



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA DELO, DRUŽINO,
SOCIALNE ZADEVE IN ENAKE MOŽNOSTI



Državni izpitni center

NPK NEGOVALEC/NEGOVALKA DREVES NA VIŠINI (7536515011)

NABOR VPRAŠANJ ZA ZAGOVOR

Negovalec/negovalka dreves na višini (7536515011)

Banka nalog – izbor ključnih del

Vprašanja in odgovore so pripravili (po abecedi): Andrej Čeč, Vasja Dornik, Tanja Grmovšek, Josip Maljevac, dr. Lena Marion, Mirko Silan.

Merila ocenjevanja sestavin procesa dela

Področje ocenjevanja	Merila ocenjevanja	Delež (%)
1. načrtovanje	– priprava načrta storitve	10
	– izbor ustrezne opreme	
2. izvedba	– priprava na delo (Upošteva se ustrezna osebna varovalna oprema, priprava in pregled delovišča, strojev, opreme, orodja ipd.)	50
	– racionalnost in pravilna uporaba opreme, orodij in naprav ter upoštevanje ustreznega zaporedja delovnih postopkov	
	– upoštevanje predpisov o varnosti in zdravju pri delu, gozdovih, varstvu okolja, ohranjanju naravne in kulturne dediščine	
	– kakovost storitve (natančnost pri delu, kakovost izvedbe storitve ipd.)	
3. zagovor	– predstavitev opravljenega dela s komentarjem	40
	– teoretično obvladovanje znanj in spretnosti področja izvajanja nege dreves na višini	
SKUPAJ		100

Pripravljena vprašanja in odgovori v banki nalog se nanašajo na tretjo točko področja ocenjevanja (tj. zagovor). Shema delitve točk je sledeča: 40 % oz. 40 točk razdelimo na dva dela, in sicer:

- 10 % ali 10 točk se kandidatu dodeli v postopku predstavitve opravljenega dela s komentarjem;
- 30 % ali 30 točk lahko kandidat pridobi pri ocenjevanju teoretičnega obvladovanja znanja in spretnosti s področja negovanja dreves na višini. Vprašanja in odgovori so postavljeni na treh različnih ravneh zahtevnosti. Vsak kandidat pridobi do skupaj 30 točk tako, da mu komisija postavi:
 - 2 vprašanja, katerih odgovor je ovrednoten s 3 točkami,
 - 2 vprašanja, katerih odgovor je ovrednoten s 5 točkami,
 - 2 vprašanja, katerih odgovor je ovrednoten s 7 točkami.

Vprašanja in odgovori so v banki nalog navedeni glede na ključna dela, ki jih delimo na sklope od A do G in jih v nadaljevanju navajamo v poenostavljeni obliki (po potrebi se lahko določena vprašanja uporabijo za več različnih ključnih del):

- sklop I: *Izločilna merila* (po katalogu NPK),
- sklop A: izvedba pripravljalnih del za nego in posek dreves, AVT in dvižna ploščad,
- sklop B: izvedba nege dreves, AVT,
- sklop C: izvedba poseka dreves, AVT,
- sklop D: izvedba sanacije/nege posebnih dreves, AVT,
- sklop E: izvedba nege in poseka dreves, dvižna ploščad,
- sklop F: priprava lesnega materiala za odvoz, ureditev delovišča,
- sklop G: spuščanje/reševanje sodelavca/poškodovanca,
- sklop T: strokovna terminologija,
- sklop X: dodatne teme za informiranje negovalca dreves.

V banki nalog so uporabljeni ti izrazi oz. poimenovanja:

- pri izrazih, kot so npr. naročnik/-ca, izvajalec/-ka, lastnik/-ca, itd., je v banki nalog tako za moško kot žensko spolno obliko, zaradi lažje berljivosti, **vedno uporabljena nevtralen moški spol**;
- **DELAVEC NA TLEH** – v banki nalog je za ta izraz uporabljen moški spol (za izraz delavec/delavka na tleh);
- **NEGOVALEC DREVES NA VIŠINI** in/ali skrajšan izraz **NEGOVALEC DREVES** – v banki nalog je za ta izraz uporabljen moški spol (za uradni izraz negovalec/negovalka dreves na višini);
- **SIDRIŠČNE NAPRAVE ZA ZAŠČITO SKORJE DREVESA** – v banki nalog je ta uporabljeni izraz za naprave/pripomočke za zaščito skorje z zmanjšanjem trenja na stiku skorje drevesa in vrvi (angl. *cambium/friction saver*), npr. delovne, vstopne vrvi, vrvi za premikanje bremen;
- **ARBORISTIČNE VRVNE TEHNIKE** (s kratico AVT) – v banki nalog jih delimo glede na njihovo glavno uporabo: **AVT-ji za plezanje** (tehniko in manevri za izvajanje del v krošnjih), **AVT-ji za reševanje** (tehniko in manevri za izvajanje reševanja z drevesa) in **AVT-ji za premikanje bremen** (tehniko in manevri za premikanje bremen na drevesu, dvigovanje, spuščanje kosov/delov drevesa);
- **DVIŽNA PLOŠČAD** – v banki nalog je uporabljen izraz za mobilno dvižno delovno ploščad:
 - DVIŽNA PLOŠČAD je v banki nalog imenovana vsaka naprava/stroj/vozilo, ki ima premično roko, na kateri je pritrjena košara, in jo uporabljamo za obrezovanje, posek dreves ali za dela v/na drevesu. Ko govorimo o STABILIZACIJI DVIŽNE PLOŠČADI, v ta termin vključujemo postavitve/stabilizacijo zgoraj naštetih naprav/strojov/vozil;
 - KOŠARA dvižne ploščadi je v tem dokumentu imenovan le del dvižne ploščadi, kjer se nahaja/vstopa/izstopa negovalec dreves, kar se razbere iz konteksta vprašanja (npr. ko rešujemo poškodovanca iz košare dvižne ploščadi, v kateri je delavec);

najpogosteje uporabljamo:

- dvižne delovne ploščadi na tovornih vozilih,
- dvižne delovne ploščadi na lažjih tovornih vozilih
- zglobne delovne dvižne ploščadi,
- posebne delovne dvižne ploščadi (samovozne);

- **MOBILNO DVIGALO** – v banki nalog je uporabljen izraz za mobilna dvigala s teleskopsko roko in jekleno pletenico ali vrvjo:
 - teleskopska dvigala,
 - posebna dvigala (kompaktna),
 - kamionska dvigala (na tovornem vozilu, teleskopska roka);
- **NAKLADNO DVIGALO** – v banki nalog je uporabljen izraz za nakladna dvigala na tovornih vozilih, ki imajo zglobovno teleskopsko roko s kavljem/drugimi priključki;
- **DREVESNE DEREZE** – v banki nalog je uporabljen izraz za gozdarske dereze, drevesne plezalnike, drevesne plezalke, drevesne dereze ipd.;
- **DELOVNI ARBORISTIČNI PAS** – v banki nalog je uporabljen kot skupni izraz za plezalni pas za delo na drevesih, delovni pas za delo na drevesih, arboristični pas, varnostni/varovalni pas za delo na drevesih, varnostni pas za delo na drevesih, varnostno-pozicijski pas za delo na drevesih ipd.;
- **MOTORNA VERIŽNA ŽAGA** – v banki nalog je uporabljen skupni izraz za verižne žage z dvotaktnim bencinskim motorjem ali za verižne žage z elektromotorjem (napajanje z akumulatorjem ali z električnim kablom);

delimo jih lahko na:

- motorne verižne žage z vodilnim ročajem za blokom motorja,
- motorne verižne žage z vodilnim ročajem na bloku motorja (arboristične verižne žage, angl. *top handle chainsaw*),
- motorne verižne žage na podaljšku (obvejevalniki),
- posebne motorne verižne žage (npr. za rezanje betona);
- **POSEBNA DREVESA** – v banki nalog je uporabljen skupni izraz za drevesa, ki po statusu varovanja, ekosistemski funkciji ali pa glede na stabilnost odstopajo od povprečja (za svojo vrsto na določenem območju);
- **POŠKODOVANEC** – v banki nalog je uporabljen skupni izraz za ponesrečenca (kdor se ponesreči), poškodovanca (kdor je poškodovan), nezavestnega negovalca dreves na višini, zaradi različnih vzrokov reševanja/pomoči potrebnega negovalca dreves na višini (npr. prestrašenost, poškodba delovne vrvi ali druge delovne opreme, strojelom ipd.);
- **TARČA** – v banki nalog je uporabljen skupni izraz za objekt, ljudi, lastnino ali aktivnosti (npr. promet), ki se lahko poškodujejo ali zastanejo/prekinejo zaradi padca drevesa ali delov drevesa.

Izločilna merila (I), povzeto po točki 5. merila preverjanja, Katalog:

I01. Izločilno merilo – nepoznavanje najpogostejših drevesnih vrst v Sloveniji (treba je prepoznati 20 drevesnih vrst v naravi ali na podlagi slik oziroma vzorcev)

I01a. Dvajset najpogostejših drevesnih vrst v Sloveniji (urbano okolje)

Med najpogostejše vrste mestnih dreves uvrščamo:

- **ostrolistni javor** (*Acer platanoides*) in sorte,
- **gorski (beli) javor** (*Acer pseudoplatanus*) in sorte,
- **srebrni javor** (*Acer saccharinum*),
- **navadni divji kostanj** (*Aesculus hippocastanum*),
- **navadna breza** (*Betula pendula*),
- **navadni beli gaber** (*Carpinus betulus*) in sorte,
- **navadni koprivovec** (*Celtis australis*),
- **himalajska cedra** (*Cedrus deodara*) in sorte,
- **vednozeleno cipresa** (*Cupressus sempervirens*) in sorte,
- **veliki jesen** (*Fraxinus excelsior*) in sorte,
- **navadni oreh** (*Juglans regia*),
- **navadna smreka** (*Picea abies*),
- **pinija** (*Pinus pinea*),
- **rdeči bor** (*Pinus sylvestris*), **črni bor** (*Pinus nigra*),
- **javorolistna platana** (*Platanus x hispanica*),
- **jagned ali laški topol** (*Populus nigra* 'Italica'),
- **divja češnja** (*Prunus avium*),
- **dob** (*Quercus robur*) in sorte,
- **pobešava vrba** (*Salix x sepulcralis*),
- **lipa** (*Tilia platyphyllos*) in sorte; **lipovec** (*Tilia cordata*) in sorte.

I02. Izločilno merilo – nepoznavanje osnovnih plezalnih vozlov

I02a. Osnovni vozli za izvajanje arborističnih vrvnih tehnik in nege dreves

Osnovni vozli za izvajanje arborističnih vrvnih tehnik in nege dreves so:

- **osmica** (angl. *figure eight*),
- **krvni voz** (angl. *double overhand knot*),
- **metulj** (angl. *alpine butterfly*),
- **dvojna zatezna zanka** (angl. *double overhand loop*),
- **sidrni voz** (angl. *anchor knot*),
- **šestica** (angl. *overhand knot*),
- **prusikov voz** (angl. *prussic*),
- **VT** (angl. *valdotain tresse*),
- **bičev voz** (angl. *clove hitch*),
- **polbičev voz** (angl. *munter hitch*),
- **najlonski voz** (angl. *bowline hitch*),
- **drsní najlonski voz** (angl. *running bowline*),

- **verižni voz** (angl. *chain sinnet - daisy chain*),
- **tesarski voz** (angl. *timber hitch*),
- **dvojni ribiški voz** (angl. *double fisherman's knot*).

I03. Izločilno merilo – nepoznavanje najpogostejših drevesnih boleznih in škodljivcev, prisotnih v Sloveniji

Nabor poškodb drevja ter najpomembnejših žuželk in patogenih organizmov (gliv in bakterij), ki naj bi jih kvalificirani NPK negovalci dreves na višini poznali in znali konkretno ukrepati pri negi krošenj dreves. Dodane so tudi tujerodne invazivne vrste (TIV), za katere je predvideno ukrepanje v primeru najdbe. Pri pripravi predlogov sta svetovala dr. Maja Jurc in dr. Nikica Ogris.

I03a. Najpogostejši škodljivci (žuželke) na drevesih v urbanem okolju v Sloveniji

- **čipkarke** (*Corythucha* sp.), npr. platanova čipkarka (*Corythucha ciliata*), hrastova čipkarka (*Corythucha arcuata*),
- **krasniki** (*Buprestidae*), npr. moškatni kozliček (*Aromia moschata*), cipresov krasnik (*Buprestis cupressi*),
- **podlubniki** (*Scolytinae*), *Ips* spp., *Pityogenes* spp., npr. *Ips typographus*,
- **sprevodni prelci** (*Thaumetopoeidae*), npr. pinijev sprevodni prelec (*Thaumetopoea pityocampa*), hrastov sprevodni prelec (*Thaumetopoea processionea*),
- **vrbov zavrtač ali vrbar** (*Cossus cossus*),
- **kozlički** (*Cerambyx* spp.),
- **listni zavrtač divjega kostanja** (*Cameraria ohridella*),
- **listna sušica divjega kostanja** (*Phyllosticta paviae*, sinonim *Guignardia aesculi*),
- **pušpanova vešča** *Cydalima perspectalis*,
- **jesenov zavrtač** (*Zeuzera pyrina*),
- **(TIV) azijski kozliček** (*Anoplophora glabripennis*), **kitajski kozliček** (*Anoplophora chinensis*), ki v Sloveniji do leta 2022 še ni bil potrjen.

I03b. Najpogostejše bolezni in glive na drevesih v urbanem okolju v Sloveniji

- **masarijsko odmiranje platane** (*Splanchnonema platani*; teleomorf – spolna oblika), (*Macrodiplodiopsis desmazieresii*; anamorf – nespolna oblika),
- **žvepleni lepoluknjičar** (*Laetiporus sulphureus*),
- **fitoftore** (*Phytophthora* spp.),
- **pološčenke** (*Ganoderma* spp.); npr. pisanobela trohnoha listavcev, (*Ganoderma applanatum*),
- **jesenov ožig** (*Chalara fraxinea*; anamorf – nespolna oblika), (*Hymenoscyphus fraxineus*; teleomorf – spolna oblika),
- **kostanjev bakterijski skorjemor** (*Pseudomonas syringae* pv. *Aesculi*)
- **mraznice** (*Armillaria* sp.),
- **sušica najmlajših borovih poganjkov** (*Diplodia pinea*),
- **pepelovke**, npr. *Erysiphe elevata*, pepelovka na cigarovcu,
- **raki**, ki jih povzročajo rodovi gliv *Phomopsis*, *Botryosphaeria*, *Neonectria*,

- **osipi iglic**, npr. *Lophoderimum sp.*, *Dothistroma sp.*, *Lecanosticta acicola*,
- **navadna cepilistka** (*Schizophyllum commune*),
- **odmiranje brestov, holandska brestova bolezen** povzročča *Ophiostoma ulmi* & *Ophiostoma novo-ulmi*. Bolezen širita veliki brestov beljavar (*Scolytus scolytus*) in mali brestov beljavar (*Scolytus multistriatus*).

I04. Izločilno merilo – nepoznavanje pravih rezov vej in vrhov z ročno in motorno verižno žago

Poznamo:

- **zaključni rez**,
- **skrajševalni rez**,
- **obglavitveni rez** (zaželeno je, da se ta rez uporablja le izjemoma)
- **glavični rez** (za redno glavičena okrasna drevesa),
- **striženje koncev enoletnih poganjkov** (za oblikovana drevesa),
- **zatrgani rez/nadzorovani odlom** (ta rez je primeren samo v določenih primerih),
- **stopničasti rez** (tehnika treh rezov z zaključnim rezom).

I05. Izločilno merilo – neuporaba osebne varovalne opreme

Neuporaba ustrezne osebne varovalne opreme glede na delo, uporabo orodja in strojev.

I06. Izločilno merilo – neupoštevanje pravila dvojnega varovanja

Pravilo dvojnega varovanja pomeni, da smo ob izvedbi reza/dela v delovnem položaju varovani z dvema sistemoma (npr. vrtni sistem in položajnik), za primer nepredvidene kritične poškodbe enega od njiju (redundanca).

I07. Izločilno merilo – delo z motorno verižno žago z eno roko

I08. Izločilno merilo – neustrezna izbira sidrišča za vstopno vrv

Brez preizkusa nosilnosti sidrišča (npr. z dvema osebama), neupoštevanje ustrezne predvidene nosilnosti sidrišča (nameščeno okoli veje/rogovile s premajhnim premerom, poškodovane veje/rogovile), neuporaba naprav za zaščito skorje drevesa, kjer je to potrebno (npr. PVS).

I09. Izločilno merilo – neustrezna namestitev sidrišča za delovno vrv

Neupoštevanje predvidene ustrezne nosilnosti sidrišča (nameščeno okoli veje/rogovile s premajhnim premerom, poškodovane veje/rogovile), neuporaba naprav za zaščito drevesne skorje, kjer je to potrebno (npr. PVS).

I10. Izločilno merilo – potek del brez zavarovanega delovišča pod drevesom

I11. Izločilno merilo – neupoštevanje nevarne cone pri izvedbi rezov

Neupoštevanje nevarne cone pri izvedbi rezov pomeni, da uporabljamo zgornjo polovico konice meča, s čimer povečamo verjetnost povratnega udarca (angl. *kickback*) in posledično poškodb.

I12. Izločilno merilo – neprimerna stabilizacija dvižne ploščadi

Dvižna ploščad ni stabilizirana v skladu z navodili proizvajalca. Neupoštevanje nosilnosti podlage in neizvedba stabilizacijskega testa s popolnoma iztegnjenim podaljškom (teleskopska roka) košare.

I13. Izločilno merilo – neupoštevanje pravila o stalnem varovanju pri delu na drevesu in na dvižni ploščadi

I14. Izločilno merilo – neustrezna delovna arboristična oprema (brez oznake CE – evropski certifikat, neprimerna, poškodovana)

PRIPRAVLJENA VPRAŠANJA IN ODGOVORI PO POSAMEZNIH KLJUČNIH DELIH

KLJUČNA DELA »A«: Izvede pripravljala dela za nego ali posek drevesa na višini za uporabo arborističnih vrvnih tehnik in/ali uporabo dvižne ploščadi

A01. Na kakšen način organiziramo delo za izvedbo nege dreves ali poseka dreves? (3 točke)

Delo za izvedbo nege dreves ali poseka dreves organiziramo tako, da je **za izvedbo vedno dovolj časa, delovnega materiala ter opreme in da je poskrbljeno za varnost** negovalca dreves na višini, ostalih delavcev in tretjih oseb v bližini. (1 točka)

Na tleh določimo **mesto za spuščanje** (nevarno delovno območje) in **mesto za odlaganje** odrezanih delov drevesa na način (delovno območje), **da bo odvoz čim bolj racionalen in gospodaren, delo pa varno.** (1 točka)

Del ne izvajamo v neprimernem vremenu (npr. dež, sneg, žled, močnejši veter). (1 točka)

A02. Kako se zavaruje delovišče za nego drevesa ali za posek drevesa v območju ceste? Kakšna zapora je potrebna v primeru dela nad cesto? (3 točke)

Delovišče za nego drevesa ali za posek drevesa, ki posega v območje ceste, lahko zahteva delno ali popolno (začasno) zaporo ceste. Včasih je treba pri pristojnih službah naročiti izdelavo **elaborata za zaporo ceste.** Glede na lokacijo se lahko **zavarovanje delovišča izvede na različne načine** (npr. z opozorilnimi tablamami za delo na cesti, svetlobnimi znaki, opozorilnim trakom, signalnimi stebrički, ograjo, delovnimi vozili, postavljenimi zunaj odprtih površin, z delno ali popolno zaporo ceste ali delovišča ter fizično, z delavci na tleh, ki usmerjajo in zaustavljajo promet ali preusmerjajo pešce). (1 točka)

Osnova za zavarovanje delovišč, ki posegajo v cestne površine, so različna zakonodaja in akti (1 točka) (npr. *Zakon o cestah* [ur. list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14, 46/15, 10/18, 123/21 – ZPrCP-F], *Zakon o pravilih cestnega prometa* [Ur. list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 –

Zces-1 in 36/18] in *Pravilnik o načinu označevanja in zavarovanja del na javnih cestah in ovir v cestnem prometu* [Ur. list RS, št. 4/2016] itd.).

Po potrebi zavarujemo tudi vse objekte, ki se jih med izvajanjem del na višini ne sme poškodovati in jih ni mogoče premakniti (npr. kipi, znaki, stekleni objekti, bazeni, vhodi/izhodi v podzemne garaže, spominske plošče, nagrobniki itd.). (1 točka)

A03. Kakšen naj bo prostor za odlaganje delovne arboristične opreme in kompleta prve pomoči za delovišče ter reševalnega kompleta? (3 točke)

- Prostor za odlaganje delovne arboristične opreme ali druge delovne opreme naj bo **lahko dostopen**. (1 točka)
- Opremo postavimo na predhodno dogovorjeno mesto, ki mora biti **zunaj nevarnega delovnega območja**. (1 točka)
- Komplet prve pomoči za delovišče in reševalni komplet morata biti **na dogovorjenem mestu**, ki je **lahko in hitro dostopno** ter **zunaj nevarnega delovnega območja**. (1 točka)

A04. Kateri trije kosi opreme sestavljajo osnovno osebno varovalno opremo (OVO)? Ali jih moramo znotraj delovišča vedno uporabljati, ne glede na delo? (3 točke)

OVO sestavljajo:

- ustrezna **zaščitna delovna čelada** za delo na višini in/ali delo na tleh, **(1 točka)**
- ustrezne **zaščitne delovne rokavice**, (0,5 točke)
- ustrezna **zaščitna očala**. (0,5 točke)

Da, osnovno varovalno opremo moramo znotraj delovišča uporabljati ves čas med izvajanjem del. (1 točka)

A05. Katere varnostne elemente je treba dnevno pregledati pri osebni varovalni opremi, delovni varovalni opremi in arboristični delovni opremi? (3 točke)

Pri **osnovni varovalni opremi** pregledamo **nepoškodovanost in ustreznost: zaščitne delovne čelade** (za delo na višini in/ali delo na tleh), **zaščitnih delovnih rokavic** in **zaščitnih očal**. (1 točka)

Pri **delovni varovalni opremi**, v primeru dela z motorno verižno žago, pregledamo **nepoškodovanost in ustreznost: vizirja čelade, glušnikov, hlač s protiurezno zaščito** (ne smejo biti raztrgane ali drugače močnejše poškodovane) in **protiurezne delovne obutve**. (1 točka)

Pri **arboristični delovni opremi** pregledamo **nepoškodovanost in ustreznost: delovnega arborističnega pasu, vstopne vrvi, delovne vrvi in ostale opreme**, ki jo bomo uporabljali. (1 točka)

A06. Katero osebno in delovno varovalno opremo mora nositi negovalec dreves na višini znotraj delovišča pri uporabi dvizhne ploščadi in motorne verižne žage? (3 točke)

Osnovna **osebna varovalna oprema**, ki jo mora nositi negovalec dreves na višini, so zaščitna delovna čelada za delo na višini, zaščitne delovne rokavice in zaščitna očala. (1 točka)

Delovna varovalna oprema, ki jo predpiše proizvajalec dvizhne ploščadi, so npr. varovalni pas, delovni arboristični pas z zgornjim delom varovalnega pasu ipd. (1 točka)

Delovna oprema, ki je zahtevana ob uporabi določenega delovnega orodja, kot npr. pri uporabi motorne verižne žage se zahteva ustrezna varovalna obleka, obutev s protiurezno zaščito, vizir in glušniki. (1 točka)

A07. Katero delovno opremo za arboristične vrvne tehnike morate pripraviti in pregledati pred vzponom na drevo? (3 točke)

Najprej pripravimo **delovni arboristični pas**. Za vsako drevo **posebej določimo arboristično delovno opremo**, ki jo bomo potrebovali. Izberemo tudi **sisteme za vzpenjanje in spuščanje**. (1 točka)

Če načrtujemo odstranitev drevesa ali večjega kosa drevesa, je treba izbrati ustrezno **opremo za premikanje bremen**, npr. škripce, dodatne vponke in vrvi za spuščanje bremen. Zgolj **če bomo drevo v celoti odstranili**, lahko za delovni pripomoček pripravimo in **uporabimo drevesne dereze**. (1 točka)

Pripravljeno **opremo pregledamo**. Če na njej **opazimo poškodbe ali napačno delovanje**, jo **začasno izločimo iz uporabe**. Če tudi po popravilu/vzdrževanju oprema ne deluje brezhibno, jo **trajno izločimo iz uporabe**. (1 točka)

A08. Kako pripravimo motorno verižno žago za pričetek dela? Katere elemente na motorni verižni žagi je treba pregledati pred pričetkom dela? (3 točke)

Motorni verižni žagi z dvotaktnim bencinskim motorjem napolnimo rezervoar goriva in rezervoar olja za verigo. Motorni verižni žagi z elektromotorjem, ki se polni z akumulatorjem, vstavimo polno baterijo in napolnimo rezervoar olja za verigo. (1 točka)

Pred pričetkom dela preverimo **izpravnost varnostnih elementov na motorni verižni žagi** (1 točka): **lovilec verige, zavoro verige, varovalo za plin, prekinjevalec električnega toka, zaščito desne roke na vodilnem ročaju**. (1 točka)

A09. Na kaj mora biti negovalec dreves na višini pozoren pred vstopom na drevo? Kaj mora preveriti in katere potencialne nevarnosti lahko pričakuje? (3 točke)

Pregleda lokacijo drevesa in okolico (ljudje, infrastruktura, promet, objekti, komunalni vodi, ipd.). (0,5 točke)

Najprej preveri/**določi vrsto drevesa**, ki negovalcu dreves lahko predstavlja informacijo o lomljivosti vej v krošnji. (0,5 točke) **Drevesne vrste s potencialno bolj lomljivimi vejami so npr. topoli, vrbe, javorji, lipe** ipd. (0,5 točke) **Drevesne vrste s čvrstimi vejami so npr. bukev, breza, platana, hrasti, jeseni.** (0,5 točke)

Negovalec dreves lahko **pri delu na drevesu pričakuje naslednje potencialne nevarnosti, ki vplivajo na njegovo varnost in delo: dupline, čebelje panje, gnezda pikajočih insektov, zalomljene dele drevesa, obvisela večje veje ali vrhove, razpoke na deblih in glavnih vejah, trosnjake gliv razkrojevalk, razkrojene dele drevesa, vraslo skorjo, električni kabel pod napetostjo** ipd. (1 točka za vsaj pet nevarnosti)

A10. Kaj je pomembno v komunikaciji negovalca dreves na višini z javnostmi med pripravo, izvajanjem ali zaključevanjem nege dreves? (3 točke)

Spoštljivost in profesionalnost, ne glede na delovno pozicijo in situacijo na terenu (npr. nestrinjanje ali verbalni napadi mimoidočih, sosedov itd.). **Informiranje javnosti s podajo strokovnih in verodostojnih informacij.** Glede na ciljno publiko podaja primerne strokovne razlage in osnovna dejstva o drevesih, npr. o delovanju drevesa, kakšne tehnike obrezovanja poznamo in kdaj ter kako jih izvajamo. (1 točka)

Podaja ustreznih informacij, ki jih imamo na razpolago: (1 točka)

- kdo smo in kakšna je naša vloga in naloga,
- kdo nas pošilja na delovišče in zakaj,
- kdo je naročnik del,
- kaj so cilji izvajanja vzdrževalnih del na drevesih (glede na delovni nalog, strokovno mnenje ali naše strokovno znanje),
- kako načrtujemo izvedbo vzdrževalnih del na drevesih,
- kdaj je načrtovana izvedba/zaključek vzdrževalnih del na drevesih,
- na koga se lahko obrnejo v primeru dodatnih vprašanj.

Aktivno poslušanje vprašanj/želja/zahtev javnosti in podaja odgovorov zgolj o stvareh, ki so nam znane ali jih nameravamo izvajati. Vse zadeve ali težave, ki jih ne poznamo ali o njih nimamo ustreznih informacij ali so le-te pomanjkljive, ter vprašanja, na katera ne želimo odgovoriti, ustrezno skomuniciramo z javnostmi in po potrebi vprašanja preusmerimo na pristojno osebo. (1 točka)

A11. Kaj je treba preveriti pred pričetkom izvajanja del na zasebni parceli in zakaj? (3 točke)

V primeru izvajanja del na podlagi delovnega naloga vedno preverimo, **ali smo na pravi mikro lokaciji** (naslov, XY, parcelna številka), ki je navedena v delovnem nalogu. Če dvomimo, o tem obvestimo odgovorne nadrejene. (1 točka)

V primeru dela z zasebnim sektorjem vedno preverimo, **na kateri parceli ali naslovu delamo in lastnika parcele, na kateri je/so drevo/-esa** (zagotovilo o lastništvu je lahko podano ustno ali le-tega preverimo na javno dostopnih digitalnih portalih). Če dvomimo o lastništvu, od naročnika zahtevamo pisno zagotovilo, da bomo dela na drevesu izvajali na ustrezni lokaciji. (1 točka)

To preverjamo zato, **da del ne izvajamo na »sosedovem« drevesu ali parceli oz. na napačni mikrolokaciji.** (1 točka)

A12. Naštejte drevesne dele in pojasnite njihovo vlogo. (3 točke)

- Drevesni deli so: **korenine, deblo in krošnja.** (0,5 točke)
- **Korenine vpenjajo drevo v tla in zagotavljajo njegovo stabilnost. Korenine sprejemajo in prevajajo vodo ter v njej raztopljene hranilne snovi. Pomembne so za sintezo regulatorjev rasti in shranjevanje rezervnih snovi.** Na koreninah so lahko prisotne mikorizne glive, ki koreninam izboljšajo absorpcijo vode in hranil iz tal ter omogočajo komunikacijo med drevesi. (1 točka)
- **Deblo imenujemo olesenelo steblo lesnatih rastlin Drevesu omogoča razraščanje v višino in pri drevesnih vrstah praviloma raste pokončno. Deblo je sestavljeno iz lesa, kambija in skorje. Zadnje branike lesa prevajajo vodo in hranilne snovi navzgor iz korenin v krošnjo, skorja pa asimilata iz krošnje navzdol po deblu do korenin.** V lesna tkiva se odlagajo rezervne snovi, ki služijo kot skladišče. (1 točka)
- **Deblo se v zgornjem delu razveji v veje in te naprej v vejice, vse skupaj pa sestavlja krošnja. Njena oblika se v življenju drevesa spreminja in je dedna, vendar je hkrati močno odvisna od okolja. Krošnja je pomembna z vidika fotosinteze, saj v listih pri procesu fotosinteze nastajajo sladkorji in drugi asimilati.** (0,5 točke)

A13. Kako globoko v tleh je večina drevesnih korenin in zakaj so te pomembne za drevo? Kaj vpliva na stabilnost dreves? (3 točke)

Večina drevesnih korenin, ki drevesu zagotavljajo vodo, hranilne snovi in zrak, je v zgornjih 30–100 cm globine tal. (1 točka)

Na stabilnost drevesa vpliva **drevesna vrsta in njegova dimenzija**, (0,5 točke) **teren (nagib, sestava tal, namočenost)**, (0,5 točke) **koreninski sistem (razraščanost oz. oblika, poškodovanost)**, (0,5 točke) **asimetričnost krošnje, vremenske ujme.** (0,5 točke)

A14. Naštejte rastne meristeme dreves. (3 točke)

- **Primarni meristem** (0,5 točke) – se nahaja v brstih (popkih) dreves. Celice z delitvijo povzročajo **dolžinsko rast drevesa**. (0,5 točke)
- **Sekundarni (lateralni) meristem, ki omogoča debelinsko rast drevesa**. Drevesa imajo **dva sekundarna meristema** (1 točka): **prevodni kambij** (0,5 točke) (vaskularni kambij), ki z deljenjem celic omogoča debelinsko rast drevesa, navznoter proizvaja les (ksilem), navzven pa živo skorjo (sekundarni floem), in **plutni kambij** (0,5 točke) (felogen), ki z deljenjem celic navzven proizvaja pluto (felem), navznoter pa feloderm. (Vsa tri tkiva skupaj: feloderm, felogen in felem, imenujemo periderm ali sekundarno krovno tkivo.)

A15. Razložite debelinsko rast drevesa. (3 točke)

- Na drevesu **v debelino priraščajo veje, deblo in korenine**. (1 točka)
- Debelinsko rast drevesa omogoča kambijeva cona ali **kambij** s celičnimi delitvami, ki navznoter tvori les ali sekundarni ksilem, navzven pa skorjo ali sekundarni floem. (1 točka)
- Kambijeva cona ali **kambij je plast celic med živim delom skorje in zadnjo plastjo celic beljave**. (1 točka)

A16. Kateri del krošnje je za fotosintezo najpomembnejši? Zakaj je to pomembno tudi za negovalca dreves na višini? (3 točke)

- Najpomembnejši je **obod krošnje**, ker ima največjo listno površino. (1 točka)
- **Notranji del krošnje ima manjšo listno površino, zato je tam fotosintetska aktivnost nižja**. (1 točka)
- **Z vidika negovalca dreves je to pomembno zato, da med obrezovanjem drevesa ohrani čim večji del žive krošnje na njenem obodu**. (1 točka)

A17. Kakšne oblike krošenj poznate? (3 točke)

Stožčasta, stebrasta, dežnikasta, jajčasta, okroglasta, nepravilna oblika. (0,5 točke za vsako)

A18. Kako znanstveno poimenujemo (drevesne) vrste? (3 točke)

Znanstveno ime drevesne vrste je sestavljeno iz **dveh latinskih besed**, (1 točka) od katerih **prva beseda pomeni ime rodu**, (1 točka) to je skupine podobnih vrst, **druga beseda označuje eno od vrst v tem rodu** (vrstni pridevek). (1 točka) Takšno poimenovanje, tako imenovano binarno nomenklaturu, je v 18. stoletju uvedel Carl Linne.

A19. Naštejte vsaj dve drevesni vrsti iz skupine golosemenk, ki jim jeseni odpadejo listi, vsaj dve drevesni vrsti iz skupine kritosemenk, ki sta vednozeleni, in vsaj štiri medonosne drevesne vrste. (3 točke)

Drevesne vrste iz skupine golosemenk, ki jim jeseni odpadejo listi, so: npr. **ginko, macesen, metasekvoja, močvirski taksodij**. (vsaka 0,5 točke)

Drevesne vrste iz skupine kritosemenk, ki so vednozeleni, so: npr. **črnika ali črničevje, navadna bodika, oljka, velecvetna magnolija, bleščeča kalina, jagodičnica, navadni lepljivec, plutovec, lovor**. (vsaka 0,5 točke)

Medonosne drevesne vrste so: npr. **lipa, pravi kostanj, jelka, lipovec, divji kostanj, robinija, trnata gledičevka, jelša, javor (maklen, gorski, ostrolistni), cigarovec ali katalpa, šmarna hrušica** ipd. (za vsaki dve 0,5 točke).

A20. Naštejte vsaj dve drevesni vrsti s trni, vsaj štiri drevesne vrste s pernato sestavljenimi listi in vsaj štiri tujerodne drevesne ali grmovne vrste. (3 točke)

Drevesne vrste s trni so: npr. **robinija, trnata gledičevka, drobnica, sliva**. (0,5 točke za vsako vrsto)

Drevesne vrste s pernato sestavljenimi listi so: npr. **robinija, trnata gledičevka, japonska sofora, ameriški javor, oreh (navadni, sivi, črni), črni oreh, jesen, veliki pajesen, amurski plutovec, melija, terebint, rogovilar, albicija, skorš, jerebika, kavkaški oreškar, navadna hikorija**. (0,5 točke za vsako vrsto)

Tujerodne invazivne ali potencialno invazivne drevesne ali grmovne vrste so: npr. **robinija, veliki (visoki) pajesen, pavlovnija, ameriški javor, trnata gledičevka, sivi dren, lovorikovec, octovec, mirabolana/štrboncelj, navadni cigarovec, Thunbergov češmin, Davidova budleja, polegla panešplja, Maackovo kosteničevje, navadna mahonija, japonska medvejka, navadna amorfa**. (0,5 točke za vsaki dve naštetih vrsti)

A21. Kdaj je najprimernejši čas v letu za obrezovanje (pol)naravnih dreves in zakaj? (3 točke)

Najprimernejši čas za obrezovanje (pol)naravnih dreves je odvisen od razvojne faze drevesa, stanja krošnje in ciljev obrezovanja drevesa. (1 točka) Najpogosteje je najprimernejši čas obrezovanja (pol)naravnih dreves v obdobju rasti. (0,5 točke)

V času, ko je drevo najbolj aktivno, je zmožno hitro reagirati na poškodbe, ki mu jih povzročimo z obrezovanjem, in se s kemično reakcijo zoperstaviti proti vdoru patogenih organizmov. (1 točka) Obstajajo pa tudi izjeme. Včasih je sprejemljiv čas tudi obdobje mirovanja. (0,5 točke)

A22. Ali premazujemo poškodbe na drevesu, ki so nastale zaradi obrezovanja? Kaj naredimo v primeru sveže ali stare poškodbe debla zaradi trkov? Razložite, kako saniramo in premazujemo korenine. (3 točke)

Poškodb, ki jih naredimo pri obrezovanju krošnje, ne premazujemo z ničemer, saj premazi ovirajo naravni mehanizem kompartmentalizacije/predelitve (CODIT). (1 točka)

Če je poškodba sveža in les ohranjen (neizsušen), lahko skorjo, ki se deloma še drži drevesa, položimo nazaj na les in ovijemo s temno (za svetlobo nepropustno) PVC-folijo, ki jo po nekaj tednih odstranimo. (0,5 točke) Starih poškodb, ki nastanejo ob udarcu v drevesno deblo ali vejo, pri čemer se odlušči skorja, ne premazujemo z ničemer. (0,5 točke)

Poškodovane korenine, ki smo jih pred tem ustrezno oskrbeli, lahko premažemo s cepilno smolo. Razcefrane dele odstranimo z ostrim rezilom tako, da je površina poškodbe čim manjša. Premazovanje s cepilno smolo ni nujno potrebno. Pomembneje je, da poškodovane korenine čim prej zasujemo/zaščitimo z zemljo, ki jo z zalivanjem ohranjamo vlažno. (1 točka)

A23. Opišite postopek načrtovanja dela nege drevesa na višini z uporabo AVT ali dvižne ploščadi. (5 točk)

Preden pričnemo z delom, si na delovnem sestanku s sodelavci razdelimo naloge in sestavimo delovni načrt, ki obsega:

- delovni nalog/opis dela: (1 točka)
 - lokacija (naslov) in podatki o naročniku (ime, telefonska številka), dogovorjena ura prihoda,
 - jasna in razumna navodila za vse delavce,
 - določitev najučinkovitejše izvedbe dela,
 - razlaga postopka reševanja ob delovni nesreči;
- oprema: (1 točka)
 - vsa potrebna delovna oprema (pregledana in potrjena),
 - reševalni komplet (oprema za reševanje negovalca dreves na višini), komplet prve pomoči za delovišče,
 - segrejemo motor motornih verižnih žag (če jih bomo uporabljali);
- delovišče: (1 točka)
 - označimo delovišče (označevalni trak, stožci, prometna signalizacija),
 - zaščitimo delovišče (umaknemo ali zaščitimo tarče),
 - opravimo oceno tveganja za izvedbo del,
 - izberemo območje za spuščanje materiala (nevarno delovno območje),
 - izberemo prostor za shranjevanje reševalnega kompleta in kompleta prve pomoči ter drugega materiala;
- uporaba AVT za plezanje – vzpon in tehnika vzpona: (1 točka)

- **izberemo uporabo vrvnega sistema (nepremični vrvni sistem ali premični vrvni sistem),**
- **določimo optimalno smer vzpona do sidrišča in mesto namestitve vstopne vrvi ali reševalne vrvi,**
- **namestitev vstopne vrvi ali delovne vrvi;**
- uporaba dvizhne ploščadi: (1 točka)
 - **izberemo mesto za postavitev dvizhne ploščadi,**
 - **določimo optimalno smer postavitve delovne ploščadi,**
 - **ustrezno stabiliziramo dvizhno ploščad.**

A24. Naštejte osnovne elemente strokovnega mnenja. Kaj mora vsebovati? (5 točk)

Strokovno mnenje za izvedbo priporočenih ukrepov nege na drevesih mora vsebovati:

- **podatke naročnika in izvajalca, avtorja strokovnega mnenja, (0,5 točke)**
- **naslov in oznako strokovnega mnenja, datum izdaje strokovnega mnenja, (0,5 točke)**
- **cilji in namen izdelave strokovnega mnenja, (0,5 točke)**
- **datum pregleda stanja dreves, splošni podatki o lokaciji obravnave (naslov, morebitna varovanja), podatki o metodologiji, omejitve, (0,5 točke)**
- **opis lokacije drevesa, (0,5 točke)**
- **osnovni atributi dreves in opis stanja dreves, (0,5 točke)**
- **analiza, razprava in sklepi, čas naslednjega priporočenega pregleda, (0,5 točke)**
- **zaključek z navedenimi predlogi ukrepov, (0,5 točke)**
- **časovni okvir priporočene izvedbe, posebnosti za izvajalca del, (0,5 točke)**
- **priloge strokovnega mnenja (npr. načrt, skica, tabela, fotografije). (0,5 točke)**

A25. Kateri elementi v strokovnem mnenju ali delovnem nalogu so pomembni za negovalca dreves na višini in zakaj? (5 točk)

- **Lokacija drevesa in lastništvo**, zato da se nega drevesa izvaja na pravem drevesu in da izvemo, kako dostopati do drevesa (npr. peš, z dvizhno ploščadjo), kaj od opreme potrebujemo za zavarovanje delovišča (npr. znaki, stojala, opozorilni trakovi itd.) in koliko ljudi mora usmerjati promet, če je to potrebno. (1 točka)
- **Drevesna vrsta**, zato da lahko predvidimo trdnost (nosilnost) lesa, **da poznamo naravni habitus ter rastne lastnosti drevesne vrste in temu primerno izvedemo obrezovanje drevesa.** (1 točka)
- **Dimenzija drevesa**, zato da lahko predvidimo, koliko časa bomo porabili za nego drevesa, kakšno delovno orodje in opremo potrebujemo za izvedbo del.
- **Stanje drevesa**, zato da lahko predvidimo, v kakšnem stanju je drevo, kateri deli drevesa so lahko problematični za delo in okolico. Problematični deli drevesa so lahko: suhi, zlomljeni, razkrojeni in poškodovani, območja z vraslo skorjo ter območja s škodljivci, boleznimi ali glivami razkrojevalkami lesa. (1 točka)
- **Ukrepi na drevesu**, zato da vemo, kaj je treba narediti. Če je bilo pripravljeno strokovno mnenje, je v njem zapisano, kateri ukrepi nege se izvedejo in kje na drevesu (npr.: Na

zahodnem delu krošnje, na 8 metrih, se odstrani razkrojena veja premera 6 cm). (1 točka)

- **Časovni okvir priporočene izvedbe, posebnosti za izvajalca del**, zato da se dela npr. ne izvajajo med gnezdenjem ptic ali ob prisotnosti mladičev drugih živali, ki živijo na drevesu, da je treba izklopiti elektriko na električnem vodu v bližini, da je v bližini železniška proga, da je treba paziti na rastlinje ali infrastrukturo pod drevesom, ipd. (1 točka)

A26. Naštejte in opišite osnovna drevesna tkiva. (5 točk)

- **Vršni (apikalni)** ali primarni meristem na vrhu stebła/debla/veje ali korenine tvori primarna tkiva in **omogoča podaljševanje (dolžinsko rast) drevesa**. (1 točka)
- **Sekundarni meristem** ali lateralni meristem drevesu **omogoča debelinsko rast**. Poznamo **prevodni kambij in plutni kambij**. (1 točka)
- **Les** ali sekundarni ksilem je **glavno mehansko ter za vodo in mineralne snovi prevodno tkivo lesnatih rastlin, ki nastane z delitvijo kambijevih celic proti notranjosti debla (ali veje ali korenine)**. (1 točka)
- **Kambij ali kambijeva cona** je **plast celic med živim delom skorje in zadnjo plastjo celic lesa**. Kambijeve celice ali kambij je sloj celic, ki so **sposobne aktivnega deljenja in navzven tvorijo celice žive skorje (sekundarni floem) ter navznoter les (sekundarni ksilem)**. (1 točka)
- **Skorja** je netehnični izraz za **vsa tkiva zunaj kambija**. V starejših drevesih **sestoji iz notranje, žive skorje (ličja ali sekundarnega floema) in zunanje, mrtve skorje (lubja)**. Skorja ali sekundarni floem je živi del skorje, po katerem se iz listov po deblu navzdol proti koreninam prenašajo produkti fotosinteze (sladkorji) ter druge signalne molekule (hormoni). Mrtvi del skorje (lubje) ščiti les pred mehanskimi, kemičnimi in drugimi zunanjimi vplivi ter izhlapevanjem vode iz drevesa. (0,5 točke)
- **Stržen** je sredica stebła oz. debla in je sestavljen predvsem iz mehkega (parenhimskega) tkiva. (0,5 točke)

A27. Kako je veja pritrjena na deblo? Kaj je vrasla skorja? (5 točk)

Veja je pritrjena na deblo tako, da se **tkiva debla in veje prepletajo**. Na takšen način je veja trdno pritrjena v deblo. (0,5 točke)

Veje imajo vejni ovratnik in skorjin greben, ki ju med odstranjevanjem veje ne smemo poškodovati, ostati morata nedotaknjena. (1 točka) Vejni ovratnik in skorjin greben sta lahko **izrazita/vidna ali neizrazita/nista vidna**. (1 točka)

Vrasla skorja je stanje, pri katerem sta **živa in mrtva skorja med vejo in deblom ali med vladajočimi vejami v rogovili v obliki črke V**. (0,5 točke)

Vrasla skorja velja za **rastno značilnost in lahko predstavlja šibko točko ter povečano verjetnost za odlome vej ali vrhov**. (1 točka)

Lesna tkiva debla in veje se pri vrasli skorji ne prepletajo, ampak so ločena s skorjo in se **z debelinsko rastjo odrivajo drug od drugega**. Takšen način rasti imajo lahko tudi adventivne veje, nastale zaradi nepravilnega obrezovanja ali drugih stresnih dejavnosti. (1 točka)

A28. Naštejte in opredelite starostna obdobja dreves. (5 točk)

Mlado drevo (0,5 točke) je nekaj let staro drevo manjših dimenzij, s hitrim priraščanjem v višino in debelino. Značilni sta močna apikalna dominanca in vejna razporeditev/hierarhija (arhitektura krošnje se lahko razlikuje glede na drevesno vrsto). (0,5 točke)

Odraščajoče drevo (0,5 točke) je drevo, ki pridobiva na svoji debelinski in višinski rasti, a še ni doseglo 80 % pričakovane končne višine. (0,5 točke)

Odraslo drevo (0,5 točke) je že doseglo končni obseg krošnje (višino in premer) za svoj takson na določeni lokaciji in v kontekstu, v katerem rastejo. Je drevo, ki cveti in proizvaja semena. (0,5 točke)

Staro drevo (0,5 točke) je kulminiralo v svoji višinski in debelinski rasti, glede na drevesno vrsto in lokacijo, in ima nadpovprečno veliko dimenzijo od predstavnikov svoje vrste. (0,5 točke)

Veteransko drevo (0,5 točke) je drevo z izjemno dimenzijo za svojo drevesno vrsto, ki je doseglo izjemno starost glede na rastne razmere in lokacijo ter kaže znatno povečano vrednost glede biološke/ekološke pestrosti (npr. dupline, razkroj lesa), lahko kaže tudi spremembe v arhitekturi krošnje in postopni proces naravnega zmanjševanja krošnje veteranskega drevesa (prehod iz primarne v sekundarno krošnjo po glavnem deblu in glavnih vejah). Veteranska drevesa so pogosto zavarovana pri ZRSVN in/ali ZVKDS. (0,5 točke)

A29. Naštejte glavne razlike med palmami in drevesi. (5 točk)

- **Palme spadajo med enokaličnice, drevesa pa med dvokaličnice.** (0,5 točke)
- **Palme imajočasne adventivne korenine.** (0,5 točke)
- **Palme nimajo sekundarnega meristema in debelinske rasti kot drevesa.** (1 točka)
- **Meristemi pri palmi, kjer ta raste v višino in se razvijejo listi, so na vrhu stebela. Če meristemi pomrznejo ali drugače odmrejo (škodljivci), palma propade.** (1 točka)
- **Palme nimajo vej in imajo praviloma le eno deblo. Obrezovanje palm je omejeno na odstranjevanje listov, cvetov in plodov. Cilj obrezovanja palm je izboljšanje varnosti, zdravstvenega stanja, strukture in izgleda.** (1 točka)
- **Primarna rast pri drevesu in s tem dolžinska rast poteka na koncu vseh živih vej, sekundarna rast (debelinska rast) pa je prisotna po vsem drevesu, kjer je kambij živ.** (0,5 točke)
- **Drevesa rastejo v večini klimatskih območij, medtem ko palme rastejo v toplejših območjih z milejšimi zimami ali v tropskem in subtropskem pasu.** (0,5 točke)

A30. Na lokacijo pridete pripraviti ponudbo za nego dreves ali izvajati dela. Kako bi pristopili k delu, kako bi določili, kaj bi bilo treba izvesti ter kaj so lahko omejitve ter odgovornosti? Ali lahko delo zavrnete in zakaj? (7 točk)

Od naročnika pridobimo osnovne informacije: (dve navedbi za 1 točko)

- **kdo je lastnik parcele**, na kateri je drevo/drevesa (če je lastnikov več, ali se vsi strinjajo s pobudo za dela/z naročilom), in kdo bo plačnik del;
- **ali je na območju kakšen status varovanja** (ZVKDS, ZRSVN), npr. ali je drevo naravna vrednota (ZRSVN), del vrtnoarhitekturne dediščine (ZVKDS), ali je drevo v gozdnem prostoru (ZGS);
- kaj so **želje in cilji naročnika del** (zakaj meni, da drevo potrebuje nego ali druge ukrepe), ali ima kakšne posebne težave in omejitve.

Pri naročniku se pozanimamo, **ali je bil v preteklosti že izveden strokovni pregled stanja dreves/-a** in pripravljene smernice za izvedbo priporočenih vzdrževalnih del. Če je bilo to izvedeno, zaprosimo za vpogled v gradivo, preverimo čas priprave gradiva, kdo ga je pripravil ter ali so se dela izvedla in kdaj. Presodimo, **ali je gradivo še aktualno** – rok veljavnosti starih, podrobneje določenih vzdrževalnih ukrepov je omejen in se lahko zaradi številnih dejavnikov relativno hitro spremeni. V gradivu navedeni osnovni atributi pa ostajajo aktualni in se jih lahko preverja ter nadgradi. (1 točka)

Če v **preteklosti ni bil izveden strokovni pregled stanja dreves/-a** moramo naročnika/lastnika **obvestiti o strokovnih omejitvah delovnih nalog ter omejeni odgovornosti negovalca dreves na višini**. Če je negovalec dreves na višini dodatno usposobljen še za segment pregledovanja dreves, o tem obvesti naročnika. (1 točka)

Če je **drevo večjih dimenzij ali sumimo, da bi drevo lahko bilo drevesna naravna vrednota** (status varovanja pri Zavodu RS za varstvo narave), **naročnika obvestimo, da je treba zadevo pred pričetkom izvajanja del dodatno preveriti pri drugih pristojnih službah** (npr. lokalna skupnost, občina, ZRSVN, javni portal ipd.). (1 točka)

Če je **drevo pod statusom ZRSVN je pristojnost lastnika/pristojne osebe, da naročijo smernice ali strokovno mnenje** (pripravijo ga lahko specialist za veteranska drevesa, drevesni kontrolor, arborist svetovalec, druge pristojne osebe na tem področju). Izvajalec del, negovalec dreves na višini, nato izvede dela na podlagi pridobljenih smernic (ustnih, pisnih) ali strokovnega mnenja. (1 točka)

Če se **izvajalec del in naročnik sporazumno dogovorita za izvedbo vzdrževalnih del na drevesih**, le-ta navedemo tudi v kratkem medsebojnem pisnem delovnem sporazumu/naročilu del, ki ga oba potrdita s podpisom (v primeru odškodninskih zahtevkov, drugih zadev, vodenju evidence ipd.). Priporočeno je, da je v delovnem sporazumu ob vseh splošnih podatkih navedeno tudi, ali se bodo dela izvajala glede na predhodno pridobljene smernice za izvajanje del na drevesu ali ne in kaj so omejitve ter odgovornosti negovalca dreves na višini. (1 točka)

Negovalec dreves na višini ima vedno možnost in pravico, da delo tudi zavrne (npr. če se ne strinja z zahtevami naročnika glede posegov na drevesu, glede na svojo poklicno ali delovno etiko, če presodi, da ni dovolj usposobljen za posamezna dela, če meni, da razmere niso ustrezne za varno izvedbo dela, če meni, da je njegova odgovornost prevelika). (1 točka)

A31. S kakšnim orodjem za nego dreves lahko izvajate obrezovanje krošnje? Navedite namen uporabe različnega delovnega orodja za nego dreves. (7 točk)

Izbira primernega orodja za nego dreves je odvisna od debeline vej, ki jih odstranjujemo ali krajšamo. Rezi morajo biti izvedeni z ostrimi rezili, biti morajo gladki, tkiva, ki ostanejo na drevesu, ne smejo biti stisnjena ali razcefrana.

Nego dreves lahko izvajamo:

- **z ročnimi (vrtnarskimi) škarjami**, s strižno (škarjasto) ali nakovalno konstrukcijo, (0,5 točke) **za rezanje tanjših vej in vejic**, (0,5 točke)
- **z ročnimi (vrtnarskimi) škarjami na daljšem ročaju** (0,5 točke) **za rezanje tanjših vej in vejic**, (0,5 točke)
- **z (vrtnarskimi) škarjami na podaljšku** (0,5 točke) **za doseganje nedostopnih tanjših vej in vejic na obodu krošnje ali pri delu s tal**, (0,5 točke)
- **z arboristično žago na podaljšku** (0,5 točke) **za doseganje težko dostopnih vej ali delo s tal**, (0,5 točke)
- **z ročno arboristično žago** (0,5 točke) **za debelejšje veje**, od nekaj centimetrov naprej, (0,5 točke)
- **z motorno verižno žago z vodilnim ročajem na bloku motorja** (angl. *top handle chainsaw*), ki ima lahko dvotaktni bencinski motor ali elektromotor, (0,5 točke) **za odstranjevanje ali krajšanje vej, lahko tudi debelejših**, (0,5 točke)
- **z motorno verižno žago z vodilnim ročajem za blokom motorja**, ki ima lahko dvotaktni bencinski motor ali elektromotor, (0,5 točke) **za podiranje drevesa po kosih** (t. i. sekcijsko žaganje kosov debla) **ali odstranjevanje večjih kosov drevesa** (0,5 točke).

A32. V rokah držite prečni kolot debla rdečega bora. Poimenujte tkiva od zunaj proti notranjosti in opišite njihovo vlogo. (7 točke)

Tkiva rdečega bora od zunaj proti notranjosti so sledeča:

- **mrtva skorja ali lubje** – zaščita debla pred zmrzaljo, izhlapevanjem, vročino (1 točka) (felem ali pluta so mrtve celice periderma, ki jih felogen proizvaja navzven);
- **plutni kambij ali felogen** – sekundarni lateralni meristem, ki proizvaja periderm; (1 točka)
- **feloderm** – notranja plast, ki jo proizvaja plutni kambij ali felogen; (1 točka)
- **živa skorja ali sekundarni floem** – prevod asimilatov iz listov do korenin; (1 točka)
- **kambij** – je sekundarni meristem, ki z delitvijo celic omogoča debelinsko rast drevesa. Navznoter tvori les, navzven pa skorjo (sekundarni floem); (1 točka)
- **les ali sekundarni ksilem** – ima oporno, prevodno in shranjevalno vlogo. Les zagotavlja mehansko trdnost in prožnost, prevaja vodo z raztopljenimi hranilnimi snovmi in shranjuje rezervne snovi; (1 točka)
- **stržen** – je sredica debla, ki je sestavljena predvsem iz mehkega (parenhimskega) tkiva. Tvori strženove trakove, ki skrbijo za prečno prevajanje snovi. (1 točka)

A33. Kako se drevo odzove na poškodbo lesnih tkiv? (7 točk)

Na poškodbo lesa se drevo odzove z naravnimi obrambnimi mehanizmi, da prepreči vdor zraka in patogenih organizmov v notranjost lesa. Drevo se na poškodbo odzove anatomsko in biokemično ter tako kompartmentalizira oz. predeli/omeji območje poškodbe od zdravih tkiv oz. nepoškodovanih tkiv. (2 točki)

Po modelu CODIT-u (angl. *Compartmentalization of Decay/Damage in Trees*) poznamo t. i. 4 stene, ki preprečujejo širjenje patogenih organizmov v različnih smereh po lesu: v vzdolžni smeri (stena 1, ki je najšibkejša), v prečni smeri (stena 2, ki je zgolj mehanska) in v tangencialni smeri (stena 3, ki preprečuje širjenje pravokotno na trakove) ter najpomembnejša, stena 4 ali barierna cona, ki je najmočnejša in loči les, ki je nastal pred poškodbo, od lesa, ki je nastal po poškodbi. (1 točka)

Na robu poškodbe, kjer je viden les in kjer je poškodovan kambij, le-ta reagira na poškodbo tako, da najprej razvije celice kalusa, ki tvori nov kambij, le-ta pa začne tvoriti ranitveni les. Poškodba se sprva prerašča z ranitvenim lesom, ki se lahko tudi sklene (da v celoti poškodbo prekrije), in poškodovani les ni več viden. Kasneje ranitveni les postaja vedno bolj podoben normalnemu lesu. (1 točka)

Popolnoma prerasla poškodba ne zagotavlja več ustreznih razmer za življenje patogenih organizmov. (1 točka)

Drevo poškodb ne celi, ampak jih le preraste z ranitvenim lesom. Patogeni organizmi lahko napredujejo po lesu, prebijajo zaščitne plasti v njem, vse dokler ranitveni les popolnoma ne preraste poškodbe in prepreči dostop kisika v drevo. (1 točka)

Hitrost preraščanja poškodb je pri drevesih različna. Pri mlajših, zdravih drevesih in manjših poškodbah je lahko preraščanje hitro, lahko pa je tudi izjemno počasno in traja tudi po več desetletij ali pa se nikoli ne preraste. Preraščanje poškodbe je odvisno od velikosti, mesta in tipa poškodbe, vitalnosti in zdravstvenega stanja drevesa, rastnih razmer in od drevesne vrste. (1 točka)

A34. Kje se nahaja korenovec? Ali je zasutost korenovca pomemben dejavnik za negovalca dreves na višini? Zakaj? Je potrebno ukrepanje, če korenovca ne vidite? Če je ukrepanje potrebno, kakšno naj bi to bilo. Ali lahko zasutost korenovca vpliva na drevo? Kako? Kakšni so možni ukrepi za reševanje problematike zasutosti korenovca? (7 točk)

Korenovec je del drevesa na prehodu med koreninami in deblom. (1 točka)

Da. Zasutost korenovca je pomemben dejavnik, ki ga mora negovalc dreves na višini vedno upoštevati in preveriti. (1 točka)

Višje in dalj časa zasut korenovec lahko negativno vpliva na drevo, na katerem se bodo izvajali ukrepi. (1 točka)

Da. Pred pričetkom del je vedno treba preveriti, kakšno je stanje v območju korenovca. Če menimo, da obstaja povečana verjetnost samoporušitve ali nagiba drevesa zaradi tega

dejavnika, ki lahko vpliva na našo varnost ali okolico, o tem obvestimo pristojne in del na drevesu ne pričnemo izvajati. (2 točki)

Zasutost debla in korenovca lahko povzroča zastoj rasti **drevesa, pospešeno upadanje zdravstvenega stanja drevesa in razmere za razvoj drugih škodljivih dejavnikov.** (1 točka)

V primeru opažene **zasutosti korenovca pri mladih drevesih** je primer dobre poklicne etike, da lastniku/naročniku/pristojni osebi predlagamo ročni odkop korenovca. Dela veljajo za manj zahtevna in se izvajajo s tal. V primeru **zasutosti korenovca pri odraslih in starih drevesih** je priporočeno predlagati (če ni to del našega naročila), da se s strani arborista svetovalca izvedejo dodatne diagnostične metode (odkop korenovca, pregled in strokovna analiza na terenu ter po potrebi določitev dodatnega priporočenega ukrepanja). (1 točka)

A35. Naštejte, katere razvojne faze dreves poznamo glede na Evropski standard obrezovanja dreves (EAS, 2021), in vsako opišite. (7 točk)

Mlado drevo, odraščajoče drevo, odraslo drevo in veteransko drevo. (1 točka)
Značilnosti razvojnih faz se lahko med drevesnimi vrstami razlikujejo. (0,5 točke)

Mlado drevo v primerjavi z odraslim drevesom **še ni doseglo končne višine in obsega krošnje.** (0,5 točke) Značilni sta **močna apikalna dominanca in vejna razporeditev/hierarhija** (arhitektura krošnje se lahko razlikuje glede na drevesno vrsto). (0,5 točke)

Odraščajoče drevo v primerjavi z odraslim drevesom **še ni doseglo končne višine in obsega krošnje.** (0,5 točke) Značilna sta **oslabitev apikalne dominanc in naraven videz (varnega) sovladanja v zgornjem delu krošnje.** (0,5 točke)

Odraslo drevo je drevo, ki je doseglo končni obseg krošnje (višino in premer) za svoj takson na določeni lokaciji in v kontekstu, v katerem raste. (0,5 točke)
Značilno je, da odraslo drevo prinaša največje koristi za skupnost. (0,5 točke) **Končni cilj je, da odraslo drevo ohranimo čim dlje časa, s poudarkom na uravnoteženju kakršnegakoli tveganja z naraščajočo vrednostjo ekosistemske vloge drevesa.** (0,5 točke)

Veteransko drevo je v okviru *Evropskega standarda za obrezovanje dreves* (EAS, 2021) označeno kot **drevo, ki je doseglo pomembno velikost za dano vrsto; doseglo je pomembno starost za dano vrsto** ob upoštevanju njegovih rastnih razmer in lokacije; **kaže precejšnje povečanje vrednosti biotske raznovrstnosti** (dupline, razkroj lesa itd.); **lahko kaže spremembe v arhitekturi krošnje in postopen proces naravnega zmanjševanja krošnje** veteranskega drevesa (prehod iz primarne v sekundarno krošnjo, nižje po glavnem deblu in glavnih vejah). (1 točka) Značilni so **izjemna velikost/starost za dano drevesno vrsto, napredna življenjska faza, velika družbena in kulturna vrednost ter vrednost biotske raznovrstnosti.** (1 točka)

A36. Naštejte glavne tehnike obrezovanja dreves in njihove cilje ter razložite, kateri pogoji morajo biti izpolnjeni pred obrezovanjem dreves. (7 točk)

Preden se izvajajo kakršnakoli obrezovalna dela na drevesu, morajo biti v skladu z *Evropskim standardom za obrezovanje dreves* izpolnjeni ti pogoji:

1. **izvede se ocena stanja drevesa (za varno izvedbo del), (0,5 točke)**
2. **opredelijo se jasni cilji obrezovanja drevesa, (0,5 točke)**
3. **oceni se sposobnost drevesa, da se odzove na poškodbe, ki jih povzroči obrezovanje krošnje, (0,5 točke)**
4. **obravnavajo se morebitni konflikti z biotsko raznovrstnostjo in predpisi o biološki varnosti. (0,5 točke)**

Glavne tehnike obrezovanja dreves so:

- **Strukturno obrezovanje dreves (0,5 točke)**

Cilj: **Poseg v strukturo krošnje in obliko drevesa za vzpostavitev in vzdrževanje zelene stabilne strukture (0,5 točke)** (na primer z odstranitvijo ali krajšanjem vej s šibkimi rogovilami). Sprememba višine drevesa ali bistvena sprememba oblike krošnje ni dovoljena.

- **Ožanje krošnje (0,5 točke)**

Cilj: **Reševanje konfliktov z okoliškimi objekti, ki jih ni mogoče odstraniti** (veje v primerjavi z daljnovidni, fasadami stavb ali okni itd.); **izboljšanje stabilnosti dreves** (tj. popravljalno krajšanje težjih vrhnjih delov krošnje, popravljanje nestabilnih vej itd.); **ohranjanje odmika krošnje za promet. (0,5 točke)**

- **Nižanje (omejevanje) krošnje (0,5 točke)**

Cilj: **Nižanje vršnega, zgornjega dela krošnje.** Ta vrsta obrezovanja je manj pogosta in jo je treba vedno upoštevati skupaj s potrebo po mehanski stabilizaciji celotnega drevesa ali po naravnem zmanjšanju krošnje veteranskih dreves. **Cilj ni dolgoročno zmanjšati drevesa, ampak ohraniti veje na določeni višini s ponavljajočim se obrezovanjem. (0,5 točke)**

- **Okrasno oblikovanje krošnje (0,5 točke)**

Cilj: **Okrasno oblikovanje krošnje (striženje krošnje, glavičenje krošnje itd.) je niz posegov, ki nepovratno spremenijo naravno arhitekturo drevesne krošnje. Z oblikovanjem je treba začeti, ko je drevo mlado, vzdrževati pa ga je treba do konca življenja drevesa. (0,5 točke)**

Obstajata dve osnovni vrsti oblikovanja krošnje: glavičenje krošnje (glavično rezanje, ponavljajoče se obrezovanje nazaj na ista mesta z oblikovanjem odebeljenih glav) in striženje krošnje (osnovanje formalnih dreves, podobnih živim mejam). Ti dve osnovni vrsti imata lahko veliko različic.

- **Obnovitveno obrezovanje dreves (0,5 točke)**

Obnovitveno obrezovanje dreves se izvaja na drevesih, ki so bila močno prizadeta v svojih fizioloških in mehanskih funkcijah (npr. zaradi izgube precejšnjega dela krošnje),

bodisi zaradi naravne poškodbe (npr. močen veter) bodisi zaradi neustreznih posegov v drevo (npr. obglavljanje krošnje, poškodbe korenin).

Drevesa, na katerih se izvaja obnovitveno obrezovanje krošnje, na splošno uvrščamo v te kategorije: **neustrezno negovano drevo** (drevo, ki je bilo poškodovano z neustreznimi posegi v drevo/krošnjo), **drevo z zamujeno nego** (drevo, ki je prizadeto zaradi odsotnosti potrebne nege, zanemarjanja) in **poškodovano drevo** (drevo, ki je bilo močno prizadeto med vremenskimi ujmami).

Standardne tehnike obrezovanja krošnje za ta drevesa morda ne bodo uporabne.

Cilj: **Če je mogoče drevesno krošnjo z obrezovanjem sčasoma spremeniti v eno od standardnih tehnik obrezovanja dreves, je tak pristop bolj zaželen.** V nasprotnem primeru se izberejo **stroškovno učinkovite rešitve, ki zagotavljajo stabilnost drevesa in čim daljšo pričakovano življenjsko dobo, ob upoštevanju koristi drevesa na lokaciji.** (0,5 točke)

A37. Kdaj je manj primeren čas v letu za obrezovanje (pol)naravnih dreves? Kdaj in kako lahko obrezujemo palme? Česa ne smemo odstranjevati pri palmah in zakaj ne? (7 točk)

Manj primeren čas v letu za obrezovanje (pol)naravnih dreves je **v času močne suše in visokih temperatur, v času zmrzovanja, brstenja in odpadanja listja. Suhe veje lahko po potrebi odstranjujemo kadarkoli.** (1 točka)

V zmernih podnebnih pasovih obrezovanje palm izvajamo **izven časa zmrzovanja.** Če moramo odstraniti zelene/žive liste, je treba obrezovanje po možnosti opraviti v **poletnih mesecih.** Čiščenje palm naj se izvaja šele **po osnovanju socvetja.** Obrezovanje palm v območjih s **karantenskimi škodljivci (zlasti palmov rilčkar in palmov vrtač)** je treba opraviti v obdobju, ko ni izleta odraslih osebkov, **optimalno od decembra do februarja,** in s takojšnjo uporabo odobrenega fitosanitarnega postopka. (1 točka)

Pri palmah odstranjujemo le **liste** ali njihove ostanke, **cvetove** in **plodove.** (1 točka) Rastnega vršička ne smemo poškodovati. (1 točka) Odstranjujemo le **suhe in odmrle liste ter tiste žive, ki so najstarejši** in tvorijo spodnji del palmove krošnje. (1 točka)

Pri palmah prav tako **nikoli ne odstranjujemo najmlajših listov v osrednjem delu krošnje,** listov, ki najmlajše liste obdajajo, in **terminalnega poganjka.** (1 točka) **Odstranitev najmlajših listov in terminalnega poganjka povzroči propad palme.** (1 točka)

A38. Drevesom ne odstranjujemo aktivnega dela krošnje v celoti oziroma ga ne »obglavljamo«. Zakaj? Katerim drevesom lahko odstranite celotno krošnjo? (7 točk)

Obglavljanje krošnje odraščajočih oz. odraslih dreves, brez namena osnovanja fiksne, umetne oblike, zaradi ugodnosti in brez načrtovanih in ponavljajočih se posegov v obrezovanje krošnje, se šteje za slabo ravnanje z drevesi in se mu je treba ves čas izogibati. Povzročča velike poškodbe zaradi obrezovanja krošnje in s tem povezano

disfunkcijo in razkroj. Obglavljena drevesa so pohabljen drevesa. Temu pritrjuje *Evropski standard za obrezovanje dreves*, v točki 3.4.4.8.

Z obglavljanjem drevesa povzročimo odstranitev najbolj aktivnega dela krošnje, ki ga drevo uporablja za proces fotosinteze in druge funkcije. Za enako škodljivo tehniko obrezovanja velja tudi izvajanje večjega deleža obglavitvenih rezov, na koncih manjših vej (angl. *tipping*). (1 točka)

Če se odstrani večji ali celoten zeleni del krošnje, mora drevo aktivirati rezervne snovi, da čim prej nadomesti odstranjeno listno površino, s tem pa drevo postavimo pod fiziološki stres in mu na takšen način lahko bistveno zmanjšamo življenjsko dobo. (1 točka)

Zaradi takšnega posega drevo vse do obnove krošnje ne more več prehranjevati svojih korenin, kar lahko povzroči njihovo odmiranje. Posledično lahko drevo začne propadati ali takoj odmre. (1 točka)

Nova krošnja, ki se razvije iz ostankov vej, je t. i. sekundarna krošnja, ki jo sestavljajo adventivne in epikormske veje. Adventivne poganjke proizvede kalus na mestih odrezanih (poškodovanih) vej. Iz spečih popkov v skorji pa se razvijejo epikormski poganjki, ki izraščajo iz debla ali vej ter se lahko razvijejo v epikormske veje. (1 točka)

Adventivne veje v sekundarni krošnji so goste, lahko so zraščene skupaj in so zaradi mesta izrasti praviloma slabo pritrjene, predvsem če se na mestu odrezane veje pojavi duplina, adventivne veje pa se debelijo in pridobivajo na teži. (1 točka)

Mesta velikih rezov zaradi odrezanih vej, lahko začnejo trohneti oz. se razkrajati. Če je obseg razkroja velik, se poveča verjetnost odloma koncev teh vej ali novih sekundarnih vej, ki izraščajo iz njih. (1 točka)

Drevo lahko postane potencialno nevarnejše za bližnjo okolico. (0,5 točke)

Celotno listno površino lahko ob enkratnem obrezovanju krošnje odstranimo le redno glavičnim drevesom in drevesom, ki jih podremo. (0,5 točke)

A39. Katere polzajedavske cvetnice se pojavljajo v Sloveniji in na katerih drevesnih vrstah? Na kratko opišite glavne značilnosti polzajedavskih cvetnic in kaj lahko povzročajo. V katero tehniko obrezovanja krošnje se uvršča ta ukrep? Kako bi se lotili odstranjevanja polzajedavskih cvetnic iz drevesa ob različni okuženosti krošnje? Ali menite, da so po odstranitvi te rastline lahko uporabne in za kaj bi jih lahko uporabljali? (7 točk)

Bela omela in ohmelje. (0,5 točke)

Obe vrsti sta polzajedavski. Na veje ali debla dreves se pritrdita tako, da iz lepljivega semena, ki se prilepi na veje ali druge dele krošnje, **odženeta sesalne korenine**, ki predrejo skorjo drevesa (kar lahko traja tudi več let), in **se vrastejo v les. Iz drevesa črpata vodo in mineralne snovi**, sposobni sta procesa fotosinteze. Obe vrsti **tvorita plodove – jagode, ki so**

hrana za ptice, ki jih tudi raznašajo. Lahko povzročita tudi večje odebeltive na drevesu (hipertrofije). Pojavljata se lahko na vejah in tudi na deblu. (1 točka)

Bela omela je grmičasto razrasla polzajedavka, katere listi ne odpadejo (je vednozeleni) in lahko zraste do premera enega metra. Uspeva predvsem na listavcih in se najpogosteje pojavlja na lipi, javorju, brezi, topolu, vrbi, jablani in močvirskem hrastu. Pojavlja se lahko tudi na belem gabru, jesenu, jelši in brestu. Druge vrste omele se pojavljajo tudi na iglavcih – jelki in nekaterih borih. (1 točka)

Ohmelje je grmičasto razrasla polzajedavka, ki ima lomljive poganjke in katere listi jeseni odpadejo. Lahko zraste do premera enega metra. Pojavlja se predvsem na različnih vrstah hrastov. (1 točka)

Od tehnik obrezovanja izvajamo vzdrževanje krošnje. (0,5 točke)

Izredno pomembno je, da se pri izvajanju rezov upošteva razraščanje sesalnih korenin v lesu (okrog 20 cm ali več od mesta izrasti) in se na veji ustrezno izvede skrajševalni rez pri dovolj veliki stranski veji ali zaključni rez pri deblu. (1 točka)

Na drevesih z manjšo do srednjo prisotnostjo polzajedavskih cvetnic se ustrezno odstranjujejo deli vej. Če so polzajedavske cvetnice na večjih vejah ali na deblu, se odstrani zgolj grmiček. Na drevesih z močnejše okuženo krošnjo in vrednejših drevesih se dodatno opredeli, na kakšen način naj se posega v krošnjo, da se še vedno ohranja naravni habitus drevesa. Nadalje se redno spremlja stanje dreves in dodatno ukrepa po potrebi. Za zelo močno prizadeta drevesa s polzajedavskimi cvetnicami se presoja tudi njihova morebitna odstranitev. (1,5 točke)

Odstranjeni grmički se lahko uporabijo v dekorativne namene (decembrski čas), v farmaciji in zdravilstvu. Odkupovanje odstranjenih grmičkov bele omele je lahko tudi stranski produkt (zaradi tega se lahko načrtuje prilagoditev/uskladitev časa izvajanja del). (0,5 točke)

A40. Kaj je rastno območje drevesnih korenin? Kaj je značilno za rast korenin mestnih dreves? Kaj je zaščitno območje drevesnih korenin in kako ga določimo? Kakšni posegi poškodujejo območje drevesnih korenin in s tem poslabšajo razmere za rast dreves in kateri standard to opisuje? (7 točk)

Rastno območje drevesnih korenin so tla, v katerih so razraščene korenine drevesa. (0,5 točke)

Drevesne korenine so lahko v urbanem okolju razporejene zelo neenakomerno in asimetrično glede na lokacijo debla. Korenine rastejo praviloma tam, kjer so za njih ugodne rastne razmere. (1 točka)

Zaščitno območje drevesnih korenin imenujemo območje okrog drevesa, ki ga lahko ogradimo in nespremenjenega ali s prilagoditvami varujemo med izvedbo gradbenih in drugih del. (1 točka) Ta prostor varujemo zato, da drevo lahko uspešno raste.

Po standardu SIST DIN 18920:2019 (oziroma zadnja veljavna različica) za **drevesa manjših dimenzij** velja, da v primeru kopanja jarkov ali gradbenih jam varujemo prostor, ki je **od debla oddaljen najmanj 2,5 m**, medtem ko je za **večja drevesa** območje drevesnih korenin opredeljeno kot **krog s polmerom, ki je najmanj 4-kratnik obsega debla na višini 1 m oz. najmanj 12-kratnik premera debla na višini 1 m.** (1 točka)

Praviloma drevesu ne bomo pretirano škodili, če bomo dejavnost (npr. vožnja, izkopi, nasipi, hoja) **izvajali zunaj zaščitnega območja drevesnih korenin.** (1 točka)

Zaščito dreves na gradbiščih opisuje standard SIST DIN 18920:2019 (oziroma zadnja veljavna različica) (0,5 točke), ki **zaščitno območje drevesnih korenin obravnava kot talno površino:** »**tloris krošnje drevesa, ki se na vseh straneh razširi še za 1,5 m, pri drevju s stebrastjo rasto pa za 5 m. Kadar zaradi pomanjkanja prostora ni mogoče zaščititi celotnega območja drevesnih korenin, mora biti zaščitena površina tako velika, kot je to le mogoče, še posebej pa naj zajame odkopane površine.**«. (1 točka)

Pri gradbenih in vzdrževalnih delih obstaja nevarnost, da se poslabšajo razmere za rast rastlin ali pa se rastline in njihovo rastišče poškodujejo predvsem zaradi:

- **zbitih tal, ki nastanejo zaradi hoje, vožnje, parkiranja delovnih strojev in vozil, opreme na gradbišču, skladiščenja gradbenega materiala in dopadkov,**
- utrjevanj in stabilizacije nosilnih tal, ki jih je na primer treba izvesti za ureditev načrtovanih poti,
- popolne zatesnitve tal,
- **zemeljskih del (izkopi, prevozi, nasipi),**
- gradbenih jam in jarkov,
- **kemičnega onesnaženja,**
- erozije,
- **mehanskih poškodb ali poškodb v območju korenin in/ali na površini,**
- ohranitve okoliške zasaditve,
- znižanja podtalnice,
- **zasičenosti tal z vodo, zastajanja vode,**
- **vročine.** (1 točka – pol točke za po tri alineje)

KLJUČNA DELA »B«: Izvede nego drevesa na višini z uporabo arborističnih vravnih tehnik.

1. B01. Poimenujte najpogostejši arboristični plezalni vrvi tehniki. Opišite glavne razlike med njima. (3 točke)

- **Nepremični vrvi sistem** s kratico NVS (angl. *Stationary Rope System* – SRS) (1 točka), staro poimenovanje – enojna vrva tehnika s kratico EVT (angl. *Single Rope Technique* – SRT);
- **premični vrvi sistem** s kratico PVS (angl. *Moving Rope System* – MRS) (1 točka), staro poimenovanje – dvojna vrva tehnika oz. DVT (angl. *Double Rope Technique* – DRT).

Glavne razlike so v potrebni opremi, uporabljenih tehnikah in obremenitvi sidrišča. (0,5 točke) **Pri premičnem vravnem sistemu (PVS) se vrvi premika (teče) skozi sidrišče ob**

vzpenjanju/spuščanju negovalca dreves, **pri nepremičnem vravnem sistemu (NVS) pa je vrh statična.** (0,5 točke)

B02. Kakšen je največji dovoljeni kot delovne vrvi (gledano na vertikalno), ko negovalec dreves na višini dela izvaja na zunanem obodu krošnje? Kako lahko ta kot delovne vrvi zmanjšamo? (3 točke)

Največji dovoljeni kot delovne vrvi, gledano na vertikalno, je **60 stopinj.** (1 točka) Ker je že zdras ali padec negovalca dreves na višini pod kotom 45 stopinj lahko zanj potencialno zelo nevaren, **naj negovalec dreves ne bi šel po veji dlje kakor pod kotom 45 stopinj.** (1 točka) Kot delovne vrvi lahko zmanjšamo z vmesno uporabo **dodatnega sidrišča oz. preusmeritvenega sidrišča.** (1 točka)

B03. Ali je pri izvajanju del v krošnji dovoljeno uporabljati drevesne dereze? Dodatno razložite svoj odgovor. Ali obstajajo kakšne izjeme? (3 točke)

Drevesnih derez nikoli ne uporabljamo na drevesu, ki mu obrezujemo krošnjo in ga želimo ohraniti. (1 točka)

Z drevesnimi derezami **poškodujemo drevesna tkiva** (skorjo, kambij, les). Poškodbe na drevesu, ki jih naredimo pri uporabi drevesnih derez, lahko postanejo **vstopna točka za patogene organizme.** (1 točka)

Uporaba drevesnih derez je lahko izjema, **kadar se posek drevesa izvaja po delih.** (1 točka)

B04. Ali je pri delu z arboristično vravno tehniko treba uporabljati sidriščne naprave za zaščito drevesne skorje? Dodatno razložite svoj odgovor. (3 točke)

Da, pri delu z arboristično vravno tehniko je treba uporabljati sidriščne naprave za zaščito drevesne skorje. (1 točka)

Sidriščne naprave za zaščito skorje (angl. *cambium/friction saver*) **preprečujejo nastanek poškodbe drevesa na stiku drevesne skorje in vrvi,** npr. delovne, vstopne vrvi, vrvi za premikanje bremen. (1 točka)

Ker na tem mestu vstopna in delovna **vrva načeloma ne prideta v stik z drevesom, se tudi vrva ne poškoduje in ne prepoji s smolo ali z ostalimi drevesnimi tekočinami,** kar omogoča negovalcu dreves na višini lažje in varnejše delo ter varovanje delovne opreme. (1 točka)

B05. Kakšne so omejitve za negovalca dreves na višini pri izvajanju nege dreves v bližini električnih vodov? Kakšne so omejitve pri izvajanju nege dreves v bližini železniških prog? (3 točke)

Vsi električni vodi, vodi pod napetostjo, morajo biti popolnoma izklopljeni ali od negovalca dreves ustrezno oddaljeni. (1 točka)

Pri poseku drevesa naj bo minimalna oddaljenost električnih in drugih vodov 2-kratnik drevesne višine. Če tega ni mogoče zagotoviti, se izvajanje del prilagodi. (1 točka)

Pri delu v bližini železniške proge mora naročnik del ali v skladu z dogovorom izvajalec del pridobiti soglasja Slovenskih železnic, kot tudi njihovega varnostnega spremljevalca med izvajanjem del. (1 točka)

B06. Kakšen delež listne površine lahko odstranimo pri drevesu med obrezovanjem? Ali se ta delež razlikuje glede na starostno fazo drevesa? Na kaj morate biti pozorni, ko končate z obrezovanjem krošnje? (3 točke)

Drevesu **ob enkratnem obrezovanju ne smemo odstraniti več kot 10–20 % zelene listne površine. Zgolj izjemoma (npr. glavičenje krošnje) je lahko delež odstranjene zelene listne površine večji.** Ta delež je odvisen od starostnega obdobja drevesa, stanja drevesa, ciklusa obhodnje obrezovanja krošnje in ciljev obrezovanja. (1 točka)

Delež odstranjene listne površine **s starostjo ali s slabšim zdravstvenim stanjem drevesa upada in ga je treba zmanjšati, prilagoditi ali pa preložiti čas obrezovanja drevesa.** (1 točka)

V zaključni fazi dela v krošnji moramo iz krošnje **odstraniti vse odrezane obvisle veje in ustrezno popraviti zaključne reze na vseh vejah, ki so se naknadno zlomile pri izvajanju del** (bodisi zaradi premikanja po krošnji, arborističnih vrvnih tehnik ali drugih vej, ki so padale na tla). (1 točka)

B07. Pojasnite razvrstitev dreves glede na cilj nege dreves. Kaj je to (pol)naravno drevo, kaj (umetno) oblikovano drevo in kaj drevo z zamujeno nego? (3 točke)

Za namen opredelitve posegov obrezovanja dreves so drevesa opisana z njihovim statusom v povezavi s cilji upravljanja dreves. Da bi pravilno opredelili tehnike obrezovanja dreves, si je pomembno zadati dolgoročne cilje, da bi dosegli želeno »končno podobo drevesa«, kakor naj bi bilo drevo videti v prihodnosti. (1 točka)

To je lahko odraščajoče oz. odraslo drevo, ki se lahko prosto razvija, (pol)naravno oblikovano drevo, razen obrezovanja mladega drevesa, da se prilagodi omejitvam, ki jih nalaga njegova okolica (npr. bližina cest, zgradb itd.), in **(umetno) oblikovano drevo iz okrasnih razlogov,** ki se z intenzivnim in rednim obrezovanjem krošnje že od malega in nato vse življenje oblikuje za rast v umetni obliki drevesa. (1 točka)

Drevesa imajo lahko tudi zamujeno nego (npr. niso bile izvedene ustrezne tehnike obrezovanja krošnje/drevesa), **ali so bila neustrezno negovana, pohabljena** (npr. neprimerno in močno obrezovanje krošnje) **ali poškodovana** (npr. poškodbe zaradi vremenskih ujm ali hude poškodbe korenin). To običajno ni zaželeno in cilj za ta drevesa je poskušati jih upravljati tako, da postanejo (pol)naravna ali umetno oblikovana drevesa. (1 točka)

B08. Pojasnite, zakaj je bila razvita matrika za obrezovanje dreves, ki je navedena v *Evropskem standardu za obrezovanje dreves*. Kaj je njen namen in kako je prikazana? Za katera drevesa se uporablja? (3 točke)

Matrika za obrezovanje dreves je bila **razvita in vključena v standard zaradi lažjega prikaza razvrstitve sistema obrezovanja dreves**. (1 točka)

Namen matrike za obrezovanje dreves je ustvariti **sistematičen pristop k opredelitvi ustreznih tehnik obrezovanja dreves, za različne razvojne faze drevesa**. Prikazana je **tabelarno, v nadaljevanju besedila so** podrobneje navedene tehnike obrezovanja. (1 točka)

Matrika za obrezovanje dreves se na splošno **uporablja za listavce**. (1 točka)

B09. Razložite, glede na kaj se razlikujejo splošni intervali obrezovanja krošnje. Ali imajo tehnike obrezovanja vpliv na biotsko raznovrstnost? Kaj je treba prilagoditi zaradi upoštevanja biotske raznovrstnosti? (3 točke)

Splošni intervali obrezovanja krošnje se lahko razlikujejo **glede na razvojno fazo drevesa in cilj obrezovanja drevesa**. (1 točka)

Na splošno:

- oblikovno obrezovanje krošnje: redno obrezovanje drevesa, manjši posegi;
- vse druge vrste obrezovanja krošnje (pol)naravnih dreves: posredovanje le po potrebi;
- drevo z umetno obliko krošnje: periodično obrezovanje z določenimi intervali.

Vsaka tehnika obrezovanja dreves lahko vpliva na biotsko raznovrstnost. (1 točka)

Za upoštevanje biotske raznovrstnosti bo morda **treba prilagoditi čas, tehniko obrezovanja, količino odstranjene listne površine drevesa** ali katerikoli drug vidik obrezovanja krošnje. (1 točka)

B10. Ali so kakšne omejitve pri izvajanju nege dreves glede na zunanje dejavnike (veter, mraz, vročina)? So kakšne izjeme? (3 točke)

Da, pri izvajanju nege dreves obstajajo omejitve zaradi zunanjih dejavnikov. (0,5 točke)

Z vidika varnosti negovalca dreves se morajo dela prekiniti ali sploh ne smejo pričeti izvajati v primeru **(pre)močnega vetra** (1 točka) in ob pojavu sunkovitega prednevihtnega vetra. Z vidika dreves se **obrezovanje dreves ne sme izvajati med daljšimi sušnimi obdobji** in ob zelo nizkih temperaturah. (1 točka)

Izjeme lahko nastanejo v primeru **ukrepanja zaradi odpravljanja večjih potencialnih nevarnosti in vremenskih ujm** (npr. večje obvisele ali zalomljene veje, žled ipd.). (0,5 točke)

B11. Kje so zapisane usmeritve za upravljanje z odmrlim lesom med obrezovanjem drevesa in kaj so glavne usmeritve? Ali so odmrle veje naravni del krošnje? (3 točke)

V Evropskem standardu za obrezovanje dreves (EAS, 2021) so navedene usmeritve, kako upravljamo z odmrlim lesom. (1 točka)

Odmrle veje so **naravni del drevesne krošnje** in jih ne bi smeli odstraniti med obrezovanjem krošnje, razen če je to potrebno. (1 točka)

Glede na več dejavnikov in tudi glede na razvojno fazo dreves presojava, ali naj se izvede odstranitev:

- **suhih, obviselih, zlomljenih, odlomljenih vej** ter vej, ki se **drgnejo ena ob drugo** in ne tvorijo t. i. naravne povezave (angl. *natural brace*); (0,5 točke)
- vej, za katere **predvidevamo, da se bodo v kratkem času zlomile oz. so že počene ali nalomljene**. (0,5 točke)

B12. Kaj je glava pri okrasnem oblikovanju krošnje, ki se imenuje glavičenje krošnje? (3 točke)

Pri glavičenih drevesih z izrazom »glava« imenujemo **odebeljeni del glavnih ogrodnih vej**, iz katerih izraščajo poganjki, ki tvorijo drevesno krošnjo. (1 točka)

Te **poganjke odstranjujemo na eno do tri leta**, odvisno od drevesne vrste in ciljev glavičenja, (1 točka) in pri tem pazimo, da **izvajamo glavični rez in ne poškodujemo tkiv glave**, pač pa odrežemo le poganjke na mestu izraščanja. (1 točka)

B13. Opišite, kako odrežete vejo z drevesa. Zakaj je za drevo pomemben takšen način odstranjevanja veje? Kaj je pri izvedbi drugega reza lahko pomembno z vidika varnosti negovalca dreves na višini? (5 točk)

Za preprečevanje zatrganja lesnih tkiv pod mestom reza je pri odstranjevanju večjih vej priporočljivo izvesti **stopničasti rez (tehnika treh rezov z zaključnim rezom)**. (1 točka)

Na splošno se **prvi rez** naredi na spodnji strani veje (približno 1/4–1/3 premera veje, odvisno od drevesne vrste) 10–30 cm od vejnega ovratnika. (1 točka)

Drugi rez se naredi na zgornji strani veje, nekoliko stran od prvega reza, dokler veja ne pade ali je ne odlomimo ročno. (1 točka)

Preostali štrcelj se odstrani z **zaključnim rezom ali na drug primeren način**. (1 točka)

Položaji rezov se lahko razlikujejo glede na rastišče, drevesno vrsto, velikost vej in smer rasti.

Daljšo vejo lahko večkrat skrajšamo pred izvedbo zaključnega reza, da zmanjšamo možnost, da se odrezani deli veje ujamejo v spodnjem delu krošnje ali da zaradi padca veje nastanejo poškodbe na drevesu ali v okolici. (1 točka)

Pri izvedbi drugega reza, sploh pri debelejših vejah (premera nad 20 in nad 30 cm) in v primeru, če drugi rez delamo na mestu nekaj cm od razbremenilnega reza v smeri proti koncu veje, se lahko zgodi, da se rezalna garnitura motorne verižne žage ob odlomu veje zatakne v žleb rezi in motorna verižna žaga z vejo vred začne padati, kar pomeni, da lahko motorno verižno žago z vejo vred potegne stran od negovalca dreves in ga lahko poškoduje ali potegne s seboj.

B14. Opišite postopek nadzorovanega skrajševanja ali odstranjevanja veje, ki ne sme prosto pasti. (5 točk)

- Pred pričetkom del **opozorimo delavca na tleh, da pričenjamo z delom, in se prepričamo, da je nevarno delovno območje prosto.** (1 točka)
- Vejo pritrdimo z **vponko in neskončno zanko na drugo nosilno vejo/deblo** in jo zarezemo na **strani stisnjenih lesnih vlaken.** (1 točka)
- **Še enkrat opozorimo delavca na tleh** in prežagamo vejo na **strani napetih lesnih vlaken.** (1 točka)
- **Pospravimo ročno ali motorno verižno žago, sprostimo pritrditev za vejo in jo nadzorovano spustimo na zeleno mesto.** (1 točka)
- Če obrezujemo krošnjo, izvedemo še primerni zaključni rez in po potrebi ponovimo postopek nadzorovanega spuščanja. (1 točka)

B15. Opišite postopek vzpenjanja v drevesno krošnjo s premičnim vrvmim sistemom (PVS) in napredovanje vzpenjanja do vrha drevesa oz. do mesta sidrišča. (5 točk)

- **Na primerno vejo s tal namestimo premični vrvmi sistem (PVS)** in se povzpnejo v drevesno krošnjo. (1 točka)
- Za napredovanje se **pripnemo s položajnikom** in odpnemo premični vrvmi sistem (PVS). (1 točka)
- **Premični vrvmi sistem (PVS) namestimo/premaknemo na višjo primerno vejo, odpnemo položajnik in napredujemo po drevesu.** (1 točka)
- Pri napredovanju/premikanju po drevesu **nobeno sidrišče ne sme biti nižje od pasu negovalca dreves na višini** in delovna vrv ne sme biti ohlapna oz. brez obremenitve. (1 točka)
- **Sidrišče moramo urediti na primernem mestu – na zdravem in primerno debelem delu drevesa** (primerna nosilnost). (1 točka)

B16. Razložite, kaj se izvaja pri mladem/odraščajnem drevesu z začasno krošnjo, ki ga vzgajamo v oblikovano drevo. Kaj so cilji vzpostavitve oblikovanja krošnje? Je to en poseg ali niz posegov? Kakšen je interval obrezovanja krošnje? Katere reze pri tem najpogosteje uporabljamo? Kaj so lahko kritične napake? (5 točk)

Pri mladem/odraščajnem drevesu z začasno krošnjo, ki ga vzgajamo v oblikovano drevo, se izvaja vzpostavitev oblikovanja krošnje (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 1/D).

Cilji vzpostavitve oblikovanja krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo so, da se **ustvari umetna oblika celotne krošnje mladega drevesa in se doseže zelena podoba drevesa**. (1 točka) Pri glavičenih drevesih je cilj vzpostaviti fiksno in trajno strukturo krošnje z rezanjem vej nazaj do iste točke, na kateri se tvorijo glave. Pri živi meji iz dreves (striženih dreves) je cilj vzpostaviti gosto krošnjo, živi meji podobno umetno obliko s prirezovanjem ali striženjem krošnje. Morda bodo potrebne druge umetne oblike krošnje. Z glavičenjem se običajno odstrani večina listne površine.

Oblikovanje dreves je **niz posegov, ki nepovratno spremenijo arhitekturo drevesne krošnje** in jih je treba izvajati v rednih kratkih intervalih do konca življenja drevesa, zato je pred vzpostavitvijo umetne oblike krošnje potrebna analiza stroškov in koristi. Dvig krošnje je morda potreben kot del vzpostavitve oblike krošnje. Zaradi razvoja epikormskih poganjkov na glavnem deblu bo to verjetno treba redno ponavljati. (1 točka)

Interval za vzpostavitev oblikovanja krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo je **opredeljen v nacionalnih prilogah, na podlagi vzorca rasti drevesa, podnebnih razmer in kulturnih navad**. (0,5 točke)

Najprimernejši čas za vzpostavitev oblikovanja krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo je **odvisen od zelene oblike**. (0,5 točke) Za glavičenje je najprimernejši čas obdobje mirovanja. Striženje krošnje/prirezovanje se pogosto ponavlja večkrat na leto, optimalno v obdobju rasti.

Načini odstranjevanja vej pri vzpostavitvi oblikovanja krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo: Za vzpostavitev glavičene oblike krošnje je **prevladujoči način obglavitveni rez, rez na štrclj; glavični rez se uporablja, kjer je to primerno. Zaključni rez se uporablja za popolno odstranitev vej. Za vzpostavitev striženih dreves/žive meje iz dreves se uporablja striženje enoletnih poganjkov**. (1 točka)

Kritične napake pri vzpostavitvi oblikovanja krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo: **velike poškodbe zaradi obrezovanja krošnje, zamujen interval obrezovanja krošnje**. (1 točka)

B17. Razložite, kaj se izvaja pri mladem/odraščajočem drevesu z že razvito stalno krošnjo, ki ga vzgajamo v oblikovano drevo. Kaj so cilji vzdrževanja oblikovanja krošnje? Je to en poseg ali niz posegov? Kakšen je interval obrezovanja krošnje? Katere reze pri tem najpogosteje uporabljamo? Kaj so lahko kritične napake? (5 točk)

Pri mladem/odraščajočem drevesu z že razvito stalno krošnjo, ki ga vzgajamo v oblikovano drevo, se izvaja **vzdrževanje oblikovanja krošnje** (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 2/D).

Cilj vzdrževanja oblikovane krošnje mladega/odraščajočega drevesa s stalno krošnjo (2/D) je ohraniti ustaljeno obliko krošnje na določeni ravni (1 točka) (ki se lahko z vsakim posegom nekoliko poveča). Oblikovanje krošnje se ne sme izvajati z rezom pod mestom prejšnjega obrezovanja. Odstranjevanje epikormskih poganjkov na glavnem deblu se lahko izvede kot del tega posega. Odmrli deli krošnje (štrclji) se odstranijo.

Interval izvajanja vzdrževanja oblikovane krošnje mladega/odraščajočega drevesa s stalno krošnjo: **interval se določi lokalno (glej nacionalne priloge), na podlagi podnebnih razmer in kulturnih navad.** (1 točka)

Najprimernejši čas vzdrževanja oblikovane krošnje mladega/odraščajočega drevesa s stalno krošnjo je **odvisen od ciljev. Za glavičenje je najprimernejši čas obdobje mirovanja.** (0,5 točke) Pri obrezovanju v slogu žive meje se lahko krajšanje ponovi večkrat na leto; najprimernejši čas je obdobje rasti. (0,5 točke)

Načini odstranjevanja vej za vzdrževanje oblikovane krošnje mladega/odraščajočega drevesa s stalno krošnjo: Za vzdrževanje oblike v glavičnem slogu je prevladujoči način **glavični rez, pri čemer ostane kratek štrcelj; pri nekaterih tradicionalnih kulturnih vrstah oblikovanja se lahko uporabi tudi zatrgani rez/nadzorovani odlom; za vzdrževanje žive meje iz dreves se uporablja striženje koncev enoletnih poganjkov.** (1 točka) Glavičenje običajno odstrani večino listne površine.

Kritične napake pri vzdrževanju oblikovane krošnje mladega/odraščajočega s stalno krošnjo: **velike poškodbe zaradi obrezovanja** (nad 10 cm premera); **zamujen interval obrezovanja krošnje; puščanje velikega števila daljših štrcljev.** (1 točka)

B18. Razložite, zakaj postanejo drevesa pohabljena, zanemarjena ali neustrezno vzdrževana. Kaj je glavni cilj za takšna drevesa? Katero tehniko obrezovanja bi uporabili? Razložite obnovitveno obrezovanje dreves ter kaj so glavni cilji ali omejitve. Ali so standardne tehnike obrezovanja krošnje uporabne za ta drevesa? (5 točk)

Drevesa so lahko pohabljena, zanemarjena ali neustrezno vzdrževana **zaradi neprimerne človeške dejavnosti ali poškodovana zaradi ekstremnih vremenskih dogodkov.** (1 točka)
To stanje na splošno ni zaželeno.

Glavni cilj za ta drevesa je njihova **obnova v (pol)naravna drevesa ali oblikovana drevesa.** (1 točka) Od tehnik obrezovanja dreves se uporablja **obnovitveno obrezovanje krošnje/drevesa.** (1 točka)

Obnovitveno obrezovanje dreves se izvaja na drevesih, ki so bila močno prizadeta v svojih fizioloških in mehanskih funkcijah (npr. zaradi izgube precejšnjega dela krošnje), bodisi zaradi naravne poškodbe (npr. močen veter) bodisi zaradi neustreznih posegov v drevo (npr. obglavljanje krošnje, poškodbe korenin).

Drevesa, na katerih se izvaja obnovitveno obrezovanje krošnje, na splošno uvrščamo v te kategorije: neustrezno negovano drevo (drevo, ki je bilo poškodovano z neustreznimi posegi v drevo/krošnjo), drevo z zamujeno nego (drevo, ki je bilo prizadeto zaradi odsotnosti potrebne nege, zanemarjanja) in poškodovano drevo (drevo, ki je bilo močno prizadeto med vremenskimi ujmami).

Standardne tehnike obrezovanja krošnje za ta drevesa morda ne bodo uporabne. (1 točka)

Cilji obnovitvenega obrezovanja dreves so: **Če je mogoče drevesno krošnjo z obrezovanjem sčasoma spremeniti v eno od standardnih tehnik obrezovanja dreves,** (1 točka) je tak

pristop bolj zaželen. V nasprotnem primeru se izberejo stroškovno učinkovite rešitve, ki zagotavljajo stabilnost drevesa in čim daljšo pričakovano življenjsko dobo, ob upoštevanju koristi drevesa na lokaciji.

B19. Opišite postopek vzpenjanja po vrvi v drevesno krošnjo z nepremičnim vrvnim sistemom (NVS). (7 točk)

- **Namestimo vstopno vrv.** (1 točka)
- **Namestimo sidrišče/-a.** (1 točka)
- **Namestimo delovno vrv.** (1 točka)
- Pred vzponom na drevo, moramo preveriti **nosilnost sidrišč z dvojno težo negovalca dreves na višini.** (1 točka) (To je tudi izločilno merilo.)
- Na vstopno vrv **namestimo naprave za vzpenjanje/spuščanje** (npr. prižeme, vrvne zavore, drsne vozle itd.). (1 točka) **Če uporabimo delovno vrv tako za vzpon kot tudi za delo, moramo vseeno predhodno namestiti vstopno vrv,** za primer reševanja iz drevesne krošnje (reševalna vrv). (1 točka)
- Med vzpenjanjem po vrvi moramo **opazovati potencialne nevarnosti na drevesu:** odmrle in/ali zlomljene, viseče veje, prisotnost razkroja, razpok, gnezda ptičev, os, sršenov in tudi **morebitno prisotnost zaščitnih vrst** organizmov. (1 točka)

B20. Kje in kako imate lahko nameščeno motorno verižno in/ali ročno arboristično žago pri vzpenjanju in premikanju po drevesu? Na kaj morate biti pozorni med izvajanjem dela z uporabo žag? (7 točk)

Ročno arboristično žago imamo lahko nameščeno na delovnem arborističnem pasu ali na nogi, vendar mora biti v **ustreznem etuiju, da med vzpenjanjem v krošnjo in premikanjem po njej rezilo ne pride v stik z vstopno ali delovno vrvjo ali da ne poškoduje negovalca dreves.** Med delom z ročno žago **rok ne smemo križati oz. rezilo ne sme biti v bližini druge roke** (npr. 15 cm). (1 točka)

Motorno verižno žago imamo nameščeno **na delovnem arborističnem pasu, tako da delovna vrv ne pride v stik z verigo ali z izpuhom.** Ko motorne verižne žage ne potrebujemo, mora biti **zavora vedno aktivirana.** Ob tem se dodatno priporoča uporaba ščitnika za rezalno garnituro. (1 točka)

Delo z vklopljeno motorno verižno žago je dovoljeno le z uporabo obeh rok. (1 točka)

Pri uporabi motorne verižne žage moramo ravnati tako, da njen morebiten **povratni udarec/rez ne pride v kontakt z nami, opremo** (npr. vrvnim sistemom, delovnim arborističnim pasom) in **deli drevesa, ki jih ohranjamo.** (1 točka)

Motorna verižna žaga mora **imeti pri vžiganju na drevesu aktivirano zavoro,** biti mora z elastičnim položajnikom pritrjena na delovni arboristični pas in odmaknjena od delovne vrvi. (1 točka)

Držanje žage v roki ni dovoljeno med samim vzpenjanjem ali premikanjem po krošnji, ampak jo je treba varno pospraviti po vsakem končanem delu. (1 točka)

B21. Naštejte različne izvedbe rezov, ki jih uporabljamo pri obrezovanju krošnje. Opišite, kako jih izvedemo in kako pogosta je njihova uporaba. (7 točk)

- **Zaključni rez** (0,5 točke) je odstranitev stranske veje tik za vejnim ovratnikom (ki pripada tkivu glavnega debla), ne da bi ga poškodovali. Glavni namen tega načina obrezovanja je odstraniti vejo, hkrati pa čim bolj zavreti ponovno rast in obseg disfunkcije ter podpirati naravne procese odziva drevesa na poškodbo. **Uporaba zaključnega reza je zelo pogosta.** (0,5 točke)
- **Skrajševalni rez** (0,5 točke) (obrezovanje veje do stranske veje) je odstranitev glavne osi (konca) veje, pri čemer ostane živa stranska veja za prežvljanje preostale veje. Priporočljivo je pustiti močno stransko vejo s premerom najmanj 1/3 premera poškodbe zaradi odstranjene veje. Stranska veja mora tvoriti logični podaljšek glavnega debla, zato ta način odstranjevanja vej ne sme povzročiti bistvenih sprememb v smeri osi veje ali v biomehansko nestabilnih kolencih (npr. »pasja noga«). Kot reza je poševen, zunaj skorjinega grebena, v območju preostale stranske veje. Obrezovanje veje do stranske veje z nezadostnim premerom ali na epikormske veje se šteje za obglavitveni rez/rez na štrcelj. **Uporaba skrajševalnega reza je zelo pogosta.** (0,5 točke)
- **Obglavitveni rez** (0,5 točke) (rez na štrcelj, rez med stranskimi vejami, kolenci) je odstranitev veje s puščanjem štrclja, ne da bi ohranili stransko vejo zadostne velikosti (% premera glavne veje). Rez je pravokoten na os veje. Če so že prisotne majhne stranske veje ali epikormske veje, jih je treba obdržati. **Zaželeno je, da je uporaba obglavitvenega reza redka.** (0,5 točke)
- **Glavični rez** (0,5 točke) je redno (ponavljajoče se) odstranjevanje epikormskih poganjkov na zelo kratkih štrcljih (običajno približno 1 cm dolžine) z ohranjanjem mirujočih brstov na mestu izrašanja veje. **Za redno glavičena okrasna drevesa se izvaja predvsem glavični rez.** (0,5 točke)
- **Striženje koncev enoletnih poganjkov** (0,5 točke) je način odstranjevanja koncev vej, ki se uporablja pri obrezovanju dreves v formalne oblike in za obrezovanje žive meje. S škarjami za živo mejo, orodjem za striženje krošnje in primernim delovnim orodjem se odstranijo ali zmanjšajo enoletni poganjki. Rez je optimalno narejen pravokotno na os poganjka, kar ustvarja majhno, gladko poškodbo. **Za redno strižena okrasna drevesa se izvaja predvsem striženje koncev enoletnih poganjkov.** (0,5 točke)
- **Zatrgani rez/nadzorovani odlom** (0,5 točke) je način odstranjevanja vej, pri katerem se veja odlomi, pogosto po predhodnem delnem rezu na zgornji strani veje. Namen je ustvariti lom, ki čim bolj sledi naravnim vzorcem odloma. Cilj tega načina odstranjevanja vej je podpreti biotsko raznovrstnost in posnemati estetiko naravnega odloma (naravnega odpadanja) vej. **Izvajanje zatrganega reza/nadzorovanega odloma je zelo redko.** (0,5 točke)
- Za preprečevanje zatrganja lesnih tkiv pod mestom reza je pri odstranjevanju večjih vej priporočljivo izvesti **stopničasti rez (tehnika treh rezov z zaključnim rezom).** (0,5 točke) Na splošno se prvi rez naredi na spodnji strani veje (približno 1/4–1/3 premera veje, odvisno od drevesne vrste), 10–30 cm od vejnega ovratnika. Drugi rez se naredi na zgornji strani veje, nekoliko stran od prvega reza, dokler veja ne pade ali je ročno ne odlomimo. Preostali štrcelj se odstrani z zaključnim rezom ali na drug primeren način. Položaji rezov

se lahko razlikujejo glede na rastišče, drevesno vrsto, velikost vej in smer rasti. **Uporaba stopničastega reza/tehnike treh rezov z zaključnim rezom je zelo pogosta.** (0,5 točke)

- Če vejni ovrtnik ni jasno viden, je treba rez opraviti zunaj skorjinega grebena veje, ne da bi ga poškodovali. Kot reza je treba v primerjavi z vejo z vidnim vejnim ovrtnikom izvesti bolj vzporedno z glavnim deblom, da se izognete nastajanju odmrlega štrclja na spodnjem robu poškodbe. V vseh primerih se je treba izogibati poravnalnemu rezu (odstranjevanju tkiv glavnega debla (angl. *flush cut*). Uporaba tega reza je pogosta.

B22. Kakšna je vloga delavca na tleh pri obrezovanju dreves in zakaj je pomembno, da komunicira z negovalcem dreves na višini? (7 točk)

- **Delavec na tleh skrbi za zavarovanje delovišča, za varnost na delovišču med izvajanjem del, za urejenost delovišča in je v pomoč negovalcu dreves na višini.** (1 točka)
- Delavec na tleh mora negovalca dreves na višini **opozoriti na nevarnosti, ki jih sam zazna in jih lahko zaradi dela v krošnji negovallec dreves spregleda** ali jih ne more zaznati (npr. pešci, kolesarji, komunalni vodi, ose, sršeni ipd.). (1 točka)
- Po dogovoru z negovalcem dreves na višini mora oz. je zaželeno, da delavec na tleh **sproti umika veje izpod dreves**, če je to zanj varno. (1 točka)
- Delavec na tleh preverja, da so **vrvi negovalca dreves na višini vedno dostopne oz. niso prepletene** z ostalimi vrvmi, vejami. (1 točka)
- Delavec na tleh ima lahko **boljši pogled na zunanji izgled drevesne krošnje oz. habitus drevesa in je zato lahko v pomoč negovalcu dreves na višini, da doseže zadane cilje.** Zaželeno je, da je **delavec na tleh seznanjen s cilji nege drevesa, saj lahko zaradi boljšega pregleda nad situacijo po potrebi tudi dodatno usmerja dela** (npr. žaganje daljših vej nad hišo, komunalni vodi ipd.). (1 točka)
- **Delavec na tleh lahko negovalca dreves po potrebi oskrbi** (npr. z vodo, gorivom, dodatno opremo ipd.). (1 točka)
- Delavec na tleh **mora biti nenehno v stiku z negovalcem dreves na višini, s ciljem preprečiti nastanka škod** in predvsem v primeru delovne nesreče. (1 točka)

B23. Razložite, kaj se izvaja pri mladem/odraščajočem drevesu z začasno krošnjo, ki ga vzgajamo v (pol)naravno drevo. Kaj so cilji oblikovnega obrezovanja krošnje? Katere veje odstranjujemo? Kaj je pomembno pri dvigu krošnje? Kdaj je najprimernejši čas za oblikovno obrezovanje krošnje? Kakšen je interval obrezovanja krošnje? Katere reze pri tem najpogosteje uporabljamo? Kaj so lahko kritične napake? (7 točk)

Pri mladem/odraščajočem drevesu z začasno krošnjo, ki ga vzgajamo v (pol)naravno drevo, se izvaja oblikovno obrezovanje krošnje (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 1/A).

Cilj za izvajanje oblikovnega obrezovanja krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo je na splošno **zagotavljanje vladajočega glavnega debla, ustvarjanje stabilne in trajnostne stalne krošnje ter sočasnega zagotavljanja zadostnega odmika, ko se drevo razvija**. Če je vladajoči glavni vrh prisoten, bi ga bilo treba vedno obdržati in ohranjati v začasni krošnji. Glede na hierarhično strategijo drevesne vrste ima lahko vladajoči glavni vrh več osnovnih oblik (seznam drevesnih vrst v skladu s hierarhično strategijo mladega drevesa). (1 točka)

Pri oblikovnem obrezovanju krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo se v **nadaljevanju naštete veje štejejo za problematične in jih je treba odstraniti** (po prednostnem vrstnem redu): (navedba dveh za 1 točko)

- trdovratne sovladajoče veje, ki tekmujejo z vladajočim glavnim vrhom (upoštevajte, da so lahkočasne sovladajoče veje, odvisno od specifične arhitekture drevesne vrste, normalen in prehodni pojav);
- debele veje (z razmerjem med vejo in glavnim deblom nad 1 : 3) v začasni krošnji;
- zlomljene, odmrle ali odmirajoče veje;
- veje, ki so jih naselili drevesni škodljivci ali so jih prizadele bolezni;
- veje z razvijajočimi se/razvitimi šibkimi rogovilami (oblika črke V) – veje, ki se drgnejo;
- epikormski poganjki, ki rastejo na glavnem deblu dreves v dobrem fiziološkem stanju (pri drevesih v slabem fiziološkem stanju jih lahko po potrebi ohranimo);
- poganjki, ki rastejo pod mestom cepljenja (kjer je primerno).

Šele po tem, ko smo odstranili zgoraj naštete veje, se posvetimo dvigu krošnje. Če veje rastejo v parih ali obročih, jih je treba odstraniti selektivno (ne vse naenkrat) in/ali jih skrajšati (preden jih popolnoma odstranimo) ob upoštevanju minimalne širine skorjinega mostu.

Dvig krošnje naj **poteka v zaporednih korakih, pri čemer je treba vzdrževati razmerje med krošnjo in deblom nad 2 : 1 (krošnja : deblo)**. (1 točka) Izjemoma se lahko pri mladih drevesih to razmerje začne pri 1 : 1. Bolj zaželeno je pustiti večji delež krošnje. Najmanjši svetli (prosti) profil ceste je opredeljen za pešce in kolesarje na 2,5 m ter za vozila na 4,5 m. Glede na to, da se veje sčasoma upognejo, je priporočljivo prizadevanje za eno glavno deblo z odklikom 3 m (pešci) in 5–7 m (vozila), ob upoštevanju lokacije in drevesne vrste.

Interval oblikovnega obrezovanja krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo **se mora začeti takoj med vraščanjem drevesa, običajno najpozneje tri leta po saditvi**. (1 točka) Oblikovno obrezovanje krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo je periodično, obrezovanje krošnje pa je treba ponoviti vsaki dve oz. tri leta, odvisno od stopnje rasti in ciljev.

Najprimernejši čas za izvajanje oblikovnega obrezovanja krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo je **v obdobju rasti, sprejemljivo pa je tudi v obdobju mirovanja**. (1 točka)

Načini odstranjevanja vej pri oblikovnem obrezovanju krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo: **Zaključni rez je glavni način odstranjevanja vej. Skrajševalni rez je sprejemljiv samo v utemeljenih primerih**. (1 točka)

Kritične napake pri oblikovnem obrezovanju krošnje mladega/odraščajočega drevesa z začasno krošnjo: **odstranjena listna površina drevesa presega 30 odstotkov celotne listne površine**

(ki jo je drevo imelo pred obrezovanjem krošnje). Največji delež je odvisen od fiziološkega stanja drevesa in drevesne vrste. (1 točka)

B24. Razložite, kaj se izvaja pri mladem/odraščajnem drevesu z že razvito stalno krošnjo, ki ga vzgajamo v (pol)naravno drevo. Kaj so cilji vzdrževanja krošnje? Kakšen je interval obrezovanja krošnje? Katere reze pri tem najpogosteje uporabljamo? Kaj so lahko kritične napake? (7 točk)

Pri mladem/odraščajnem drevesu z že razvito stalno krošnjo, ki ga vzgajamo v (pol)naravno drevo, se izvaja vzdrževanje krošnje za mlada in odraščajna drevesa (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 2/A). V kombinaciji ga lahko izvajamo z ožanjem krošnje (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 2/B).

Cilji vzdrževanja krošnje mladega/odraščajnega drevesa s stalno krošnjo (2/A) so, da le-to poteka v stalni krošnji in posega v arhitekturo krošnje s ciljem **vzpostaviti trajnostno in stabilno strukturo krošnje, čim bližje naravni obliki določene drevesne vrste**. (1 točka) V stalni krošnji se dopušča naravno prisotno sovladanje (odvisno od drevesne vrste in rastišča). Kljub temu je treba vrh krošnje (vladajoči glavni vrh/vrhove) vedno ohraniti (brez njihovega krajšanja).

Pri vzdrževanju krošnje mladega/odraščajnega drevesa s stalno krošnjo so **v nadaljevanju našete problematične veje, ki jih je treba odstraniti ali krajšati** (dve navedbi za 0,5 točke) (po prednostnem vrstnem redu):

- zlomljene, odmrle ali odmirajoče veje, veje, ki so jih naselili drevesni škodljivci ali so jih prizadele bolezni;
- veje ali sovladajoči poganjki z (razvijajočimi se) šibkimi rogovilami (oblika črke V);
- prekomerno iztegnjene veje z namenom preprečevanja prihodnjih biomehanskih težav;
- poganjki, ki rastejo pod mestom cepljenja (kjer je primerno).

Odvisno od drevesne vrste in okoliščin, se lahko veje, ki se drgnejo, štejejo za problematične. Epikormske poganjke v stalni krošnji je treba pustiti ali urejati, odvisno od drevesne vrste, fiziološkega stanja in rastišča. (0,5 točke)

Interval vzdrževanja krošnje mladega/odraščajnega drevesa s stalno krošnjo: **Obrezovanje krošnje ni stalno, ampak občasno. V povprečju naj interval obrezovanja krošnje ne bo daljši od 5–10 let**, odvisno od ciljev. (0,5 točke)

Najprimernejši čas vzdrževanja krošnje mladega/odraščajnega drevesa s stalno krošnjo je **v obdobju rasti, sprejemljivo pa je tudi v obdobju mirovanja**. (0,5 točke)

Načini odstranjevanja vej pri vzdrževanju krošnje mladega/odraščajnega drevesa s stalno krošnjo: **zaključni rez in skrajševalni rez**. (0,5 točke)

Kritične napake pri vzdrževanju krošnje mladega/odraščajnega drevesa s stalno krošnjo: **Odstranjena listna površina drevesa presega 20 odstotkov celotne listne površine** (ki jo je drevo imelo pred obrezovanjem krošnje). (0,5 točke) Kritične napake so tudi:

- prekomerna stopnja obrezovanja krošnje (odstranjena prevelika količina listne površine),
- obrezovanje krošnje na levji rep (odstranjevanje vseh notranjih delov krošnje),

- prekomerni dvig krošnje,
- velike poškodbe zaradi obrezovanja krošnje (rez nad premerom 10 cm).

Cilji in razlogi za ožanje krošnje mladega/odraščajočega drevesa s stalno krošnjo (2/B) so predvsem **reševanje konfliktov z okoliškimi objekti ali vzdrževanje svetlega (prostega) profila ceste**. Ta tehnika obrezovanja je namenjena krajšanju stranskih ali spodnjih delov stalne krošnje. **Ožanje krošnje ne posega v njen vrh in ne spreminja višine drevesa.** (1 točka) Ta tehnika obrezovanja krošnje se običajno uporablja v kombinaciji z vzdrževanjem krošnje mladega/odraščajočega drevesa s stalno krošnjo (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 2/A).

Interval ožanja krošnje mladega/odraščajočega drevesa s stalno krošnjo: Kot odziv na krajšanje vej je pričakovati ponovno rast, zato bo treba **posege pogosto ponavljati vsake 3–7 let (0,5 točke)** (odvisno od drevesne vrste in razmer) skupaj s kontrolo učinka prejšnjega obrezovanja, dokler ni dosežen zeleni cilj. V tej razvojni fazi je običajno še mogoče vplivati na arhitekturo krošnje in trajno razrešiti ali zmanjšati morebitne ugotovljene konflikte.

Načini odstranjevanja vej za ožanje krošnje mladega/odraščajočega drevesa s stalno krošnjo: **obdobje rasti, sprejemljivo pa je tudi obdobje mirovanja.** (0,5 točke)

Načini odstranjevanja vej pri ožanju krošnje mladega/odraščajočega drevesa s stalno krošnjo: Uporabijo se lahko **zaključni rez, skrajševalni rez in v redkih/utemeljenih primerih tudi obglavitveni rez.** (0,5 točke)

Kritične napake pri ožanju krošnje mladega/odraščajočega drevesa s stalno krošnjo: **Odstranjena listna površina drevesa presega 20 odstotkov celotne listne površine, to velja za celotno odstranjeno listno površino, tudi pri kombiniranju več tehnik.** (0,5 točke)
Kritične napake so tudi:

- prekomerno obrezovanje drevesa (odstranjena prevelika listna površina),
- ustvarjanje precej nestabilne asimetrične krošnje ali vej,
- pozen začetek posegov obrezovanja krošnje.

B25. Razložite, kaj se lahko izvaja pri odraslem drevesu, ki ga vzgajamo v (pol)naravno drevo. Kaj so cilji vzdrževanja krošnje? Kakšen je interval obrezovanja krošnje? Katere reze pri tem najpogosteje uporabljamo? Kaj so lahko kritične napake? (7 točk)

Pri odraslem drevesu, ki ga vzgajamo v (pol)naravno drevo, se izvaja vzdrževanje krošnje (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 3/A). Izvajamo pa lahko tudi ožanje krošnje (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 3/B) ter nižanje krošnje (omejevanje višine krošnje) (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 3/C).

Cilji vzdrževanja krošnje odraslega drevesa (3/A) je **podpirati trajnostno, stabilno, stalno strukturo krošnje čim bližje njegovi naravni obliki glede na rastišče.** (0,5 točke) Poudarek

je na zagotavljanju zadostne stabilnosti in sprejemljive ravni tveganja. Nižanje krošnje ni del vzdrževanja krošnje.

Pri vzdrževanju krošnje odraslega drevesa se obravnavajo te veje: (dve navedbi za 0,5 točke)

- veje, ki so jih naselili drevesni škodljivci ali so jih prizadele bolezni;
- veje z razvitimi šibkimi rogovilami (oblika črke V) ali drugimi mehanskimi poškodbami. Če so te velike, jih je pogosto bolje skrajšati kot odstraniti;
- vejam s težjim zgornjim delom bi bilo treba zmanjšati težo;
- epikormske poganjke v osrednji krošnji bi bilo treba pustiti, odvisno od drevesne vrste, vitalnosti in rastišča.

Interval izvajanja vzdrževanja krošnje odraslega drevesa: **Vzdrževanje krošnje pri odraslem drevesu se običajno ne izvaja v rednih časovnih presledkih, ampak občasno.** (0,5 točke) V povprečju se lahko interval obrezovanja krošnje giblje od enega leta (npr. za upravljanje odmrglega lesa) do 5–10 let, odvisno od ciljev in ocene tveganja.

Najprimernejši čas vzdrževanja krošnje odraslega drevesa je **v obdobju rasti, sprejemljivo pa je tudi v obdobju mirovanja.** (0,5 točke)

Načini odstranjevanja vej pri vzdrževanju krošnje odraslega drevesa: **zaključni rez in skrajševalni rez, v redkih primerih se lahko uporabljata obglavitveni rez in zatrgani rez/nadzorovani odlom.** (0,5 točke) V redkih primerih (npr. obolele veje) bo morda treba odstraniti velike žive veje (premer, večji od 10 cm). Najprimernejši način za to je krajšanje, pri čemer ostane velik štrcelj (1–3 m). V teh primerih je končni rez lahko obglavitveni rez ali zatrgani rez.

Kritične napake vzdrževanja krošnje odraslega drevesa: **Odstranjena listna površina presega 10 odstotkov celotne listne površine drevesa. Kritične napake so tudi:** (dve navedbi za 0,5 točke)

- velike poškodbe zaradi obrezovanja (premera nad 10 cm),
- prekomerna stopnja obrezovanja (odstranjena prevelika listna površina),
- obrezovanje na levji rep (čiščenje vseh notranjih delov krošnje),
- prekomeren dvig krošnje.

Cilj in razlogi ožanja krošnje odraslega drevesa (3/B) je predvsem **izboljšanje stabilnosti drevesa in reševanje konfliktov z okoliškimi objekti oz. ohranjanje svetlega (prostega) profila ceste.** (0,5 točke) Ta poseg je namenjen krajšanju stranskih ali spodnjih delov stalne krošnje. **Ožanje krošnje ne posega v vrh krošnje in ne spreminja višine drevesa.** (0,5 točke) Možnosti trajnega reševanja konfliktov pri odraslih drevesih so lahko omejene, saj je struktura glavnih drevesnih vej že v celoti razvita. Fiziološki in strukturni vpliv načrtovanega ožanja krošnje je treba pretehtati glede na vrednost drevesa in pomembnost konflikta. Tovrstni poseg se običajno uporablja v kombinaciji z oznako 3/A (vzdrževanje krošnje).

Interval izvajanja ožanja krošnje odraslega drevesa: Kot odziv na krajšanje je pričakovati epikormsko ponovno rast. Zato je treba posege **redno ponavljati vsakih 5–10 let, vključno z upravljanjem učinkov prejšnjega posega, dokler ni dosežen zeleni cilj.** (0,5 točke)

Najprimernejši čas za ožanje krošnje odraslega drevesa je v obdobju rasti, sprejemljivo pa je tudi v obdobju mirovanja.

Načini odstranjevanja vej pri ožanju krošnje odraslega drevesa: Uporabi se lahko zaključni rez, skrajševalni rez, obglavitveni rez in zatrgani rez/nadzorovani odlom.

Kritične napake ožanja krošnje odraslega drevesa: **Odstranjena listna površina presega 10 odstotkov celotne listne površine drevesa, to velja tudi pri kombiniranju več tehnik.**

Kritične napake so tudi: (dve navedbi za 0,5 točke)

- prekomerna stopnja obrezovanja (odstranjena prevelika listna površina),
- ustvarjanje izrazito asimetrične krošnje ali vej,
- velike poškodbe zaradi obrezovanja (premera nad 10 cm),
- pozen začetek posegov obrezovanja krošnje.

Cilj nižanja krošnje odraslega drevesa (omejevanja višine krošnje) (z oznako 3/C): To vrsto posega na odraslih drevesih je treba uporabiti **le v izjemnih okoliščinah, za potrebe po biomehanski stabilizaciji drevesa**. (0,5 točke) Pomembno je utemeljiti potrebo po nižanju krošnje na podlagi dokazov o nestabilnosti celotnega drevesa. Nižanje krošnje je treba določiti kot rezultat ocenjene (izračunane) potrebe po stabilizaciji drevesa. Poseg mora biti omejen na minimum, ki je potreben za doseganje zelenega stabilizacijskega učinka in sprejemljive stopnje tveganja (priporoča se uporaba standardiziranega načina izračuna).

Ta vrsta posega ima pogosto nepopravljive negativne učinke na arhitekturo krošnje in fiziologijo celotnega drevesa. Razmisliti je treba o uporabi dodatnih ali alternativnih tehnik za stabilizacijo drevesa (vezava krošnje/stabilizacija delov drevesa), čeprav le kot začasen ukrep.

Interval izvajanja nižanja krošnje odraslega drevesa (omejevanja višine krošnje) **se izvaja po potrebi, saj se pričakuje intenzivna ponovna rast**. (0,5 točke) Odziv drevesa na poseg je treba oceniti v 3–5 letih z upravljanjem njegovega učinka.

Najprimernejši čas za nižanje krošnje odraslega drevesa (omejevanje višine krošnje) ni splošno opredeljen in je odvisen od specifične situacije ter drevesne vrste.

Načini odstranjevanja vej pri nižanju krošnje odraslega drevesa (omejevanja višine krošnje): Uporabi se lahko zaključni rez, skrajševalni rez, obglavitveni rez, upošteva se lahko zatrgani rez/nadzorovani odlom. **Odstranjeno listno površino je treba omejiti na ocenjeno (izračunano) raven, potrebno za doseganje stabilizacije. Priporočljivo je, da imajo poškodbe, če je mogoče, premer manjši od 10 cm.** (0,5 točke)

Kritične napake ožanja krošnje odraslega drevesa: izguba velike listne površine, predvsem v kombinaciji izvajanja nižanja krošnje s hkratnim dvigovanjem krošnje ali strukturnim obrezovanjem. Temu se je treba izogibati. Kritična napaka je tudi prekomerna stopnja obrezovanja (karkoli več od izračunanega minimalnega posega).

KLJUČNA DELA »C«: Izvede posek drevesa po delih na višini z uporabo arborističnih vrvnih tehnik.

C01. Kako razdelimo naloge pri organizaciji dela? (3 točke)

- Pri negi dreves na višini morata biti **vedno prisotna najmanj dva delavca**. Negovalec dreves izvaja nego drevesa, delavec na tleh pa izvaja druga dela in po potrebi nudi pomoč negovalcu dreves. (1 točka)
- **Negovalec dreves na višini je zadolžen za varno in strokovno izvedbo del na višini**. Če je hkrati tudi vodja del, mora skrbeti za varnost vseh vključenih in za druge delovne naloge. (1 točka)
- **Delavec na tleh skrbi za neovirano komunikacijo** z negovalcem dreves na višini in poskrbi za **varno izvedbo dela na tleh in sprotno pospravlja delovišče**, če je to zanj in za okolico varno. (1 točka)

C02. Kako poteka komunikacija negovalca dreves na višini z delavci na tleh? (3 točke)

- Komunikacija mora biti **tekoča, razumljiva in neovirana**. (1 točka)
- Lahko uporabljajo **znakovni in/ali zvočni jezik**. (1 točka)
- Če je **komunikacija otežena**, uporabljamo **telekomunikacijski sistem** (npr. prek integriranega mikrofona in slušalk v čeladah delavcev) **ali druge naprave**. (1 točka)

C03. Kakšna mora biti komunikacija negovalca dreves na višini z naročnikom ali odgovornim nadrejenim? Kaj je pomembno in kaj naj bodo povratne informacije ob pričetku ali po zaključenih delih? Katere pomembne informacije je treba pridobiti ob pričetku izvajanja vzdrževalnih del in katere ob zaključku del? (3 točke)

Komunikacija mora biti spoštljiva in profesionalna, (1 točka) ne glede na delovno pozicijo in stanje na terenu (npr. nezadovoljstvo stranke, žaljenje, kričanje itd.).

Pred pričetkom izvajanja vzdrževalnih del na drevesih je treba: (1 točka za vsaj dve navedbi)

- **vprašati, kakšni so cilji izvajanja vzdrževalnih del na drevesih**, ali moramo biti na kaj posebej pozorni, ali so kakšne omejitve, ali moramo stanje pred in po izvedbi del foto dokumentirati;
- **podati kratke informacije, kako načrtujemo izvesti vzdrževalna dela na drevesih**, kje vidimo morebitne težave;
- **podati kratke informacije, kdaj načrtujemo izvajati/zaključiti vzdrževalna dela na drevesih in kakšna bo organizacija delovišča**;
- **postaviti morebitna dodatna vprašanja za naročnika/odgovornega nadrejenega**.

Po zaključku izvajanja vzdrževalnih del na drevesih je treba: (vsaj dve navedbi za 1 točko)

- po potrebi **podati kratke informacije, kako smo izvedli vzdrževalna dela na drevesih**, in ali so se **pojavile kakšne težave med izvajanjem del**;

- **predati povratne informacije** naročniku/odgovornemu nadrejenemu, **ali smo opazili kakšne posebnosti ali potencialne nevarnosti**, ki smo jih ali jih je še moramo pisno zabeležiti ali dokumentirati.

C04. Kateri dejavniki vplivajo na izbiro arboristične vrvne tehnike za izvedbo poseka drevesa? (3 točke)

Na izbiro arboristične vrvne tehnike vplivajo:

- **stanje drevesa**, (0,5 točke)
- **drevesna vrsta**, (0,5 točke)
- **dimenzije drevesa** (premer debla in višina, večdebeltost), (0,5 točke)
- **lokacija drevesa in bližina objektov**, (0,5 točke)
- **struktura krošnje** (npr. asimetričnost krošnje) in (0,5 točke)
- **lokacija morebitnega razkroja ali poškodb na drevesu**. (0,5 točke)

C05. Ali je smiselno pri poseku drevesa, ob spuščanju debelejših kosov debla, na tleh predhodno narediti »posteljico« iz vej? Zakaj? (3 točke)

Da, je smiselno. (1 točka)

Kosi debla, ki padajo z višine na trda tla, se **lahko nenadzorovano odbijejo** tudi več metrov in s tem poškodujejo okolico ali ljudi. (1 točka)

Prav tako lahko **poškodujejo tla oz. trdo podlago**. Zato je smiselno, da na mesto, kamor se spuščajo kosi debla, postavimo kup vej oz. t. i. posteljico, ki ublaži padec debelejših kosov debla. (1 točka)

C06. Opišite postopek pri poseku drevesa, ko se izvaja spuščanje dolge in težke horizontalno rastoče veje, tako da v enakem položaju (horizontalnem) prispe na tla. (3 točke)

- **Ocenimo težišče veje** in v enakomernem razmaku **pritrdimo vrv za premikanje bremen na obeh straneh težišča**. Nato **vrvi povežemo** tako, da je med pritrjenima koncema (na vejo) in vozlom (stičiščem) **ostri kot (manjši od 90°)**. (1 točka)
- Vrv za premikanje bremen **napeljemo** od vozla **preko zgornjega sidrišča sistema za premikanje bremen** (npr. škripca ali funkcionalno podobne naprave) **na vrvno zavoro na talnem sidrišču** (na dnišču debla). (1 točka)
- **Pravilno ocenjeno težišče** in **nameščenost vrvi** za premikanje bremen nam zagotovita, da ostane veja med spuščanjem v podobnem položaju. (1 točka)

C07. Na kaj morate biti pozorni pri poseku drevesa, ko odstranite vrh drevesa in ga spustite na tla, z uporabo AVT za premikanje bremen? (5 točk)

- Pri spuščanju bremen s škripcem in vrvjo za spuščanje bremen ima delavec na tleh zelo pomembno vlogo. **Delavec na tleh in negovalec dreves na višini se morata pred pričetkom del dogovoriti o primernem trenju v sistemu za premikanje bremen.** (1 točka)
- Če je **trenja preveč** in se **breme prehitro ustavi**, preostali **vrh drevesa zaniha** in **negovalca dreves lahko resno poškoduje**. Lahko se tudi zgodi, da se zaradi prevelikega sunka odlomi kos debla, na katerem je nameščen škripec. (1 točka)
- Če je **trenja premalo**, **delavec na tleh ne more zadržati teže bremena** in **ob nenadnem spustu ali padcu bremena lahko poškoduje objekte/lastnino** v okolici ali **sebe**. (1 točka)
- **Pomembno je, da delavec na tleh izbere primerno trenje, ki se ustvari z ovoji vrvi na vrvno zavoro talnega sidrišča**. Tako lahko breme varno spusti na tla in ne poškoduje negovalca dreves na višini, sebe ali okoliških elementov. (1 točka)

C08. Opišite postopek poseka drevesa – odstranitve vrha drevesa, ki lahko prosto pade na tla. (5 točk)

- **Ocenimo težišče vrha in smer podiranja**. Po potrebi namestimo vrv za poteg ali jekleno pletenico za žični nateg. (1 točka)
- **Opozorimo delavca na tleh in se prepričamo**, da je **nevarno delovno območje prosto**. (1 točka)
- **Naredimo zasek, stranske reze in podžaganje**. (1 točka)
- **Pripnemo motorno verižno žago na delovni arboristični pas**. (1 točka)
- **Ponovno opozorimo delavca na tleh in odrinemo vrh ali pa ga delavec na tleh potegne** z uporabo vrvi ali žičnega natega. (1 točka)

C09. Ali je pomembno, da pri poseku drevesa odrezani vrh ali veja pade horizontalno na tla? Zakaj? (5 točk)

Da, je pomembno. V večini primerov težimo k temu, da **odrezana veja ali odrezan vrh pade horizontalno po celotni dolžini**. (1 točka)

Vertikalen padec odrezane veje ali odrezanega vrha lahko:

- **prebije in poškoduje tudi zelo trdo talno podlago** (npr. asfalt, tlakovce, plošče, vkopane namakalne sisteme ipd.); (1 točka)
- **poškoduje dele vrvi, ki so na tleh**; (1 točka)
- **nenadzorovano odbije odrezano vejo ali odrezani vrh in tako poveča nevarno delovno območje**; (1 točka)
- **zadane in poškoduje ostale veje**. (1 točka)

C10. Zakaj je pomembno, da se pri poseku drevesa nikoli ne režejo veje ali deli drevesa, ki so višje od prsne višine negovalca dreves na višini? (5 točk)

Možni razlogi, zakaj se veje ali deli drevesa, ki so višje od prsne višine negovalca dreves na višini, nikoli ne režejo:

- ker je **tak položaj** lahko **nepregleden** glede smeri padca veje ali odrezanega dela; (1 točka)
- ker lahko veja ali **odrezani del pade na negovalca dreves** na višini in ga poškoduje; (1 točka)
- ker se veja ali **odrezani del lahko ujame v vrvni sistem** in posledično poškoduje negovalca dreves ali njegov vrvni sistem; (1 točka)
- ker lahko **žagovina** in **prah** negovalca dreves **vizualno ovirata pri izvajanju del**; (1 točka)
- ker je **položaj** izrazito **neergonomski** in ker s tem negovalec dreves močno obremenjuje ramenske in vratne mišice, posledično postane prej utrujen in lahko nastanejo poškodbe ali obrabe. (1 točka)

C11. Pojasnite, kako lahko pri poseku drevesa preprečite, da debelejši kos debla oz. samo deblo ne stisne motorne verižne žage? (5 točk)

- **Izvedemo stopničasti rez.** (1 točka)
- **Žagamo s hrbtno stranjo rezalne garniture** motorne verižne žage, da žagovina ostane v notranjosti reza. S tem lahko preprečimo, da bi se celotna teža debla naslonila na meč motorne verižne žage. (1 točka)
- **Uporabljamo gozdarske kline/vzvod.** (1 točka)
- **Uporabimo žični nateg/AVT za premikanje bremen/vrv za poteg.** (1 točka)

C12. Zakaj je pri poseku drevesa pomembno, da pri rezanju vej ne puščate štrcljev? (7 točk)

Možni razlogi, zakaj je pri poseku drevesa pomembno, da se pri rezanju vej ne puščajo štrclji:

- Na spodnje štrclje se lahko **ujame katera od višjih vej in** pozneje **nenadzorovano pade na tla.** (1 točka)
- Okoli štrclja se lahko **navije delovna ali kakšna druga vrv**, in je ne moremo odviti oz. se po potrebi spustiti na tla. (1 točka)
- Negovalc dreves si **pri zdrsu/padcu** na štrclj lahko resno **poškoduje dele telesa**, še posebej, če prebije prsni koš, saj so posledice lahko zanj usodne. (1 točka)
- Štrclji lahko **ovirajo premikanje položajnika.** (1 točka)
- Pri podiranju debla po segmentih nam rez na štrcljih povzroča **zamudno in težje rezanje kosov.** (1 točka)
- Kos debla s štrclji lahko **ob padcu naredi dodatne poškodbe** na tleh ali vrveh, ki jih uporablja negovalec dreves. (1 točka)

C13. Opišite postopek poseka drevesa – spuščanje vej in odrezanih debelejših kosov z uporabo AVT za premikanje bremen. Na kaj morate biti pozorni? Kje mora biti nameščeno sidrišče negovalca dreves na višini in kje zgornje sidrišče sistema za premikanje bremen? (7 točk)

- Pri spuščanju odrezanih vej in debelejših kosov z vrvjo za premikanje bremen moramo biti pozorni, da se **delovna vrv** negovalca dreves **ne križa oz. ni v stiku z vrvjo za premikanje bremen**, s katero se spušča odrezane dele drevesa. (1 točka)
- Predvideti moramo smer padca odrezanega dela drevesa/veje, in temu **primerno zase izbrati varni delovni položaj**. (1 točka)
- **Negovalc dreves na višini nikoli ne sme biti pod vejo ali pod delom drevesa, katerega se namerava spuščati** po vrvi za premikanje bremen. (1 točka)
- **Zgornje sidrišče sistema za premikanje bremen** mora biti nameščeno **nad sidriščem negovalca dreves**, vendar na delu drevesa **s primernima nosilnostjo in stabilnostjo**. (1 točka)
- **Pred vsakim premikanjem odrezanega dela** debla/veje moramo **komunicirati z delavcem na tleh** ter se z njim dogovoriti o **primernem trenju v sistemu** za premikanje bremen, ki se ustvari z ovoji vrvi na vrvni zavori talnega sidrišča. (1 točka)
- Kot negovalc dreves nenehno **spremljamo potek premikajočega se bremena**, dokler ta ne doseže tal. (1 točka)

C14. Opišite postopek poseka drevesa, ki ga izvedemo po segmentih, od vrha do tal, brez uporabe AVT za premikanje bremen. (7 točk)

- Po izvedeni odstranitvi odrezanega vrha, ob spuščanju z najvišje točke odrezanega vrha debla, sproti **opazujemo velikost debla**, ki ga bomo nadalje odrezali. (1 točka)
- Odrežemo **kos primerne velikosti**. (1 točka)
- Pri rezanju smo **vedno dvojno varovani**. (1 točka)
- **Režemo strogo v prsni višini** in nikakor v višini vratu ali glave (možnost povratnega udarca motorne verižne žage). (1 točka)
- **Izvajamo stopničasti rez**, s tem da ja drugi rez vedno nižji oz. v obstoječem deblu. (1 točka)
- Reze izvajamo (če je možno) tako, da žagovina in prah letita stran od nas.
- **Po končanih rezih ročno ali motorno verižno žago pospravimo na delovni arboristični pas**. (1 točka)
- **Opozorimo in se prepričamo, da je nevarno delovno območje prosto**. (1 točka)
- Nadzorovano vržemo/spustimo kos na tla.

C15. Kakšna je vloga delavca na tleh pri podiranju drevesa, kjer ni treba uporabiti AVT za premikanje bremen, in zakaj je pomembno, da komunicira z negovalcem dreves na višini? (7 točk)

- **Delavec na tleh skrbi za zavarovanje delovišča, za varnost na delovišču med izvajanjem del, za urejenost delovišča in je v pomoč negovalcu dreves na višini.** (1 točka)
- **Delavec na tleh mora negovalca dreves na višini opozoriti na nevarnosti, ki jih sam zazna in jih lahko zaradi dela v krošnji negovallec dreves spregleda** ali jih ne more zaznati (npr. pešci, kolesarji, komunalni vodi, ose, sršeni ipd.). (1 točka)
- **Po dogovoru z negovalcem dreves na višini mora oz. je zaželeno, da delavec na tleh sproti umika veje izpod dreves, če je to zanj varno.** (1 točka)
- **Delavec na tleh preverja, da so vrvi negovalca dreves na višini vedno dostopne oz. niso prepletene** z ostalimi vrvmi, vejami. (1 točka)
- **Delavec na tleh ima lahko boljši pogled na izvajanje podiranja drevesa in je zato lahko v pomoč negovalcu dreves na višini, da se dosežejo zadani cilji.** Zaželeno je, da je **delavec na tleh seznanjen s cilji, saj lahko zaradi boljšega pregleda nad situacijo po potrebi tudi dodatno usmerja dela** (npr. žaganje daljših vej nad hišo, komunalni vodi ipd.). (1 točka)
- **Delavec na tleh lahko negovalca dreves po potrebi oskrbi** (npr. z vodo, gorivom, dodatno opremo ipd.). (1 točka)
- **Delavec na tleh mora biti nenehno v stiku z negovalcem dreves na višini, s ciljem preprečiti nastanek škode** in predvsem v primeru delovne nesreče. (1 točka)

KLJUČNA DELA »D«: Izvede sanacijo ali nego posebnih dreves z uporabo arborističnih vrvnih tehnik.

D01. Naštejte različne tipe posebnih dreves glede na njihov status varovanja, ekosistemsko funkcijo in stabilnost. (3 točke)

Tipe posebnih dreves delimo glede na:

1. **status varovanja:** (1 točka)
 - izjemna drevesa, zavarovana kot drevesne **naravne vrednote** pri ZRSVN (izjemna drevesa glede na kriterije ZRSVN, lokalnega ali državnega pomena),
 - drevesa kot del **zavarovanega območja** pri ZRSVN (spomenik oblikovane narave, lokalnega ali državnega pomena),
 - drevesa kot del varovane **kulturne dediščine** pri ZVKDS (vrtnoarhitekturna dediščina, del območja ali vplivnega območja zavarovane kulturne dediščine, lokalnega ali državnega pomena);
2. **ekosistemsko funkcijo:** (1 točka)

- **veteranska drevesa** (drevesa izjemnih dimenzij/starosti za določeno vrsto, pozni življenjski stadij, velik socialni, kulturni in biotskoraznovrstni pomen),
- **habitatna drevesa** (zagotavljajo življenjske prostore zavarovanim vrstam organizmov, lahko so že odmrli);

3. **stabilnost:** (1 točka)

- **poškodovana drevesa** (npr. v krošnji so zalomljene, obvisela veje večjih dimenzij, neustrezno negovana drevesa),
- **odmrli drevesa,**
- **obvisela drevesa** (npr. obviselo drevo na drugem drevesu ali objektu).

D02. Katere/Kaj so ekološke funkcije posebnih dreves? (3 točke)

Posebna drevesa imajo te ekološke funkcije:

- **ekosistemske storitve** (npr. filtriranje zraka, proizvodnje kisika, skladiščenje ogljika, hlajenje in vlaženje ozračja, zagotavljanje poletnega senčenja, začasno zadrževanje deževnice, stabilizacija zemljine, zmanjševanje moči vetra in hrupa, plodovi za živali itd.); (1 točka)
- so pomemben vir **genetski različnosti** (več različnosti, ki pomaga pri odpornosti pred boleznimi, podnebnimi spremembami); (1 točka)
- so pomemben **vir različnih življenjskih prostorov** za živali, glive in ostale rastline. (1 točka)

D03. Predstavite kulturni (pričevalni) pomen posebnih dreves. (3 točke)

Posebna drevesa:

- **imajo zgodovinsko povezavo z določeno osebo** (npr. lipa Erazma Predjamskega, rodbinska drevesa ipd.); (0,5 točke)
- **imajo zgodovinsko povezavo z določenim dogodkom** (npr. spominska drevesa, osamosvojitvena lipa ipd.); (0,5 točke)
- **so odraz pretekle rabe okolja** (npr. glavičenje, kleščenje krošenj za steljo, kurjavo in pletenje košar ipd.); (0,5 točke)
- **so del kulturne krajine** (npr. dvorišča, vaška središča, drevoredi, parki, pašniki, svetišča, meje ipd.); (0,5 točke)
- **so s širino branik lesa odziv na pretekle rastne razmere** (proučevanje podnebja, preučevanje preteklih tehnik nege drevesa); (0,5 točke)
- **imajo izobraževalno-raziskovalni pomen** (npr. drevo, ki je predmet pogostih raziskav, objave v člankih, izobraževalne ustanove, turizem ipd.). (0,5 točke)

D04. Naštejte opremo za vezavo krošnje z dinamičnim sistemom (npr. sistem Cobra/Boa) (3 točke)

Med opremo za vezavo krošnje z dinamičnim sistemom spadajo:

- **pletenica**, (0,5 točke)
- **razširitveni vložek**, (0,5 točke)
- **zaščitni trak za pletenico**, (0,5 točke)
- **kontrolni označevalnik za leto namestitve**, (0,5 točke)
- **toplotno skrčljiva požirka in** (0,5 točke)
- **blažilec v primeru dinamične vezave**. (0,5 točke)

D05. Katere so značilnosti posebnih dreves, ki so zavarovana kot – drevesne naravne vrednote? (5 točk)

- Podpirajo veliko **vrstno pestrost**. (0,5 točke)
- Lahko so **izjemnih dimenzij, starosti in oblik**. (0,5 točke)
- Zaradi počasnejše rasti imajo lahko **zmanjšano vitalnost**. (0,5 točke)
- Zaradi (večje) teže so dodatno **izpostavljena nevarnim poškodbam** (padec, odlom). (0,5 točke)
- Deli drevesa so lahko **votli in/ali vsebujejo odmrli les**. (0,5 točke)
- S starostjo pride do **krčenja krošnje**, ker je to učinkovitejše z vidika prevodnosti hranil in vode. (0,5 točke)
- Zaradi večje površine telesa, povezanega vplivnega okolja (tla) in že prisotnih poškodb pa tudi zaradi počasnejše rasti so bolj **občutljiva na spremembe v okolju**. (0,5 točke)
- **Šibkejša tekmovalnost** z ostalimi rastlinami zaradi počasnejše rasti. (0,5 točke)
- Odražajo lahko več naravnih **preživetvenih strategij in razvojnih faz** starostnih skupin. (0,5 točke)
- Potrebujemo zadosten in **primeren rastni prostor**. (0,5 točke)

D06. Kakšni so lahko vplivi obrezovanja krošnje na vitalnost drevesa? Kaj to pomeni za posebna drevesa? (5 točk)

- **Zmanjšana skupna listna površina drevesa za opravljanje fotosinteze**, procesa, ki porablja svetlobo, vodo in ogljikov dioksid za tvorbo kisika in energije v obliki ogljikovodikov. (1 točka)
- **Spodbujena rast sekundarnih (epikormskih in adventivnih) poganjkov**. (1 točka)
- **Izguba potencialne zaloge energije** v odstranjenih vejah. (1 točka)
- **Poraba energije za sanacijo poškodb**. (1 točka)
- **Drevo je zaradi stresa lažje dostopno patogenim mikroorganizmom**. (1 točka)

D07. Opišite značilnosti različnih tehnik dela v posebnih razmerah. (5 točk)

Če negovalec dreves na višini pri oceni varnosti drevesa za izvedbo nege drevesa ugotovi, da je **uporaba AVT za plezanje prenevarna** (npr. zaradi stabilnostnega stanja drevesa), **mora uporabiti druge tehnike dela**, npr. uporabo dvižne ploščadi, mobilnega dvigala, nakladnega dvigala. (1 točka)

Pri izvajanju nege dreves se moramo izogibati uporabi orodja, delovnih pripomočkov in tehnik dela, ki po nepotrebnem poškodujejo drevo. (1 točka) Pri procesu **obrezovanja dreves** je **prepovedana uporaba drevesnih derez** ali drugih pripomočkov za vzpenjanje po deblu, ki se zapičijo vanj, (0,5 točke) ker skozi poškodbo lahko vdrejo patogeni mikroorganizmi, kot so glive, bakterije in virusi. Pri uporabi **premičnega vrvnega sistema (PVS)** je **obvezna uporaba sidriščnih naprav za zaščito skorje.** (0,5 točke)

Z **ukrepi kontrole »biovarnosti«** skrbimo, da okuženega materiala in orodja (tudi oblačila, obutev) ne prenašamo na druge lokacije in drevesa. (0,5 točke) Pri obrezovanju krošnje v območju **okuženih delov drevesa** (s patogenimi mikroorganizmi) je treba pred izvedbo zaključnega reza **orodje razkužiti**. Na koncu nege drevesa orodje ponovno razkužimo. To lahko naredimo tako, da orodje obrišemo/napršimo z denaturiranim 70- ali 90-% alkoholom in nato uporabimo še plinski gorilnik ali vžigalnik. Pazimo seveda na lastno in požarno varnost. (1 točka) Iz praktičnih razlogov se pri takem delu **svetuje uporaba ročne žage**, (0,5 točke) ker je motorno verižno žago težje razkužiti (izolirati in razkužiti moramo rezalno garnituro).

D08. Opišite metodo glavičenja kot primer metode okrasnega obrezovanja posebnih dreves. (5 točk)

Glavičena drevesa imajo lahko poseben **okrasni učinek**. (0,5 točke) V ruralnem okolju se ta metoda pogosto izvaja zaradi **praktičnih razlogov** – t. i. delovna drevesa, ki jih redno klestijo ali jim obrezujejo krošnjo za vir hrane in stelje za živali, tudi material za pletenje in kurivo, (0,5 točke) tako v preteklosti kot tudi še danes.

Z rednim glavičenjem, ki velja za okrasno oblikovanje krošnje, se lahko ohranjata **želeni umetna oblika krošnje** (0,5 točke) in **višina drevesa**. (0,5 točke) **Glava bo nastala zaradi rednega odstranjevanja letnih poganjkov na istem mestu.** (0,5 točke)

Z obrezovanjem glavičenih dreves moramo začeti pri **mladem drevesu**. (0,5 točke) Poskrbimo za **enakomerno razporejenost glavnih vej**. (0,5 točke) Nove poganjke moramo **redno odstranjevati** (na 1–3 leta), (0,5 točke) odvisno od drevesne vrste in rasti drevesa. Vsi **rezi morajo biti izvedeni na bazi** novega poganjka, z glavičnim rezom. (0,5 točke) Glave pri obrezovanju **ne smemo odstraniti ali je poškodovati**. (0,5 točke)

D09. V katerih primerih se odločite za obrezovanje krošnje namesto za vezavo krošnje? (5 točk)

Za obrezovanje krošnje namesto za vezavo krošnje se odločamo:

- najpogosteje pri **mladem in odraščajočemu drevesu**; (1 točka)
- **če obrezovanje ne vodi do znatnih problemov zaradi poškodb**; (1 točka)
- **če habitusa** drevesa ne spremenimo preveč; (0,5 točke)
- zaradi **estetskih funkcij** drevesa, ko vezava krošnje ne pride v poštev; (0,5 točke)
- kadar je treba **popraviti strukturo** krošnje po poškodbi; (0,5 točke)
- kadar so predvidene **nadaljnje kontrole** nameščene vezave krošnje in s tem povezani **stroški**; (0,5 točke)
- če v krošnji **ni primernih vej/vrhov za izdelavo vezave**, ali pa so le-te/le-ti statično oporečne/-i. (1 točka)

D10. Primerjajte in ocenite, kakšni so lahko vplivi na drevo v primeru nameščene vezave krošnje ali izvedbe obrezovanja krošnje. (5 točk)

Vplivi na drevo po izvedbi obrezovanja krošnje:

- **krošnja je brez dodatkov, vključkov**; (0,5 točke)
- **ne omejujemo naravnega nihanja** (oscilacije) krošnje; (0,5 točke)
- **popravimo obliko krošnje na osnovni habitus** pri poškodovanih drevesih (obnovitveno obrezovanje krošnje); (0,5 točke)
- **naknadna preverjanja** stanja vezav niso potrebna. (0,5 točke)

Vplivi na drevo po izvedbi vezave krošnje:

- **ohranjanje habitusa drevesa**; (0,5 točke)
- **brez zmanjševanja prostornine krošnje in listne mase**; (0,5 točke)
- **brez motnje energijske bilance** (brez dodatnega fiziološkega stresa za drevo); (0,5 točke)
- **imobilizacija delov krošnje**, ki so potencialno nevarni in dovzetnejši za odlome, tako lahko drevo zameji poškodbo (s statično povezavo); (0,5 točke)
- **dušenje visokih amplitud nihanja** v nevihtah in sunkih vetra, ki bi lahko privedli do odloma; (0,5 točke)
- **dodatni ukrepi v krošnji niso potrebni** oziroma samo majhni rezi pri obrezovanju krošnje. (0,5 točke)

D11. Katere pogoje naj bi izpolnjeval negovalec dreves na višini za delo s posebnimi drevesi? Katere predpise je treba upoštevati pri delu s posebnimi in zavarovanimi drevesi? Kje lahko pridobimo splošne in podrobnejše informacije o predpisih ali pogojih, ki se nanašajo na zavarovana drevesa? (5 točk)

Zaradi **potencialnih nevarnosti in/ali strokovne zahtevnosti** pri negi in/ali poseku posebnih in zavarovanih dreves je nujno, da ta dela opravlja **dodatno usposobljen negovalec dreves na višini**. (1 točka)

Poleg tega mora imeti negovalec dreves za delo s posebnimi in zavarovanimi drevesi tudi **dovolj delovnih izkušenj** (1 točka) in **primerno delovno opremo**. (1 točka)

Izvajalec del (podjetje ali posameznik) mora biti tudi **ustrezno zavarovan** za primer nesreče ali škodnega dogodka. (1 točka)

Splošne informacije glede statusov varovanja lahko pridobimo na različnih **javno dostopnih internetnih portalih** (npr. portal PISO, portal iObcina, NV Atlas, eRKD ipd.). (0,5 točke)

Podrobne informacije glede statusa zavarovanja in pridobivanja mnenj/soglasij (pred posegi) lahko pridobimo pri **pristojnih službah občine** in/ali na **Zavodu RS za varstvo narave** (ZRSVN), **Zavodu za varstvo kulturne dediščine Slovenije** (ZVKDS). (0,5 točke).

Če je posebno in zavarovano drevo v gozdnem prostoru, lahko informacije pridobimo tudi na Zavodu za gozdove Slovenije (ZGS).

Nekateri predpisi, ki se nanašajo na delo z zavarovanimi drevesnimi naravnimi vrednotami ali drevesi na zavarovanih območjih ali drevesi z drugimi varstvenimi statusi:

- *Zakon o ohranjanju narave* in akti o varovanju zavarovanih območij narave, naravne dediščine (občinski, državni),
- *Zakon o varstvu kulturne dediščine* (ZVKD-1) in akti o varovanju kulturne dediščine (občinski, državni),
- ostale uredbe in zakoni, ki so lahko relevantni za določeno drevo, drevored ali park (npr. *Zakon o okolju*, *Uredba o vrstah ukrepov za sanacijo okoljske škode*, občinski odloki itd.)

D12. Katera določila naj bi vsebovali dobri predpisi o varovanju mestnega drevja? (5 točk)

- **Za mestna drevesa naj skrbi skupina strokovnjakov**, ki se **redno izobražujejo** na področju sajenja in nege dreves ter zaščite dreves na gradbiščih in **spremljajo pojav drevesnih škodljivcev in bolezni**. (0,5 točke)
- V mestu naj bo **prepovedano brez strokovnega dovoljenja posekati, poškodovati, podirati in obrezovati drevje**. (0,5 točke)
- **Vsako posekano drevo naj se nadomesti z novim**, načeloma na isti lokaciji ali v bližini. (0,5 točke)
- V mestu naj se **sadi določena kakovost in dimenzija drevesnih sadik**, katerim se zagotovijo določene razmere za dobro rast in razvoj, kot so npr. **dovolj kvalitetnega ravnega prostora, opora in zalivanje**. (0,5 točke)
- Za ravnanje z drevjem naj se zahteva **strokovna usposobljenost izvajalca**. (0,5 točke)
- Pri novih gradnjah in ureditvah naj se zagotovi **dovolj prostora za dolgoročno rast dreves**, in sicer **pod ter nad zemljo**. (0,5 točke)
- Pri nadomestnih in novih saditvah dreves naj se **drevesne vrste ali sorte izbirajo in sadijo preudarno**, glede na več dejavnikov (npr. prostorske možnosti za rast in razvoj, zagotavljanje biotske pestrosti na nekem območju, primernosti drevesne vrste ali sorte za lokacijo). (0,5 točke)
- **Na gradbiščih naj se zavarujejo drevesa ali rastiščni prostor** za drevesa. Ohranjajo naj se primerna drevesa, tudi po obnovi prostora ali gradnji. (0,5 točke)
- **Drevoredi in formalne zasaditve naj se varujejo celostno** in se zato pri presoji o potrebnih nadomestnih saditvah pri dopolnitvah in prenovah upoštevajo tudi funkcije in drugi vidiki zasaditve. (0,5 točke)

- **Talna podlaga pod drevesi naj se ščiti** pred posipnimi solmi, izlivi olj in goriv ter drugimi negativnimi vplivi iz okolja. (0,5 točke)

D13. Utemeljite pomen ohranjanja in varstva posebnih dreves na primeru habitatnih dreves. (7 točk)

Habitatna drevesa, ki so lahko že odmrta, zagotavljajo pomembne življenjske prostore zavarovanim vrstam organizmov.

Drevesa niso zgolj živa bitja, ki so potrebna zaščite, ampak zagotavljajo tudi **življenjski prostor mnogim organizmom**. (1 točka)

Zato imajo predvsem habitatna drevesa **ključen pomen za ohranjanje ogroženih vrst** (1 točka) npr. živali, gliv, lišajev in mahov.

Najpomembnejši so **trajnostno zagotavljanje življenjskega prostora** (1 točka) in **sklenjeni sestoji za posamezno vrsto ustreznih dreves**, (1 točka) saj so ogrožene vrste večinoma strogo vezane na določene razmere, ki jih tak prostor vsebuje.

Kar 25 % živalskih vrst v gozdu zmernega klimatskega pasu je prehransko vezanih na habitatna drevesa. (1 točka)

Po svetu **število starih dreves**, ki dosegajo starost 100 let in več, **upada**. (1 točka) Glavni razlogi za to so predvsem spremenjeni način upravljanja z gozdovi (povečanje sanitarne sečnje), spremenjena kmetijska praksa in domnevna nizka ekonomska/finančna vrednost starih dreves.

Organizme, vezane na habitatna drevesa, pomagamo ohranjati z umetnimi prebivališči (npr. gnezdilnice), varovanjem posameznih habitatnih dreves, toda ključno je **sistemsko ohranjanje primerne količine habitatnih dreves**. (1 točka)

D14. Kakšen je postopek, če pred in med izvajanjem del na drevesu in/ali v delovnem območju zaznate prisotnost zavarovanih vrst organizmov? (7 točk)

Če pred in med izvajanjem del na drevesu in/ali v delovnem okolju zaznamo prisotnost zavarovanih vrst organizmov (živali, rastlin, gliv, lišajev in mahov), **prekinemo vsa dela**. (1 točka)

Lahko opazimo npr. znake zasedenosti/uporabe dupline, razpok in ostalih majhnih življenjskih prostorov, ki jih drevo zagotavlja ostalim organizmom. Znaki zasedenosti so npr. črvine, drevesni mulj, iztrebki, perje, dlake, trosnjaki zavarovanih gliv.

Pred nadaljevanjem del je treba pridobiti mnenje oziroma soglasje ustrezne strokovne službe (Zavod Republike Slovenije za varstvo narave). (1 točka)

Strokovnjaki za varstvo narave preverijo prisotnost zaščitene vrste in podajo nadaljna navodila.

Če ocenimo, da (kljub prisotnim zavarovanim vrstam organizmov) **drevo potencialno ogroža ljudi in premoženje**, je dodatno potreben **podrobni pregled stanja drevesa**. (1 točka)

Opravi ga **certificirani arborist/certificirani arborist svetovalec**, ki je **hkrati kvalificiran za drevesno kontrolo in preiskave**. (1 točka)

Na podlagi opravljenega podrobnega pregleda stanja **certificirani arborist svetovalec ponovno predlaga/posodobi nadaljnje vzdrževalne ukrepe**. (1 točka)

Nadaljnji ukrepi so lahko npr. ohranitev drevesa, nega drevesa brez nadaljnjih vzdrževalnih ukrepov, posek drevesa, zagotovitev nadomestnega življenjskega prostora in premestitev zavarovanih živalskih vrst, omejitev/zavarovanje dostopa do drevesa. Pri načrtovanju ukrepov je treba vse vplive na rastle razmere in spremembe teh razmer skrbno pretehtati ter jih po možnosti čim bolj zmanjšati.

Pri načrtovanju ukrepov se upošteva ustrezna zakonodaja tako s področja naravovarstva kot s področja zagotavljanja varnosti. (1 točka)

Soglasje za izvedbo in **končno odločitev o izvedbi ukrepov izdajo pristojne službe**. (1 točka)

D15. Ovrednotite prednosti in slabosti odmrlega lesa v drevesni krošnji. (7 točk)

Odmrli les je **naravni sestavni del drevesne krošnje**. (1 točka) Nekateri deli krošnje ne uspejo dobiti zadostne osvetlitve, zato postopoma odmrejo. Ti so ponavadi v notranjosti krošnje in na njenem spodnjem robu. Večinoma so **dobro izolirani od funkcionalnih tkiv in drevesu ne predstavljajo večjih težav**. (1 točka)

V preteklosti se je temeljito odstranjevanje odmrlega lesa razumelo kot izključno koristno za drevo in znak ustrezne nege. Odmrli les namreč predstavlja **potencialno mesto vstopa patogenih mikroorganizmov (predvsem gliv) v notranjost drevesa**, (1 točka) kot tudi **mesto širjenja na primer glivnih spor**. (1 točka)

Hkrati pa tak les predstavlja **pomembne življenjske prostore in celo majhne ekosisteme**. (1 točka) Ti so za drevo koristni, ker se tam pojavljajo **saprotrofi** (organizmi, ki pridobivajo hrano iz mrtvih in razpadajočih organskih snovi), ki **lahko omejujejo vstop vdirajočim in patogenim mikroorganizmom**. (1 točka)

Tudi zaradi pomena **ohranjanja biotske raznovrstnosti in varovanja ogroženih vrst** gliv, mahov, lišajev, ostalih rastlin in živali se, **kjer je le mogoče, takšen les ne odstranjuje**. (1 točka)

D16. Primerjajte ukrepe odstranjevanja odmrlih vej pri drevesih v različnih starostnih obdobjih (mlado drevo, odraščajno drevo, odraslo drevo, veteransko drevo)? (7 točk)

Pri mladem in odraščajnem drevesu z začasno krošnjo se vse odmrle veje odstranijo v procesu oblikovnega obrezovanja krošnje. (1 točka) **Ne puščamo štrcljev** in smo pozorni, da **ne poškodujemo ostalih tkiv**. (0,5 točke)

Pri **odraščajnem drevesu s stalno krošnjo in odraslem drevesu s stalno krošnjo** naj bi zaradi ohranjanja biotske raznovrstnosti **odmrle veje ohranjali** v celoti ali pa skrajšane. (1

točka) Seveda pod pogojem, da ohranjanje takšnih vej ne ogroža sprejemljive ravni tveganja. **Najprej preverimo stabilnost posameznih odmrlih vej.** (0,5 točke) **Nato odstranimo zgolj tiste, za katere smo ocenili, da njihov odlom in padec predstavljata povečano nevarnost za ljudi (npr. prometna varnost), stavbe in strukturno stabilnost samega drevesa.** (0,5 točke) **Odstranjujemo veje, ki imajo premer na mestu, kjer izraščajo iz debla/veje, večji od 5 cm (0,5 točke) in so daljše od 1 m.** (0,5 točke) Odmrle veje lahko tudi **odlomimo ali pa skrajšamo na stabilne štrclje.** Na splošno so lahko **odmrle veje nekaterih drevesnih vrst zaradi nizke vsebnosti vlage precej trdnejše od svežih** (npr. pravi kostanj, dob). (0,5 točke)

Pri posebnih drevesih, kot so **habitatna in veteranska drevesa**, in pri odraslih ter starih drevesih, ki slabše preraščajo poškodbe, je **priporočljivo razkrajajoči les v krošnji ohraniti.** (1 točka) Razkrajajoče veje lahko **odlomimo ali pa skrajšamo do stabilnih dimenzij** (npr. do približno 5-kratnika premera veje) na mestu izraščanja. (0,5 točke) Tako odstranjen les je priporočljivo **puščati na tleh pod drevesno krošnjo ali v bližnji okolici drevesa.** (0,5 točke)

D17. Zakaj uporabljamo sisteme za vezavo krošnje? Opišite, kakšne sisteme za dodatno stabilizacijo krošnje ali drevesa lahko uporabimo. Razložite funkcijo različnih sistemov za vezavo in oporo krošnje. (7 točk)

Sistemi za vezavo krošnje zagotavljajo **dodatno stabilizacijo** (0,5 točke) celotnemu drevesu ali njegovim delom. Vezava krošnje zagotavlja dodatno nosilnost z **omejevanjem gibanja** (0,5 točke) drevesa ali delov drevesa. Vezava **zmanjšuje možnost odloma ali možnost padca odlomljenega dela** drevesa oziroma preprečuje večjo nastalo škodo (zadrži zlomljeni ali obviseli del). (1 točka)

Poznamo te sisteme za vezavo krošnje:

- **dinamični sistem za vezavo krošnje:** (0,5 točke)
 - funkcija: **delno omejevanje gibanja v smeri vezave**, (0,5 točke)
 - sestava: dinamične vrvi (pletence) brez blažilca ali statične vrvi (pletence) z blažilcem (odvisno od proizvajalca) in trakovi;
- **statični sistem za vezavo krošnje:** (0,5 točke)
 - funkcija: **omejevanje gibanja v smeri vezave, nepremična povezava**, (0,5 točke)
 - sestava: statične vrvi (pletence), jeklene pletence;
- **statičen sistem za oporo:** (0,5 točke)
 - funkcija: **preprečevanje gibanja poškodovanih delov krošnje/debla**, (0,5 točke)
 - sestava: navojne kovinske palice, kovinski vložki, vijaki;

- **podporni sistem:** (0,5 točke)

- funkcija: **preprečevanje padca/odloma**, (0,5 točke)
- sestava: naravni/umetni materiali za podpore vej/debla/celotne krošnje;

- **sidrni sistem:** (0,5 točke)
 - funkcija: **preprečevanje padca drevesa**, (0,5 točke)
 - sestava: statične vrvi (pletence), jeklene pletence, kovinski vložki, vijaki.

D18. Razložite upravljanje veteranskih dreves. Kaj so cilji? Kakšen je interval obrezovanja krošnje? Kateri načini odstranjevanja vej se lahko uporabljajo? Kaj so lahko kritične napake? Kaj so posebne tehnike veterinizacije? (7 točk)

Za veteranska drevesa je opredeljeno njihovo upravljanje, t. i. upravljanje veteranskih dreves (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 4).

Cilj upravljanja veteranskih dreves je, da se vsi **posegi v krošnjo vedno skrbno obravnavajo in natančno določijo**. Običajno se osredotočajo na te cilje: **zmanjšanje teže ali krajšanje iz biomehanskih razlogov in upravljanje epikormskih poganjkov** (sekundarna krošnja). (1 točka)

Obrezovanje veteranskih dreves se **sme izvajati samo okviru dolgoročnega načrtovanja upravljanja** veteranskih dreves. To je **specializirano delo**, ki ga **izvajajo specialisti, certificirani za delo z veteranskimi drevesi**. (1 točka)

Na splošno je poseganje v krošnjo usmerjeno v ohranjanje njenih notranjih struktur, vključno z epikormskimi poganjki, glede na razvojno fazo in habitatne značilnosti drevesa. **Poseganje v krošnjo ne sme negativno vplivati na pomembne mikrohabitate** in na vrednost biotske raznovrstnosti drevesa ter njegove okolice. (1 točka)

Interval obrezovanja krošnje ob upravljanju veteranskih dreves je treba **skrbno pretehtati glede na tveganje vpliva na dragocene mikrohabitate ali določene spremljajoče organizme**, ki naseljujejo drevo in njegovo okolico. (1 točka)

Najprimernejši čas za izvajanje upravljanja veteranskih dreves je **v obdobju rasti, sprejemljivo pa je tudi v obdobju mirovanja**. (1 točka)

Načini odstranjevanja vej pri upravljanju veteranskih dreves: **Uporabi se skrajševalni rez, obglavitveni rez, zatrgani rez/nadzorovani odlom, zaključni rez**. Uporabo zaključnega reza je treba skrbno pretehtati, saj lahko ta povzroči večje poškodbe zaradi obrezovanja. Priporočljivo je, da so poškodbe zaradi obrezovanja čim manjše. Vendar pa je za doseg ciljev morda treba povzročiti večje poškodbe ob upoštevanju dejstva, da lahko to povzroči dodatno disfunkcijo in razkroj na predelu poškodbe. (1 točka)

Kritične napake upravljanja veteranskih dreves je **dvig krošnje** ali **odstranjevanje epikormske rasti v spodnjih delih krošnje** (do česar ne sme priti). Kritične napake so tudi **prekomerna stopnja obrezovanja** (odstranjena prevelika količina listne površine iz krošnje), **popolno odstranjevanje odmrlega lesa** ter odstranitev ali poškodovanje značilnosti habitata (npr. odmrli les, dupline itd.), ki se mu je mogoče izogniti. (dve navedbi za 1 točko)

KLJUČNA DELA »E«: Izvede nego ali posek drevesa na višini z dvižno ploščadjo.

E01. Kako se pripravi delovišče za nego ali posek drevesa? (3 točke)

- Negovalec dreves na višini napravi **oceno tveganja za izvajanje nege drevesa**, ki vključuje **oceno tveganja za posamezno delovišče**. Skladno s stanjem drevesa/okolice in predvidenimi varnostnimi problemi **določi ustrezne preventivne ukrepe**. Na podlagi tega ustrezno **zavaruje delovišče**. (1 točka)
- **V delovnem območju ne smejo biti parkirana vozila**. Izjema je lahko dvižna ploščad, če se uporablja za izvajanje del. Pešcem in kolesarjem je treba **preprečiti dostop v delovno območje**. Po potrebi negovalec dreves, delavec na tleh ali delovodja poskrbi za **delno ali popolno zaporo ceste**, kolesarske steze ali pešpoti. (1 točka)

Negovalec dreves vizualno preveri, **kako in kje potekajo elektrovi, telekomunikacijski vodi in drugi nadzemni vodi**. Negovalec dreves mora biti še posebej previden in mora dela izvesti glede na **dodatne usmeritve**, ki so predpisane **za izvajanje del v območju vodov pod napetostjo**. (1 točka)

E02. Na kakšen način je treba organizirati delo in razdeliti naloge pri delu z uporabo dvižne ploščadi? (3 točke)

- Za izvedbo nege na drevesu z uporabo dvižne ploščadi sta **potrebna najmanj dva delavca**. Eden izvaja **nego na drevesu** (negovalec dreves na višini), drugi (delavec na tleh) pa zagotavlja **varnost na tleh, pospravlja odrezane dele drevesa in jih zлага na kup in nudi pomoč s tal** negovalcu dreves na višini. (1 točka)
- **Pripraviti je treba prostor za dvižno ploščad: očistiti površino, utrditi točke, kjer bodo postavljeni stabilizatorji, zaščititi urbano opremo**, steklene površine, objekte in stacionarno premoženje, **da preprečimo škodo pri postavljanju dvižne ploščadi**. (1 točka)
- **Komunikacija** med negovalcem dreves na višini in delavcem na tleh mora biti **jasna in neovirana**. Pri drevju višine več kot 10 m je **priporočljiva uporaba mikrofona in slušalke, ki so integrirane v čeladi**. (1 točka)

E03. Katero osebno in delovno varovalno opremo mora uporabljati negovalec dreves na višini ob uporabi dvižne ploščadi? (3 točke)

Negovalec dreves na višini tudi na dvižni ploščadi uporablja osebno varovalno opremo in delovno varovalno opremo, ustrezno za delo in uporabo naprav.

- **Osebna varovalna oprema mora vključevati zaščitno delovno čelado za delo na višini** (vgrajene ima lahko tudi mikrofona in slušalke), **zaščitne delovne rokavice, zaščitna očala**. (1 točka)
- **Delovna varovalna oprema** za varnost negovalca dreves v košari dvižne ploščadi so **varovalni pas (enodelni)/delovni arboristični pas z dodatnim zgornjim varovalnim**

pasom, varovalni komplet za pripetje v košari dvižne ploščadi in reševalna vrv. (1 točka)

- **Delovna varovalna oprema v primeru uporabe motorne verižne žage so protiurezne hlače, protiurezni čevlji s kapico in dodatki za čelado (vizir in glušniki). (1 točka)**

E04. Kako negovalec dreves na višini ob uporabi dvižne ploščadi komunicira s člani delovne skupine na tleh? (3 točke)

- **Pred vstopom na dvižno ploščad se negovalec dreves na višini in ostali člani delovne skupine dogovorijo o poteku, načinu in predvidenem trajanju dela. (1 točka)**
- **Komunikacija med negovalcem dreves na višini in ostalimi člani delovne skupine poteka verbalno ali/in znakovno (0,5 točke) in mora biti obojestranska (oba udeleženca se morata odzvati). (0,5 točke)** Uporabljajo se lahko tudi v zaščitne delovne čelade integrirani mikrofoni in slušalke.
- **Pred izvedbo delovne operacije (npr. pričetkom izvajanja rezi) mora negovalec dreves na višini komunicirati (jasno sporočiti, da bo pričel z delom) s članom/-i delovne skupine na tleh. (1 točka)**

E05. Kako se vstopi na dvižno ploščad? (3 točke)

- **Pred vstopom na dvižno ploščad mora biti ta ustrezno stabilizirana. (1 točka)**
- **Košara dvižne ploščadi, v katero vstopamo, se ne sme premikati, kar pomeni, da mora biti pritisnjena ob podlago, tako da je tudi vstop vanjo lažji. (0,5 točke)** V košaro dvižne ploščadi se **vstopi pri vhodni odprtini**, samo pri tisti stranici, ki je za to namenjena. (0,5 točke)
- **Po vstopu v košaro dvižne ploščadi se vhodna odprtina zavaruje z integriranim varovalom. (0,5 točke)**
- **Negovalec dreves na višini se v košari dvižne ploščadi zavaruje skladno z navodili proizvajalca dvižne ploščadi. (0,5 točke)**

E06. Kdaj mora negovalec dreves na višini med obrezovanjem krošnje opozoriti ostale delavce v delovni skupini? (3 točke)

Negovalec dreves na višini ostale delavce opozori:

- **preden začne z izvajanjem reza veje ali delov debla in po izvedenem zaključenem rezu; (0,5 točke)**
- **preden začne nadzorovano spuščati odrezane dele drevesa; (0,5 točke)**
- **o vseh spremembah načrtovanega obrezovanja krošnje; (0,5 točke)**
- **če je ugotovil nepravilnosti v delovanju stroja/pripomočkov/delovne opreme; (0,5 točke)**
- **če se mu je pripetila delovna nesreča in še lahko komunicira; (0,5 točke)**
- **če iz višine zazna, da je v delovno območje nenadzorovano vstopila oseba, žival, vozilo. (0,5 točke)**

E07. Kako si mora negovalec dreves na višini (AVT ali dvizna ploščad) beležiti izvedeno delo? (3 točke)

- **Po opravljenem delu negovalec dreves na višini izpolni delovni nalog ali si naredi zabeležko.** (0,5 točke)
- **Na delovnem nalogu se morajo zabeležiti: čas prihoda in čas odhoda na delovišče, vodjo delovne skupine, imena ostalih delavcev v delovni skupini, vrsto in količino opravljenega dela, porabljeni material, porabljene višinske delovne ure in delovne ure na tleh, po potrebi uporabljena mehanizacija in porabljene strojne ure.** (2 točki)
- **Zabeležijo se kratki zaznamki o stanju drevesa ali izvedenih vzdrževalnih ukrepih. Če je negovalec dreves na višini ugotovil določene nepravilnosti ali neželene lastnosti drevesa, ki prej niso bile zabeležene, jih navede.** (0,5 točke)

E08. Kako morate pripraviti dvizno ploščad, preden pričnete izvajati nego drevesa na višini? (5 točk)

- **Preverimo količino goriva, motornega olja in hidravličnega olja v dvizni ploščadi.** (1 točka)
- **Po potrebi očistimo ali pripravimo prostor za postavitve dvizne ploščadi** (npr. odstranimo večje kamenje, veje, druge ovire, po potrebi namestimo zaščito tal in korenin pred nastankom zbitosti na lokacijah postavitve ali premikanja). (1 točka)
- **Pregledamo stabilnost podlage in temu primerno pripravimo podstavke za stabilizatorje ter preverimo vse komande na dvizni ploščadi.** (1 točka)
- **Stabiliziramo dvizno ploščad na mestu, ki smo ga določili za vstopno točko v drevo.** (1 točka)
- **Pred uporabo naredimo test stabilnosti s popolno iztegnjeno roko dvizne ploščadi v vodoravnem položaju.** Spremljamo morebitne premike stabilizatorjev/podlog. (1 točka)

E09. Kako mora negovalec dreves na višini kot vodja del poskrbeti za svojo varnost in varnost drugih udeležencev pri uporabi dvizne ploščadi? (5 točk)

Negovalec dreves na višini kot vodja del za svojo varnost in varnost drugih udeležencev v delovnem procesu poskrbi tako, da:

- **preveri, ali je delovno območje zavarovano** na način, da ni možen prost dostop/prehod za nepooblaščen osebe; (0,5 točke)
- **preveri, ali vsi (so)delavci na tleh nosijo osebno varovalno opremo in primerno delovno varovalno opremo ter drugo delovno opremo;** (0,5 točke)
- **sam uporablja osebno varovalno opremo in primerno delovno varovalno opremo ter drugo delovno opremo;** (1 točka)
- **preveri, ali je dvizna ploščad ustrezno stabilizirana;** (0,5 točke)
- **pravilno vstopi na dvizno ploščad in se znotraj košare dvizne ploščadi zavaruje skladno z navodili proizvajalca dvizne ploščadi;** (0,5 točke)

- **ima v košari dvižne ploščadi dostop do reševalne vrvi** (za primer strojeloma); (0,5 točke)
- **ustrezno in jasno komunicira z delavci na tleh**; (0,5 točke)
- **se z dvižno ploščadjo ne premika, če so delavci na tleh znotraj nevarnega delovnega območja dvižne ploščadi**; (0,5 točke)
- **ne spušča odrezanih delov drevesa brez opozorila, brez kontakta z delavcem na tleh, in če so delavci na tleh znotraj nevarnega delovnega območja dvižne ploščadi**. (0,5 točke)

E10. Kako se negovalec dreves na višini dvigne v drevesno krošnjo z uporabo dvižne ploščadi? Opišite, kaj mora najprej narediti na delovišču, kakšni koraki sledijo in na kaj mora paziti. (5 točk)

- Najprej negovalec dreves ali operater dvižne ploščadi **določi vstopno točko v krošnjo**. (1 točka)
- Negovalec dreves ali operater dvižne ploščadi **pravilno obrne dvižno ploščad** v smer vstopne točke v krošnjo. (1 točka)
- Negovalec dreves na višini **vstopi v košaro dvižne ploščadi, se zavaruje skladno z navodili proizvajalca dvižne ploščadi in s komandami v košari dvižne ploščadi začne z vstopom v krošnjo**. (1 točka)
- Če ima dvižna ploščad svojega **operaterja na tleh, ta ne sme začeti s premikom, dokler negovalec dreves ni zavarovan v košari dvižne ploščadi, skladno z navodili proizvajalca dvižne ploščadi, in mu negovalec dreves ne sporoči, da je pripravljen na dvig v krošnjo**. (1 točka)
- **Pri dvigu v krošnjo mora negovalec dreves ali operater dvižne ploščadi paziti, da ne poškoduje debla in drugih delov drevesa ter stvari ali objektov v bližini**. (1 točka)

E11. Kako morate pri uporabi dvižne ploščadi spuščati odrezane dele drevesa na tla? (5 točk)

- **Odrezani deli drevesa naj bi se na tla spuščali/vrgli nadzorovano**. (1 točka)
- **Odrezani deli drevesa se nadzorovano spuščajo/vržejo na vnaprej dogovorjena mesta**. (1 točka)
- **Pri nadzorovanem spuščanju moramo dele drevesa ves čas spremljati, dokler ne pristanejo na tleh**. (1 točka)
- **Če ocenimo, da ob padcu dela drevesa na tla ne bo prišlo do neželenega odboja, lahko del (nadzorovano) vržemo na tla**. (1 točka)
- **Če ni dovolj prostora na tleh, ali je podlaga občutljiva, ali je možnost poškodovanja objektov, potem se deli drevesa nadzorovano premikajo z AVT za premikanje bremen**. (1 točka)

E12. Kako se negovalec dreves na višini spusti z dvižno ploščadjo iz drevesne krošnje in izstopi z dvižne ploščadi? (5 točk)

- **Pred spustom na tla z dvižno ploščadjo negovalec dreves na višini ali operater dvižne ploščadi opozori ostale delavce na tleh.** (1 točka)
- **Iz drevesne krošnje se spusti nadzorovano, tako da ne poškoduje delov drevesa.** (1 točka)
- **Spuščati se začne, ko je nevarno delovno območje dvižne ploščadi prosto.** (1 točka)
- **Z dvižne ploščadi izstopi, ko je košara dvižne ploščadi trdno stabilizirana na podlagi, odpne varovalni komplet, dvigne varovalo košare dvižne ploščadi in izstopi skozi odprtino za vstop/izstop.** (2 točki)

E13. Kako se negovalec dreves na višini premika z dvižno ploščadjo? Na kaj je treba paziti pri postavljanju in premikanju dvižne ploščadi? (7 točk)

- **Pri postavljanju in premikanju dvižne ploščadi mora negovalec dreves ali operater dvižne ploščadi paziti, da ne povzroči zbitosti talne podlage ter da ne poškoduje korenin in ostalih delov drevesa.** (1 točka)
- **Če dvižne ploščadi ni mogoče postaviti na utrjeno površino, se mora površina pod oz. okoli drevesa zavarovati skladno s standardi o zaščiti dreves pri gradbenih posegih (npr. s povoznimi ploščami, deskami ali začasnim nasutjem) ali pa se dela izvedejo zgolj z uporabo AVT za plezanje.** (1 točka)
- **Dvižna ploščad se po navadi stabilizira pod ali tik ob krošnji in se premika tako, da doseže celoten obod krošnje.** (1 točka)
- **Negovalec dreves na višini se s košaro dvižne ploščadi premika sekcijsko oziroma po sklopih, ki si smiselno sledijo drug drugemu.** (1 točka)
- **Z ene pozicije košare dvižne ploščadi negovalec dreves uredi čim večji obseg krošnje.** (1 točka)
- **Negovalec dreves ali operater dvižne ploščadi na tleh mora premike dvižne ploščadi izvajati previdno, tako da z dvižno ploščadjo ne poškoduje delov drevesa (deblo, veje, poganjke) in bližnjih stvari ali objektov, izredno pazljivo pa mora spremljati potek nadzemnih komunalnih vodov (npr. elektrika ipd.).** (2 točki)

E14. Ali je dovoljeno drevesu odrezati vrh krošnje oziroma drevo obglaviti? Opišite možne negativne ali pozitivne učinke obglavljenega drevesa. (7 točk)

Dreves glede na Evropski standard za obrezovanje dreves ni dovoljeno obglaviti. (1 točka)

Obglavljanje krošnje odraščajočih oz. odraslih dreves brez namena osnovanja fiksne umetne oblike, zaradi ugodnosti in brez načrtovanih ter ponavljajočih se posegov obrezovanja krošnje, se šteje za slabo ravnanje z drevesi in se mu je treba ves čas izogibati. Povzroča velike poškodbe zaradi obrezovanja krošnje in s tem povezano disfunkcijo ter razkroj. Obglavljena drevesa so pohabljena drevesa. Temu pritrjujejo v *Evropskem standardu za obrezovanje dreves*, v točki 3.4.4.8.

Omejevanje višine krošnje, t. i. nižanje krošnje, je dopustno zgolj do mere, ko premer izvedenega reza ni prevelik in ni preveč izvedenih rezov in kadar obrezovanje ne bo pustilo negativnih posledic za drevo.

Negativni vplivi obglavljenja dreves so lahko:

- zaradi prevelikega reza na glavni veji ali deblu lahko pride do večjega **razkroja in posledično do propada drevesa**; (1 točka)
- zaradi prevelikega zmanjšanja krošnje korenine ne dobijo dovolj hranil iz listov in korenine **posledično lahko odmrejo**; (1 točka)
- ob velikih pošodobah zaradi odstranjenih vej in vrhov se **razvijejo sekundarni poganjki** (adventivni in epikormski poganjki), ki so šibko pritrjeni na mestu izrasti, in posledično lahko zaradi zlomov postanejo nevarni; (1 točka)
- **uničen je estetski videz drevesa**; (1 točka)
- **drevo se lahko posuši**. (1 točka)

Pozitivnih učinkov obglavljanja drevesa ni (1 točka) oz. je obrezovanje na način obglavljanja neprimeren za doseg končnega cilja (npr. nižje drevo, manj listja), ki je praviloma le začasen, dolgoročno pa škodljiv za drevo in tudi dražji za lastnika drevesa.

E15. Razložite, kaj se izvaja pri neustrezno vzdrževanem, zanemarjenem ali pohabljenem drevesu, kjer želimo obnoviti (pol)naravno obliko drevesa. Kaj so cilji tega obnovitvenega obrezovanja dreves? Kakšen je interval obrezovanja krošnje? Katere reze pri tem najpogosteje uporabljamo? Kaj so lahko kritične napake? (7 točk)

Na drevesih, ki so bila v preteklosti neustrezno vzdrževana, zanemarjena ali pohabljena in jih želimo obnoviti, se izvaja obnovitveno obrezovanje, za obnovitev (pol)naravne oblike drevesa (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 5).

Cilj obnovitvenega obrezovanja dreves je **ponovna vzpostavitev (pol)naravne drevesne oblike pri neustrezno vzdrževanih, zanemarnjenih ali pohabljenih drevesih**. (1 točka) Glede na stanje drevesa, njegovo razvojno fazo in obseg zanemarjenosti ali poškodb se lahko dela izvajajo v začasni in/ali stalni krošnji. V vsakem primeru je cilj **čim bolj zmanjšati dolgoročne negativne učinke zanemarjanja ali poškodb**. (1 točka)

Glavni cilji in tehnike so v skladu s kategorijami 1/A, 2/A, 3/A in 4, odvisno od statusa drevesa in njegove razvojne faze. Razlike v pristopu k obrezovanju so odvisne od obsega zanemarjanja ali poškodb in jih ni mogoče posploševati.

Če obseg poškodb krošnje in fiziološke ali mehanske poškodbe drevesa onemogočajo možnost ponovne vzpostavitve (pol)naravne oblike drevesa, je treba razmisliti o možnosti vzpostavitve

umetne oblike drevesa. Oceniti je treba koristi drevesa v njegovem okolju in ga obdržati z minimalnimi stroški ali pa ga nadomestiti.

Interval obrezovanja krošnje za obnovitveno obrezovanje dreves – vzpostavljanje (pol)naravne oblike drevesa: **interval lahko traja 1–5 let, odvisno od ciljev in razvojne faze drevesa.** (1 točka)

Najprimernejši čas za obnovitveno obrezovanje dreves – vzpostavljanje (pol)naravne oblike drevesa: **Zaželeno je obrezovanje v obdobju rasti, sprejemljivo pa je tudi v obdobju mirovanja.** (1 točka)

Načini odstranjevanja vej pri obnovitvenem obrezovanju dreves – vzpostavljanju (pol)naravne oblike drevesa: Uporabijo se lahko **zaključni rez, skrajševalni rez, obglavitveni rez, zatrgani rez/nadzorovani odlom.** (1 točka)

O kritičnih napakah obnovitvenega obrezovanja dreves – vzpostavljanja (pol)naravne oblike drevesa govorimo, kadar **količina odstranjene listne površine bistveno odstopa od priporočene, ki je odvisna od potreb za doseg ciljev.** (1 točka) Na splošno količina odstranjene listne površine ne sme presegati: 10 odstotkov pri odraslih drevesih, 20 odstotkov pri odraščajočih drevesih in 30 odstotkov pri mladih drevesih. V primeru močno zamujenega obrezovanja pri gosto obraslih mladih drevesih se ta lahko poveča do 40 odstotkov. Kjer imajo drevesa nizko vitalnost, je treba stopnjo obrezovanja natančno pretehtati, v vsakem primeru pa mora biti nižja od zgoraj navedene. Kritične napake so tudi **ponovitev zanemarjanja ali neustreznega vzdrževanja, ki je povzročilo poškodbe drevesa.** (1 točka)

E16. Razložite, kaj se izvaja pri neustrezno vzdrževanem, zanemarjenem ali pohabljenem drevesu, kjer želimo obnoviti umetno obliko drevesa. Kaj so cilji tega obnovitvenega obrezovanja dreves? Kakšen je interval obrezovanja krošnje? Katere reze pri tem najpogosteje uporabljamo? Kaj so lahko kritične napake? (7 točk)

Pri drevesih, ki so bila v preteklosti neustrezno vzdrževana, zanemarjena ali pohabljena in bi jih želeli obnoviti v umetno obliko, se izvaja obnovitveno obrezovanje dreves – oblikovanje umetne oblike drevesa (po matriki za obrezovanje dreves z oznako 6).

Cilj obnovitvenega obrezovanja dreves – oblikovanja umetne oblike drevesa je **ponovna vzpostavitev umetne oblike drevesa pri neustrezno vzdrževanih, zanemarnjenih ali pohabljenih drevesih.** (1 točka) Glede na status drevesa, razvojno fazo in obseg zanemarjenosti ali poškodb se bodo dela izvajala v začasni in/ali stalni krošnji. V vsakem primeru je cilj čim bolj zmanjšati dolgoročne negativne učinke zanemarjanja ali poškodb. Glavni cilji in tehnike so skladni s kategorijo 2/A ali 2/B, odvisno od statusa drevesa in razvojne faze. **Razlike v pristopu k obrezovanju krošnje so odvisne od obsega zanemarjanja ali poškodb, in jih ni mogoče posploševati.** (1 točka)

Če obseg poškodb krošnje, vej ter fiziološke ali mehanske poškodbe drevesa onemogočajo vzpostavitev umetne oblike drevesa, se ocenijo koristi drevesa v njegovem okolju in ali se drevo obdrži z minimalnimi stroški ali pa se ga zamenja. (1 točka)

Interval obrezovanja krošnje za obnovitveno obrezovanje dreves – oblikovanje umetne oblike drevesa: **Interval se lahko giblje 1–5 let, odvisno od ciljev in razvojne faze drevesa.** (1 točka) Z glavičenjem (oblikovanjem umetne oblike) se običajno odstrani večina listne površine.

Najprimernejši čas za obnovitveno obrezovanje dreves – oblikovanje umetne oblike drevesa je odvisno od zelene oblike: **za glavičenje krošnje je najprimernejši čas obdobje mirovanja, striženje krošnje/prirezovanje se pogosto ponavlja večkrat na leto, najprimernejši čas za to je obdobje rasti.** (1 točka)

Načini odstranjevanja vej pri obnovitvenem obrezovanju dreves – oblikovanju umetne oblike drevesa: Uporabijo se lahko **zaključni rez, skrajševalni rez, obglavitveni rez, zatrgani rez/nadzorovani odlom.** (1 točka)

Kritična napaka obnovitvenega obrezovanja dreves – oblikovanja umetne oblike drevesa je **ponovitev zanemarjanja ali neustreznega vzdrževanja, ki je povzročilo poškodbe drevesa.** (1 točka)

KLJUČNA DELA »F«: Pripravi veje in les za odvoz ali mletje ter uredi delovišče.

F01. Kaj je delovno območje in kaj vključuje? (3 točke)

Delovno območje je **del delovišča, kjer potekajo dela,** (1 točka) **to je v območju drevesa – v krošnji,** npr. med premikanjem po krošnji, (1 točka) **in pod drevesom, na mestu, kjer pripravljamo veje za odvoz.** (1 točka)

F02. Kateri dejavniki vplivajo na velikost delovišča in kako bi moralo biti označeno? (3 točke)

Velikost delovišča določamo po potrebi, glede na to, **koliko dreves je na delovišču in kako velika so** (1 točka) **ter koliko prostora potrebujemo za manipulacijo in mletje oziroma pripravo na transport** odrezane lesne mase. (1 točka)

Delovišče označimo s tablami, prometnimi znaki, stožci, trakovi itd. (1 točka) Z označbami tretjim osebam sporočamo, da je delovišče ograjeno z namenom in da vanj ne smejo vstopiti ter kakšne so potencialne nevarnosti in omejitve. Na meje delovišča lahko vplivajo tudi naravne/umetne terenske razmere in smiselnost zapiranja poti in cest glede na lokacijo dreves.

F03. Kakšne so usmeritve med pripravljalnimi deli za določitev odlagalnega mesta odrezanih ali odstranjenih delov dreves? (3 točke)

Odlagalno mesto odrezanih ali odstranjenih delov dreves:

- naj bo **čim bližje dostopni točki** za prevzem z vozilom **za odvoz,** (1 točka)
- naj **ne ovira delovnega procesa, prometa** (1 točka) in
- naj **ne vpliva na varno izvajanje del na višini.** (1 točka)

F04. Koliko mora biti oddaljen mlin za mletje lesnih ostankov, da ga smete uporabljati istočasno, kot potekajo dela na drevesu? (3 točke)

Mlin za mletje lesnih ostankov lahko uporabljamo:

- **zunaj nevarnega delovnega območja/nevarnega delovnega območja dvižne ploščadi;** (1 točka)
- **na oddaljenosti, ki je daljša od najdaljše delovne vrvi.** (1 točka) V nasprotnem primeru lahko v veje zapletena vstopna vrvi ali delovna vrvi zaide v mlin in povzroči veliko nevarnost za negovalca dreves na višini;
- **na lokaciji, kjer ne moti komunikacije delavca na tleh z negovalcem dreves na višini.** (1 točka)

F05. Kje se lahko gibljete s tovornjakom ali traktorjem za odvoz lesnih ostankov in zakaj? (3 točke)

S težko mehanizacijo, kot so traktorji, tovornjaki, veliki mlini za mletje lesnih ostankov, **vozimo le po utrjenih poteh.** (1 točka)

Gibanje po zelenicah ali na odprti površini pod drevesi **zbije/stlači talno površino, kar zmanjša njihovo prepustnost za vodo in zrak,** (1 točka) s tem pa **poškoduje koreninski sistem,** (1 točka) ki je pod površjem.

F06. Kaj je nevarno delovno območje in kdo se lahko tam zadržuje med pripravami vej in lesa na odvoz ali mletje? (3 točke)

Nevarno delovno območje je:

- **dogovorjen prostor pod drevesom, kamor padajo veje;** (1 točka)
- **prostor v delovnem območju nakladalnega stroja in/ali prostor v območju mlina za mletje lesnih ostankov,** kot ga je predpisal proizvajalec. (1 točka)

Nevarno delovno območje je **prostor, kjer se ne sme zadrževati nihče razen delavec na tleh, ki lahko občasno dela v njem (ob predhodnem dogovoru z negovalcem dreves).** (1 točka)

F07. Kdaj je delavec na tleh lahko v nevarnem delovnem območju, med pripravami vej in lesa na odvoz ali mletje? (3 točke)

Delavec na tleh je lahko v nevarnem delovnem območju **šele po dogovoru z negovalcem dreves na višini,** (1 točka) in šele **ko negovallec dreves na višini prekine z delom** (1 točka) in **ko ni povečane nevarnosti padca delov drevesa na tla** (npr. visečih vej). (1 točka)

F08. Katero osebno varovalno opremo in delovno varovalno opremo mora nositi delavec na tleh pri uporabi motorne verižne žage med pripravo vej in lesa na odvoz in mletje? (5 točk)

Delavec na tleh, ki uporablja motorno verižno žago, mora tudi med pripravo vej in lesa na odvoz in mletje nositi in uporabljati:

- **osebno varovalno opremo**, ki mora vključevati **zaščitno delovno čelado za delo na tleh** (vgrajeni so lahko tudi mikrofoni in slušalke), (1 točka) **zaščitne delovne rokavice** (0,5 točke) in **zaščitna očala**; (0,5 točke)
- **delovno varovalno opremo**, ki zajema **ob uporabi motorne verižne žage protiturezne hlače**, (1 točka) **protiturezno obutev** (1 točka) in dodatke za čelado (**vizir in glušniki**). (1 točka)

F09. Kdaj lahko delavec na tleh začne s pripravo lesnih ostankov na odvoz ali mletje? (5 točk)

- Takrat, ko s tem **ne moti komunikacije z negovalcem dreves na višini**, (1 točka)
- **ko je odstranjena vsa oprema z delovnega območja za pripravo lesnih ostankov na odvoz ali mletje**, (1 točka)
- **ko v delovnem prostoru ni nepooblaščenih oseb**, (1 točka)
- **ko je nevarno delovno območje prosto** in (1 točka)
- **ko uporablja vso predpisano varovalno opremo**. (1 točka)

F10. Kako ustrezno naložite tovor na prikolico? (5 točk)

Tovor naložimo na prikolico tako, da:

- **ne presega nosilnosti prikolice**, (1 točka)
- **naložene veje ali deli drevesa ne segajo čez rob prikolice**, (1 točka)
- **tovor zadaj ne sega čez rob prikolice za več kot 1,5 m oz. 1/6 dolžine odprtega tovora**, (1 točka)
- je na **tovoru, ki zadaj sega preko nakladalnega prostora več kot 1 m, črtasta tabla velikosti 50 x 50 cm**, ki označuje konec tovora, (1 točka)
- **ne presega predpisanih maksimalnih omejitev** (višina: 4,20 m, širina: 2,55 m, dolžina: 18,75 m). (1 točka)

F11. Kdaj ne smete uporabljati mlina za mletje lesnih ostankov in kdaj morate prekiniti delovanje mlina? (5 točk)

Mlina za mletje lesnih ostankov ne smemo uporabljati:

- **ko to zahtevajo zakonske omejitve glede omejitve hrupa** (npr. znotraj naselij) ali **druge omejitve**, (1 točka)
- **ko je delovišče premajhno, ali če bi moral biti mlin za mletje lesnih ostankov nameščen znotraj delovnega območja negovalca dreves na višini**, (1 točka)
- **ko se na mlinu pojavi okvara ali zastoje**. (1 točka)

Z delovanjem mlina za mletje lesnih ostankov moramo prekiniti:

- **ko moti komunikacijo negovalca dreves na višini z delovno skupino**, (1 točka)
- **če je bila zaznana nepooblaščen osebna v nevarnem delovnem območju mlina za mletje lesnih ostankov**. (1 točka)

F12. Kdaj mora negovalec dreves na višini (AVT ali dvižna ploščad) nujno prekiniti z delom in kdaj lahko z njim nadaljuje? (7 točk)

Negovalec dreves na višini (uporaba AVT ali dvižne ploščadi) mora nujno prekiniti z delom:

- **ko zazna ali mu je bilo sporočeno, da je nekdo v nevarnem delovnem območju**; (1 točka)
- **ko se delovna vrvi ali druge vrvi zapletejo v veje ali nastane poškodba delovne vrvi ali drugih kosov opreme AVT, ki jih uporablja**; (1 točka)
- **ob poškodbi/slabem delovanju dvižne ploščadi ali drugih stvari, ki vplivajo na varno delo z dvižno ploščadjo**; (1 točka)
- **če zazna prisotnost zavarovanih vrst organizmov (živali/rastlin/gliv/mahov/lišajev) na/v drevesu**; (1 točka)
- **če se zgodi delovna nesreča**. (1 točka)

Negovalec dreves na višini lahko z delom nadaljuje po tem, ko so **odstranjene vse osebe ali nevarnosti na tleh** (1 točka) in **ko delavec na tleh sporoči, da z deli lahko nadaljuje**. (1 točka)

F13. Ali naj negovalec dreves na višini dokumentira stanje na terenu po zaključku del? Kdaj in zakaj? Kako je treba ravnati, če se bodo dela izvajala na zasebni parceli? (7 točk)

Stanje na terenu se foto dokumentira po potrebi, glede na delovne naloge in naročilo (npr. če naročnik/lastnik to želi, zahteva oziroma ne dovoli, ne zahteva). (1 točka)

Izvajanje **vzdrževalnih del** na drevesih na podlagi pisno dokumentiranih strokovnih mnenj, in kjer je potrebno **vnašanje izvedenih del** na drevesih **v kataster dreves**, (1 točka) se praviloma mora tudi **foto dokumentirati na začetku in takoj po zaključenih vzdrževalnih ukrepih**. (1 točka)

Ta dela **lahko izvaja negovalec dreves na višini ali** glede na dogovor **druga pristojna oseba**. (1 točka)

V primeru **izvajanja vzdrževalnih del na drevesih brez predhodno pripravljenih navodil in delovnih nalogov** se foto dokumentacija izvaja **zgolj po potrebi** ter **v odvisnosti od naročila**. (1 točka)

Izvoja se lahko **za lastno evidenco** (npr. za dokazovanje stanja v primeru odškodninskih zahtevkov). (1 točka)

Javna objava fotografij o lokaciji izvajanja del ni dovoljena brez soglasja lastnikov (npr. objave fotografij na socialnih omrežjih, spletnih straneh ipd.). (1 točka)

F14. Kaj pomeni urejeno delovišče med izvajanjem del? (7 točk)

V urejenem delovišču:

- so nameščene opozorilne table, znaki, stožci, trakovi; (1 točka)
- je prisoten delavec na tleh, ki skrbi za varnost; (1 točka)
- med delavci poteka primerna komunikacija; (1 točka)
- sta opremljenost in usposobljenost delavcev primerni glede na zahtevo dela; (1 točka)
- sta oprema in orodje pospravljena ali v uporabi; (1 točka)
- se odrezane veje ali deli drevesa sproti pospravljajo na kupe, če to dopuščata varnost in način dela; (0,5 točke)
- vozila za prevoz delavcev stojijo na zanje primernem mestu in ne na zelenicah ali odprtih površinah pod drevesi; (1 točka)
- je prisotno dovolj veliko število delavcev glede na zahtevnost delovišča. (0,5 točke)

F15. Kaj pomeni zaključeno delovišče? (7 točk)

Delovišče je zaključeno, ko:

- je končana nega drevesa ali posek drevesa; (1 točka)
- so odstranjene vse odrezane veje iz krošnje; (1 točka)
- so odpeljani odrezani lesni ostanki, če je odvoz del naročila, sicer so ostanki zloženi na kupe; (1 točka)
- so očiščene oz. pograbljene poti in zelenice znotraj delovišča; (1 točka)
- so sanirane poškodbe tal zaradi padanja vejevja, kosov debla ali odvoza; (1 točka)
- so odstranjeni opozorilni trakovi, stožci, opozorilne table in znaki; (1 točka)
- se naročnik strinja z zaključkom vseh načrtovanih in izvedenih del. (1 točka)

KLJUČNA DELA »G«: Izvede varno spuščanje sodelavca z drevesa.

G01. Opišite, kako se pripravljamo za primer delovne nesreče, da lahko po potrebi izvedemo reševanje. (3 točke)

Dobra priprava za primer delovne nesreče je nepogrešljivi del izvajanja drevesne nege na višini. Vsebuje:

- usposobljenost vseh delavcev za primer delovne nesreče, (0,5 točke)
- kompetentnost delavcev, (0,5 točke)
- obnavljanje znanja za izvajanje postopkov reševalnega načrta, (0,5 točke)
- ustrezno opremo, (0,5 točke)
- učinkovito komunikacijo (0,5 točke) in

- predhodno tudi **izvajanje preventivnih ukrepov za varno delo, ki preprečujejo nastanek delovnih nesreč.** (0,5 točke)

G02. Kateri so lahko opozorilni znaki pred delovno nesrečo? (3 točke)

Pred delovno nesrečo se lahko zvrsti kar nekaj opozorilnih znakov. Naša naloga je, da jih pravočasno prepoznamo in ustavimo delo. Opozorilnih znaki so lahko:

- **več manjših nesreč,** (0,5 točke)
- **težave v komunikaciji in razumevanju med delavci,** (0,5 točke)
- **delavci so pod stresom ali pa poskušajo opravljati delovne naloge, za katere niso kvalificirani ali dovolj izkušeni,** (0,5 točke)
- **delavci imajo težave s koncentracijo in so raztreseni,** (0,5 točke)
- **delavci so preutrujeni,** (0,5 točke)
- **delavci hitijo, da bi končali delo.** (0,5 točke)

G03. Kaj pomeni izvedba reševanja poškodovanega negovalca dreves na višini iz drevesne krošnje ali z dvižne ploščadi in kdaj se to izvede? Kaj je pomembno za izvedbo aktivnega reševanja? (3 točke)

Reševanje poškodovanega negovalca dreves na višini se izvede, ko **se poškodovanec ne more spustiti na tla brez tuje pomoči** (ali iz drevesa ali z dvižne ploščadi). Izvedba reševanja pomeni, da izvedemo **varen in nadzorovan spust poškodovanega negovalca dreves z drevesa ali iz košare dvižne ploščadi na tla, kjer se ga v primeru poškodb po potrebi nadalje oskrbuje** (npr. do nadaljnjih postopkov reševanja, prevzema reševalne službe). (1,5 točke)

Pri izvedbi (aktivnega) reševanja poškodovanca je zelo pomembno, da vse **kompetentne osebe obnavljajo svoje znanje, ki omogoča izvedbo reševanja iz drevesne krošnje ali z dvižne ploščadi.** Če se mora reševanje izvesti z uporabo **arborističnih vrvnih tehnik in postopkov, je treba poznati te tehnike in občasno vaditi uporabo/izvajanje.** (1 točka)

Lahko pomeni tudi **asistenco pri varnem spustu** negovalca dreves na tla. (0,5 točke)

G04. Razložite, kaj je sindrom pasivnega visenja in njegovo pomembnost pri reševanju iz drevesne krošnje. (3 točke)

Do sindroma pasivnega visenja pride, če **negibno (pasivno) obvisimo v delovnem arborističnem pasu.** (0,5 točke) **Težav ne povzroča pritiskanje delovnega arborističnega pasu, ampak negibnost telesa.** (0,5 točke)

Pri negibnem visenju se **vračanje krvi iz nog v srce upočasnijo ali celo ustavi,** kri zastaja v nogah, kar povzroči šok in/ali izgubo zavesti. (0,5 točke) Zaradi posledic visenja **lahko pride do smrti še med reševanjem, takoj ali nekaj ur po tem.** (0,5 točke)

Negibno visečega poškodovanca moramo **nemudoma spustiti na tla**. (0,5 točke) **Če to ni možno, ga postavimo v vodoraven položaj ali pa mu vsaj dvignemo noge**. (0,5 točke)

G05. Naštejte tri drevesne vrste in dva druga dejavnika, zaradi katerih lahko negovalec dreves na višini razvije preobčutljive reakcije ali različne škodljive vplive na zdravje. Ali je preobčutljivost vezana samo na delo na višini? (3 točke)

Drevesne vrste so npr.: **veliki (visoki) pajesen, alpski nagnoj, javorolistna platana in med cvetenjem več drevesnih vrst** (predvsem **breza, topol, oljka, cipresa, določeni bori**). Preobčutljivost na določene **glive** (npr. okuženost lesa s plesnijo) ali **žuželke** (npr. hrastov in pinijev sprevodni prelec). Preobčutljivost ali bolezenska stanja se lahko razvijejo tudi zaradi **živalskih gostiteljev** (npr. mišja mrzlica, klopni meningoencefalitis, borelioza). (1 točka)

Pojavijo se lahko **dihalne stiske, različne alergijske reakcije, reakcije na koži, izpuščaji, v primeru odprtih ran in stika z organizmi tudi drugi zdravstveni zapleti**. (1 točka)

Ne, preobčutljivost ali različne škodljive vplive na zdravje lahko negovalec dreves na višini razvije **tudi pri drugih ključnih delih** (npr. posek drevesa, mletje vej, čiščenje lokacije, delo z zemljo). (1 točka)

G06. Katero številko pokličemo v primeru delovne nesreče? Naštejte ključne podatke, ki jih morate sporočiti. (5 točk)

V primeru delovne nesreče pokličemo 112. Ob klicu moramo sporočiti te podatke:

- **ime, priimek in telefonsko številko obveščevalca**, (0,5 točke)
- **vzrok ali vrsto delovne nesreče**, (0,5 točke)
- **kraj, od koder kličemo, najbližje naselje ali občino**, (0,5 točke)
- **čas delovne nesreče**, (0,5 točke)
- **število poškodovancev**, (0,5 točke)
- **ime in priimek poškodovanca/poškodovancev**, (0,5 točke)
- **poškodbe poškodovanca/poškodovancev**, (0,5 točke)
- **opis mesta nesreče** (dostop, okoliščine), (0,5 točke)
- **kakšno pomoč potrebujemo in** (0,5 točke)
- **kje bomo čakali na reševalce**. (0,5 točke)

G07. Opredelite reševalni komplet in naštejte kose opreme, ki ga sestavljajo. (5 točk)

Poleg standardnega kompleta arboristične plezalne opreme, ki ga ima vsak negovalec dreves na višini, morajo biti na delovišču vedno prisotni kosi opreme, ki skupaj sestavljajo reševalni komplet. To so lahko:

- **krajša neskončna zanka** (povezovalnik) za povezavo med delovnim arborističnim pasom kompetentne osebe, ki izvaja reševanje, in delovnim arborističnim pasom poškodovanca, (0,5 točke)
- po dolžini nastavljiva **sidriščna zanka** za reševanje z debla, (0,5 točke)
- **daljša po dolžini nastavljiva zanka z napravo za spuščanje** ali sistem za spuščanje s tal, (0,5 točke)
- **enostavno namestljiv namenski zgornji del delovnega arborističnega pasu** za stabilizacijo zgornjega dela telesa med spustom, (0,5 točke)
- **sistem za izdelavo škripčevja** za dvig poškodovanca in prenos obremenitve, (0,5 točke)
- nekaj dodatnih **ustreznih vponk**, (0,5 točke)
- nekaj dodatnih **ustreznih vrvi za drsne vozle**, (0,5 točke)
- **daljša reševalna vrv** za reševanje z visokih dreves, (0,5 točke)
- **posebna oprema za prvo pomoč na višini**, kot na primer vratna opornica, (0,5 točke)
- **nož za vrv in žagica za kovino** (če je potrebno prežagati npr. vponko). (0,5 točke)

G08. Naštejte zaporedne korake v postopku reševanja poškodovanega negovalca dreves z drevesa. (5 točk)

1. korak: Ustavitev del (1 točka)
 - **Ustavimo vsa dela.**
2. korak: Reševalni načrt (1 točka)
 - **Aktiviramo postopke reševalnega načrta.**
 - **Prisotnim razdelimo vloge, pokličemo reševalno službo** Centra za obveščanje RS na številko 112.
 - **Hitro ocenimo, če sta drevo in okolica varna** (ocena tveganja za vzpon na drevo); če je varno, nadaljujemo s korakoma 3 in 4.
 - Preverimo, ali lahko poškodovanega negovalca dreves spustimo na tla z že nameščeno reševalno vrvjo.
3. korak: Vzpon v krošnjo (1 točka)
 - **Pripravimo potrebno opremo in se varno in učinkovito povzpemo na drevo.**
 - **Izberemo primerno mesto za sidrišče in namestimo delovno vrv ali uporabimo reševalno vrv.**
 - **Spustimo se do poškodovanega negovalca dreves.**
 - **Preverimo stanje in odzivnost poškodovanega negovalca dreves.**
 - **Po potrebi oskrbimo samo najnujnejše poškodbe.**
4. korak: Spust iz krošnje (1 točka)
 - **Varno, nadzorovano in pazljivo spustimo poškodovanega negovalca dreves na tla.**
5. korak: Oskrba na tleh in predaja poškodovanega negovalca dreves (1 točka)
 - **Po potrebi takoj pričnemo izvajati temeljne postopke oživljanja (TPO), oskrbimo vidne večje poškodbe ali izvedemo druge potrebne ukrepe.**

- **Poškodovanega negovalca dreves predamo reševalcem takoj po njihovem prihodu na delovišče.**

G09. Kaj so temeljni postopki oživljanja (TPO) in kdaj jih pričnemo izvajati, če se zgodi delovna nesreča negovalcu dreves na višini? Kaj je lahko posebnost delovne nesreče, če se zgodi negovalcu dreves na višini? (5 točk)

Temeljni postopki oživljanja (TPO) **vkjučujejo zgodnjo prepoznavo stanj, ki lahko hitro privedejo do nenadne smrti, (1 točka) klic na številko 112, (1 točka) izvajanje zunanje masaže srca in umetnega dihanja, (1 točka) uporabo avtomatičnega defibrilatorja ter ukrepanje pri zapori dihalne poti s tujkom. (1 točka)**

Temeljne postopke oživljanja (TPO) izvajamo pri osebi, ki je nezavestna (neodzivna), ne diha oz. ne diha normalno in se ne premika. Če pri prizadetemu opazimo občasne neučinkovite poskuse lovljenja sape, moramo posumiti, da je prišlo do srčnega zastoja in pričeti s TPO-ji. Znaki, kot so barva in temperatura kože ter širina zenic, nas lahko zavedejo in predstavljajo vzporedne znake srčnega zastoja.

Temeljni postopki oživljanja (TPO) se **morajo ob delovni nesreči negovalca dreves na višini ali drugih delavcev na delovišču pričeti izvajati takoj, vse dokler ne prispejo reševalci. (0,5 točke)**

Podrobnejši postopki za izvajanje TPO-jev so navedeni na spletni strani pristojnega ministrstva (npr. http://www.osha.mddsz.gov.si/prva-pomoc/index2497.html?sv_path=9589). Poznavanje temeljnih postopkov oživljanja in sposobnost izvajanja TPO-jev so del rednega obnavljanja znanja negovalca dreves na višini in osebnih kompetenc vsakega posameznika.

Posebnost delovne nesreče negovalca dreves na višini je lahko težka dostopnost do poškodovanega, (0,5 točke) npr. v primeru, da poškodovanec obvisi v drevesni krošnji ali v košari dvižne ploščadi. V tem primeru je treba negovalca dreves z uporabo reševalnega kompleta spraviti na tla, preden ga lahko oskrbijo pristojni reševalci in preden lahko pričnemo z večino temeljnih postopkov oživljanja (TPO).

G10. Razložite postopek načrta reševanja po korakih. (7 točk)

- **Ustavitev vseh del. (1 točka)**
- **Komuniciramo s poškodovancem in preverimo njegovo odzivnost. (1 točka)**
- **Obvestimo sodelavce, kaj se je zgodilo. (1 točka)**
- **Ocenimo trenutne varnostne grožnje. (1 točka)**
- **Aktiviramo reševalni načrt. Pokličemo službo nujne medicinske pomoči na telefonsko številko 112. (1 točka)**
- **Ocenimo, če sta drevo in okolica varna (ocena tveganja), in temu primerno prilagodimo reševalni načrt ter AVT za reševanje. (1 točka)**
- **Prisotnim razdelimo vloge pri pomoči v postopku reševanja (sodelavcem/mimoidočim). (0,5 točke)**
- **Pripravimo komplet prve pomoči in reševalni komplet. (0,5 točke)**

G11. Za primer delovne nesreče negovalca dreves na višini opišite vzpon v krošnjo, premike do poškodovanega negovalca dreves, preverjanje stanja in uporabo AVT za reševanje. (7 točk)

- **Varno in učinkovito se povzpemo na drevo in uporabimo reševalni komplet.** (0,5 točke) Spotoma **preverjamo prisotnost morebitnih nevarnosti**, kot so npr. polomljene, viseče veje, električna napeljava ipd. (0,5 točke) **Komuniciramo s poškodovanim negovalcem dreves in sodelavci na tleh.** (0,5 točke)
- **Izberemo metodo AVT za reševanje in določimo primerno mesto za sidrišče, namestimo reševalno vrv,** (0,5 točke) pri čemer smo pozorni na **ugoden kot reševalne vrvi za učinkovit spust.** (0,5 točke)
- **Ocenimo varnost v bližini poškodovanega negovalca dreves,** če se mu lahko varno približamo. (0,5 točke)
- **Spustimo se do poškodovanega negovalca dreves in preverimo stanje njegovega delovnega arborističnega sistema.** (0,5 točke)
- **Preverimo stanje in poškodbe poškodovanega negovalca dreves,** (0,5 točke) najprej možne **večje krvavitve,** (0,5 točke) **potem zavest,** (0,5 točke) nato **dihalno pot,** (0,5 točke) zatem **dihanje,** (0,5 točke) sledi **ocena krvnega obtoka,** podkožnih poškodb in znakov podhladitve. (0,5 točke)
- Ustrezno **oskrbimo poškodbe poškodovanega negovalca dreves,** če je to nujno. Upoštevamo enako prioriteto kot pri preverjanju stanja in poškodb. (0,5 točke)

G12. Opišite spust iz krošnje s poškodovanim negovalcem dreves z uporabo AVT za reševanje. (7 točk)

- **Poškodovanega negovalca dreves najprej stabiliziramo za spust.** (1 točka)
- **Po potrebi premaknemo poškodovanega negovalca dreves na svoj vrvi sistem.** (1 točka)
- **Ves čas komuniciramo s poškodovanim negovalcem dreves in sodelavci na tleh.** (1 točka)
- **Poškodovanega negovalca dreves ohranimo v ustreznem in stabilnem položaju.** (1 točka)
- **Varno in nadzorovano spustimo poškodovanega negovalca dreves na tla.** (1 točka)
- **Po potrebi ustrezno oskrbimo poškodbe poškodovanega negovalca dreves.** (0,5 točke)
- **Po potrebi začnemo s temeljnimi postopki oživljanja (TPO) in jih izvajamo do prihoda reševalcev.** (0,5 točke)
- **Poškodovanega negovalca dreves predamo reševalcem in jim posredujemo relevantne informacije o njegovem stanju.** (1 točka)

G13. Kako lahko negovallec dreves na višini ali delodajalec preventivno skrbi, da bi bilo manj delovnih nesreč in poškodb? (7 točk)

- Delavci so **kompetentni** za svoje delovno mesto. (0,5 točke)
- Primerno **nadzorujemo neizkušene delavce.** (0,5 točke)

- Uporabljamo **dobre delovne prakse**, vključno z osnovami varnega dela pri negi dreves. Primer tega je izdelava rezov šele, ko smo v dobrem in stabilnem položaju ter uporaba dvojnega vpetja varovanja. (0,5 točke)
- Delavci so **zdravi in v dobri fizični kondiciji, ne uživajo alkohola in/ali drog**. (0,5 točke)
- Uporabljamo **varno, primerno, dobro vzdrževano in primerno skladiščeno opremo**. (0,5 točke)
- Upoštevam **primerno varnostno razdaljo pri delu v bližini električnih vodov** in drugih vodov. (0,5 točke)
- **Delovišče zaščitimo** in primerno omejimo dostop. Uporabljamo varnostno signalizacijo. (0,5 točke)
- **Opravimo oceno tveganja za izvajanje nege dreves**, tako da prepoznamo in predvidimo morebitne nevarnosti pri delu. (0,5 točke)
- Vsi delavci imajo **pozitiven odnos do varnega dela**. (0,5 točke)
- Uporabljamo **jasno komunikacijo** na delovišču. (0,5 točke)
- Vzamemo si **dovolj časa**, da delo izvedemo varno in učinkovito. (0,5 točke)
- Upoštevam **relevantno zakonodajo**, vključno s predpisi o varnosti in zdravju pri delu, **standarde in delovno etiko**. (0,5 točke)
- Pravilna **uporaba osebne varovalne opreme (OVO)** in **dopolnilnih varnostnih sredstev**. (0,5 točke)
- **Nikoli ne delamo sami**. Na delovišču je prisoten **vsaj en sodelavec, ki je kvalificiran za reševanje poškodovanega negovalca dreves z drevesa ali z dvizhne ploščadi**. (0,5 točke)
- Delavci se redno izobražujejo oz. obnavljajo svoje znanje glede najnovejših spoznanj AVT za reševanje (reševalnih postopkov iz dreves), znanje iz prve pomoči, o nevarnostih pri delu ter škodljivcih in boleznih drevja ter drugih dejavnikih, ki lahko vplivajo na njihovo zdravje in varnost.

Sklop "T": Strokovnoterminološki slovar

Iz nabora definicij in terminov kandidat za negovalca dreves na višini dobi sedem terminov, ki jih mora opredeliti, in sedem definicij, prek katerih mora prepoznati termin. Vsak pravilen odgovor doprinese pol točke (skupaj 7 točk).

Na primer:

Kako se imenuje letna prirastna plast lesa? **Branika**. (0,5 točke)

Kako se imenuje meja med dvema letnima prirastnima plastema lesa? **Letnica**. (0,5 točke)

Kako se imenuje centralni del stebela/debla? **Stržen**. (0,5 točke)

Definicije strokovnih terminov – slovar

- **Adventivna poganjek/veja** je poganjek, ki zraste iz poškodovanega kalusa po npr. odrezani veji.
- **Asimetrična krošnja** je krošnja drevesa, ki se od debla drevesa neenakomerno širi najmanj na eno stran.

- **Beljava** imenujemo zunanje dele debla ali veje s še živimi parenhimskimi celicami, ki vsebujejo rezervne snovi. V odmrlih celicah beljave poteka translokacija (premestitev) vode in mineralov, v živih parenhimskih celicah trakov in aksialnega parenhima pa presnovni (metabolni) procesi in skladiščenje hranilnih snovi.
- **Branika** je v lesu in skorji letna prirastna plast.
- **Brst** ali popek je z listnimi zasnovami in mladimi listi obdan rastni vršiček. Je zasnova listnega ali cvetnega poganjka.
- **Celica** je osnovna gradbena in funkcionalna enota vseh živih organizmov.
- **Črnjava** je obarvana jedrovina. To so notranje plasti lesa v rastočem drevesu, kjer so odmrle parenhimske celice. Drevesa z obarvano jedrovino so npr. tisa, rdeči bor, robinija, hrast, macesen, pravi kostanj, brest in češnja.
- **Deblo** je olesenelo in odebeljeno, trajno glavno steblo drevesa. Predstavlja nadzemni del drevesa brez vej.
- **Dendrologija** je biološka veda, ki proučuje lesnate rastline, med katere uvrščamo drevesa, grme in polgrme.
- **Drevo** je lesnata trajnica, ki ima trajno deblo z razvejano krošnjo in odrasla zraste do višine vsaj 5 m.
- **Dvodomna rastlina** je rastlina z enospolnimi cvetovi (moški in ženski) na ločenih moških in ženskih rastlinah (vrbe, tisa, ginko, topoli).
- **Enodomna rastlina** je vrsta z moškimi in ženskimi cvetovi (ali dvospolnimi) na isti rastlini.
- **Epikormski poganjki** so poganjki, ki zrastejo iz epikormskih popkov in odženejo kot odziv na nek stresni dejavnik.
- **Fotosinteza** je proces pretvorbe sončne energije v kemično, ki poteka v listih. Rastline porabljajo CO₂ in vodo ter tvorijo ogljikove hidrate (sladkor) in kisik.
- **Glavičenje krošnje (glavično rezanje)** je ena od metod okrasnega oblikovanja krošnje, je ponavljajoče se obrezovanje nazaj na ista mesta z oblikovanjem odebeljenih »glav«. Glavični rezi se izvajajo v kratkih intervalih, pogosto vsako leto, največ pa na tri leta.
- **Grm** je nižja lesnata rastlina brez glavnega debla, ki se že pri tleh močno razveji.
- **Habitus** ali zunanji videz drevesa oz. način rasti drevesa je odvisen od oblike krošnje in oblike debla ter nam omogoča prepoznavanje drevesnih vrst že od daleč. Vsaka vrsta ima svoj tipičen habitus, ki ga z obrezovanjem dreves ne smemo spremeniti, razen pri okrasnem oblikovanju dreves (glavičenje, striženje ipd.).
- **Iglica** je list iglavcev.
- **Internodij** ali členek je neolistani del stebela med dvema kolencema (nodijema).
- **Jedrovina** so notranje plasti lesa v rastočem drevesu, kjer so celice odmrle, rezervne snovi, ki so jih le-te vsebovale, pa so se odstranile ali spremenile v jedrovinske snovi, ki so praviloma toksične. Jedrovina je lahko neobarvana (smreka, jelka) ali obarvana (hrast, rdeči bor). Če je obarvana, jo imenujemo črnjava.
- **Kalus** so nežne celice, ki so nastale iz kambija ali iz živih parenhimatskih celic lesa ali floema po ranitvi. V kalusu se razvije nov kambij, ki sprva tvori ranitveni les, postopoma pa se oblikujejo normalna tkiva.
- **Kambij ali kambijeva cona** je plast celic med živim delom skorje in zadnjo plastjo celic lesa. Kambijevе celice ali kambij je sloj celic, ki so sposobne aktivnega deljenja in navzven tvorijo celice žive skorje (sekundarni floem), navznoter pa celice lesa (sekundarni ksilem).
- **Klorofil** je zeleno barvilo v rastlinah, ki je zelo pomembno pri fotosintezi.

- **Klorotični listi** so zaradi pomanjkanja klorofila enakomerno pobledeli listi.
- **Korenina** je navadno podzemni rastlinski organ brez klorofila in listov, s katerim so višje rastline pritrjene na ali v podlago in s katerim črpajo vodo z raztopljenimi hranilnimi snovmi. Korenine sprejemajo in prevajajo vodo ter v njej raztopljene hranilne snovi. Pomembne so za sintezo regulatorjev rasti in shranjevanje rezervnih snovi.
- **Koreninski sistem** so vse korenine ene rastline. Večina drevesnih korenin se nahaja v prvem metru tal, zato ker korenine za svojo rast potrebujejo zrak. Korenine mestnih dreves se prilagajajo ravnim razmeram, največ jih je tam, kjer so ugodne rastne razmere.
- **Koreninska pazduha** je območje na korenovcu med dvema izrazitima koreninama.
- **Koreninski vrat** je del na korenovcu, krivina, kjer deblo prehaja v korenino.
- **Korenovec** je del drevesa na prehodu med koreninami in deblom drevesa.
- **Krošnja** je razvejani in olistani del drevesa (nad deblom) ali grma (od tal do vrha).
- **Les ali sekundarni ksilem** je glavno mehansko ter za vodo in mineralne snovi prevodno tkivo debel in korenin, ki nastane z delitvijo kambijevih celic v centripetalni smeri (proti notranjosti) lesnate rastline (tj. deblo, veje in korenine).
- **Letnica** je meja med dvema branikama ali letnima prirastnima kolobarjema/plastema.
- **List** je stranski, največkrat ploščat izrastek iz stebela. Njegova rast je omejena, kar pomeni, da zraste do določene velikosti, nekaj časa opravlja svojo nalogo in nato propade. List opravlja fotosintezo, transpiracijo in izmenjavo plinov. Listi iz stebela rastejo v nodijih (kolencih). V dendrologiji so najpogostejši razlikovalni znak med vrstami, saj so na rastlini razviti razmeroma dolgo, najmanj skozi vse rastno obdobje, pri vednozelenih vrstah pa celo ves čas. Poleg zelenih listov, v katerih poteka fotosinteza, so se razvili tudi listi, ki opravljajo druge naloge, na primer ščitijo brste, sestavljajo in ščitijo socvetja ali posamezne cvetove. Te vrste listov se vedno pojavljajo pri golosemenkah in kritosemenkah. To so listi, ki so preobraženi v trne, vitice, žleze, pasti za žuželke ali organe za shranjevanje.
- **Listna brazgotina** je brazgotina, ki ostane na poganjku na mestu, kjer je bil pritrjen list.
- **Listni rob** je rob listne ploskve. Lahko je cel ali gladek, valovit, nazobčan, nažagan, dvojno nažagan, napiljen ali narezan.
- **Lubje ali mrtva skorja** je vse mrtvo tkivo zunaj najmlajšega felogena ali plutnega kambija.
- **Luskolisti** ali luskasti listi so majhni listi brez klorofila, ki ščitijo podzemne dele, brste ali popke.
- **Mikoriza** je stalno sožitje med glivo in drevesom, pri katerem gliva prejema od drevesa organske snovi, dovaja pa mu vodo, rudninske snovi in rastne hormone. Mikoriza omogoča uspevanje dreves na revnejših tleh, pospešuje rast, ščiti korenine pred zajedavskimi glivami in bakterijami ter zvišuje odpornost dreves proti težkim kovinam in drugim strupenim snovem. Pri nekaterih drevesnih vrstah je mikoriza nujno potrebna. O endomikorizi govorimo, ko gliva s hifami prodre v celice korenin, o ektomikorizi pa, ko gliva s hifami tvori splet okrog drevesnih korenin in hife prodirajo v medcelične prostore.
- **Nega dreves predstavlja dejavnosti, ki omogočajo ali izboljšujejo uspešno rast dreves.** Na podlagi rednega preverjanja stanja dreves se določajo priporočeni ukrepi, ki lahko vključujejo npr. zalivanje mladih dreves, vzdrževanje zalivalnega kolobarja, privezovanje krošnje ali debla mladih dreves in pravočasna odstranitev trakov in opor, pravočasno ter primerno izvedeno obrezovanje dreves, izboljšanje ravnih razmer, nameščanje zastirke, zaščita korenovca pred poškodbami s kosilnico, ukrepanje zaradi

bolezni in škodljivcev, zaščita ravnega prostora, odstranitev okuženega listja ali listja, v katerem svoj cikl zaključujejo škodljivci, itd.

- **Nodij** ali kolence je pogosto odebeljeno mesto na stebelu, iz katerega izraščajo listi in brsti oziroma stranski poganjki.
- **Obglavljanje** ali obglavitev drevesa je strokovno nedopustna in napačna praksa obrezovanja dreves. O obglavljanju govorimo takrat, ko je velikost drevesa zmanjšana z odstranitvijo živih vej in vrhov na štrclje, brez upoštevanja dolgoročnega zdravstvenega stanja drevesa in strukture krošnje.
- **Olistanje** je pojav, ko rastlina spomladi razvije liste.
- **Organ** sestavljajo različna tkiva.
- **Osnovna tkiva** so rastlinska tkiva, ki niso zmožna delitve (npr. les).
- **Panj** ali štor je spodnji del debla, ki po poseku drevesa ostane v tleh.
- **Poganjek** je nadzemni del rastline, ki požene iz stebelnega brsta, podzemnega dela ali semena.
- **Ranitveni les** je les, ki praviloma nastane ob robu poškodovanega dela lesnate rastline. Je les, ki (deloma) prekrije poškodbe.
- **Rogovila** je območje, kjer se deblo razdeli v več vrhov, ali območje med dvema vejama, ali območje med deblom in vejo.
- **Sekundarni meristem ali lateralni meristem** drevesu omogoča debelinsko rast. Poznamo prevodni kambij in plutni kambij.
- **Sekundarni poganjki/veje** so adventivni in epikormski poganjki.
- **Skorja** je netehnični izraz za vsa tkiva zunaj kambija. V starejših drevesih sestoji iz notranje, žive skorje (ličje ali sekundarni floem) in zunanje, mrtve skorje (lubje). Skorja ali sekundarni floem je živi del skorje, po katerem se iz listov po deblu navzdol proti koreninam prenašajo produkti fotosinteze (sladkorji) ter druge signalne molekule (hormoni). Mrtvi del skorje (lubje) ščiti les pred mehanskimi, kemičnimi in drugimi zunanjimi vplivi ter izhlapevanjem vode iz drevesa.
- **Speči brst** je brst na starejših delih poganjkov (vejah, deblu), iz katerega se razvije poganjek, če so uničeni ali odstranjeni vsi brsti oz. je rastlina pod stresom zaradi premajhne listne površine kot posledice prevelikega deleža odstranjene krošnje.
- **Stržen** je sredica stebela oz. debla, ki je sestavljen predvsem iz mehkega (parenhimskega) tkiva.
- **Tkivo** je skupek celic z enako funkcijo.
- **Transpiracija** je izhlapevanje vode iz rastlin, zlasti iz listov, pa tudi iz stebela, cvetov in plodov. Transpiracija v listih poteka skozi listne reže – odprtine v listni povrhnjici, ki omogočajo izmenjavo plinov med zunanostjo in listnim parenhimom. Transpiracija je način hlajenja rastline in omogoča tok hranil iz korenin proti višjim delom rastline. V zgornjih predelih rastline se namreč hidrostatski tlak zaradi izparevanja vode zmanjša in nastane vlek, ki poganja vodo z raztopljenimi snovmi iz korenin proti listom. Korenine posrkajo vodo iz prsti s pomočjo osmoze. Voda in raztopljena hranila potujejo navzgor po korenini po ksilemu.
 - Transpiracijo rastlina uravnava z odpiranjem in zapiranjem listnih rež. Količina vode, ki jo rastlina izgubi s transpiracijo, je odvisna od jakosti svetlobe, temperature, vlažnosti ter vetra v njeni okolici in od velikosti rastline. Tudi količina vode v prsti in njena temperatura vplivata na odprtost listnih rež in torej na transpiracijo.

- **Trosnjak** ali plodišče je del glive, v katerem se razvijejo trosi, iz katerih se lahko razvije nov osebek.
- **Tujerodna vrsta** ali alohtona vrsta je vrsta, ki po izvoru ni od tam, kjer raste, ampak je prinesena od drugod (npr. robinija, divji kostanj, platana).
- **Tvorno tkivo ali meristem** je sposobno aktivne celične delitve, ki dodaja nove rastlinske celice rastlinskemu telesu. V drevesu ločimo primarne in sekundarne meristeme.
- **Vednozelenost** je lastnost rastline, da je vse leto olistana in ima liste, ki ostanejo živi več let. Najstarejši listi vse leto postopoma odpadajo. To so večina iglavcev in redkejši listavci.
- **Veja** je stranski poganjek debla.
- **Vejica** je mlajša, tanjša veja.
- **Vejni ovratnik** je odebelitev tkiva debla okrog mesta izrasti veje.
- **Vrasla skorja** je skorja med dvema poganjkoma (vejama, vrhovoma, debloma, deblom in vejo), ki se zaradi debelinske rasti dotikata.
- **Vršni (apikalni) ali primarni meristem** je na vrhu stebela ali korenine, tvori primarna tkiva in omogoča podaljševanje (dolžinsko rast) rastline.
- **Vzdrževalni ukrepi na drevesu** so obrezovanje krošnje, vezava krošnje, namestitve opore in podpore, izboljšanje rasti razmer, tretiranje boleznih ali škodljivcev, posek drevesa.
- **Zimski brsti.** Zimske (normalne) brste oblikujejo lesnate rastline že poleti ali jeseni. Za prezimitev so navadno dodatno zaščiteni z usnjatimi, smolnatimi ali dlakavimi luskolisti.

Sklop "X": Dodatne teme za informiranje kandidata, negovalca dreves (niso izpitna vprašanja)

X01. Kdo se lahko predstavlja kot arborist?

V Sloveniji se arboristi delijo glede na področja delovanja, in sicer **področje izvajanje nege dreves na višini, področje podajanje strokovnih arborističnih mnenj** (s predlaganjem ukrepov za nego dreves) ter **delovanje na drugih področjih arboristike** (npr. obravnava projektiranja ali gradbenih del v območju dreves, principi vodenja in načrtovanja za upravljanje z drevesi, izobraževanje, raziskovalni nameni).

Kot arborist se lahko predstavlja tisti, ki pri svojem delu upošteva mednarodni arboristični etični kodeks, je za posamezna dela ustrezno usposobljen in opremljen ter ima opravljeno strokovno sprejeto arboristično licenco (npr. *ISA Certified Arborist*, *ISA Board Certified Master Arborist*, *EAC European Tree Worker*, *EAC European Tree Technician* itd.).

Arboristi s pridobljenimi certifikati morajo spoštovati poklicno etiko. Splošno sprejeta dokazana usposobljenost negovalca dreves na višini in arborista se dokazuje z veljavnimi mednarodnimi ali nacionalnimi certifikati.

Večini certifikatom in kvalifikacijam je skupno, da jih mora lastnik/-ca z dodatnim izobraževanjem redno obnavljati, sicer njihova veljavnost zapade. Za certifikate/kvalifikacije, za katere sistemsko obnavljanje ni vzpostavljeno, je poklicna etika negovalca dreves na višini/arborista, da se mora tudi po pridobitvi certifikata/kvalifikacije redno usposabljanje na ustreznem področju, dokler aktivno opravlja izbrana dela na področju arboristike.

X02. Zakaj je obnavljanje in nadgrajevanje znanja na področju arboristike pomembno? Kakšne so lahko omejitve pri pridobivanju dodatnega znanja? Naštejte vsaj tri različne načine obnavljanja in nadgrajevanja znanja na področju arboristike. (3 točke)

Obnavljanje in nadgrajevanje znanja na področju arboristike je pomembno, ker se **arboristika kot področje hitro in konstantno razvija**. (0,5 točke)

Standardi o ukrepih nege dreves se **redno posodablja**jo in tako nadomestijo pretekle izdaje. (0,5 točke) Nekatera prepričanja in prakse npr. izpred 50-ih let tako veljajo za napačne in neprofesionalne.

Oprema in tehnike se posodabljajo. (0,5 točke)

Spreminjanje zakonodaje, zakonov, uredb, občinskih odlokov lahko vpliva na spremembo pri izvajanju del. (0,5 točke)

Različni načini obnavljanja in nadgrajevanja znanja na področju arboristike: (trije naštetih za 1 točko)

- **strokovna predavanja arborističnih društev ali drugih strokovnih ustanov,**
- **karierni sejmi, poslovni sejmi, strokovni sejmi za področje arboristike,**
- **spletna predavanja in izobraževanja** (angl. *webinar*),
- **preverjene informacije na svetovnem spletu** (strokovni članki, izbrane in strokovno preverjene videovsebine na platformah npr. YouTube, Vimeo),
- **tečaji arborističnih vrvnih tehnik in tečaji za strokovno izvajanje nege dreves, drugi tečaji ali izobraževanja, ki zagotavljajo pridobivanje strokovnih kompetenc za pristop k izpitom za certificirane nazive,**
- **točkovana izobraževanja na področju arboristike za ohranjanje certificiranega naziva** (angl. *Continuing Professional Development [CPD], Continuing Education Units [CEU]*),
- **arboristične konference** (aktivna udeležba; lokalne, državne, mednarodne konference),
- **arboristična tekmovanja** (aktivno sodelovanje na lokalnih, državnih ali mednarodnih tekmovanjih v drevesnem plezanju; angl. *tree climbing competition*).

X03. Kaj navajajo glavne točke arborističnega etičnega kodeksa Mednarodne zveze arboristov (ISA), Arborističnega društva Slovenije (ADS) ali kakšne druge organizacije na področju arboristike in zakaj so pomembne?

Glavne točke spoštovanja arborističnih etičnih kodeksov so **odgovornost do nadgrajevanja svojega strokovnega znanja in kompetenc**, (1 točka) **odgovornost do strokovnega dela z drevesi, do arboristične stroke in drugih strokovnjakov**, (1 točka) **odgovornost do naročnika/lastnika in javnosti**. (1 točka) V primeru članstva ali veljavnega certifikata tudi odgovornost ter spoštovanje pravil in kodeksov posamezne organizacije.

Primer arborističnega etičnega kodeksa članov ISA:

- Prizadevanje za nenehen samorazvoj s povečevanjem svojih kvalifikacij, nadgrajevanjem znanja in tehnične usposobljenosti, tako da smo na tekočem tudi s tehnološkim in znanstvenim razvojem, ki vpliva na arboristični poklic in različna področja udejstvovanja v arboristiki kot vedi.
- Zlorabljanje ali izpuščanje bistvenih dejstev pri promociji storitev, tehničnih informacij ali izdelkov ni dovoljeno, če bi to povzročilo zavajanje ali napačno predstavljanje.
- Zagotavljanje varnosti in zdravja vseh ljudi ter prizadevanje za zaščito lastnine in okolja pri opravljanju poklicnih obveznosti.
- Sledenje poštenim poslovnim praksam in njihovo izvajanje pri poslovanju s strankami, dobavitelji, zaposlenimi in drugimi strokovnjaki.
- Podpiranje izboljšanja strokovnih storitev in izdelkov s spodbujanjem raziskav in razvoja na področjih arboristike.
- Upoštevanje standardov in spodbujanje spoštovanja delovne in poklicne etike.

Primer etičnega kodeksa, certificirani arborist ISA:

1. **Odgovornosti do strank, delodajalcev, zaposlenih in javnosti**

Odgovornosti pri izvajanju strokovnih storitev vključujejo:

- zagotavljanje varnih in kompetentnih storitev glede na cilj;
- neodvisno strokovno presojo pri odločanju;
- prepoznavanje omejitev svojih poklicnih sposobnosti in zagotovitev storitve le ob zadostni usposobljenosti za posamezna dela;
- poznavanje odgovornosti, ki temelji na lastnih kvalifikacijah, izobrazbi, znanju, spretnostih, praktičnih izkušnjah in drugih pomembnih vidikih;
- zaprosilo za pomoč ali napotitev na drugega ustreznega strokovnjaka, kadar sami ne moremo zagotoviti izvedbe delovnih nalog;
- spoštovanje zaupnosti občutljivih informacij, ki so bile pridobljene v okviru poklicne dejavnosti, razen če se razumno presodi, da se te nanašajo na nezakonito dejavnost, če nas naročnik ali delodajalec izrecno pooblasti za objavo izbranih informacij ali če bi zadrževanje informacij lahko povzročilo smrt ali resne telesne poškodbe zaposlenih in/ali javnosti;
- zagotovitev resničnih in točnih podatkov o izobrazbi, izkušnjah, usposobljenosti in v preteklosti opravljenih storitvah;
- zagotovitev resničnih in točnih podatkov za javne predstavitve, oglaševanje, javne izjave, pripravo predračunov in računov;
- priznavanje in spoštovanje pravic intelektualne lastnine drugih in ravnanje na natančen, popoln in resničen način, vključno z dejavnostmi, povezanimi s strokovnim delom in raziskovanjem.

2. **Odgovornosti za nasprotja interesov in videz neprimernosti**

- strankam ali delodajalcem je treba razkriti pomembne okoliščine, ki se lahko razlagajo kot potencialno ali resnično nasprotje interesov in lahko povzročajo videz neprimernosti;
- izogibanje ravnanju, ki bi lahko povzročilo nasprotje interesov s stranko, delodajalcem, zaposlenimi ali javnostjo;

- zagotavljanje, da nasprotje interesov ne ogroža legitimnosti interesov stranke, delodajalca, drugega zaposlenega ali javnosti in da ne vpliva na strokovne presoje in ne posega vanje;
- vzdržati se ponujanja ali sprejemanja podkupnin, daril oz. drugih oblik nadomestil ali ugodnosti za zagotovitev dela oz. vsega, kar bi lahko vplivalo na strokovno presojo.

3. Odgovornosti za javno zdravje in varnost

- upoštevanje ustreznih zdravstvenih in varnostnih postopkov med opravljanjem poklicne dejavnosti, za zaščito strank, delodajalcev, zaposlenih in javnosti,
- obveščanje ustreznih pristojnih služb o dejavnostih ali okoliščinah, ki lahko povzročijo nevarno stanje, ali če se kršijo zakonske zahteve.