tarp šių reikšmių. Ši reikšmė aktualiausia skenuojant skaidres.

4. Jungtys. Kuo jungtis tarp skenerio ir kompiuterio greitesnė, tuo greičiau galima perduoti nuskenuotą informaciją. Nedideliems skenuotiems vaizdams užtenka USB 2.0 jungties. Ypač dideliems (A3 formato) ar ypač kokybiškiems skenuotiems vaizdams jau reikalinga IEEE 1394 arba *Fire wire* jungtis. Rekomendaciniai kriterijai A3 formato aukštos kokybės mišriam tiek plokščių vaizdų, tiek skaidrių skeneriui pateikti žemiau.

Rekomenduojama A3 formato skenerio specifikacija (šiuos reikalavimus atitinka skeneris Epson 10000XLR Pro):

1. Skenerio tipas – planšetinis (angl. *Flatbed*) spalvotas vaizdų ir fotojuostelių skeneris.

2. Apšvietimo lempos tipas – fluorescencinė ksenono dujų lempa.

3. Optinė skenavimo raiška – ne mažiau kaip 2 400 x 4 800 dpi, neinterpoliuota.

4. Optinis tankis – ne mažiau kaip 3,8 *Dmax*.

5. Skenavimo spalvų gylis – ne mažiau kaip 48 bitai. 16 bitų *Pixel depth in/out*.

6. Skenuojamų dokumentų formatai A3, A4, A5, „Letter“.

7. Fotojuostelių skenavimo tipas – naudojamos dvi atskiros lempos.

8. Skenuojamų fotojuostelių laikikliai – pritaikyti laikyti: 35 mm pločio fotojuostoms ir skaidrėms, 120 / 220 fotojuostoms, 4 x 5 colio fotojuostoms.

9. Sąsajos su kompiuteriu USB 2.0, IEEE-1394 (*firewire*),

turi būti tinklinės sąsajos galimybė nenaudojant išorinių priedų.
10. Dokumento formatas – JPG, PNG, PDF, TIFF, Multi-TIFF, BMP.

Tokio skenerio kaina rinkoje yra apie 10 000 Lt.

Rekomenduojamo aukščiausios kokybės A4 formato skenerio Epson Perfection V750 Pro specifikacija:

1. Skenerio tipas – planšetinis (angl. *Flatbed*) spalvotas vaizdų ir fotojuostelių skeneris.

2. Apšvietimo lempos tipas – fluorescencinė ksenono dujų lempa.

3. Optinė skenavimo raiška – 6 400 x 9 600 dpi, neinterpoliuota. Maksimali interpoliuota – 12 800 x 12 800.

4. Optinis tankis – 4 *Dmax*.

5. Skenavimo spalvų gylis – 48 bitai. *Pixel depth in/out*. Pilkos spalvos 16 bitų *Pixel depth in/out*.

6. Skenuojamų dokumentų formatas – A4, A5, *Letter*.

7. Fotojuostelių skenavimo tipas – naudojamos dvi atskiros lempos.

8. Skenuojamų fotojuostelių laikikliai – pritaikyti laikyti 35 mm pločio fotojuostas ir skaidres, 120 / 220 fotojuostas, 4 x 5 colio fotojuostas.

9. Sąsajos su kompiuteriu USB 2.0, IEEE-1394 (*firewire*).

10. Dokumento formatas – JPG, PNG, PDF, TIFF, Multi-TIFF, BMP.

Tokio skenerio kaina rinkoje yra apie 2 000 Lt.