

# PROGRAMIRANJE KINEZIOLOŠKE REKREACIJE ZA DJELATNIKE DVIJU SKUPINA PROFESIJA

---

**Marijanović, Iris**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:280750>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**KINEZIOLOŠKI FAKULTET**  
(studij za stjecanje akademskog naziva:  
magistar kineziologije)

**Iris Marijanović**

**PROGRAMIRANJE KINEZIOLOŠKE**  
**REKREACIJE ZA DJELATNIKE DVIJU**  
**SKUPINA PROFESIJA**

(diplomski rad)

**Mentor:**  
**prof. dr. sc. Mirna Andrijašević**

**Zagreb, rujan, 2020**

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završena verzija diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor:

prof.dr.sc. Mirna Andrijašević

---

Student:

Iris Marijanović

---

# PROGRAMIRANJE KINEZIOLOŠKE REKREACIJE ZA DJELATNIKE DVIJU SKUPINA PROFESIJA

## **Sažetak**

U radu je izvršena analiza radnih mjesta djelatnika koji obavljaju rad u mjestu u sjedećem i stojećem položaju. Na temelju smetnji pri obavljanju rada prikazani su programi kineziološke rekreacije koji se mogu provoditi u okviru rada i u slobodno vrijeme. Brojna znanstvena istraživanja prikazuju pozitivan utjecaj redovitog i pravilnog vježbanja na fizičko i mentalno zdravlje, te bitnu ulogu vježbanja u prevenciji različitih bolesti, smanjenju posljedica nastalih zbog stresa i provođenja radnog vremena u stajanju i sjedenju. Svakoj osobi to bi trebao biti dovoljan motiv da pronađe sportsko rekreacijsku aktivnost koja joj odgovara te ju redovito prakticira kako bi se poboljšala ili održala razina zdravlja, zadovoljstva i kvalitete života. Kako bi se postigli ciljevi vježbanja, presudno je da plan i program vježbanja budu prikladni i kvalitetno izvedeni, osmišljeni od strane kineziologa ili druge stručne osobe.

**Ključne riječi:** djelatnici, stojeći i sjedeći položaj, program prevencije, kineziološka rekreacija

## KINESIOLOGICAL PROGRAMMING OF RECREATION FOR EMPLOYEES OF TWO PROFESSIONS

### SUMMARY

The paper analyzes work places at which employees spend working time in sitting or standing position. Based on difficulties occurred in conducting work programs for kinesiological recreation to be carried out during work and in free time are presented. Numerous scientific studies have shown positive impacts of exercise on physical and mental health and the important role of exercise in prevention of various diseases and reduction of consequences caused by stress and work time spent in standing and sitting. This should be enough motivation for everyone to find a recreational sport activity which fits them and engage in it regularly to improve or maintain health, satisfaction and quality of life. To achieve goals and enjoy benefits of exercise it is crucial for the exercise plan and program to be suitable and qualitatively done and therefore should be designed by a kinesiologist or another person of expertise.

**Keywords:** workers, sitting and standing position, prevention program, kinesiology recreation

## Sadržaj

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. UVOD.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>2. OPĆA OBILJEŽJA REKREACIJE .....</b>  | <b>8</b>  |
| 2.1. Definicija kineziološke rekreacije .....  | 8         |
| 2.2. Utjecaj sportske rekreacije na zdravlje .....   | 9         |
| 2.3. Koristi redovitog vježbanja .....   | 10        |
| 2.4. Sportska rekreacija i kvaliteta života .....  | 11        |
| <b>3. KINEZIOLOŠKA REKREACIJA I PROFESIONALNI RAD.....</b>   | <b>12</b> |
| 3.1. Vrste i obilježja profesionalnog rada .....   | 12        |
| 3.2. Rad u sjedećem položaju .....   | 13        |
| 3.3. Rad u stojećem položaju .....   | 16        |
| 3.4. Vrste psihofizičkog opterećenja u profesionalnom radu .....   | 17        |
| <b>4. PLANIRANJE I PROGRAMIRANJE REKREACIJSKOG VJEŽBANJA ZA OSOBE KOJE SJEDE I ZA OSOBE KOJE STOJE NA RADNOM MJESTU.....</b> | <b>19</b> |
| 4.1. Programiranje sportsko-rekreacijskih aktivnosti .....   | 19        |
| 4.2. Oblikovanje sportsko-rekreacijskih programa za zaposlenike i zaposlenice koji sjede tijekom radnog vremena .....        | 20        |
| 4.3. Oblikovanje sportsko-rekreacijskih programa za zaposlenike i zaposlenice koji stoje tijekom radnog vremena .....        | 21        |
| <b>5. PRIJEDLOG PROGRAMA KINEZIOLOŠKE REKREACIJE ZA OSOBE KOJE SJEDE NA RADNOM MJESTU .....</b>                              | <b>22</b> |
| <b>6. PRIJEDLOG PROGRAMA KINEZIOLOŠKE REKREACIJE ZA OSOBE KOJE STOJE NA RADNOM MJESTU .....</b>                              | <b>28</b> |
| <b>7. ZAKLJUČAK .....</b>  | <b>34</b> |
| <b>8. LITERATURA: .....</b>  | <b>35</b> |

## 1. UVOD

Zaposleni ljudi predstavljaju pokretačku snagu društva tako da činjenica da se na zdravstveni statusu zaposlenika sve više obraća pozornost nimalo ne čudi. Briga o zdravlju radnika predstavlja aktualno područje znanstvenih istraživanja. Uz humani aspekt, briga o zdravlju zaposlenika ima i ekonomsku vrijednost. Troškovi zdravstvene skrbi države ovise, uz ostale čimbenike, i o bolovanju zaposlenika. Za smanjenje ekonomskih gubitaka nastalih visokom stopom bolovanja, razvijaju se razne strategije kao što su i programi za unapređenje zdravlja u sklopu radnog mjesta. Zbog toga danas brojne tvrtke imaju razne vrste programa za unapređenje zdravlja, a većina ih se temelji na provođenju tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu. Znanstveni dokazi o pozitivnim učincima tjelesne aktivnosti na prevenciju mnogobrojnih bolesti su i više nego dovoljan razlog za uvođenje sportsko- rekreacijskih programa u slobodno vrijeme (Jurakić i sur., 2010).

Nedostatak kretanja postao je veliki problem modernog načina života. Usporedimo li suvremeni način života i rada sa životom starijih generacija uočavaju se velike razlike. Tijekom napretka tehnologije, život se ubrzao što je dovelo do raznih posljedica, u prvom redu stresa, neaktivnosti i pretilosti. Iako tehnologija s jedne strane olakšava život, s druge strane mijenja uvjete života. Ti se uvjeti reflektiraju i na djecu, mlade i odrasle koji sve manje borave i kreću se na otvorenom (Vučić i Trkulja-Petković, 2013).

Za dobrobit čovjeka nužno je uz tehnologiju razvijati i svijest o ljudskim potrebama vezanima uz zdravlje. Tjelesna aktivnost svojim psihičkim, emocionalnim, tjelesnim, estetskim i socijalnim vrijednostima ima važnu ulogu u stvaranju visoke razine sposobnosti i zadovoljstva. S napretkom i korištenjem novih tehnologija, potrebno je primjenjivati odgovarajuće programe vježbanja (Andrijašević i Vrbik, 2019).

Prema Andrijašević (2006.): „Redovito i pravilno vježbanje jedan je od najboljih načina za očuvanje zdravlja, sprečavanje i ublažavanje razvoja kroničnih i degenerativnih promjena te bolesti koje nastaju tijekom starenja. Očuvanje vitalnih funkcija organizma na optimalnoj razini preduvjet su zdravlja i pozitivnog raspoloženja, osjećaja korisnosti i kvalitete života“.

Većina profesija obavlja se u statičkom režimu opterećenja što stvara određene poteškoće na funkcije organizma (Andrijašević, 2010, str. 77). U radu će se prikazati principi za oblikovanje sportsko-rekreacijskih programa za osobe koji pretežno stoje i sjede na poslu te prikazati primjer programa vježbi za smanjenje efekata statičkog opterećenja na organizam u dva tipična položaja pri radu, sjedeći i u stajanju.



## **2. OPĆA OBILJEŽJA REKREACIJE**

### **2.1. Definicija kineziološke rekreacije**

Kako navodi Andrijašević (2010): „Kineziološka rekreacija je primijenjena znanstvena disciplina u području kineziologije koja definira načine primjene sportsko-rekreacijskih sadržaja i programa tjelesne aktivnosti radi očuvanja i unapređivanja ljudskog zdravlja“ (str. 21). Kineziološka rekreacija temeljena je na određivanju stanja ljudskog organizma te oblikuje vrstu i načine primjene pojedinih sportskih aktivnosti s ciljem poboljšanja psihofizičkih sposobnosti. Procedura provedbe programa vježbanja utemeljena je u kineziološkoj znanosti kojom se određuju zakonitosti odvijanja transformacijskih procesa za potrebe primijenjenih znanstvenih disciplina edukacije, sportske rekreacije, sporta i kineziterapije (Andrijašević, 2010, str. 23).

Tjelesno vježbanje u cilju rekreacije osim fiziološkog aspekta ima veliku vrijednost i zbog drugih razloga. Emocionalni doživljaji tijekom bavljenja tjelesnom aktivnošću djeluju na psihičko rasterećenje, smanjuju monotoniju, podižu raspoloženje te utječu na smanjenje umora nastalog radom. Rekreacija tjelesnom aktivnošću omogućuje zbližavanje i upoznavanje ljudi, posebno suradnika na radnom mjestu te poboljšava međuljudske odnose. Rezultati su vidljivi i u ekonomskom pogledu, a doprinosi se mogu mjeriti u financijskim pokazateljima u odnosu na ozljede, bolovanja, troškove liječenja, kvalitete i kvantitete proizvodnje (Relac, 1975, str. 11-12).

## 2.2. Utjecaj sportske rekreacije na zdravlje

Kako navode (Svilar, Krakan, Bagarić i Krakan, 2015): „Tjelesno vježbanje ima višestruko pozitivan učinak na zdravlje pojedinca. Opće je poznato kako se redovitim sudjelovanjem u tjelesnim aktivnostima različite usmjerenosti utječe na kontrolu ili smanjenje tjelesne mase, osobito u pogledu smanjenja masnog tkiva. Znanost i praksa konstantno potvrđuju kako se učinkovitost tjelesne aktivnosti odražava i na druge tjelesne benefite kao što su poboljšana funkcija rada kardiovaskularnog i pulmonalnog sustava te učinkovitiji rad lokomotornog sustava, odnosno voljnih mišića“.

Prema Andrijašević (2010): „Sportska rekreacija usko je povezana sa zdravljem osoba koje u njoj sudjeluju. Razvitak joj se temelji na čovjekovoj potrebi za tjelesnom aktivnošću“ (str. 42). Većina grana medicinske znanosti ističe tjelesnu aktivnost kao važnu vrstu prevencije od mnogih bolesti. Autor navodi da nedovoljna tjelesna aktivnost i smanjen podražaj na lokomotorni sustav negativno utječu na funkcioniranje cjelokupnog organizma čovjeka. Također, prevelika živčana opterećenost čovjeka različitim obvezama uz suvremenu tehnologiju samo narušava biološki ritam. Rekreacijski programi se uz stručnjake - kineziologe prilagođavaju potrebama sudionika. Zdravstveno-preventivno djelovanje rekreacije ističe se izborom sadržaja koji štite zdravlje (Dragojević, 2018).

Tijekom vježbanja aktivni su svi organski sustavi, a najviše mišićni, dišni i krvožilni sustav. Unaprjeđuju se organski procesi i razvijaju organi, čime se umanjuje rizik od bolesti jer u normalnim uvjetima rade uz manje opterećenje. Primjereno tjelesno vježbanje predstavlja učinkovit način unapređenja i zaštite zdravlja. Prekomjerna težina, živčana napetost, početne faze bolesti zglobova i poremećaji oblika kralježnice su negativne posljedice koje mogu nastati zbog nekretanja. Na smanjenje prekomjerne tjelesne težine i pojedine bolesti uvelike utječe tjelovježba. Utjecaj vježbanja najviše se odražava na mišićnu masu i potkožno masno tkivo (Prskalo, 2004).

Sportska rekreacija u modernom društvu smatra se korisnim načinom provođenja slobodnog vremena bavljenjem sportskim i tjelesnim aktivnostima kojima se svjesno djeluje na očuvanje i unapređenje zdravlja (Relac, 1975).

### 2.3. Koristi redovitog vježbanja

Pravilno i redovito vježbanje pozitivno utječe na mnoge funkcije organizma, koje se temelje na sinergiji četiri skupine karakteristika, obilježja i sposobnosti koje utječu na zdravlje. Zbog nekretanja i starenja dolazi do slabljenja funkcija organizma i mogućnosti prilagodbe zahtjevima života i rada te se pogoršava zdravlje. Antropološka obilježja koja promatramo kroz četiri glavne skupine funkcija organizma međusobno su čvrsto povezane te je svaku od njih potrebno održavati na visokoj razini (Andrijašević, 2000).

U Tablici 1 prikazane su koristi redovitog vježbanja na zdravlje. Zanemarivanje prirodnih sposobnosti organizma šteti zdravlju, stoga svaka osoba treba pronaći način na koji će pomoću odabrane sportsko-rekreacijske aktivnosti poboljšati zdravlje.

*Tablica 1. Prikaz koristi redovitog vježbanja na organizam (Andrijašević, 2010., str. 20.)*

| <b>UTJECAJ VJEŽBANJA NA</b>           | <b>CILJ DJELOVANJA</b>                                    | <b>PROMJENE U ORGANIZMU</b>                                  |
|---------------------------------------|---|--|
| <b>FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI</b>       | sustav za kretanje, srčano-žilni sustav, dišni sustav     | bolja cirkulacija, izdržljivost, bolji rad unutarnjih organa |
| <b>MOTORIČKE SPOSOBNOSTI</b>          | izdržljivost, jakost, fleksibilnost, brzina, koordinacija | snaga, spretnost, brzina,                                    |
| <b>MORFOLOŠKA OBILJEŽLJA</b>          | povećanje mišićne mase, preraspodjela masnog tkiva,       | utjecaj na pravilan rast i razvoj, smanjenje masnog tkiva    |
| <b>PSIHOSOCIOLOŠKE KARAKTERISTIKE</b> | lučenje endorfina i serotonina                            | emocionalna ravnoteža, dobro raspoloženje, zadovoljstvo      |

## 2.4. Sportska rekreacija i kvaliteta života

Kvaliteta života pojedinca ovisi o brojnim čimbenicima koji se mijenjaju ovisno o trenutačnim prioritetima u životu. Sportska rekreacija kvaliteti života pridonosi na više načina, te se može ocijeniti s različitih gledišta. Prvi način odnosi se na brojne pozitivne učinke koji su povezani sa sportskim aktivnostima. Društvena vrijednost sportske rekreacije prikazuje se u kvalitetno provedenom slobodnom vremenu, koje je važno za kvalitetniji rad i zadovoljavanje egzistencije, a tako i za kvalitetniji život. Socijalni aspekt u sadržajima sportske rekreacije očituje se upoznavanjem novih osoba i unapređivanjem međuljudskih odnosa (Andrijašević i Andrijašević, 2006).

Rekreativno vježbanje uvelike pridonosi zdravlju, općoj kvaliteti života i psihološkoj dobrobiti. Tjelesno vježbanje utječe na poboljšanje zdravstvenog statusa i djeluje preventivno ili kurativno u slučaju različitih bolesti, kao što su npr. srčana oboljenja, regulacija krvnog tlaka, osteoporoza i dijabetes. Uz to redovito bavljenje vježbanjem ima važnu funkciju u kontroli stresa i osjećajem općeg zadovoljstva. Tjelesno vježbanje drugim riječima čini dio slobodnog vremena koji utječe na podizanje kvalitete zdravlja (Šimunić i Barić, 2011).

### 3.KINEZIOLOŠKA REKREACIJA I PROFESIONALNI RAD

#### 3.1. Vrste i obilježja profesionalnog rada

Za izradu kvalitetnih programa kineziološke rekreacije nužna je analiza obilježja i vrste radnih zadataka. Kako bi odabrali metode i sadržaje za prevenciju posljedica negativnog utjecaja rada na čovjeka potrebno je poznavati specifičnosti radnog mjesta. Za svaki posao karakteristični su određeni položaji pri obavljanju rada, kvaliteta radnog okoliša, socijalnog okruženja i dr. (Andrijašević, 2010, str. 89-90).

Položaj tijela predstavlja promjenjivu organizaciju glave, udova i trupa o kojoj ovisi stabilnost tijela te čini osnovu pokreta. Također, ovisi o osobnim čimbenicima, zahtjevima i oblikovanju radnih zadataka. Pokret je potrebno izvoditi pri neutralnim sjedećim i stojećim položajima tijela. Za sprječavanje razvoja poremećaja lokomotornog sustava položaj tijela je izuzetno bitan. Razvoj boli u križima može nastati kao posljedica savijanja i saginjanja tijela (Šarić i Žuškin, 2002).

Položaj pri radu stav je tijela koji čovjek zauzima tijekom rada, a može biti sjedeći, stojeći ili nepovoljni (čućanje, klećanje, ležanje i sl.). Vrste mišićnog opterećenja dijelimo na: dinamičko, statičko i mješovito. Količinom utrošene energije za rad procjenjuje se intenzitet opterećenja koji može biti nizak, srednji do jak. Stručnost i razina obrazovanja utječu na odgovornost na radu i mentalno naprezanje (Andrijašević, 2010, str. 90).

Većina današnjih zanimanja odvija se u sjedećem položaju u kojem su mišići kralježnice, ramena i nadlaktice statički opterećeni. Najviše poslova vezanih za modernu tehnologiju odnose se na rad s računalom. Upotreba računala u posljednjem desetljeću značajno je promijenila radne uvjete mnogih zanimanja. Rad za računalom nema veliku energetske potrošnje, ali uvelike opterećuje vidni i lokomotorni sustav. Statička opterećenja i pokreti koji se ponavljaju (tipkanje, rad na šalteru) uzrokuju ukočenost i bol u mišićima, a nekad i otečenost zglobova, opću slabost i kroničan umor. U radnom vijeku koji prosječno traje i do 45 godina čovjek uz starenje doživljava razne promjene: psihološke, tjelesne, zdravstvene, socijalne, emotivne, ekonomske i još mnoge druge.

Na napredak čovjekova rada, efikasnost i kontinuitet utječe niz elemenata. Osnova brige o zaštiti čovjeka je analiza radnih mjesta i uvjeta rada. Sukladno zahtjevima rada bitni su

čimbenici koji čovjeka stavljaju na prvo mjesto, a to su njegove psihofizičke sposobnosti, obrazovanje, socijalizacija, motivacija i zdravlje. Analizirajući radna mjesta možemo utvrditi djelovanje rada na čovjeka i na osnovu toga provoditi mjere zaštite i unapređenja. Najčešći položaji koji čovjek zauzima tijekom radnog vremena su sjedenje i stajanje, a rjeđe klečanje, čučanje, ležanje i sagibanje (Andrijašević, 2010, str. 90).

### **3.2. Rad u sjedećem položaju**

Dulje vrijeme zadržavanja bilo koje mišićne skupine u istom položaju dovodi do pojave umora (Slika 1). Dugotrajnim sjedenjem na poslu ispred računala u nepravilnom položaju može nastati niz zdravstvenih problema. Poslovi u kojima su prisutni ponavljani pokreti, nefiziološki položaj, stalni pritisak i mikrotraume mogu uzrokovati zdravstvene promjene koje se definiraju kao profesionalne bolesti. Zbog statičkog opterećenja koje nastaje pri radu, posebno velikih skupina mišića koje održavaju tijelo u sjedećem položaju, dolazi do smanjenja funkcija kardiovaskularnog i respiratornog sustava, a nekretanje uzrokuje opadanje snage mišićno-koštanog sustava. U sjedećem položaju dolazi do skraćivanja mišića pregibača kuka te skraćivanja i zategnuća prsnih mišića koje treba istezati, a s druge strane treba jačati mišiće gornjeg dijela leđa koji se izdužuju i slabe. Veliko opterećenje podnose mišići šake i prstiju, odnosno cijele ruke čime nastaju bolovi i sporost. Narušava se pravilna postura, kifotičan položaj uzrokuje loše držanje tijela ili deformacije kralježnice. Uzimajući u obzir i ostale zdravstvene probleme, kao što su napetost u mišićima vrata i ramena, ukočenost ručnih zglobova, zamora očiju i problema s cirkulacijom, postaje važna primjena programa tjelovježbe na radnom mjestu, koja treba sadržavati vježbe istezanja i jačanja mišića (Škes, Štimac i Puljak, 2011).

Najopterećeniji dio tijela pri radu u sjedećem položaju je kralježnica. U radu za računalom (Slika 2) najopterećenije mišićne skupine su: mišići kralježnice, podizači lopatice, prednje prsne regije, podlaktice i šake, te skupine mišića su napete, prenapregnute, skraćene ili istegnute (Karas–Friedrich, 2008).

Najčešće bolesti uzrokovane radom u sjedećem položaju koje se odnose na lokomotorni sustav su sindrom bolnih leđa i sindrom bolnog vrata. Lumbalni bolni sindrom često se javlja kod rada za računalom, vozača, stomatologa i ostalih zanimanja koja se obavljaju u sjedećem položaju (Klarica, 2017). Do boli dolazi zbog pritiska gornjeg dijela tijela na leđni dio kralježnice

tijekom sjedećeg položaja. Veliko opterećenje leđnih mišića i intervertebralnih diskova uzrokovano je sjedenjem u nepravilnom položaju. Rad u sjedećem položaju zbog dodatnog opterećenja mišića, tetiva i sveza pojačava razinu boli u leđima. Trajanje statičkog opterećenja određuje jačinu boli. Veliki broj poslova koji se obavljaju rukama (stomatolog, vozač, rad za računalom) uzrokuju statičko opterećenje i pojavu boli. Ciljano vježbanje, tjelesna aktivnost i fizioterapija u situacijama kada problemi s kralježnicom nisu u stadiju ozbiljnih zdravstvenih teškoća dovoljni su da se bol umani ili potpuno otkloni (Pranjić i Maleš-Bilić, 2015).

Za sprječavanje ili prevenciju bolnih stanja i oštećenja potrebne se određene prilagodbe na radnom mjestu. Uvođenje kratkih pauza za izvođenje vježbi istezanja svakih sat vremena tokom rada relaksirati će opterećene mišiće.



Slika 1. Prikaz statičkog opterećenja mišića kralježnice na radnom mjestu u sjedećem položaju

„(Izvor: osobna arhiva autorice)“



Slika 2. Prikaz nepravilnog i pravilnog sjedenja za računalom

(Izvor: <http://www.newspatrolling.com/how-improper-posture-can-impact-adversely-on-your-spine-d/>)



### 3.3. Rad u stojećem položaju

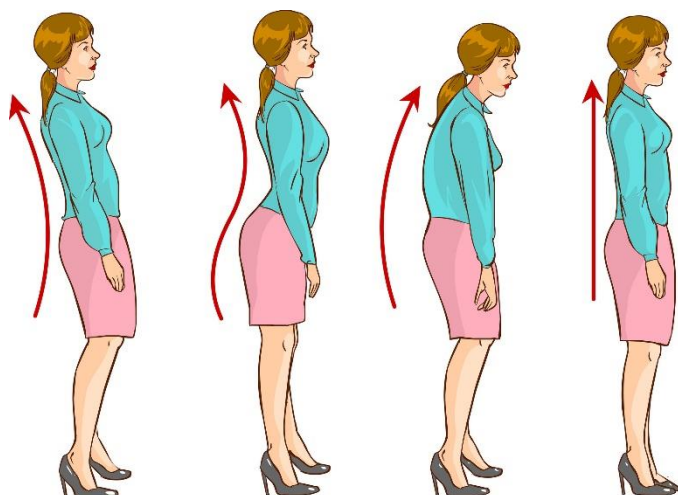
Rad u stojećem položaju uzrokuje veću potrošnju energije, ali i jače statičko naprezanje većih mišićnih skupina. Kako navodi Andrijašević (2010) : „Kod okomitog položaja tijela u stajanju veći je priljev krvi u donje ekstremitete i povećan tlak krvi u kapilarama na nogama ,istovremeno je glava slabije opskrbljena krvlju i tlak je niži“ (str. 92). Razlika krvnog tlaka nastaje zbog nepovoljne raspodjele krvi između srca i krajnjih dijelova tijela u stajanju. Oticanje nogu događa se radi loše cirkulacije, a manjak krvi u mozgu smanjuje funkcionalnu sposobnost i umor se pojavljuje prije nego u drugim načinima rada. Statički napor u radu u stajanju brže izaziva umor i sve negativne posljedice kao i statičko naprezanje u sjedećem položaju (Andrijašević ,2010, str. 92).

Kod poslova na kojima se većina radnog vremena provodi u stojećem položaju (Slika 3), najčešće posljedice na tijelo su smetnja cirkulacije, proširenje vena na nogama, otežan rad srca, oticanje nogu, spuštanje svoda stopala i bolovi u leđima. Statički opterećene mišiće u položaju stajanja potrebno je relaksirati na radnom mjestu odgovarajućim vježbama istezanja u sjedećem ili ležećem položaju nekoliko puta tijekom radnog vremena u trajanju 3 do 5 minuta. Rad u nepravilnoj stojećoj poziciji može uzrokovati lošiju posturu (Slika 4).



Slika 3. Prikaz statičkog opterećenja mišića kralježnice na radnom mjestu u stojećem položaju

Izvor: (<https://avaz.ba/promo/162416/teta-violeta-deterdzent-odlican-i-za-eu-kupce>)



*Slika 4. Posljedice lošeg držanja na poslu u stojećoj poziciji na posturu*

Izvor: (<https://www.practicalpainmanagement.com/patient/resource-centers/pain-workplace/expert-tips-maintaining-good-posture-throughout-day>)

### **3.4. Vrste psihofizičkog opterećenja u profesionalnom radu**

Radni učinak i psihofizičko stanje radnika uz položaj pri radu uvelike ovisi i o opterećenju koje može biti statičko, dinamičko i mješovito. Svaka vrsta opterećenja različito djeluje na obavljanje posla, umor i općenito na zdravlje. Fizičko opterećenje kod obavljanja rada rezultat je aktivnosti koštano-zglobnog i mišićnog sustava. Tijekom kretanja i savladavanja otpora nastaje mehanički učinak, može se raditi o tzv. vanjskom radu koji je vidljiv u prostoru (dinamički rad) ili o unutarnjem povećanju mišićne napetosti bez vidljive vanjske kretnje (statički rad) (Andrijašević, 2010, str. 96).

Kada su mišići duže vrijeme napeti u nastojanju da zadrže neki položaj tijela dolazi do statičkog opterećenja. Statičko mišićno opterećenje karakterizira kontrahiranje mišića ili mišićne skupine bez pomicanja odgovarajućeg zgloba. Mišićni umor može se pojaviti i kod niskih vrijednosti sile koja djeluje u radu ako mišić nema mogućnost opuštanja tijekom rada. Statičko preopterećenje može dovesti do nedovoljne cirkulacije krvi u mišiću. Stalna izmjena kontrakcija i relaksacija u normalnim uvjetima rada mišića ponaša se kao pumpa koja

potpomaže cirkulaciji. Naticanje nogu ukazuje na nedostatnu cirkulaciju (Radečić, 2011).

Pokreti u kojima dolazi do toga da se mišićna vlakna ritmički kontrahiraju i relaksiraju karakteristika su dinamičkih napora, npr. tipkanje na tipkovnici. Kad je mišić kontrahiran i neko se vrijeme zadržava u tom položaju, npr. dugotrajno sjedenje radi se o statičkom naporu. Protok krvi je ograničen u kontrahiranom mišiću, zbog toga se mišić ne može riješiti otpadnih produkata metabolizma, a upravo zbog tih produkata nastaje osjetljivost, bol i umor. Tijekom dinamičkih opterećenja skraćena je faza relaksacije kad mišić dobiva hranjive tvari i kisik putem cirkulacije. Onemogućeni protok krvi uzrok je bolova, zamora, slabljenja snage i pokretljivosti (Karas-Friedrich, 2008). U dinamički način svrstavaju se zanimanja koja se većinom obavljaju u kretanju, a prema energetskej potrošnji mogu biti niskog, srednjeg, mješovitog i visokog intenziteta. Za neke profesije karakteristično je asimetrično opterećenje mišićno-zglobnog i koštanog sustava zbog čega s vremenom dolazi do nerazmjera u snazi i koordinaciji agonista i antagonista. Zanimanja dinamičkog tipa poput sobarica, barmena, konobara i sl. uglavnom su umjerenog do srednje visokog intenziteta. Unatoč tome što je dinamički način rada primjereniji funkciji ljudskog organizma, zbog svoje asimetričnosti je nepovoljan stoga je važno provoditi kompenzacijske programe vježbanja za rasterećenje opterećenih dijelova tijela i aktivirati zapostavljene mišiće (Andrijašević, 2010, str. 98).

*Tablica 2 Primjer programa tjelesne aktivnosti s obzirom na položaju pri radu, vrstama i intenzitetu tjelesnog opterećenja (Andrijašević, 2010., str. 101)*

| POLOŽAJ U KOJEM SE OBAVLJA RAD I VRSTA TJELESNOG OPTEREĆENJA | INTENZITET OPTEREĆENJA PRI RADU |         |        | PRIJEDLOG DNEVNIH/TJEDNIH KOMPENZACIJSKIH SPORTSKO-REKREACIJSKIH AKTIVNOSTI  |
|--|---------------------------------|---------|--------|--|
|  | NISKI                           | SREDNJI | VISOKI |  |
| SJEDEĆI// STATIČKI   | X                               |         |        | dnevno: 3 puta 5 minuta vježbe istezanja ; cikličke aktivnosti 30-60 minuta; tjedno: 2 x 60 minuta ciljanog programa vježbanja (fitnes)                              |
| STOJEĆI// STATIČKI   | X                               | X       |        | dnevno: 3 puta 5 minuta vježbi relaksacije u sjedećem položaju; plivanje, nordijsko hodanje 30-60 minuta; tjedno: 2 x 60 minuta ciljanog programa vježbanja (fitnes) |

#### **4. PLANIRANJE I PROGRAMIRANJE REKREACIJSKOG VJEŽBANJA ZA OSOBE KOJE SJEDE I ZA OSOBE KOJE STOJE NA RADNOM MJESTU**

Planiranje i programiranje sadržaja sportske rekreacije uvjetuje skup složenih organizacijskih, kontrolnih i provedbenih aktivnosti stručnjaka. Rezultati planiranja i programiranja trebaju dovesti do unaprijed postavljenih ciljeva koji se vrednuju brojnim pokazateljima. Plan i program izrađuju se prema određenim kriterijima s ciljem ispunjavanja antropometrijskih i psihosocijalnih obilježja te motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Dugotrajnim praćenjem mogu se uvidjeti pozitivne promjene u efikasnosti izvršavanja profesionalnog rada. Kineziolog izrađuje plan i program te surađuje s ostalim osobljem. Jedan od najbitnijih ciljeva programiranja u sportskoj rekreaciji odnosi se na učinak transformacije ciljanih i općih sposobnosti sudionika. Promjene antropoloških obilježja definiraju se mjerenjem, a rezultiraju većom razinom sposobnosti, karakteristika i zdravlja (Andrijašević, 2011).

##### **4.1. Programiranje sportsko-rekreacijskih aktivnosti**

U primjeni programa rekreacije prisutne su metode za usklađivanje potreba sudionika s preporučenim programima, a služe već zadanim ciljevima vježbanja. Za dio programa, posebno transformacijskog tipa, postoje točno definirani mjerni instrumenti i kriteriji koji obuhvaćaju sve relevantne pokazatelje za praćenje promjena nastalih vježbanjem u kineziološkoj rekreaciji (Bercovitz, 2000). Transformacije određenih dimenzija zahtijevaju određene modalitete rada koji se odnose na obilježja opterećenja, poput izbora i trajanja aktivnosti, intenzitetu opterećenja, učestalosti vježbanja i dr. (Andrijašević, 2011).

#### **4.2. Oblikovanje sportsko-rekreacijskih programa za zaposlenike i zaposlenice koji sjede tijekom radnog vremena**

Prema istraživanju koje je proveo Jurakić (2009) zaposlenici koji sjede tijekom radnog vremena svoj posao smatraju „malo tjelesno zahtjevnim“ i „srednje mentalno zahtjevnim“. Neka od čestih zanimanja u ovoj skupini su vozač, električar, komercijalist, tajnica, krojačica, knjigovotkinja, radnica na šalteru itd. Većina zaposlenika ove skupine navodi leđa kao najviše opterećen dio tijela tijekom radnog vremena. Prema Jurakiću (2009): „Sportsko-rekreacijski programi trebali bi biti usmjereni na unapređenje transportnog sustava za prijenos kisika i rasterećenje statički opterećenih mišića leđa, te jačanje i istežanje neaktivnih mišića prsa, nogu i trbuha.“ Sustav za transport kisika najbolje se unapređuje cikličkim aerobnim aktivnostima poput trčanja, brzog hodanja, rolanja, veslanja i plivanja. Kako je za zaposlenike ove skupine jedan od ciljeva sportsko-rekreacijskih programa jačanje mišića nogu pozornost treba usmjeriti na trčanje, rolanje, brzo hodanje i plivanje, a izbjegavati aktivnosti koje se provode u sjedenju u kojem osobe ovih zanimanja rade. Plivanjem se utječe na jačanje mišića cijelog tijela, jača kardiovaskularni sustav, razvija fleksibilnost i pozitivno utječe na lokomotorni sustav. Koristiti se u sportskoj rekreaciji, rehabilitaciji i prevenciji ozljeda. Plivanje se ističe kao jedna od najpogodnijih aktivnost za ublažavanje boli u donjem dijelu leđa (Lovrić i Papec, 2014). Aerobne aktivnosti također su najučinkovitije za smanjenje potkožnog masnog tkiva. Prilikom sudjelovanja u aerobnim aktivnostima volumen opterećenja treba biti individualno određen prema trenutnom stanju pojedinca (Jurakić, 2009).

Kako ističe Jurakić (2009) : „Bitno je napomenuti da se volumen opterećenja određuje na osnovu aktualnog stanja pojedinca, utvrđenog inicijalnim mjerenjem aerobnih sposobnosti. Za zaposlenike koji većinom sjede uz aerobno vježbanje preporučuje se vježbanje na spravama s vanjskim opterećenjem prema programu usmjerenom na jačanje leđnih mišića, istežanje mišića donjeg dijela leđa i jačanje mišića prsa, trbuha i nogu.“ Program vježbanja također mora biti prilagođen individualnim sposobnostima svakog vježbača utvrđenih inicijalnim mjerenjem. Prema Jurakiću (2009): „Vježbe za leđne mišiće treba provoditi s opterećenjem vlastitog tijela ili s manjim vanjskim opterećenjem, a većim brojem ponavljanja (npr.50-70% 1RM-a, 1-3 serije s 10-15 ponavljanja) za povećanje mišićne izdržljivosti. Vježbe za jačanje prsnih mišića, mišića nogu i trbuha trebale bi se provoditi s većim vanjskim opterećenjem i manjim brojem ponavljanja (npr. 60 do 70% 1RM, 1-3 serije s 8-12 ponavljanja). Zaposlenicama umjesto vježbanja s vanjskim opterećenjem za jačanje mišića preporučuju se grupni programi vježbanja uz glazbu“ . (Jurakić, 2009)

### **4.3. Oblikovanje sportsko-rekreacijskih programa za zaposlenike i zaposlenice koji stoje tijekom radnog vremena**

Neka od čestih zanimanja u ovoj skupini su zaštitar, konobar, kuharica, frizerka, građevinski radnik itd., a zaposlenici svoj posao smatraju prilično „tjelesno zahtjevnim“ i nešto manje „mentalno zahtjevnim“. U odnosu na sjedenje, stajanje zahtjeva veće statičko naprezanje velikih mišićnih skupina, a najviše su opterećeni mišići leđa i nogu. Zbog dugotrajnog stajanja često dolazi do oticanja nogu. Smanjen dotok krvi u mozak može dovesti do umora. Zbog navedenoga ciljevi sportsko-rekreacijskih programa trebaju biti usmjereni na aktivaciju srčano-žilnog sustava radi uspostavljanja ravnoteže u raspodjeli krvi i krvnog tlaka te na uklanjanje lokalnog umora u opterećenim mišićima. Pri odabiru aerobnih aktivnosti treba izbjegavati one koje se provode u stajanju, a baviti se npr. plivanjem ili vožnjom bicikla. Prema Jurakiću (2009): „Aerobni programi za ovu grupu zaposlenika trebaju biti nižeg intenziteta (50 do 60%), a veće duljine trajanja (30 do 60 min) kako bi se unaprijedili uvjeti za učinkovit rad srčano-žilnog i dišnog sustava. Za zaposlenike se preporučuju vježbe s vanjskim opterećenjem za jačanje mišića nogu i leđa (50-70% 1RM, 1-3 serije s 10-15 ponavljanja) i vježbe za povećanje jakosti mišića trbuha, prsa i ruku (60-80% 1RM, 1-3 serije s 8-12 ponavljanja). Važne su i vježbe istezanja koje pridonose boljoj prokrvljenosti mišića. U sportskoj rekreaciji najčešće se primjenjuje metoda statičkog istezanja jer je mogućnost ozljeda svedena na minimum. Program istezanja trebao bi trajati 15 do 30 minuta i obuhvatiti sve važnije mišiće, a posebno mišiće nogu i zdjelice.“ Zaposlenice ove skupine zanimanja najveći interes pokazale su za pješaćenje, plivanje, aerobik i pilates, prednost se daje pilatesu jer se ne provodi pretežno u stajanju. (Jurakić,2009).

## 5. PRIJEDLOG PROGRAMA KINEZIOLOŠKE REKREACIJE ZA OSOBE KOJE SJEDE NA RADNOM MJESTU

*Tablica 3. Program za unapređenje aerobne izdržljivosti*

| Trajanje Aktivnosti/min | %od max. FS | Raspored opterećenja             | Vrsta aktivnosti           |
|-------------------------|-------------|----------------------------------|----------------------------|
| 10                      | 50          | Uvodni dio (zagrijavanje )       | trčanje niskog intenziteta |
| 10                      | 40-50       | Pripremni dio (pripremne vježbe) | istezanje, priprema mišića |
| 30                      | 50-60       | Glavni dio (ciljani program)     | kontinuirano trčanje       |
| 10                      | 40-50       | hlađenje                         | lagana šetnja              |

U Tablici 3 prikazan je program za unaprjeđenje aerobne izdržljivosti. Provođi se 10 minuta zagrijavanja trčanjem niskim intenzitetom do 50% od maksimalne frekvencije srca ,zatim 10 minuta pripremne vježbe (40-50% max. FS) nakon kojih slijedi glavni dio, kontinuirano trčanje u trajanju od 30 minuta intenzitetom 50-60 max FS i završava se 10-minutnim hlađenjem organizma.

Tablica 4. Prijedlog programa vježbi s opterećenjem

| Mišićna skupina     | Naziv vježbe                     | Broj ponavljanja | Broj serija | %1 RM | Pauza' |
|---------------------|----------------------------------|------------------|-------------|-------|--------|
| Leđa                | Veslanje u pretklonu sa šipkom   | 12               | 3           | 70%   | 1'     |
| Prsa                | Razvlačenje na saji              | 10               | 3           | 60%   | 1'     |
| Ramena              | Jednoručni potisak girijom       | 12               | 3           | 60%   | 1'     |
| Nadlaktice(biceps)  | Pregib s bučicama                | 10               | 3           | 60%   | 1'     |
| Nadlaktica(triceps) | Triceps potisak uzetom           | 10               | 3           | 60%   | 1'     |
| Trbuh               | Podizanje koljena na dips spravi | 12               | 3           | 60%   | 1'     |
| Noge                | Čučanj s opterećenjem na prsima  | 10               | 3           | 70%   | 1'     |

U Tablici 4 prikazan je prijedlog programa vježbanja s opterećenjem. Vježbe se izvode u 3 serije, broj ponavljanja u seriji je od 10 do 12, ovisno o pojedinoj vježbi. Puza između serija je 1 minuta. Cilj programa je smanjenje balastne mase i povećanje mišićne mase.



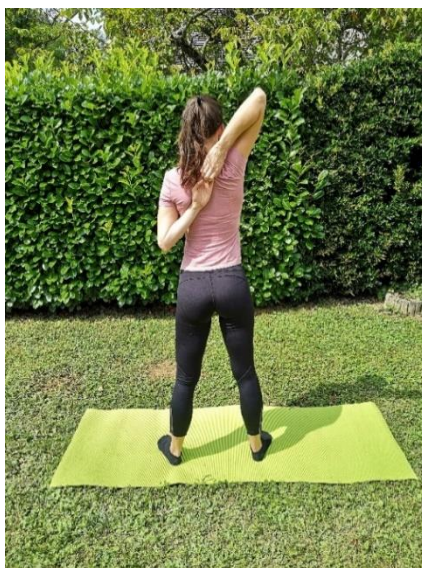
## Program vježbi istezanja za osobe koje sjede na radnom mjestu

1. vježba: vježba za istezanje vrata; ponoviti 4-6 puta, zadržati položaj 8 sekundi



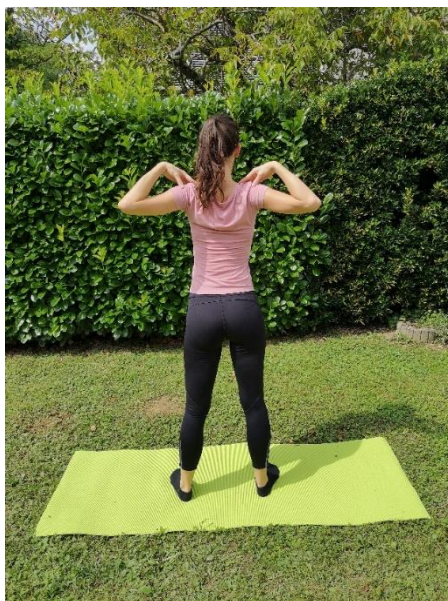
Slika 5. Vježba za istezanje vrata  
„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

2. vježba: istezanje ramenog pojasa; ponoviti 4-6 puta, zadržati položaj 8 sekundi



Slika 6. Vježba za istezanje ramenog pojasa  
„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

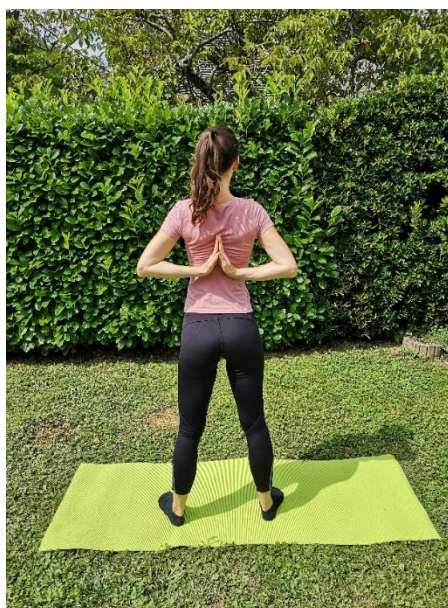
3. vježba: istezanje ramenog pojasa; ponoviti 6 puta, zadržati 8 sekundi



Slika 7. Vježba za istezanje ramenog pojasa, ponoviti 6 puta, zadržati 8 sekundi

„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

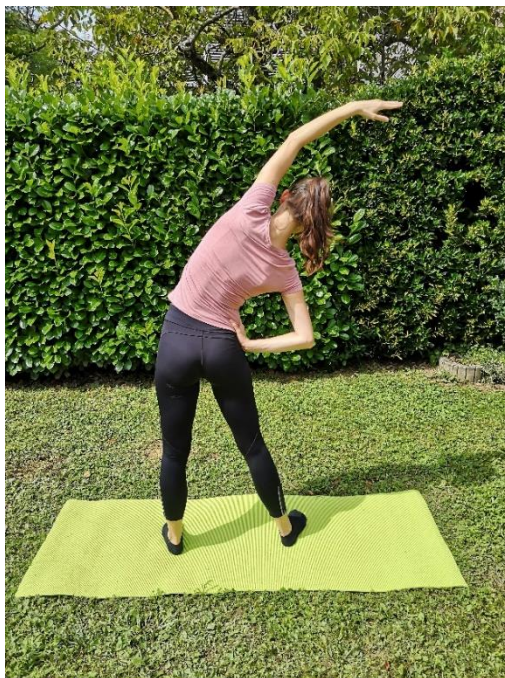
4. vježba: istezanje ramenog pojasa; ponoviti 6 puta, zadržati 8 sekundi



Slika 8. Vježba za istezanje ramenog pojasa

„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

5. vježba: istezanje prsnog koša, 4 ponavljanja svaka strana, zadržati 6 sekundi



Slika 9. Vježba za prsni koš

„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

6. vježba: istezanje prsnog koša; ponoviti 8 puta, svako ponavljanje zadržati 8 sekundi



Slika 10. Vježba za prsni koš, ponoviti 8 puta, zadržati 8 sekundi

„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

7. vježba: istezanje mišića natkoljenice, ponoviti 4 puta svakom nogom, zadržati 8 sekundi



Slika 11. Vježba za istezanje natkoljenica

„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

8. vježba: istezanje mišića stražnje lože, ponoviti 4 puta svakom nogom, zadržati 8 sekundi



Slika 12. Vježba za istezanje mišića stražnje lože

„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

Pri izvođenju vježbi istezanja disanje treba biti ravnomjerno, a pokret bez trzaja i naprežanja.

Između vježbi istezanja potrebno je napraviti 10 čučnjeva, iskoraka ili hodati nekoliko koraka.

## 6. PRIJEDLOG PROGRAMA KINEZIOLOŠKE REKREACIJE ZA OSOBE KOJE STOJE NA RADNOM MJESTU

*Tablica 5. Program za unapređenje aerobne izdržljivosti*

| Trajanje aktivnosti/min | %od max FS | Raspored opterećenja | Vrsta aktivnosti                            |
|-------------------------|------------|----------------------|---|
| 10                      | 40-50      | Pripremne vježbe     | Opće pripremne vježbe                       |
| 10                      | 50         | Zagrijavanje         | Rasplivavanje kraul tehnikom                |
| 20                      | 50-60      | Glavni dio           | Vježbe kraul i leđno, leđno cijela tehnika  |
| 10                      | <50        | Hlađenje             | Plivanje germani tehnikom, vježbe istezanja |

U tablici 5. prikazan je program za unaprjeđenje aerobne izdržljivosti. Provode se opće pripremne vježbe 10 minuta intenzitetom 40 do 50% od maksimalne frekvencije srca ,zatim 10 minuta zagrijavanje plivanjem kraul tehnike (50% max FS) nakon kojih slijedi glavni dio, 20 minuta plivanja vježbi kraul i leđno, intenzitetom 50-60 max FS i završava se 10-minutnim hlađenjem organizma isplivavanjem germani tehnikom.

Tablica 6. Program vježbi s opterećenjem

| Mišićna skupina     | Naziv vježbe                     | Broj ponavljanja | Broj serija | %1 RM | Pauza ' |
|---------------------|----------------------------------|------------------|-------------|-------|---------|
| Leđa                | Sjedeće veslanje na sajli        | 12               | 3           | 60%   | 1'      |
| Prsa                | Potisak s kose klupe             | 10               | 3           | 70%   | 1'      |
| Ramena              | Rameni potisak                   | 10               | 3           | 60%   | 1'      |
| Nadlaktice(biceps)  | Biceps pregib sa šipkom          | 10               | 3           | 70%   | 1'      |
| Nadlaktica(triceps) | Ekstenzija na sajli              | 12               | 3           | 70%   | 1'      |
| Trbuh               | Trbušnjaci na klupi sa rotacijom | 10               | 3           | 70%   | 1'      |
| Noge                | Rumunjsko mrtvo dizanje          | 12               | 3           | 70%   | 1'      |

U Tablici 6 prikazan je prijedlog programa vježbanja s opterećenjem. Vježbe se izvode u 3 serije, broj ponavljanja u seriji je od 10 do 12, ovisno o pojedinoj vježbi. Pauza između serija je 1 minuta. Cilj programa je smanjenje balastne mase i povećanje mišićne mase.

## Program vježbi istezanja za osobe koje stoje na radnom mjestu

1. vježba: istezanje gluteusa, ponoviti 3 puta sa svakom nogom, zadržati 8 sekundi



Slika 13. Vježba za istezanje mišića stražnjice

„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

2. vježba: istezanje trbušnih i leđnih mišića, ponoviti 4 puta na svaku stranu, zadržati 8 sekundi



Slika 14. Vježba za istezanje trbušnih i leđnih mišića

„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

3.vježba: istezanje gluteusa, ponoviti 4 puta sa svake strane, zadržati 8 sekundi



Slika 15. Vježba za istezanje gluteusa  
„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

4.vježba: istezanje leđa, ponoviti 8 puta, zadržati 10 sekundi



Slika 16. Vježba za istezanje leđa  
„(Izvor: osobna arhiva autorice)“



5.vježba: istezanje leđa, ponoviti 8 puta, zadržati 10 sekundi



Slika 17.Vježba za istezanje leđa  
„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

6.vježba za istezanje natkoljenice; ponoviti 4 puta sa svakom nogom, zadržati 10 sekundi



Slika 18. Vježba za istezanje natkoljenice  
„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

7.vježba za istezanje nogu; ponoviti 4 puta sa svakom nogom, zadržati 10 sekundi



Slika 19. Vježba za istezanje nogu  
„(Izvor: osobna arhiva autorice)“

Između vježbi istezanja potrebno je napraviti 10 čučnjeva, iskoraka ili hodati nekoliko koraka. Pri izvođenju vježbi istezanja disanje treba biti ravnomjerno, a pokret bez trzaja i naprezanja

## 7. ZAKLJUČAK

Redovito i pravilo vježbanje djeluje povoljno na zdravlje radnika te smanjuje potrebu za bolovanjem. Briga o zdravlju radnika je nužna, jer osim što uvjeti rada narušavaju zdravlje i kvalitetu života radnika to negativno utječe na učinkovitost u radu. Zaposlenicima treba omogućiti vježbanje na radnom mjestu i također odgovarajuće aktivnosti izvan njega. Slobodno vrijeme preporučuje se što češće provoditi u prirodi kako bi se nadomjestio nedostatak kretanja i ublažio stres nastao zbog posla. Zaposlenike je potrebno educirati o tjelesnoj aktivnosti kako bi se probudila svijest o važnosti pravilnog i redovitog vježbanja te aktivnog načina života. Nadam se da će navedene činjenice o pozitivnom utjecaju vježbanja na zdravlje i prevenciju raznih bolesti prikazane u radu barem nekoga potaknuti da se aktivira.

## 8. LITERATURA:

- Andrijašević, M. (2000). *Rekreacijom do zdravlja i ljepote. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu*
- Andrijašević, M. (2006). Sportska rekreacija-faktor kvalitete života osoba starije životne dobi. *Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske.*
- Andrijašević, M. (2010). Kineziološka rekreacija. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Andrijašević, M. (2011). Dijagnostika u području sportske rekreacije. *Zbornik radova, 20*
- Andrijašević, M., & Andrijašević, M. (2006). Sportska rekreacija-faktor kvalitete života osoba starije životne dobi. *Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske.*
- Andrijašević, M., & Vrbik, I.(2019.) Odgovor sportske rekreacije na suvremeni način života. 28. *Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske: Odgovor kineziologije na suvremeni način života, 24.*
- Bercovitz, K. L. (2000). A critical analysis of Canada's 'Active Living': Science or politics?. *Critical Public Health, 10(1), 19-39.*
- Jurakić, D. (2009). Taksonomske karakteristike zaposlenika srednje dobi kao osnova izrade sportsko-rekreacijskih programa.
- Karas-Friedrich, B. (2008). Zdravstveni rizici pri radu s računalom. *Sigurnost: časopis za sigurnost u radnoj i životnoj okolini, 50(4), 377-384.*
- Klarica, M. (2017). *Lumbalni bolni sindrom* (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Kinesiology.).
- Krapac, L., i Zvalić, M. (2002). Lokomotorni sustav (LMS). U M. Šarić i E. Žuškin (ur.), *Medicina rada i okoliša* (str. 464-474). Zagreb: Medicinska naklada.
- Lovrić, M., & Papec, M. Utjecaj zdravstveno-rehabilitacijskog plivanja na osobe s bolovima u donjem dijelu leđa. *Zbornik radova, 23, 350-353.*
- Pranjic, N., & Males-Bilic, L. (2015). Low back pain at new working ambient in era of new economy: a systematic review about occupational risk factors. *Acta Med. Croatica, 69(1), 49.*
- Prskalo, I. (2004.) *Osnove kineziologije. Udžbenik za studente učiteljskih škola. Petrinja: Visoka učiteljska škola*
- Radečić, M. (2011). *Ergonomics on Health Care Workers Workplace* (Doctoral dissertation, Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu).

- Ražić, D. (2006). Fizičkom aktivnošću do zdravlja. Hrvatski časopis za javno zdravstvo. 2(8): listopad, 2006.
- Relac, M. (1975). Pojam, definicija i primjena sportske rekreacije. Kineziologija, 5(1), 19-21.
- Relac, M. (1975). Rekreacija tjelesnim vježbanjem u procesu rada. *Zagreb: Sportska tribina.[Recreation by Means of Physical Exercise in the Work Process]*.
- Svilar, L., Krakan, I., Krakan Bagarić, L. (2015) Tjelesna aktivnost kao lijek u funkciji zdravlja. Hrana u zdravlju i bolesti: znanstveno-stručni časopis za nutricionizam i dijetetiku, Vol. Specijalno izdanje No. Štamparovi dani.
- Šarić, M. and E. Žuškin (2002). Medicina rada i okoliša. Zagreb, Medicinska naklada
- Šimunić, V., & Barić, R. (2011). Motivacija za vježbanje povremenih rekreativnih vježbača: spolne razlike. *Hrvatski športskomedicinski vjesnik*, 26(1), 19-25.
- Škes, M., Štimac, D., & Puljak, A. (2011). Improving the health of working population in the City of Zagreb through “Work healthy–exercise at work “programme. *Medix: specijalizirani medicinski dvomjesečnik*, 17(96).
- Štuka K.(1985). Rekreacijska medicina, Sportska tribina, Zagreb
- Vučić, D., & Trkulja-Petković, D. (2013). Implementacija sadržaja modula kineziološka rekreacija: primjer iz prakse na Fakultetu organizacije i informatike. U V. Findak (ur.). *Organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta i sportfiske rekreacije*, 385-390.