

# Arhitektonske barijere kod osoba s ozljedom kralježnične moždine

---

Vadlja, Izabel

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:969920>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-07**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 085/FIZ/2021**

**Arhitektonske barijere kod osoba s ozljedom kralježnične  
moždine**

**Izabel Vadlja, 3200/336**

Varaždin, rujan 2021.godine



# Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

Završni rad br. 085/FIZ/2021

## Arhitektonske barijere kod osoba s ozljedom kralježnične moždine

### Student

Izabel Vadjla, 3200/336

### Mentor

dr.sc. Pavao Vlahek, dr.med, FEBPRM, viši predavač

Varaždin, rujan 2021. Godine

## Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za fizioterapiju

STUDIJ preddiplomski stručni studij Fizioterapija

PRISTUPNIK Izabel Vadjla

MATIČNI BROJ 0066291016

DATA 23.09.2021.

KOLEGIJ Fizioterapija II

NASLOV RADA Arhitektonske barijere kod osoba s ozljedom kralježnične moždine.

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Architectural barriers in people with spinal cord injury

MENTOR dr.sc. Pavao Vlahek,

ZVANJE viši predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. dr.sc. Nenad Kudelić, v.pred., predsjednik

2. dr.sc. Pavao Vlahek, v.pred., mentor

3. Valentina Novak, mag.med.techn., pred., član

4. Mirjana Večerit, mag.physioth., zamjenski član

5.

### Zadatak završnog rada

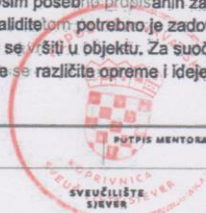
BROJ 085/FIZ/2021

OPIS

Kralježnična moždina, smještena u kralježničnom kanalu, kao dio središnjeg živčanog sustava vrši iznimno važnu funkciju povezivanja centralnih, viših dijelova s periferijom tijela. Iz kralježnične moždine izlazi ukupno 31 par spinalnih živaca koji grade živčane spletove i inerviraju različite dijelove ljudskog tijela te čine periferni dio živčanog sustava. Prilikom ozljeđivanja leđne moždine dolazi do prekida komunikacije između tih segmenata i kao rezultat se javlja, ovisno o razini lezije, paraplegija ili teraplegija. Procjena povrede i točna dijagnoza postavlja se uz pomoć ASIA ljestvice koju čini pet kategorija i predstavlja zlatni standard u krugovima povezanim s povredom moždine. Većina spinalnih pacijenata koristi se nekom vrstom ortopedskog pomagala. Najčešća pomagala su standardna invalidska kolica, elektromotorna kolica, hodalice te štake. Za pristup javnim građevinama i osobnom stambenom objektu potrebne su pristupačne, jednostavne i sigurne površine i prilazi koji su regulirani od strane zakona pojedine države. Osim posebno propisanih zahtjeva i propisa vezano za pristupačnost okoline osobama s invaliditetom potrebno je zadovoljiti i neka osnovna građevinska pravila neovisno o djelatnosti koja će se vršiti u objektu. Za suočavanje s fizičkim preprekama kod osoba s tjelesnim invaliditetom koriste se različite opreme i ideje u prostornom planiranju i uređenju.

ZADATAK URUČEN

24.09.2021.



# **Predgovor**

Zahvaljujem se svojem mentoru, dr. sc. Pavlu Vlaheku, dr. med. spec. fizikalne terapije i rehabilitacije, FEBPRM, na svim pruženim savjetima i usmjeravanju prilikom izrade ovog završnog rada.

Veliko hvala svim profesorima Sveučilišta Sjever, posebno profesorima Odjela Fizioterapije, na prenesenom znanju i vještinama u proteklim akademskim godinama.

Najviše se zahvaljujem svojoj obitelji i prijateljima koji su bili puni razumijevanja te mi pružali podršku i motivaciju.

## **SAŽETAK**

Kralježnična moždina, smještena u kralježničnom kanalu, kao dio središnjeg živčanog sustava vrši iznimno važnu funkciju povezivanja centralnih, viših dijelova s periferijom tijela. Iz kralježnične moždine izlazi ukupno 31 par spinalnih živaca koji grade živčane spletove i inerviraju različite dijelove ljudskog tijela te čine periferni dio živčanog sustava. Prilikom ozljeđivanja leđne moždine dolazi do prekida komunikacije između tih segmenata i kao rezultat se javlja, ovisno o razini lezije, paraplegija ili teraplegija. Procjena povrede i točna dijagnoza postavlja se uz pomoć ASIA ljestvice koju čini pet kategorija i predstavlja zlatni standard u krugovima povezanim s povredom moždine. Većina spinalnih pacijenata koristi se nekom vrstom ortopedskog pomagala. Najčešća pomagala su standardna invalidska kolica, elektromotorna kolica, hodalice te štake. Za pristup javnim građevinama i osobnom stambenom objektu potrebne su pristupačne, jednostavne i sigurne površine i prilazi koji su regulirani od strane zakona pojedine države. Osim posebno propisanih zahtjeva i propisa vezano za pristupačnost okoline osobama s invaliditetom potrebno je zadovoljiti i neka osnovna građevinska pravila neovisno o djelatnosti koja će se vršiti u objektu. Za suočavanje s fizičkim preprekama kod osoba s tjelesnim invaliditetom koriste se različite opreme i ideje u prostornom planiranju i uređenju.

## **KLJUČNE RIJEČI:**

spinalne ozljede, fizičke barijere, pristupačnost, arhitektonska rješenja

## **ABSTRACT**

The spinal cord, located in the spinal canal, as part of the central nervous system performs the extremely important function of connecting the central upper with the peripheral parts of the nervous system. The spinal cord consists of 31 pairs of nerves, which form nerve networks and innervate various parts of the human body, as well as forming the peripheral nervous system. In spinal cord injuries there is a communication breakdown between these segments, which, depending on the gravity of the lesion, may result in paraplegia or tetraplegia. Injury assessment and an accurate diagnosis are given using the ASIA Impairment Scale which consists of five categories and sets the standard in the domain of spinal cord injuries. Most patients suffering from spinal cord injuries use some type of orthopedic device. The most common devices are standard and electric wheelchairs, walkers and crutches. Access to public buildings and personal housing requires accessible, simple and safe areas and pathways which are regulated via state legislation. In addition to the specially-prescribed requirements and regulations concerning environment accessibility for the disabled, it is also necessary to meet several basic construction rules, regardless of the activity to be performed in the facility. Various equipment and ideas in spatial planning are used to deal with physical barriers for the disabled.

## **KEYWORDS:**

spinal injury, physical barriers, accessibility, architectural solutions

## **Popis korištenih kratica**

MKF – Međunarodna klasifikacija funkcioniranja, onesposobljenosti i zdravlja

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

lat. – latinski

n. – nervus

ASIA – Američko udruženje za spinalne ozljede

OKM – ozljeda kralježnične moždine

cm – centimetar



# Sadržaj

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ANATOMIJA KRALJEŽNICE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Kostur kralježnice.....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Kralježnična moždina .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3. Moždinski živci .....</b>	<b>6</b>
2.3.1. Vratni živčani splet .....	6
2.3.2. Ručni živčani splet.....	7
2.3.3. Prsni živci .....	7
2.3.4. Slabinski živčani splet.....	7
2.3.5. Križni živčani splet .....	7
2.3.6. Trtični živčani splet.....	7
<b>3. KLASIFIKACIJA SPINALNIH OZLJEDA .....</b>	<b>8</b>
<b>4. ARHITEKTONSKE BARIJERE .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1. Arhitektonske barijere objekata javne namjene i komponente prilagođenosti kod visinskih razlika .....</b>	<b>12</b>
4.1.2. Rampa .....	13
4.1.3. Dizalo.....	14
4.1.4. Vertikalno podizna platforma .....	15
4.1.5. Koso podizna sklopiva platforma .....	15
<b>4.2. Arhitektonske barijere i komponente prilagođenosti vezane uz neovisno življenje.....</b>	<b>16</b>
4.2.1. Ulazni prostor.....	17
4.2.3. WC.....	18
4.2.4. Električne instalacije .....	19
4.2.5. Mjesto u gledalištu.....	20
4.2.6. Ulaz u vodu na plaži i na bazenu .....	21
<b>4.3. Arhitektonske barijere i komponente prilagođenosti povezane s prometom .....</b>	<b>23</b>
4.3.1. Parkirališno mjesto.....	23
<b>5. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>24</b>
<b>6. LITERATURA.....</b>	<b>25</b>
<b>7. POPIS SLIKA .....</b>	<b>27</b>
<b>8. POPIS TABLICA .....</b>	<b>29</b>

# 1. Uvod

Ozljeda kralježnične moždine spada među složenije povrede i iziskuje multidisciplinirani tim čiji je fokus usmjeren na rehabilitaciju pacijenta i uključivanje njegove obitelji u cijeli proces oporavka. Počeci organizirane rehabilitacije osoba sa spinalnom ozljedom započinju na prostoru Engleske za vrijeme Drugog svjetskog rata zahvaljujući čovjeku imenom Sir Ludwig Guttmann. Spomenuti neurokirurg utemeljitelj je posebne jedinice za pružanje njege i rehabilitacije osoba s povredom leđne moždine u bolnici Stoke-Mandeville u gradu Aylesburyju, gdje pokreće istoimene igre koje kasnije prerastaju u svjetski poznate paraolimpijske igre [1].

Godišnje diljem svijeta od 250 000 do 500 000 ljudi pretrpi neki od mogućih oblika ozljede kralježnične moždine. U Republici Hrvatskoj rehabilitacija spinalnih pacijenata odvija se u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Varaždinske Toplice u kojoj svake godine broje i do 100 novih traumatskih slučajeva. Uzroci ozljede leđne moždine mogu biti različiti, a kao rezultat oštećenja javljaju se privremeni ili trajni deficiti osjetnih i pokretačkih živaca. Do ozljede takve vrste dolazi uslijed kombiniranih pokreta hiperekstenzije, hiperfleksije i rotacije te kompresije i distrakcije prilikom čega može, ali i ne mora doći do luksacije kralješka. Vodeći traumatski uzroci spinalnih ozljeda su prometne nesreće, skokovi na glavu, pad s visine ili nasilništvo. Najpogođenija dobna skupina ovim ozljedama su mlade osobe starosti od 16 do 30 godina. Prema demografskim podacima muškarci su skloniji zadobivanju ozljede leđne moždine naspram žena i to u omjeru 2:1. Od netraumatskih spinalnih ozljeda ističu se neoplazma, infarkt moždine i različite neurodegenerativne i autoimune bolesti središnjeg živčanog sustava. Kvaliteta života osoba s ozljedom leđne moždine se unaprijedila i trajanje životnog vijeka pojedinca se produžilo s obzirom na prijašnje godine. Unatoč tome pacijenti s ovom vrstom ozljede imaju do 5 puta veći rizik od smrtnog ishoda nego njihovi vršnjaci zbog različitih komplikacija koje se javljaju nakon takve vrste ozljede [1].

Međunarodna klasifikacija funkcioniranja, onesposobljenosti i zdravlja (MKF) sastavljena od strane Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) sadrži ispravne definicije pojmova oštećenja i invaliditeta. Zbog svoje cjelovitosti MKF daje uvid ne samo u tjelesne funkcije i strukture već i u kojoj mjeri je pacijentu omogućeno aktivno sudjelovanje i koji sve čimbenici okoline utječu na plan i program rehabilitacije i daljnji život [1].

Konvencijom Ujedinjenih naroda o pravima osoba s invaliditetom iz 2006. godine pokrenut je proces prihvaćanja i inkluzije osoba s invaliditetom u zajednicu. U ožujku 2021. godine prikazana je od strane Europske komisije nova Europska strategija za prava osoba s invaliditetom za period od 2021. do 2030. godine [2,3].

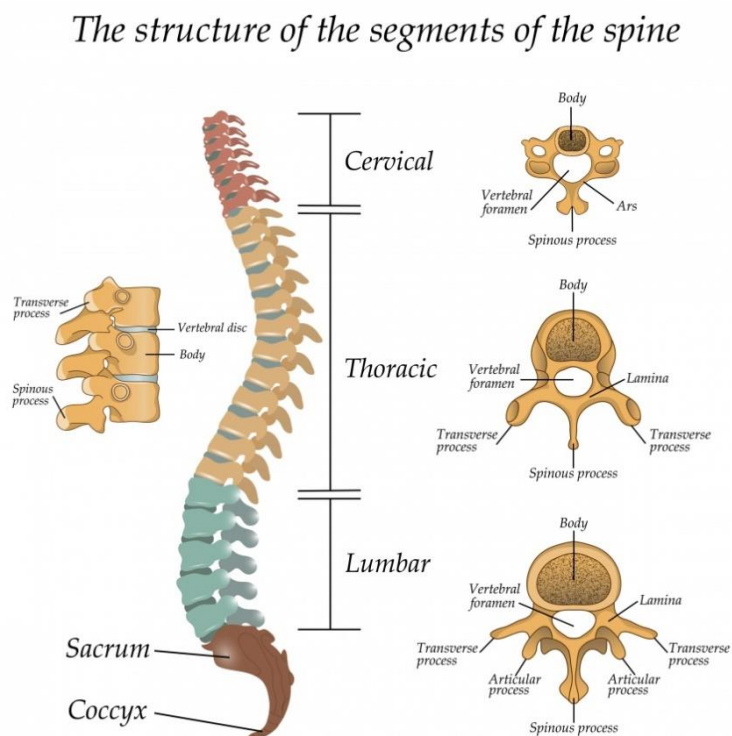
Mnogo je različitih prepreka, od fizičkih do komunikacijskih ovisno o vrsti onesposobljenosti. Arhitektonske barijere označavaju problematiku pristupa zbog fizičke prepreke kod ljudi koji se otežano kreću ili koriste različite vrste pomagala od štaka do invalidskih kolica. U Republici Hrvatskoj izvođenje i prilagođavanje fizičkih barijera, o kojima je riječ u ovom radu, propisano je i vrši se prema uputama koja su navedena u Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću. Propis je službeno u upotrebi i dostupan je na stranicama Narodnih novina, a reguliran je i objavljen od strane Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja. Uz postojanje međunarodnih ugovora i sporazuma još uvijek unatoč tome postoje brojni objekti koji su nedostupni zbog neprilagođenog dizajniranja i plana gradnje za osobe s različitom vrstom invaliditeta [4].

Cilj rada je prikazati najčešće arhitektonske barijere u svakodnevnom životu osoba s ozljedom kralježnične moždine, objasniti osnovne arhitektonske sastavnice i smjernice za rješavanje problema vezanog za gradnju građevina kako bi se omogućio neometani prilaz i smještaj svim ljudima pa tako i onima s ozljedom kralježnične moždine. Za početak spomenut će se osnove o kralježnici, kralježničnoj moždini i moždinskim živcima. Nadalje, opisat će se klasifikacija spinalnih ozljeda pomoću koje svaki zdravstveni djelatnik ima uvid u opće stanje pacijenta i prije bilo kakvog detaljnijeg razgovora. Rad će zbog boljeg prikaza i u svrhu jednostavnijeg objašnjavanja sadržavati slike. Na samom kraju obuhvatit će se najbitnije i iznijeti će se zaključak na navedenu temu.

## 2. Anatomija kralježnice

### 2.1. Kostur kralježnice

Kralježnica (lat. *columna vertebralis*) je koštani skup više zglobova koji se promatraju kao jedna funkcionalna cjelina. Građena je od 33 ili 34 kralješka i to 7 vratnih (lat. *vertebrae cervicales*), 12 prsnih (lat. *vertebrae thoracicae*), 5 slabinskih (lat. *vertebrae lumbales*), 5 križnih (lat. *vertebrae sacrales*) koji čine križnu kost (*os sacrum*) i 4 ili 5 trtična (lat. *vertebrae coccygeae*) koji grade trtičnu kost (*os coccygis*). Kralježak je građen od tijela (lat. *corpus*) na koje se nastavlja luk (lat. *arcus*) koji zajedno s pediklima tvori kralježnični otvor (lat. *foramen vertebrale*). Na luku se nalazi ukupno sedam nastavaka: gore i dolje smješteno je po dva zglobna nastavka (lat. *processus articulares*), postrance poprečni nastavci (lat. *processus transversus*) i iza trnasti nastavak (lat. *processus spinosus*). Iznimka u građi su prvi i drugi vratni kralježak. Između svakog kralješka nalazi se intervertebralni disk koji preuzima i ublažuje svakodnevna opterećenja prilikom kretanja. Oblik kralješka mijenja se sukladno regiji u tijelu. Kranijalno prema kaudalno tijelo kralježaka je krupnije zbog preuzimanja težine cijelog gornjeg dijela tijela (slika 2.1.) [5,6].



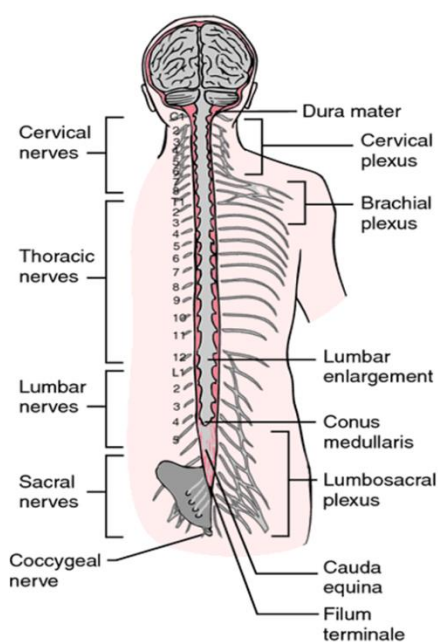
Slika 2.1.1. Prikaz kostura kralježnice i kralježaka

Izvor: <https://www.spineuniverse.com/anatomy>

Funkcija kralježnice je da prenosi sile i opterećenja od glave i trupa do zdjelice te da omogućuje dostatne i adekvatne kretnje između glave, vrata, trupa i zdjelice. Moguće kretnje kralježnice su fleksija, ekstenzija, lateralna fleksija i rotacija. Zadaća joj je da štiti kralježničnu moždinu (lat. medulla spinalis) koja je smještena u kralježničnoj cijevi (lat. canalis vertebralis) od različitih mehaničkih sila i pokreta [5,6].

## 2.2. Kralježnična moždina

Kralježnična moždina (lat. medulla spinalis) dio je središnjeg živčanog sustava zajedno s mozgom (lat. encephalon). Prema teoriji evolucije smatra se najprimitivnijim dijelom SŽS-a. Opisuje se kao valjkasta struktura dužine od 40 do 50 cm i debljine oko jedan centimetar. Izvana je bijele boje i nalazi se u prostranom kralježničnom kanalu. Kralježnični kanal se sužava kaudalno prema križnoj kosti i u toj najdonjoj regiji ne sadržava kralježničnu moždinu nego korjenove slabinskih i križnih moždinskih živaca formirajući jedinstvenu strukturu nalik na konjski rep (lat. cauda equina). Najkaudalniji dio kralježnične moždine završava u razini drugog lumbalnog kralješka. U području vratnog i slabinskog dijela kralježnične moždine formirana su zadebljanja (lat. intumescencia cervicalis/lumbosacralis) koja su izvorište neurona za inervaciju gornjih i donjih udova, a sam kraj moždine oblikovan je u moždinski čunj (lat. conus medullaris) [5,7].

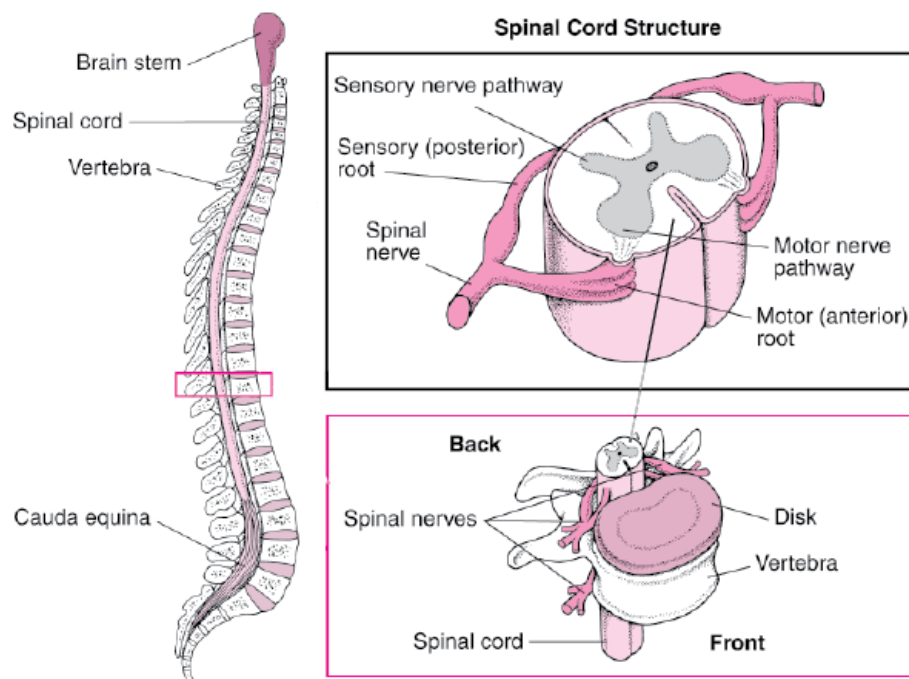


Slika 2.2.1. Prikaz kralježnične moždine

Izvor: [<https://moodle.skillscommons.org/mod/resource/view.php?id=298>]

U određenim dijelovima s obadje strane kraljeznične moždine izlaze po dva snopa živčanih vlakana i zajedno izgrađuju korijene moždinskih živaca: ventralni korijen (lat. radix ventralis) i dorzalni korijen (radix dorsalis). Leđnu moždinu obavijaju tri ovojnice: tvrda ovojnica (lat. dura mater), ispod nje paučinasta ovojnica (lat. arachnoidea mater) i nježna ovojnica (lat. pia mater). Prostor između nježne i paučinaste ovojnice zauzima mozgovnomoždinska tekućina (lat. liquor cerebrospinalis) [5,7].

U sredini kraljeznične moždine smještena je središnja cijev (lat. canalis centralis) koju okružuje siva živčana tvar (lat. substantia grisea). U poprečnom presjeku siva tvar ima oblik leptira ili slova H. Sadrži zadebljanja, odnosno prednje i stražnje rogove (lat. cornu anterius et posterius) koje ponajprije čine tijela živčanih stanica. U prednjim rogovima sadržane su motoričke stanice koje izlaze kroz ventralne korijenove kao eferentna vlakna za inervaciju mišića. U stražnjim rogovima nalaze se osjetne stanice koje dorzalnim korijenovima prenose aferentne osjetne impulse (dodir, proprioceptivne informacije, bol, temperatura, pritisak) u viša moždana središta. Bijela tvar (lat. substantia alba) obavija sivu tvar i građena je većim dijelom od uzdužno raspoređenih živčanih vlakana, tj. mijeliniziranih aksona u tri snopa: prednji (lat. funiculus ventralis), bočni (funiculus lateralis) i stražnji snop (lat. funiculus dorsalis) [5,7].

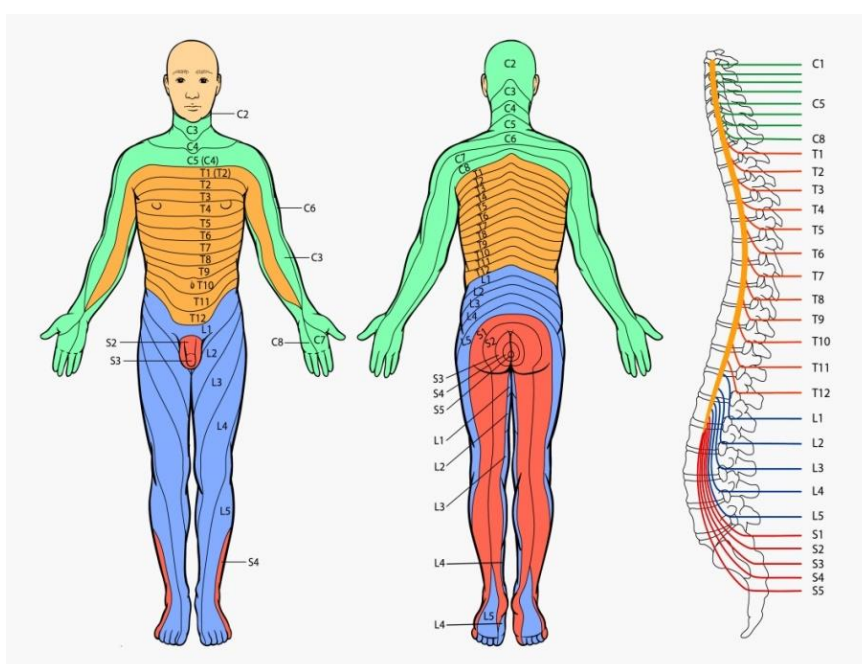


Slika 2.2.2. Prikaz presjeka kraljeznične moždine

Izvor: <https://www.msmanuals.com/home/quick-facts-brain,-spinal-cord,-and-nerve-disorders/spinal-cord-disorders/overview-of-spinal-cord-disorders>

## 2.3. Moždinski živci

Iz kralježničkog kanala kroz intervertebralne otvore (lat. foramina intervertebralia) izlazi ukupno 31 par mješovitih moždinskih živaca (lat. n. spinales). Glavna zadaća živaca kralježnične moždine je povezati centralni živčani sustav s tjelesnim tvorevine (mišići, koža, unutarnji organi) kojima donose inervaciju. Prema regiji razmiješteni su u osam vratnih, dvanaest prsnih, pet slabinskih, pet križnih i jedan trtični par. Obliznji živčani korjenovi međusobno se isprepliću i grade živčane pleksuse. Dermatome predstavljaju regiju kože koju opskrbljuje određeni živčani korijen moždine [5,8,9].



Slika 2.3.1. Prikaz moždinskih živaca i dermatoma

Izvor: <https://azneuromod.com/dermatomes-link-to-pain/>

### 2.3.1. Vratni živčani splet

Vratni živčani splet (lat. plexus cervicalis) obuhvaća prva četiri cervikalna živca, od C1 do C4. U vratnoj regiji osjetni živci inerviraju kožu vrata, a pokretački živci vratnu muskulaturu. Dio cervikalnog pleksusa je i parni ošitni živac (lat. n. phrenicus) koji prolazi kroz središnji prostor torakalne šupljine do dijafragme [5,8].

### **2.3.2. Ručni živčani splet**

Ručni živčani splet (lat. plexus brachialis) inervira miškulaturu i kožu gornjeg uda, a tvore ga donja četiri vratna živca i prvi prsni živac (C5 do T1). Prednje grane moždinskih živaca formiraju debla (lat. trunci) koja se granaju u tri snopa (lat. fasciculi): lateralni, medijalni i stražnji snop. Iz lateralnog snopa izlazi središnji živac (lat. n. medianus) i mišićnokožni živac (lat. n. musculocutaneus). Iz stražnjeg snopa nastaju palčani živac (lat. n. radialis) i pazušni živac (lat. n. axillaris), dok iz medijalnog snopa proizlazi lakatni živac (lat. n. ulnaris) [5,8].

### **2.3.3. Prsni živci**

Ukupno postoji 12 pari prsnih živaca (lat. nn. thoracici). Stražnje grane inerviraju miškulaturu i kožu u području kralježnice, dok prednje grane formiraju međurebrene živce (lat. nn. intercostales) koji oživčuju istoimene mišiće i mišiće prednjeg trbušnog zida. Senzorna vlakna inerviraju kožu prsnog koša i abdomena [5,8].

### **2.3.4. Slabinski živčani splet**

Slabinski živčani splet (lat. plexus lumbalis) čini šest mješovitih živaca: bočnodonjotrbušni živac (lat. n. iliohypogastricus), bočno-preponski živac (lat. n. ilioinguinalis), spolno-bedreni živac (lat. n. genitofemoralis), lateralni kožni bedreni živac (lat. n. cutaneus femoris lateralis), bedreni živac (lat. n. femoralis) i zaptivni živac (lat. n. obturatorius). Svi navedeni živci osjetno inerviraju preponsku regiju i ventralnu stranu natkoljenice [5,8].

### **2.3.5. Križni živčani splet**

Križni živčani splet (lat. plexus sacralis) uključuje moždinske živce od L4 do S4. Smješten je s ventralne strane sakruma. Sadrži najveći živac u ljudskom tijelu, živac kuka (lat. n. ischiadicus) koji se proteže do poplitealne jame gdje se grana u goljениčni (lat. n. tibialis) i lisni živac (lat. n. peroneus). Spomenuti živci zaslužni su za inervaciju kože i miškulature potkoljenice i stopala [5,8].

### **2.3.6. Trtični živčani splet**

Trtični živčani splet (lat. plexus coccygeus) čini trtični živac (lat. n. coccygeus) koji inervira kožu od trtične kosti do anusa [5,8].



### 3. Klasifikacija spinalnih ozljeda

Američko udruženje za spinalne ozljede (eng. American Spinal Injury Association) formirano je i započelo s radom 1973. godine. Udruga je stvorena s ciljem kako bi promovirala razmjenu informacija, sugestija i podataka različitih istraživanja o tretiranju ozljeda leđne moždine među zdravstvenim djelatnicima. Primarni zadatak osnivatelja bio je stvoriti standardizirani model skrbi. [10] Prije pojavljivanja ASIA-e u primjeni je bila jedina skala koja je mogla pravilno klasificirati ozljede leđne moždine, a naziv joj je Frankelova skala. Prethodni klasifikacijski sustav, koji se temeljio na Frankelovoj skali, nije specificirao razinu ozljede kralježnične moždine [10].

1982. godine Američko udruženje za ozljede kralježnice predstavilo je Međunarodne standarde za neurološku klasifikaciju OKM-a koji su kasnije evoluirali u sadašnju AIS (American Spinal Injury Association Impairment Scale) skalu. Navedeni standardi omogućili su različitim stručnjacima da detektiraju prijeko potrebne mišićne skupine i senzorne točke uz koje su u mogućnosti bili raspoznati neurološke razine ozljede [10].

Za procjenu ozbiljnosti nastale povrede i za određivanje točnog nivoa oštećenja kralježnične moždine potrebno je provesti temeljito ispitivanje dermatoma i miotoma kroz senzornu i motoričku procjenu. Miotomi označavaju mišićnu skupinu koja je inervirana od istog moždinskog živčanog korijena. Senzornim pregledom testiraju se obostrano glavne osjetne točke. Stručna osoba koja vrši ispitivanje služi se laganim kontaktom upotrebljavajući dio tkanine, najčešće pamuk, ili ubodom igle. Sveukupno se procjenjuje 28 karakterističnih dermatoma. Maksimalni zbroj na kraju gledajući obje strane iznosi 224 i upućuje na uredan senzorni pregled. Motorički pregled uključuje bodovanje funkcije 10 uparenih miotoma, 5 u području gornjih udova i 5 u području donjih udova. Sa svake strane ispituje se motorička snaga prema skali od nula do pet s time da 0 označava totalnu paralizu, a 5 aktivno pokretanje kroz puni opseg pokreta, protiv sile gravitacije uz prisutni otpor. Ukoliko se gornji ekstremiteti promatraju zasebno od donjih maksimalni ukupni rezultat iznosi 50, a gledano zajedno 100 [10].

AIS skala postala je opće prihvaćeni jedinstveni princip i klasifikacijski alat za početnu procjenu ozljede leđne moždine te je u više navrata bila korigirana i dopunjena od strane autora. Osim za procjenu početnog stanja koristi se i nakon nekog vremena tijekom provođenja rehabilitacije kako bi se dobio uvid u stanje i potencijalni napredak. Ovisno o lokaciji i opsegu posljedica, spinalne ozljede su različite stoga se koristi AIS klasifikacija za određivanje stupnja oštećenja prema kojoj postoji pet kategorija (Tablica 3.1.) [10].

Tablica 3.1. Klasifikacija prema AIS-u [Izvor: T.T.Roberts, G.R. Leonard, D.J. Cepera, Classifications in Brief: American Spinal Injury Association (ASIA) Impairment Scale, 2017.]

STUPANJ	OZLJEDA	OBJAŠNENJE
AIS A	Kompletna	Potpuni gubitak senzorne i motoričke funkcije ispod razine ozljede
AIS B	Inkompletna	Ispod razine oštećenja osjet donekle očuvan, motorika nije
AIS C	Inkompletna	Ispod razine ozljede očuvan osjet i motorika/više od pola muskul. ima MMT 3 ili <
AIS D	Inkompletna	Ispod razine ozljede očuvan osjet i motorika/više od pola muskul. ima MMT 3 ili >
AIS E	Normalna	Uredna motorička i senzorna funkcija. Pojavljivanje promjena u refleksnim odgovorima

Povredu kralježnične moždine dijelimo u dvije osnovne kategorije: kompletna i inkompletna ozljeda. Kompletna ozljeda kralježnične moždine prouzrokuje trajnu nemogućnost da živačni impulsi osjetnih i pokretačkih neurona dođu do mišićnih skupina i tjelesnih funkcija koje inerviraju. Nastupa potpuni gubitak osjetne i motorne funkcije ispod razine ozljede. S druge strane inkompletne ozljede kralježnične moždine označavaju djelomično oštećenje što rezultira očuvanjem nekih motornih i osjetnih funkcija. Uz spinalne ozljede vežu se termini paraplegija i tetraplegija. Paraplegija nastupa prilikom ozljede torakalnog, lumbalnog ili sakralnog segmenta leđne moždine i označava oduzetost donjih ekstremiteta. Kod tetraplegije mjesto ozljede je u području vratne kralježnice gdje dolazi do funkcionalnog gubitka u području vrata, trupa te gornjih i donjih ekstremiteta. Ozljeda u razini C1 – C3 u većini slučajeva završava smrtnim ishodom ili paralizom disanja pa se zbog toga koriste aparati uz pomoć kojih se vrši asistirano disanje. U aktivnostima svakodnevnog života osobe su potpuno ovisne o tuđoj pomoći, a za kretanje se služe elektromotornim kolicima kojima se upravlja bradom ili takozvanom „sip and puff“ tehnologijom. Kod lezije u razini C4 isključuje se potreba za mehanički asistiranim disanjem. Pacijenti kojima se ustanovi oštećenje u razini C5 imat će mogućnost kontrole ramena, nadlaktice, ali ne i kontrolu šake. Kod lezije u području C6 postoji mogućnost dobre kontrole šake, ali ne i prstiju te je potrebna pomoć pri transverima. Osobe s potpunom ozljedama u razini C7 – C8 moći će kontrolirati gornje udove, ali će imati problema s spretnošću prstiju. Potpuna ozljeda u razini T2 – T8 označava lošu kontrolu trupa i gubitak funkcije donjih udova. Između T9 – T12 dobra kontrola trupa, ali potpuni gubitak funkcije donjih udova. Osobe s lumbalnim i sakralnim ozljedama imaju određenu kontrolu donjih udova i mogućnost hoda uz pomagalo [11].

## 4. Arhitektonske barijere

Svaki objekt neovisno o usluzi koju će provoditi, bilo da je riječ o poslovnom, javnom ili stambenom prostoru, treba zadovoljiti neke osnovne zahtjeve vezane za projektiranje, gradnju i uređenje. Te minimalne i bitne obaveze sadržava Zakon o gradnji u kojem jasno stoji da svaka građevina treba prije svega biti:

1. Stabilna i mehanički otporna na bilo kakva potencijalna opterećenja koja bi mogla uzrokovati urušavanje prilikom gradnje i korištenja iste
2. Sagrađena da pruža zaštitu i sigurnost prilikom požara na način da ograniči daljnje širenje vatre i dima u samom kompleksu, ali i izvan njega te da osigura sigurni izlazak korisnika
3. Ne smije predstavljati opasnost za higijenu ili zdravlje i ljudsku sigurnost, ali isto tako ne smije utjecati negativno na prirodu i klimu oko sebe. Tu se ubraja: curenje toksičnih plinskih smjesa i opasnih tvari u vodu
4. Prilagođena i uređena s ciljem da bi se spriječile nepotrebne povrede prilikom korištenja ili provođenja djelatnosti. Pod tim se misli na padove, sudare, provale i slično. Posebnu pozornost treba obratiti na prostorno uređenje za slabije pokretne osobe i osobe s invaliditetom
5. Sagrađena na način da razina potencijalne buke u blizini ne utječe na opće zdravlje osoba u blizini te da im je osigurani neometani san, odmor i rad
6. Osmišljena i napravljena s ciljem da je energetska učinkovita, odnosno da je potrošnja korištenja energije svedena na minimum. Naprave i instalacije potrebne za grijanje i hlađenje te za rasvjetu i prozračivanje također trebaju zadovoljavati uvjet minimalne potrošnje energije za svoj rad.
7. Formirana tako da je primjena prirodnih resursi dugoročna na način da osigurava mogućnost ponovne prerade, odnosno recikliranje materijala i dijelova od kojih je sagrađena ukoliko se planira uklanjanje iste. Nadalje, građena da osigurava trajnost konstrukcije te da koristi pri izgradnji materijale koji ne predstavljaju ugrozu za prirodu i okoliš [12].

Odstupanja od navedenih obaveznih osnovnih zahtjeva moguća su uz suglasnost Ministarstva kada se saniraju i obnavljaju prostori i objekti kulturno – povijesne baštine te kada se vrši adaptacija objekta s ciljem da se omogućí neometani pristup i gibanje osobama s invaliditetom. Osim Zakona o gradnji postoji još cijeli niz drugih objavljenih zakona i propisa koji su temeljiti i razumljivi, ali njihovo provođenje u praksi nije zadovoljavajuće [12,4].

Još od kraja dvadesetog stoljeća pokrenula se inicijativa za razvoj i primjenu inkluzivnog dizajna kojim bi se osobama s bilo kojim oblikom onesposobljenosti prilagodio i učinio dostupnim fizički okoliš i to kroz primjenu mnogobrojnih arhitektonskih i dizajnerskih rješenja. Prema nekim autorima izgradnja objekata prema univerzalnom dizajnu ne iziskuje veće novčane troškove nego li dosadašnji objekti koji ne zadovoljavaju kriterije pristupačnosti. [4] Najviši novčani izdaci prouzrokovani su uslijed popravaka i adaptacija građevina koja nisu pravovremeno bila projektirana prema pristupačnom dizajnu [4]. Neprilagođeno fizičko okruženje stambenih i javnih prostora među ključnim je okolišnim preprekama za osobe sa ozljedom kralježnične moždine. U arhitektonske barijere s kojima se suočavaju osobe s ozljedom leđne moždine ubrajaju se svi objekti, prilazi i površine čije projektiranje i izgradnja nije sprovedena u skladu s Pravilnikom i samim time su nepristupačni i ograničavaju kretanje i aktivno sudjelovanje u zajednici. Godine 1982. objavljen je propis o sprječavanju nastanka arhitektonsko – urbanističkih prepreka, ali poštivanje i prakticiranje napisanog nije bilo stavljeno pod obavezno [4]. Neobavezna primjena propisanog rezultirala je neetičkim i nemoralnim odnosom prema izgradnji od strane građevinskih investitora, arhitekta i ostalih stručnjaka u polju tehničkog zanimanja. Pojam pristupačnosti jedan je od općih načela navedenih u Konvenciji o pravama osoba s invaliditetom i označava korištenje tehničkih rješenja pri osmišljavanju i planiranju gradnje objekata bez fizičkih prepreka. Time je zajamčeni siguran i prilagođeni pristup, gibanje, samostalno življenje i rad osobama s bilo kojom vrstom invaliditeta pa tako i osobama sa spinalnom ozljedom. Propust u osiguravanju pristupačnosti može predstavljati diskriminaciju. Svaki izgrađeni element građevine koji je prilagođen osobama s invaliditetom obavezan je sadržavati ispravnu oznaku pristupačnosti točno propisanog materijala, dimenzija i boje. Ukupno su zakonom određene tri temeljne komponente prilagođenosti i glase:

- komponente prilagođenosti kod visinskih razlika
- komponente prilagođenosti vezane za neovisno življenje
- i na kraju komponente prilagođenosti povezane s prometom [4, 13]

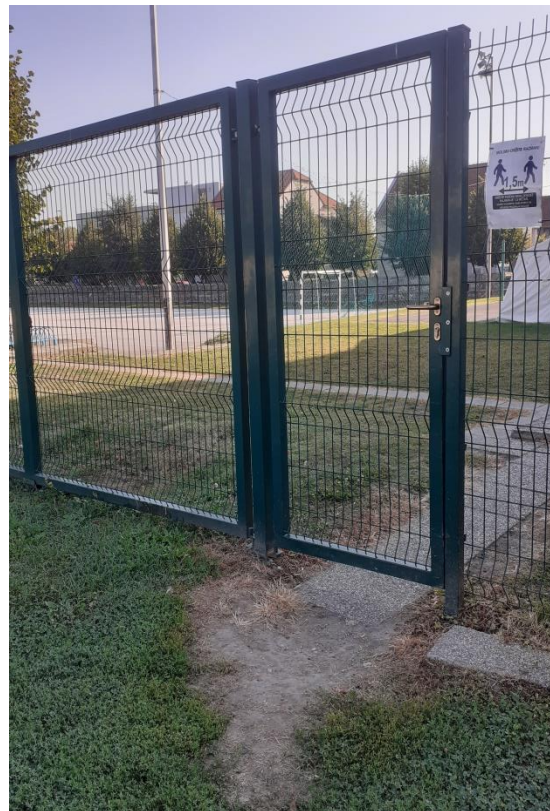
Ovisno o fizičkoj barijeri odabire se najpogodnije rješenje za prilagodbu prostora građevine. Europska komisija, Europska unija i Europski forum osoba s invaliditetom osmislio je nagradu kojoj je cilj poticati i razvijati pristupačnost gradova. Nagrada za pristupačnost gradova prošle je godine proslavila veliku desetu obljetnicu od osnutka. Ova nagrada dodjeljuje se iz godine u godinu europskim gradovima koji aktivno rade na poboljšanju kako bi bili pristupačni apsolutno svim ljudima. Postoje određeni uvjeti koji trebaju biti ispunjeni ukoliko se želi sudjelovati. Grad koji se želi prijaviti za natjecanje mora se nalaziti u zemlji koja je članica Europske unije. Osim

toga u njemu mora živjeti više od 50 000 stanovnika. Dopušteno je da se dva ili više manjih gradova udruže i prijave zajedno. I zadnji uvjet je da se pobjednik ove godine ne smije natjecati iduće godine. Ovogodišnja nagrada od 150 000 eura pripala je gradu Jönköping koji se nalazi u Švedskoj. Drugo mjesto (Bremerhaven u Njemačkoj) nagrađeno je s 120 000 eura, a treće (Gdynia u Poljskoj) s 80 000 eura. [14]



Slika 4.1. Prikaz arhitektonske barijere

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]



Slika 4.2. Prikaz arhitektonske barijere

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]

#### **4.1. Arhitektonske barijere objekata javne namjene i komponente prilagođenosti kod visinskih razlika**

U objekte javne namjene ubrajaju se građevine koje služe za obavljanje i provođenje zdravstvenih i rehabilitacijskih (bolnice, rehabilitacijski centri, ambulante), obrazovnih (vrtići, škole, fakulteti), kulturnih (muzeji, kazalište, knjižnica), sportskih ili rekreacijskih (sportska dvorana, sportski teren) i mnogih drugih usluga. Za suočavanje s barijerama kod visinskih razlika izgrađuju se: rampe, dizala, vertikalne i sklopive koso podizne platforme. Među uspješnijim i poznatijim proizvođačima ovih naprava ističu se: ADRIALIFT, Conjar – Reha, Dizala Đurčević i LaGo Commerce [15].

## 4.1.2. Rampa

Rampa se upotrebljava kao pomoćno pomagalo koje osigurava neprekinutu površinu za suočavanje prepreka s visinskom razlikom do 120 centimetara. Izgradnja rampe prakticira se u otvorenom i zatvorenom prostoru na mjestima kao što su pragovi, stepenice, neravnine ili pri ulasku u osobno ili javno prijevozno sredstvo. Rampe su uglavnom izgrađene od lakih materijala poput aluminija ili nehrđajućeg čelika, ali i od betona. S obzirom na vrstu razlikuju se stalne i privremene, odnosno prenosive rampe. Kako bi bile iskoristive i praktične potrebno je pažljivo projektiranje i precizna izgradnja te se moraju zadovoljiti strogo propisani standardi vezani za širinu i nagib prema Pravilniku. Iz toga proizlaze sljedeći kriteriji:

- Dozvoljeni nagib rampe je do 5%, gledano u omjeru 1:20
- Minimalna širina rampe na otvorenom prostoru trebala bi iznositi 120 cm, a u zatvorenom prostoru 90 cm
- Poslije svakih 600 cm obavezan je podest za predah veličine 150 cm
- Površina rampe mora biti stabilna, čvrsta i protuklizna
- Segmenti koji nisu zaštićeni obavezni su sadržavati ogradu s rukohvatom dijametra 4 cm u razini od 60 cm ili od 90 cm visine. Rukohvat je produljen za 30 cm u odnosu na početnu plohu rampe. Ukoliko se rukohvat nalazi u vanjskom okruženju treba biti napravljen od izdržljivog i otpornog materijala [15,17]



Slika 4.1.2.1. Prikaz rampe  
Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]



Slika 4.1.2.2. Prikaz rampe  
Izvor: [Fotografija autora, I.V.2021.]



Slika 4.1.2.3. Prikaz rampe

Izvor: [Fotografija od autora, I.V., 2021.]

### 4.1.3. Dizalo

Dizalo je još jedno u nizu poznatih pomoćnih naprava pomoću kojega se osobama s ozljedom leđne moždine omogućava neometani pristup i prevladavanje visinskih razlika većih od 120 cm. Montaža i korištenje dizala moguće je u zatvorenom i otvorenom prostoru. Prema Pravilniku određene su precizne smjernice i sljedeći kriteriji za izradu dizala prilagođenog osobama s tjelesnim invaliditetom:

- Unutrašnjost dizala mora biti proporcija minimalno 110 x 140 cm
- Osobi se mora osigurati pristup dizalu kroz vrata čiji otvor iznosi minimalno 90 cm
- Vrata trebaju imati mogućnost kliznog otvaranja ili otvaranja prema van u odnosu na kabinu
- Upravljačka ploča ugrađuje se u visini od 90 do 120 cm
- Unutar kabine dizala montira se rukohvat na visini od 90 cm

Osim za olakšani prilaz građevinama, dizala se prakticiraju i koriste za pristup unutaršnjim i vanjskim bazenima. [15]



Slika 4.1.3.1. Prikaz prilaza dizalu

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]



Slika 4.1.3.2. Prikaz unutrašnjosti dizala

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]

#### 4.1.4. Vertikalno podizna platforma

Vertikalno podizna platforma predstavlja uređaj kojim se savladavaju također visinske razlike veće od 120 centimetara. Mogućnost montaže i upotrebe osigurano je u vanjskim i unutarnjim uvjetima. Prema preporuci Ministarstva mora obuhvaćati slijedeće:

- Baza platforme mora biti veličine minimalno 110 x 140 cm
- Bočne stranice uređaja zatvorene na visini od 120 cm
- Ulaz osiguran otvorom od minimalno 90 centimetara s vratima koja imaju složen princip otvaranja prema van ili posmično [15,17]

#### 4.1.5. Koso podizna sklopiva platforma

Koso podizna sklopiva platforma zadnji je spomenuti uređaj prema Pravilniku kojim je riješen problem nepristupačnosti prostora s visinskom razlikom. Platforma je u primjeni kod visinskih razlika većih od 120 centimetara. Ugrađuje se na bočne zidove ili ogradu od stubišta i pokreće se cijelom dužinom stepenica.



Sadržava:

- Bazu minimalnih proporcija 90 x 100
- Bočnu podnu preklopnu zaštitu visine 20 cm te preklopni zaštitni rukohvat [15,17]



Slika 4.1.4. Prikaz vertikalno podizne platforme

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]



Slika 4.1.5. Prikaz koso postavljene sklopive platforme

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]

## 4. 2. Arhitektonske barijere i komponente prilagodivosti vezane uz neovisno življenje

Osim regulacije i prilagodbe prilaza za osobe sa spinalnom ozljedom potrebno je osigurati i nesmetano kretanje, korištenje i boravljenje unutar građevina. [15]

#### 4.2.1. Ulazni prostor

Ulazni prostor u objekt je ulaz kojem se prilazi direktno s javne pješačke površine. Ukoliko su prisutne barijere povezane z visinskom razlikom koriste se pomagala i uređaji navedeni u prethodnom poglavlju. Pravilno prilagođeni ulazni prostor obuhvaća sljedeće kriterije:

- Vrata s jednim krilom čiji je otvor minimalne širine 110 kroz 210 centimetara
- Ako su u pitanju vrata s dva krila minimalno potrebni otvor širine je 2 x 90 kroz 210 centimetara
- Potrebna su vrata koja imaju mogućnost kliznog otvaranja ili otvaranja prema van i čija je kvaka prilagođena prema propisima Pravilnika
- Prag vrata visine je maksimalno 2 cm
- Otirač treba biti napravljen od nesavitljivog materijala te postavljen u razini poda
- Širina otvora kod glavnih kliznih vrata iznosi minimalno 90 kroz 210 cm. Uz to potrebno je osigurati uporabni prostor minimalnih dimenzija 150 x 150 cm
- Jasno je naznačen smjer u kojem se otvaraju vrata [15,17]



Slika 4.2.1.1. Ulazni prostor

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]



Slika 4.2.1.2. Ulazni prostor unutar objekta

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]

### 4.2.3. WC

Uređeni i prilagođeni sanitarni čvor prema Pravilniku uključuje:

- Pristup kroz vrata čiji je otvor minimalne širine 90 cm, a smjer otvaranja je prema van
- Upotrebljivu i prilagođenu kvaku u visini od 90 cm
- Vrata trebaju imati mogućnost otključavanja izvana ukoliko dođe do poziva u pomoć
- Školjku za WC s daskom za sjedenje visine od 45 do 50 cm. Uz koju su smještena dva držača za gornje udove ukupne duljine 90 cm fiksirana na zid u visini od 80 do 90 cm od poda
- Minimalna udaljenost prednjeg ruba školjke od zida iznosi 65 cm
- U visini od 70 cm od poda ugrađen uređaj koji pokreće ispuštanje vode u školjku WC-a ili je isto realizirano uz pomoć senzora
- Minimalna širina umivaonika iznosi 50 cm, a visina 80 cm
- Neometano korištenje uređaja i prostora ispred umivaonika i školjke za WC osigurano je minimalnom širinom od 90 cm
- Za slobodno kretanje u invalidskim kolicima potrebna je minimalna površina kruga dijametra od 150 cm [15,17]



Slika 4.2.3.1. Prikaz vrata od wc-a

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]



Slika 4.2.3.2. Prikaz wc školjke

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]



Slika 4.2.3.3. Prikaz umivaonika

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]

#### 4.2.4. Električne instalacije

Kako bi se omogućilo korištenje elektroenergetske instalacije montiranje istih trebalo bi se provesti prema jasnim uputama koje su propisane Pravilnikom:

- Montiranje portafona trebalo bi biti u razini od 110 do 120 cm visine
- Prekidači za rasvjetu i zvono ugrađuju se u visini od 90 do 120 cm
- U prilagođenoj kuhinji utičnice bi se trebale nalaziti iznad radne površine
- U ostalim prostorijama utičnice se postavljaju na visini od 90 cm ili 120 cm
- Razvodne ploče za električnu instalaciju montirane gornjih rubom u visini od 90 ili 120 cm [15]



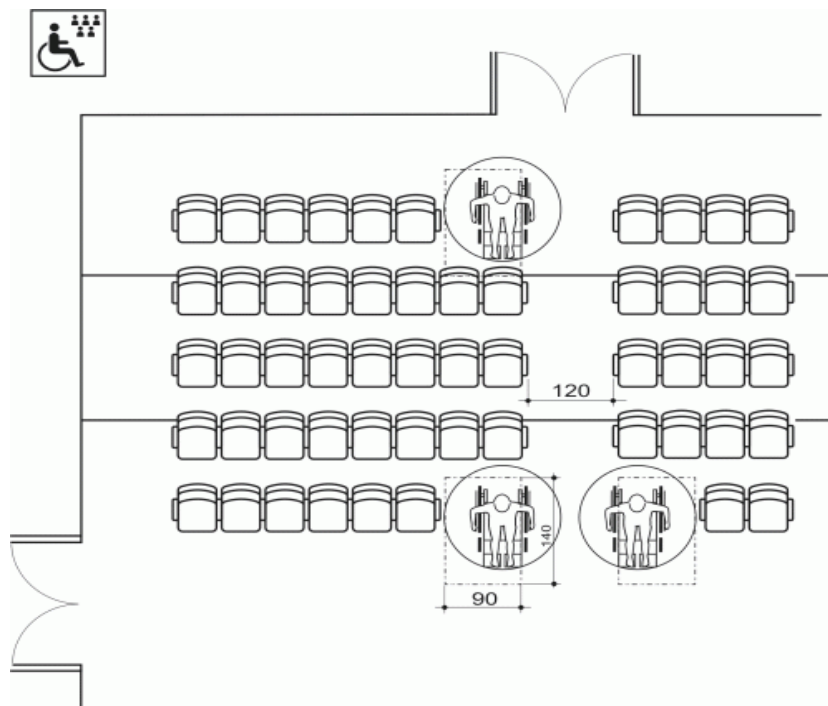
Slika 4.2.4. Prikaz električne instalacije

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021]

#### 4.2.5. Mjesto u gledalištu

Gledalište je prostor za posjetitelje iz kojeg se promatraju kulturna, sportska i mnoga druga zbivanja. Prostor u gledalištu predviđen za osobe s invaliditetom trebao bi uključivati:

- Jasno označeno mjesto proporcija 90 x 140 cm
- Na svakih 100 do 300 sjedećih mjesta potrebno je osigurati minimalno dva prilagođena mjesta
- Minimalno 2% prilagođenih mjesta trebalo bi biti ako je ukupni broj sjedala od 301 do 1 000
- Minimalno 1% pristupačnih mjesta potrebno je izgraditi ako je ukupni broj sjedala 1 001 ili više od toga [15]



Slika 4.2.5. Prikaz mjesta u gledalištu

Izvor: [[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005\\_12\\_151\\_2947.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_12_151_2947.html)]

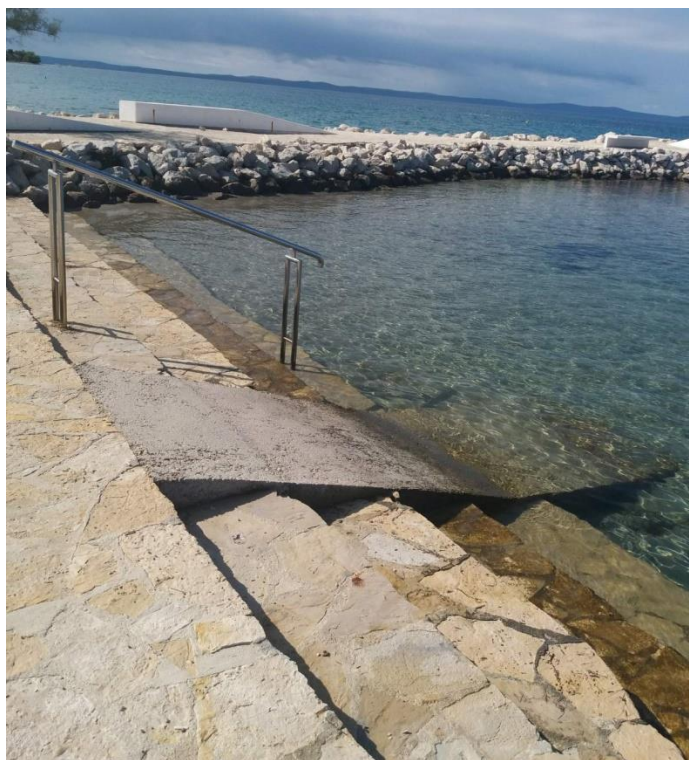
#### 4.2.6. Ulaz u vodu na plaži i na bazenu

Da bi se neometano pristupilo i ušlo u vodu na plaži ili na bazenima uz pomoć invalidskih kolica i ostalih drugih pomagala potrebno je uključiti sljedeće:

- Rampu koja je dostupna i prilagođena na način da dopire do dna dubine od 60 do 80 centimetara ovisno o srednjoj razini površine mora
- Osim rampe u primjeni su već spomenuta dizala i pokretni stolci za spuštanje teških invalida u more
- Potrebno je osigurati i prostor za sunčanje proporcija 90 x 200 cm i visine 50 cm [15]

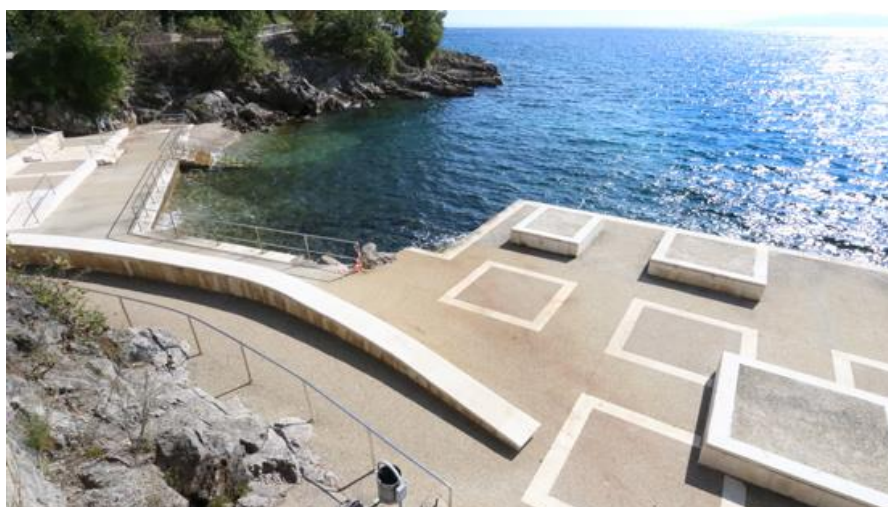
Osim propisane opreme i mjera vezanih za ulaz u more, plaže koje su prostorno uređene za osobe s tjelesnim invaliditetom trebaju sadržavati sanitarni čvor, tuševe, rukohvate, posebno uređena parkirališna mjesta, za vrijeme sezone spasilačku službu te protuklizne podne plohe. Prva plaža uređena i prilagođena osobama s tjelesnim invaliditetom u Hrvatskoj je plaža Kostanj

koja se nalazi u Rijeci. Ujedno je i prva plaža na području Rijeke koja je zadovoljila kriterije potrebne za uručenje Plave zastavice. Riječ je o odlikovanju koje se uručuje samo za jednu sezonu, u Hrvatskoj, od strane ekološke udruge Pokret prijatelja prirode „Lijepa naša“. Društvo tjelesnih invalida grada Rijeke službeno otvara kupališnu sezonu svake zadnje subote u šestom mjesecu iz godine u godinu [15,16].



Slika 4.2.6.1. Prikaz rampe za ulaz u more

Izvor: [Fotografija autora, I.V. 2021.]



Slika 4.2.6.1. Prikaz plaže Kostanj u Rijeci

Izvor: [[http://www.zdravi-gradovi.com.hr/home/djelotvorno-znanje-za-zdravlje/kvaliteta-zivota-osoba-s-invaliditetom/plaza-za-osobe-s-invaliditetom-%E2%80%93-uvala-kostanj-\(rijeka\).aspx](http://www.zdravi-gradovi.com.hr/home/djelotvorno-znanje-za-zdravlje/kvaliteta-zivota-osoba-s-invaliditetom/plaza-za-osobe-s-invaliditetom-%E2%80%93-uvala-kostanj-(rijeka).aspx)]

### 4.3. Arhitektonske barijere i komponente prilagođenosti povezane s prometom

#### 4.3.1. Parkirališno mjesto

Parkirališno mjesto trebalo bi se nalaziti nadomak prilagođenog ulaza u građevinu i trebalo bi zadovoljiti određene sastavnice propisane Pravilnikom:

- Okomito, koso ili uzdužno parkirališno mjesto predviđeno za jedno automobilsko vozilo dimenzije je 370 x 500 centimetara
- Okomito, koso ili uzdužno parkirališno mjesto predviđeno za dva automobilska vozila dimenzija je 590 x 500 cm. Međuprostor je širine od 150 centimetara
- Pristup nogostupu uz pomoć rubnjaka čiji nagib iznosi maksimalno 10%, a širina 120 centimetara
- Mjesto, tj. ploha predviđena za parking trebala bi biti napravljena od materijala koji ne otežava kretanje invalidskih kolica. Nepogodni materijali bili bi: šljunak, pijesak, površina prekrivena travom i slično [15].



Slika 4.3.1.1. Prikaz okomitog parkirališnog mjesta

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]



Slika 4.3.1.2. Prikaz uzdužnog parkirališnog mjesta

Izvor: [Fotografija autora, I.V., 2021.]



## 5. Zaključak

Fizičko okruženje može u velikoj mjeri olakšati, ali i otežati uključivanje i aktivno sudjelovanje osoba s ozljedom kralježnične moždine u zajednici. Problematika arhitektonskih barijera rješava se i regulira zakonima i propisima vezanim za građevinske standarde koji su potrebni za postizanjem modela pristupačnosti. No nije dovoljno imati propisane zakone i standarde ako je njihova praktična primjena minimalna. Potrebno je usvajanje univerzalnog dizajna gradnje kojim se ne osigurava pristup samo osobama s invaliditetom već se ujedno pruža olakšani pristup starijim, manje pokretnim osobama te roditeljima s malom djecom. Osim toga standarde pristupačnosti treba razvijati i dalje nadopunjavati, a glavni cilj treba biti potpuna pristupačnost prostora. Poželjno je aktivno uključiti osobe s povredom leđnom moždinom u proces projektiranja i izgradnje objekata za življenje, provođenje rehabilitacije i slično kako bi se objekt u potpunosti učinio dostupnim te kako bi zadovoljio sve potrebne kriterije pacijenata s takvom vrstom ozljede. Nužno je omogućiti razmjenu znanja i iskustva od strane tehničke struke i osoba s nekim oblikom onesposobljenosti u ovom slučaju osoba s tjelesnim invaliditetom. Ne treba isključiti ni daljnja istraživanja o tome što djeluje na poboljšanje pristupačnosti i u kojoj mjeri. Tim stručnjaka koji je usko vezan za područje spinalnih ozljeda trebao bi pružiti minimalne informacije i znanja o prilagodbi prostora ili bi barem trebao znati odgovarajuće stručne osobe koje će biti od pomoći i uputiti ih njima.

## 6. Literatura

- [1] T. Schnurrer-Luke-Vrbanić<sup>1</sup>, S. Moslavac, I. Džidić, Rehabilitacija bolesnika s ozljedom kralježnične moždine, medicina fluminensis 2012, Vol. 48, No. 4, p. 366-379
- [2] Konvencija o pravima osoba s invaliditetom. Narodne novine, br. 6/2007
- [3] Unija ravnopravnosti: Strategija o pravima osoba s invaliditetom za razdoblje 2021.–2030. Europska komisija, Bruxelles, 3.3.2021.
- [4] S. Šogorić, M. Sanković, V. Štefančić, K. Vitale, Osobe s invaliditetom – test pristupačnosti sustava zdravstva, Acta Med Croatica, 72 (2018) 199-205
- [5] P. Keros, M. Pećina i suradnici: Temelji anatomije čovjeka, Zagreb, naklada Naprijed, 1999., str. 32 – 34, str. 123 – 126
- [6] A. Marušić: Sobotta, Opća anatomija i lokomotorni sustav, Naklada Slap, RH, 2010., str. 28 – 29, str. 48 – 57, str. 194 – 197, str. 326 – 327
- [7] S. Gojković, Pregledna neuroanatomija - kralješnična moždina, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Gyrus 2 (2014) 78-84. Dostupno: <http://gyrus.hiim.hr/images/pdfgyrus/Gyrus2.pdf#page=45>
- [8] V. Katavić: Sobotta, Glava, vrat i neuroanatomija, Naklada Slap, RH, 2010., str 212, str. 324 – 335
- [9] I. Klaić, L. Jakuš, Fizioterapijska procjena, Zagreb, Zdravstveno veleučilište, 2017., str. 28 – 29
- [10] T. T. Roberts MD, G. R. Leonard MD, D. J. Cepela MD, Classifications In Brief: American Spinal Injury Association (ASIA) Impairment Scale, Clin Orthop Relat Res (2017) 475:1499–1504 DOI 10.1007/s11999-016-5133-4
- [11] B. Kurtović i suradnici, Zdravstvena njega neurokirurških bolesnika, Zagreb: HKMS, 2013., str. 147.
- [12] Zakon o gradnji. Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine Dostupno: <https://www.zakon.hr/>
- [13] World Health Organization and International Spinal Cord Society, International perspectives on spinal cord injury, 2013., str. 149 – 160 Dostupno:

[https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=-LMXDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=International+perspectives+on+spinal+cord+injury&ots=j9U9pVK\\_Us&sig=\\_Wp5iQ-xe6jV0kTfx5rQKCleaL0&redir\\_esc=y#v=onepage&q=International%20perspectives%20on%20spinal%20cord%20injury&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=-LMXDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=International+perspectives+on+spinal+cord+injury&ots=j9U9pVK_Us&sig=_Wp5iQ-xe6jV0kTfx5rQKCleaL0&redir_esc=y#v=onepage&q=International%20perspectives%20on%20spinal%20cord%20injury&f=false)

[14] Nagrada za pristupačnost grada 2021.: Primjeri najboljih praksi za stvaranje pristupačnijih gradova u EU-u, Luksemburg: Ured za publikacije Europske Unije, 2021., str. 4 – 12

[15] Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenje pokretljivosti, Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja. Narodne novine, NN 78/2013

[16] I. Deže Starčević, B. Pilepić, Plaža za osobe s invaliditetom, Rijeka, lipanj 2011. Dostupa no: <http://www.zdravi-gradovi.com.hr/media/36557/plaza-za-osobe-s-invaliditetom.pdf>

[17] A. Barić, I. Dolanc, E. Haničar i suradnici: Studenti s invaliditetom – Prostorna pristupačnost, Sveučilište u Zagrebu

## 7. Popis slika

Slika 2.1.1. Prikaz kostura kralježnice i kralježak - <https://www.spineuniverse.com/anatomy>

Slika 2.2.1. Prikaz kralježnične moždine -

<https://moodle.skillscommons.org/mod/resource/view.php?id=298>

Slika 2.2.2. Prikaz presjeka kralježnične moždine - <https://www.msdmanuals.com/home/quick-facts-brain,-spinal-cord,-and-nerve-disorders/spinal-cord-disorders/overview-of-spinal-cord-disorders>

Slika 2.3.1. Prikaz moždinskih živaca i dermatoma - <https://azneuromod.com/dermatomes-link-to-pain/>

Slika 4.1. Prikaz arhitektonske barijere – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.2. Prikaz arhitektonske barijere – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.1.2.1. Prikaz rampe – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.1.2.2. Prikaz rampe – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.1.2.3. Prikaz rampe – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.1.3.1. Prikaz prilaza dizalu – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.1.3.2. Prikaz unutrašnjosti dizala – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.1.4. Prikaz vertikalno podizne platforme – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.1.5. Prikaz koso postavljene sklopive platforme – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.2.1.1. Prikaz ulaznog prostora – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.2.1.2. Ulazni prostor unutar objekta – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.2.3.1. Prikaz vrata od wc-a – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.2.3.2. Prikaz wc školjke – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.2.3.3. Prikaz umivaonika – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.2.4. Prikaz električne instalacije – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.2.5. Prikaz mjesta u gledalištu – [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005\\_12\\_151\\_2947.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_12_151_2947.html)

Slika 4.2.6.1. Prikaz rampe za ulaz u more – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.2.6.1. Prikaz plaže Kostanj u Rijeci - [http://www.zdravi-gradovi.com.hr/home/djelotvorno-znanje-za-zdravlje/kvaliteta-zivota-osoba-s-invaliditetom/plaza-za-osobe-s-invaliditetom-%E2%80%93-uvala-kostanj-\(rijeka\).aspx](http://www.zdravi-gradovi.com.hr/home/djelotvorno-znanje-za-zdravlje/kvaliteta-zivota-osoba-s-invaliditetom/plaza-za-osobe-s-invaliditetom-%E2%80%93-uvala-kostanj-(rijeka).aspx)

Slika 4.3.1.1. Prikaz okomitog parkirališnog mjesta – Fotografija autora, I.V., 2021.

Slika 4.3.1.2. Prikaz uzdužnog parkirališnog mjesta – Fotografija autora, I.V., 2021.

## **8. Popis tablica**

Tablica 3.1. Klasifikacija prema AIS-u, Izvor: Roberts TT, Leonard GR, Cepela DJ. Classifications In Brief: American Spinal Injury Association (ASIA) Impairment Scale. Clin Orthop Relat Res. 2017;475(5):1499-1504. doi:10.1007/s11999-016-5133-4



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, IZABEL VADYA (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ARHITEKTONSKE BARIJERE KOD OSOBA S OZVEDOM KRAJEŽ- (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

ARHITEKTONSKE BARIJERE KOD OSOBA S OZVEDOM KRAJEŽ-  
UČNE HOŽDINE

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Izabel Vadya  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, IZABEL VADYA (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ARHITEKTONSKE BARIJERE KOD OSOBA (upisati naslov) čiji sam autor/ica. S OZVEDOM KRAJEŽNIČNE HOŽDINE

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Izabel Vadya  
(vlastoručni potpis)