

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA LESARSTVO

Martin VENCELJ

**PRENOVA OTROŠKEGA IGRALA V SKLADU
Z ZAHTEVAMI STANDARDOV**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**RENOVATION OF CHILDREN'S PLAYGROUND IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF STANDARDS**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2016

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija lesarstva. Opravljeno je bilo na Katedri za lepljenje, lesne kompozite in obdelavo površin, Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani.

Senat Oddelka za lesarstvo je za mentorja diplomskega dela imenoval doc. dr. Mirka Kariža in za recenzentko izr. prof. dr. Manjo Kitek Kuzman.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Diplomsko delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Martin Vencelj

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Vs
DK	UDK 630*835
KG	otroška igra/otroško igralo/varnost
AV	VENCELJ, Martin
SA	KARIŽ, Mirko (mentor)/ KITEK KUZMAN, Manja (recenzent)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo
LI	2016
IN	PRENOVA OTROŠKEGA IGRALA V SKLADU Z ZAHTEVAMI STANDARDOV
TD	Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP	VII, 38 str., 2 pregl., 35 sl., 17 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Igrišča in igrala pripomorejo h gibalnemu razvoju otrok. Pomembno pa je, da so pravilno načrtovana in vzdrževana, da zmanjšamo možnosti, da se otrok med igro na njih poškoduje. Do poškodb na igriščih prihaja največkrat zaradi padcev, med igrali pa so najpogostejše vzrok za poškodbo gugalnice, tobogani in plezala. Na podlagi standardov smo analizirali obstoječe igralo. Ugotovili smo, da nekateri deli standardom ne ustrezajo. Pregledali smo primere dobre in slabe prakse ter oblikovali tri variantne rešitve za prenovo obstoječega igrala. Izbrali smo bolj privlačno varianto za otroke in izvedli nekaj popravkov v konstrukciji igrala. Obstoječe igralo smo s tem naredili bolj varno ter zmanjšali možnost poškodb otrok.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC UDC 630*835
CX child play/playground equipment/safety
AU VENCELJ, Martin
AA KARIŽ, Mirko (supervisor)/KITEK KUZMAN, Manja (co-supervisor)
PP SI-1000 Ljubljana, Rožna dolina, c. VIII/34
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty; Department of Wood Science and Technology
PY 2016
TI RENOVATION OF CHILDREN'S PLAY GROUND IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF STANDARDS
DT Graduation Thesis (Higher professional studies)
NO VII, 38 p., 2 tab., 35 fig., 17 ref.
LA sl
AL sl/en
AB Playgrounds and play on them helps children in their motor development. It is important that they are properly designed and maintained to minimize the possibility of children injuries during play. Most injuries come from falling off the playground equipment, especially on swings, slides or climbing walls. We analyzed the existing playground and its accordance to standards. We found out that some parts of the playground do not meet the standards requirements. We have reviewed examples of good and bad practices, and formed three variant solutions for the renovation of the existing playground. We chose the more attractive variant for the kids and made some adjustments in the construction. Existing playground was with that made safer and the possibilities of children injuries were reduced.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VI
KAZALO SLIK	VII
1 UVOD	1
1.1 DELOVNE HIPOTEZE	1
1.2 CILJI NALOGE	1
2 PREGLED LITERATURE	2
2.1 GIBANJE IN OTROKOV RAZVOJ	2
2.1.1 Gibalni razvoj	2
2.1.2 Pomen gibanja za otroka	3
2.1.3 Gibalne sposobnosti	3
2.2 OTROŠKO IGRIŠČE	5
2.2.1 Igralo	5
2.2.2 Varnost na otroškem igrišču	6
2.2.3 Poškodbe na otroškem igrišču	7
3 MATERIALI IN METODE	9
3.1 OPIS PRVOTNEGA STANJA	9
3.2 OPIS UPORABLJENEGA MATERIALA	11
3.3 ANALIZA USTREZNOSTI IGRALA GLEDE NA STANDARDA SIST EN 1176 in SIST EN 1177	12
3.3.1 Temelji in podlaga	12
3.3.2 Viseča gugalnica	14
3.3.3 Plezalna stena	15
3.3.4 Ploščad in lestev	17
3.3.5 Tobogan	19
3.4 PRIMERI DOBRE IN SLABE PRAKSE	21
3.4.1 Primera dobre prakse	21
3.4.2 Primera slabe prakse	23
4 REZULTATI	25
4.1 IDEJNE REŠITVE	25
4.1.1 Idejna rešitev I	25
4.1.2 Idejna rešitev II	26
4.1.3 Idejna rešitev III	26
4.2 IZVEDBA POPRAVKOV NA IGRALU	27
4.3 POPRAVKI, KI ŠE NISO BILI IZVEDENI	31
5 RAZPRAVA IN SKLEPI	33
6 POVZETEK.....	35
7 VIRI.....	36
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

str.

Preglednica 1: Sestavni elementi igrala	11
Preglednica 2: Primeri primernih materialov, debeline sloja in ustreznih višin padca	13

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Obstoječe igralo	9
Slika 2: Obstoječe igralo - stranski ris	10
Slika 3: Obstoječe igralo - naris	10
Slika 4: Obstoječe igralo - tloris.....	11
Slika 5: Temelji igrala (če je podlaga sipek material) (SIST EN 1176-1:2008).....	12
Slika 6: Obstoječi temelji	13
Slika 7: Obstoječi temelji	13
Slika 8: Gugalnica	14
Slika 9: Gugalnica (vpetje).....	14
Slika 10: Plezalna stena.....	15
Slika 11: Primeri zaščite matic (SIST EN 1176-1:2008)	16
Slika 12: Pritrditev oprimkov na obstoječem igralu	16
Slika 13: Odprtina V-oblike	16
Slika 14: Določanje nujnosti uporabe ograje pri igralih določene višine (SIST EN 1176-1:2008)	17
Slika 15: Varovalna ograja	18
Slika 16: Lestev	19
Slika 17: Pritrditev tobogana.....	20
Slika 18: Tobogan	20
Slika 19: Igralo kot primer dobre prakse I (Terme Olimia)	21
Slika 20: Tabla z obvestilom na igralu.....	21
Slika 21: Igralo kot primer dobre prakse II (Jelenov greben)	22
Slika 22: Igralo kot primer slabe prakse (Cankarjeva ulica, Trebnje)	23
Slika 23: Igralo kot primer slabe prakse II (Terme Olimia).....	24
Slika 24: Idejna rešitev I	25
Slika 25: Idejna rešitev II	26
Slika 26: Idejna rešitev III.....	26
Slika 27: Pokrite betonske plošče	27
Slika 28: Prenovljen del igrala z gugalnico.....	27
Slika 29: Prenovljena lestev	28
Slika 30: Prenovljena vstopna odprtina.....	28
Slika 31: Prenovljen vstopni del tobogana.....	29
Slika 32: Zaprta V-odprtina	30
Slika 33: Končno stanje s popravki.....	30
Slika 34: Prosta višina padca in zahteve za podlage pod gugalnico (SIST EN 1176-2:2008). ..	31
Slika 35: Površina varnostne podlage	32

1 UVOD

Otroška igrala so prostor igre in rekreacije otrok. Pripomorejo k razvoju tako motoričnih kot mentalnih sposobnosti in spretnosti otrok, saj na njih otroci razvijajo ravnotežje, koordinacijo gibov, domišljijo, socialne veščine ... Otroška igrala so tudi potencialni vzrok za poškodbe otrok, katere lahko omejimo oziroma preprečimo s pravilnim konstruiranjem igral in upoštevanjem zahtev standardov.

Tema diplomske naloge je analiza obstoječega otroškega igrala in njegova ustreznost ter možnosti prilagoditve zahtevam standardov.

DELOVNE HIPOTEZE

- Obstoječe igralo v določenih detajlih ne ustreza zahtevam standardov, zato je tudi možnost nastanka poškodb otrok večja.
- Ob prenovi igrala v skladu z zahtevami standardov, z manjšimi popravki konstrukcije, uporabljenih materialov, dimenzij igrala, je mogoče igralo napraviti bolj varno.

CILJI NALOGE

- Pregled standardov, ki veljajo za otroška igrala, in primerov dobre prakse.
- Analiza obstoječega stanja igrala in določitev nevarnih mest, neustreznih detajlov in izvedbe.
- Konstruiranje novih rešitev/ izboljšav in ocena variantnih rešitev.

2 PREGLED LITERATURE

GIBANJE IN OTROKOV RAZVOJ

2.1.1 Gibalni razvoj

»Gibalni razvoj je najbolj izrazita oblika in funkcija psihofizičnega razvoja, ki se prične že v predporodni dobi in se stalno izpopolnjuje. Še posebno je človekov gibalni razvoj izrazit v prvih treh letih življenja« (Horvat in Magajna, 1987, cit. po Videmšek in sod., 2003). Do tretjega rojstnega dneva otrok praviloma usvoji vse naravne oblike gibanja, kot npr. plazenje, hojo, tek, dvigovanje, ujemanje. Kasneje gibalni razvoj poteka v smeri celostno in skladnostno zahtevnejših športnih dejavnosti (Videmšek in Kovač, 2010).

Gibalni razvoj je odvisen od telesnega razvoja otroka, njegovega zdravstvenega stanja, inteligentnosti in tudi same vadbe. Pomembno pa je tudi, da na samo rast otroka in telesni razvoj v veliki meri vpliva gibanje. Tako lahko rečemo, da sta gibalni in telesni razvoj v nenehni odvisnosti (Videmšek in sod., 2003).

»Pri gibalnem razvoju gre za zorenje živčnega sistema, mišic, kosti, razvoja telesnih proporcij in za učenje sočasnega koordiniranja različnih mišičnih skupin« (Videmšek in Jovan, 2002). Kar pomeni, da se določena sposobnost razvije le, če je telo primerno razvito. Otrokova motorika se ne razvija naključno, temveč predvidljivo po določenem sistemu. V prvih dveh letih se razvije groba ali velika motorika, v katero uvrščamo tek, plezanje, lazenje, skakanje, metanje, lovljenje, po tretjem letu pa pride do razvoja fine ali male motorike. Pod slednjim pojmom razumemo gibanja, ki zahtevajo majhne telesne premike (pisanje, zavezovanje čevljev, natikanje kroglic na vrvico ...), ki zahtevajo mišični nadzor, potrpežljivost in natančno presojo (Pregar Kuščer in Prosen, 2000, cit. po Videmšek in Jovan, 2002).

K hitrejšemu gibalnemu razvoju pripomorejo tudi ustrezne razmere: primeren prostor, obutev in obleka, športni pripomočki in igrala ter pozitiven odnos, ki otroku omogoča, da se giblje po svojih željah. Če otrok nima možnosti za izvajanje različnih gibalnih dejavnosti, lahko zaostane v gibalnem razvoju (Videmšek in sod., 2003). »Sposobnosti in lastnosti, ki jih otroci ne usvojijo pravočasno, se kasneje zelo težko ali pa sploh ne razvijejo« (Videmšek in Jovan, 2002).

2.1.2 Pomen gibanja za otroka

»V predšolskem obdobju so posamezna področja otrokovega razvoja – telesno, gibalno, spoznavno, čustveno in socialno – tesno povezana« (Videmšek in Kovač, 2010a).

Z gibanjem otrok zaznava in odkriva svoje telo, preizkuša, kaj zmore, in ob tem doživlja veselje in ponos ter gradi zaupanje vase. Razvija gibalne sposobnosti in spretnosti. Z gibanjem raziskuje in spoznava okolico. V gibalnih dejavnostih telo uporablja kot izhodiščno točko za presojanje položaja, smeri in razmerja do drugih. Razvija občutek za ritem in hitrost ter dojema čas in prostor.

Otrok z gibanjem usvaja nekatere gibalne koncepte in postopoma usvaja osnovne prvine različnih športov.

Mnogo gibalnih dejavnosti od otrok zahteva, da sodeluje, se dogovarja z drugimi, spoznava pomen spoštovanja in si tako krepi socialne veščine. V elementarnih igrah (Ali je kaj trden most, Se bojiš črnega moža ...) spozna smisel in pomen upoštevanja pravil (Videmšek in Kovač, 2010a).

Sama gibalna / športna aktivnost pozitivno vpliva na telesni razvoj in ima koristi za zdravje mladih ljudi, še zlasti pri: preprečevanju prekomerne telesne teže, omogočanju pogojev za oblikovanje močnejših kosti, zdravih sklepov, učinkovitega delovanja srca, krepitvi primerne duševnega zdravja in samopodobe ter vzpostavljanje temeljev zdravega življenjskega sloga, ki ga je mogoče nadaljevati v odraslosti (Pišot in sod., 2005, cit. po Žnidaršič, 2015).

2.1.3 Gibalne sposobnosti

Gibalne sposobnosti so sposobnosti, ki so ljudem prirojene ali jih pridobijo z vadbo in omogočajo gibalno aktivnost. Odstotek prirojenosti je pri nekaterih sposobnostih večji (npr. hitrosti), pri drugih manjši (npr. moči, gibljivosti).

Poznamo šest primarnih pojavnih oblik gibalnih sposobnosti:

- Moč – »je sposobnost za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih sil« (Pistotnik, cit. po Videmšek in Jovan, 2002). Pri večini gibalnih dejavnosti ima veliko vlogo. Otrok, katerega moč ni razvita v skladu z razvojno

stopnjo, se pri gibalnih dejavnostih hitro utruji, kar posledično pripelje do tega, da sčasoma postane bolj ali manj pasiven.

- Gibljivost – je sposobnost, da oseba izvede gib z maksimalno amplitudo. Normalno razviti otroci so zelo gibljivi, ta sposobnost začne upadati po sedmem letu starosti.
- Koordinacija – »je sposobnost, ki je odgovorna za učinkovito oblikovanje in izvajanje sestavljenih gibalnih nalog« (Videmšek in Jovan, 2002). Koordinirano gibanje ima pet značilnosti, in sicer: pravilnost, pravočasnost, racionalnost, izvirnost in stabilnost. Razvoj koordinacije se začne že v predporodni sobi, v največji meri pa se razvije do šestega leta starosti. V tem obdobju so otroci najbolj dojemljivi za sprejemanje raznovrstnih gibalnih informacij in uporabo le-teh za oblikovanje gibalnih struktur na višji ravni. Koordinacija kot sposobnost doseže svoj vrh pri dvajsetih letih. V veliki meri je povezana z drugimi gibalnimi sposobnostmi, posega pa tudi na druga področja otrokovega razvoja, npr. spoznavno, čustveno ... Otrok, ki nima razvitih koordinacijskih sposobnosti, je v svojem gibanju negotov, nespreten, počasi pridobiva nove gibalne vzorce.
- Hitrost – je sposobnost, da gibanje izvedemo v najkrajšem možnem času.
- Ravnotežje – je sposobnost ohranjanja stabilnega položaja in hitrega oblikovanja gibov, ki pripomorejo k vzdrževanju le-tega. Lahko je statično (v mirovanju) ali dinamično (v gibanju). Da oblikujemo ustrezne gibe za vzdrževanje ravnotežja, je potrebna sinteza informacij iz čutil za vid in sluh ter ravnotežnega organa v srednjem ušesu. To se pri otrocih razvije do petnajstega leta.
- Natančnost – je sposobnost, da določimo primerno smer in silo za usmeritev telesa ali predmeta k določenemu cilju. Otroci so precej nenatančni.
- Vzdržljivost – je sposobnost, da izvajamo gibalne naloge dalj časa in smo pri tem enako učinkoviti. Je sposobnost, ki zmanjšuje stanje utrujenosti (Videmšek in Jovan, 2002).

OTROŠKO IGRIŠČE

Otroško igrišče so »urejene površine za otroško igro ob stanovanjskih poslopijih, vrtcih in šolah, v parkih in kopališčih« (Slovenski etnološki slovar, 2007, cit. po Kikelj, 2012). Sestavljajo ga različni elementi: igrala (gugalnice, tobogani ...), ograje, smetnjaki, pločniki, rastline, informacijske table (Varno otroško igrišče, 2008).

Zgodovinsko je pričetek urejanja igrišč povezan s časom, ko je družba začela priznavati specifično naravo otroka oziroma se zavedati njegovih posebnih potreb in pravic. V sklopu tega se je začela zavedati tudi, kakšen je pomen igre za otroke. Ideja o otroštvu kot ločeni kategoriji družbe doživela v devetnajstem in dvajsetem stoletju (Kikelj, 2012). Vzpon otroških igrišč kot novih, formalnih prostorov za usmerjeno in varno igro je pospešila tudi industrializacija in z njo povezana širitev mest. Otroška igrišča so na prelomu iz devetnajstega v dvajseto stoletje postala obvezna sestavina urejanja mest (Simoneti, 2010).

»Dobro igrišča z razpoloženjem in opremo spodbujajo razvoj različnih, ponavljajočih se, razvijajočih in enkratnih iger« (Simoneti, 2010). Otroško igrišče je najprimernejši prostor za različne vrste gibanja – tek, plazenje, lazenje, plezanje, skakanje, guganje – ki ga otrok dnevno potrebuje. Dejavnosti na igralih otroku pripomorejo, da se začne zavedati lastnega telesa in kaj vse zmore (Klemenak, 2010, cit. po Stojanovič, 2015).

2.2.1 Igralo

»Igrala so konstrukcije, ki podpirajo razvoj zelo različnih iger, preizkušanje spretnosti, naravnih in fizikalnih zakonov in prilagodljivo igro (Simoneti, 2010). Tomšič Čerkez in Zupančič (2011) pravita, da je igralo lahko karkoli, kar omogoča igro.

Med zunanja igrala proizvajalci (npr. Svet igral, Urbana igrala ...) uvrščajo otroške hišice, igralne stolpe, plezala, gugalnice, vrtiljake, peskovnike, tobogane, igrala za ravnotežje in trampoline. Pogosta so sestavljena igrala, ki so kombinacija dveh ali več zgoraj omenjenih elementov.

Otroška igrala lahko pripomorejo k razvoju predvsem naslednjih gibalnih sposobnosti: moči (plezanje po lestvi, drogu, žrdi ...), koordinaciji gibanja (plezanje, spuščanje po toboganu, samostojno guganje...) in ravnotežju (hoja po gredi, skakanje ...).

2.2.2 Varnost na otroškem igrišču

Osrednjo pozornost pri urejanju otroških igrišč namenjamo varnosti. Tehnično varnost zagotavljata evropska standarda za varnost igral in podlag, in sicer SIST EN 1176 in SIST EN 1177. Prvič sta bila objavljena 1998. V večini temeljita na britanskem standardu BS 5696 in nemškem standardu DIN 7926.

Standard SIST EN 1176 ima devet delov. Prvi del govori o splošnih varnostnih zahtevah in preizkusnih metodah in se uporablja za vsa otroška igrišča in otroška igrala kot tudi druge elemente, ki niso namenjeni igri, a bi jih otroci lahko uporabili za to. Standard ne velja za igrišča, ki so namenjena poučevanju. Ostalih osem delov se nanaša na posebne dodatne varnostne zahteve in preskusne metode za določene vrste igral, in sicer viseče gugalnice, tobogane, vrvne proge, vrtiljake, oporne gugalnice, zaključene igralne enote in prostorske mreže ter navodila za vgradnjo, nadzor in vzdrževanje igrišč. Standard SIST EN 1177 govori o podlogah za otroška igrišča (Varna igra, 2008).

Že v uvodu standarda SIST EN 1176 je zapisano, da standard ni oblikovan z namenom, da bi zmanjšal pomen, ki ga imajo igrala na otroškem igrišču za razvoj otroka in njegovo igro. Določeno tveganje (kot npr. pri igranju na igralih) je za otroka koristno, saj pri tem zadovolji svojo potrebo po premagovanju izzivov in ima priložnost, da spozna nevarnosti in morebitne posledice. Razumljivo je, da pri tem lahko pride do določenih udarnin, ran, celo zlomljenih udov. Namen standarda je, da prepreči tiste nesreče, ki lahko privedejo do invalidnosti ali celo smrti, ter zmanjša resne posledice manjših nesreč, ki nastanejo, ko otrok preceni svoje sposobnosti, naj so to fizične, socialne ali intelektualne (SIST EN 1176). Lahko bi rekli, da je standard oblikovan v duhu razumne varnosti – prizadeva si preprečiti najhujše nezgode, pri otrocih pa razvijati samozavest in samovarovalno vedenje (Simoneti, 2010).

Standarda se nanašata le na podlage in igrala, ne pa na igrišče kot celoto, njegovo čistočo in vzdrževanje. Ureditev in vzdrževanje igrišča je običajno prepuščena lastniku. Izjema so

le igrišča ob vrtcih, ki so urejena s Pravilnikom o minimalnih in tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca. Nadzor nad upravljanjem igrišča pri vrtcu in podobnih institucijah izvaja zdravstvena inšpekcija, nad upravljanjem igrišč pri gostinskih lokalih, v trgovskih centrih ipd. pa tržna inšpekcija. Vzdrževanje igrišč je pogosto problematično pri igriščih, ki so v javni lasti ali jih je zgradila lokalna skupnost na javnem, občinskem zemljišču. Pogosto se zgodi, da zanje skrbi le nekaj prostovoljcev, kak hišnih ali celo nihče. Zaradi tega lahko sčasoma postanejo nevarna in jih je bolje podreti (Rudolf, 2011).

Predvsem javna igrišča so pogosto tarča vandalizma, torej namernega uničevanja opreme in ureditve. Največkrat se zanj krivijo starejši otroci ali mladostniki. Težavo se v določeni meri lahko reši z ograjo, ključavnicami ali videokamerami. Sodobni oblikovalci pa k problemu pristopajo tako, da v igrišče vključijo posebne ureditve za starejše otroke (Simoneti, 2010).

2.2.3 Poškodbe na otroškem igrišču

Videmšek in sod. (2010b) omenjajo več raziskav iz Združenih držav Amerike o poškodbah otrok. V eni izmed raziskav (Phelen in sod., 2001) so ugotovili, da se je kar tri četrtine poškodb (brez smrtnih primerov) zgodilo na javnih otroških igriščih pri vrtcih in šolah. Nasprotno pa se je večina smrtnih primerov (70 %) zgodila na domačih igriščih, od tega se je več kot polovica otrok zadušila, petina pa umrla zaradi padca na podlago. Druga raziskava (Tinsworth in McDonald, 2001) je pokazala, da se na javnih igriščih otroci največkrat poškodujejo na plezalih, medtem ko se na domačih na gugalnicah.

Po podatkih European Association for Injury Prevention and Safety Promotion (EuroSafe) (2013) v Evropski uniji 139.000 otrok vsako leto potrebuje nujno zdravniško pomoč zaradi poškodbe, povezane z opremo na otroških igriščih. Med desetimi najbolj pogostimi izdelki za otroke, ki so vključeni v nesreče otrok, mlajših od pet let, v Evropski uniji so gugalnica, tobogan, plezalna stena in druga oprema za otroška igrišča.

Sicer evropske študije (Sengolge in Vicenten, cit. po Videmšek in sod., 2009) navajajo, da se letno na zaradi poškodb na otroških igriščih na urgenci zdravi med 4 in 7 na 1000 otrok. V Sloveniji je bilo leta 2006 takih otrok vsaj 2330, od tega je bilo hospitaliziranih 440 (Breskvar in sod., cit. po Ahačič, 2009).

Večina poškodb je bila lažjih, tako v Sloveniji kot v drugih državah. Težjih poškodb, med katerimi so bili zlomi podlahti in noge, rane, udarnine na glavi, je bilo med 22 in 44 %. Smrti so bile redke.

Večina poškodb se je zgodila na javnih igriščih, poškodbe na igriščih ob vrtcih in šolah so bile redkejšje. Vzroki za poškodbe na igriščih so bila igrala (27 %), neprimerna podlaga pod igrali (16 %), igra z žogo (15 %), redkeje tudi vožnja s kolesom in uporaba neprimerne športne opreme. Same poškodbe je največkrat povzročil padec z igrala (62 %), 22 % poškodb je nastalo zaradi padcev na isti ravnini v neposredni bližini igral, 5 % pa zaradi udarca ob igralo. Avtorji omenjajo tudi vrste igral, ki so najpogostejši vzroki nesreč, in sicer so to gugalnice, plezala in tobogani, kar se sklada z ugotovitvami EuroSafe-a.

3 MATERIALI IN METODE

OPIS PRVOTNEGA STANJA

Igralo, ki ga želimo preurediti po zahtevah standarda, se nahaja v naseljenem, strnjenem okolju. Ni namenjeno javni uporabi, uporabljajo ga domači otroci. Zasnovano je tako, da je na njem možno izvajati več aktivnosti. Opremljeno je z gugalnico, toboganom, plezalno steno in ima dvignjeno platformo, na kateri je se je možno igrati (slika 1). Platforma je pokrita s streho.

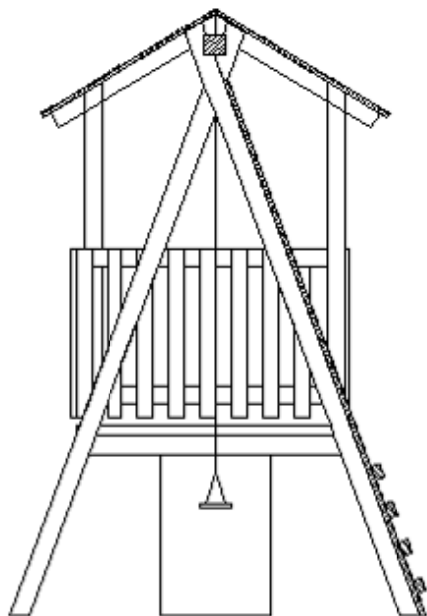


Slika 1: Obstoječe igralo

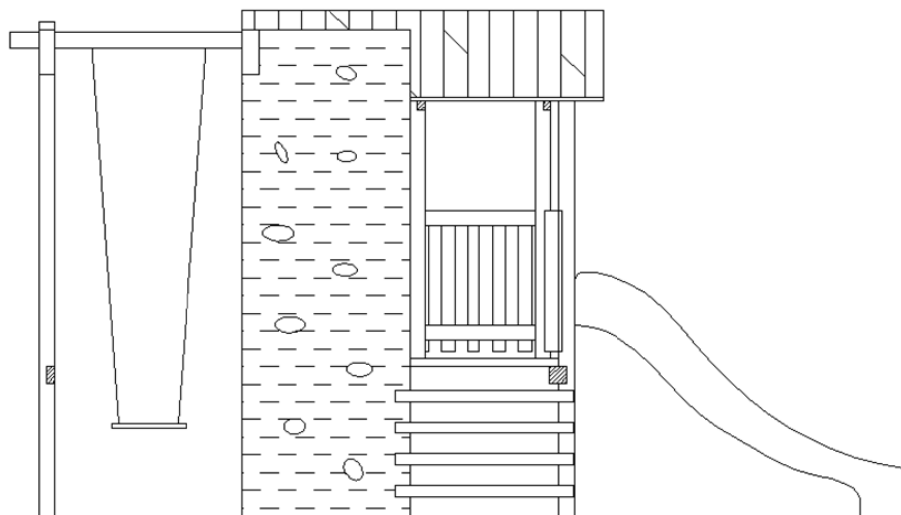
Postavljeno je na travni podlagi, ki je sorazmerno dobro vzdrževana. Pod osnovnimi nosilnimi stebri so položene betonske plošče, ki preprečujejo, da bi bila nosilna konstrukcija v stalnem stiku z zemljo in vlago.

Osnovni material, ki je bil uporabljen za izdelavo igrala, je masivni smrekov les. Nosilna konstrukcija je sestavljena iz smrekovih tramov. Ti so med seboj spojeni z neposrednimi lesnimi križnimi vezmi ter privijačeni z vijaki. Osnovni konstrukcijski elementi so sestavljeni tako, da tvorijo obliko črke A. Trije osnovni segmenti so postavljeni vzporedno ter med sabo povezani zgoraj s tramom. Dva izmed njih pa sta povezana tudi spodaj pri prečnikih. Med prvim in drugim segmentom je pozicionirana viseča gugalnica, med drugim in tretjim pa je narejena pokrita dvignjena ploščad. Dostop do nje je preko lestev, proti padcem z nje pa je zaščitena z ograjo. Sestop je možen tudi po toboganu. Poleg lestev

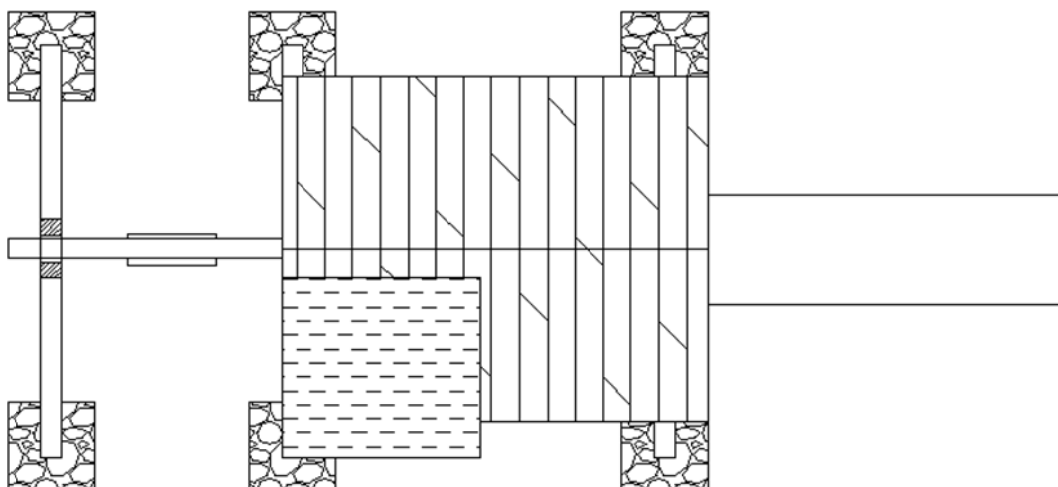
je plezalna stena širine 900 mm z oprimki. Streha je pokrita z deskami, po deskah pa je položena pločevinasta kritina.



Slika 2: Obstoječe igralo - stranski ris



Slika 3: Obstoječe igralo - naris



Slika 4: Obstoječe igralo - tloris

OPIS UPORABLJENEGA MATERIALA

Osnovni gradnik igrala je masivni smrekov les. V spodnji tabeli so podani podatki o dimenzijah uporabljenega materiala.

Preglednica 1: Sestavni elementi igrala

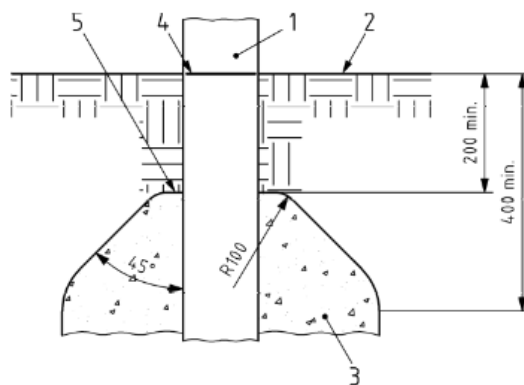
Element	Dimenzija (mm)
Osnovna konstrukcija	90x90
Stebri za streho	80x80
Špirovci	40x90
Letve za lestev	40x60
Prečna konstrukcija ograje	40x80
Letvice za ograjo	20x70
Deske za plezalno steno in streho	20x90 – 20x170
Tla za platformo	42x90 – 42x130

Vsi elementi so bili predhodno skobljani in imajo porezkane robove. Pri tramovih za konstrukcijo, streho ter tla platforme so robovi pobrani z radijem 6 mm, pri levicah za ograjo pa so robovi posneti 3 mm pod kotom 45°. Oprimki na plezalni steni so izdelani iz vodoodporne vezane plošče debeline 30 mm. Gugalnica je narejena iz lesenih letvic ter pletene vrvi iz umetne mase. Prav tako je iz umetne mase tudi tobogan.

ANALIZA USTREZNOSTI IGRALA GLEDE NA STANDARDA SIST EN 1176 IN SIST EN 1177

3.3.1 Temelji in podlaga

Igralo je skonstruirano tako, da je prosto stoječe. Temeljev v zemlji nima, postavljeno je na betonskih ploščah, velikosti 400x400 mm, ki so delno pogreznjene v zemljo. Te preprečujejo posedanje igrala ter stik le-tega z zemljo in vlago. V primeru trdne podlage standard (SIST EN 1176-1:2008) zahteva, da so temelji narejeni tako, da ne predstavljajo nevarnosti kot npr. prevrnitev ali udarec. Prevrnitev je v našem primeru malo verjetna. Ker pa plošče niso v nivoju tal, temveč rahlo dvignjene in potemtakem nekateri robovi ostri in nezaščiteni, temelji ne ustrezajo standardu, saj obstaja možnost udarca v ostre robove.



Slika 5: Temelji igrala (če je podlaga sipek material) (SIST EN 1176-1:2008)

Legenda: 1 steber
2 igralna površina
3 temelj
4 oznaka višina nasutja
5 vrh temelja

Podlaga je travnata, kar je glede na standard ustrezna le okoli ploščadi, kjer je zaščitna ograja. Standard pravi, da se trava lahko uporablja le tam, kjer je kritična višina padca nižja od 1000 mm. Ker je plezalna stena višja in ker sta tobogan in gugalnica elementa, kjer delujejo dodatne sile, bi bilo za podlago potrebno uporabiti druge materiale.

Preglednica 2: Primeri primernih materialov, debeline sloja in ustreznih višin padca

Vrsta materiala ^a	Opis	Najmanjša debelina sloja ^b (mm)	Max. višina padca (mm)
Travnata površina, ruša			≤ 1.000 ^d
Drobljeno lubje	Velikost zrn 20-80 mm	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Lesena žagovina	Velikost zrn 5-30 mm	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Pesek ^c	Velikost zrn 0,2-2 mm	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Prod ^c	Velikost zrn 2-8 mm	200	≤ 2.000
		300	≤ 3.000
Ostali materiali	preskušeno po HIC , SIST EN 1177		višina določena s testiranjem

a - material pripravljen za otroška igrišča

b – za prosto nasuti material, k minimalni debelini sloja dodati 100 mm, za kompenzacijo spodrivanja,

c – ne glinast ali lepljiv material

d – glej Poudarek 1 v 4.2.8.5.2



Slika 7: Obstoječi temelji



Slika 6: Obstoječi temelji

3.3.2 Viseča gugalnica

Širina prostora, namenjenega gugalnici, meri 1000 mm (slika 8). Razdalja med sediščem gugalnice in nosilnim stebrom na obeh straneh meri 300 mm, kar ni v skladu s standardom SIST EN 1176-2:2008. Ta pravi, da mora razdalja med sediščem gugalnice in nosilnim stebrom znašati vsaj 20 % dolžine vrvi plus 200 mm, kar bi v našem primeru merilo 600 mm. Nosilni drog, na katerega je pripeta gugalnica, je dimenzije 90x90 mm. Velikost sedežne deske 400x140 mm, od tal je dvignjena 500 mm, kar zadošča zahtevam standarda, saj je minimalna zahtevana višina med sediščem in tlemi 350 mm. Deset milimetrska vrv iz umetne mase je dolga 2000 mm, s pomočjo kovinskih obročkov je vpeta na kovinska držala. Premer vrvi ne ustreza standardom (SIST EN 1176-1:2008), saj bi moral biti njen premer med 25 in 45 mm. Gugalnica ima možnost spuščanja in dvigovanja.



Slika 8: Gugalnica



Slika 9: Gugalnica (vpetje)

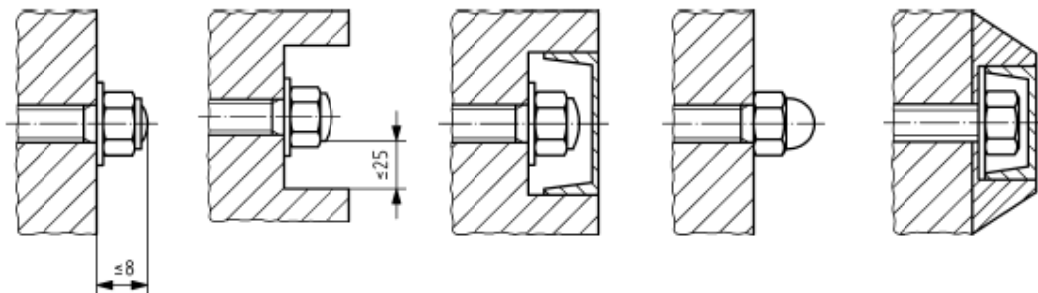
3.3.3 Plezalna stena

Plezalna stena se nahaja poleg gugalnice in ima naklon 70° (slika 10). Širina stene je 900 mm, v višino pa sega 2500 mm. Osnova je narejena iz smrekovih desk, ki so privijačene na konstrukcijo. Med njimi je nekaj rež, do katerih je prišlo zaradi krčenja materiala, vendar so manjše kot 8 mm, kar ustreza standardu SIST EN 1176-1:2008, saj onemogoča zatikanje prstov. Oprimki, ki so različnih dimenzij in oblik, so narejeni iz vodoodporne vezane plošče debeline 30 mm.



Slika 10: Plezalna stena

Širina oprimkov je različna. Izmerili smo, da sta le dva širša od 60 mm, vsi ostali pa so skladni s standardom, ki pravi, da kateri koli element, ki je namenjen oprijemanju, ne sme biti širši od 60 mm. Vsi oprimki imajo pobrane robove z radijem 6 mm. Razmik med oprimki je od 330 mm do 450 mm. Privijačeni so s sponskimi vijaki, na vsakem oprimku po dva, ki preprečujeta vrtenje. Na zadnji strani so matice, ki niso zaščitene. Ker štrlijo več kot 8 mm iz lesa, bi morale glede na standard imeti zaščitne kapice ali pa biti skrite v utoru v lesu, in sicer tako da je utor pokrit ali pa je med robom utora in matico manj kot 25 mm praznega prostora.



Slika 11: Primeri zaščite matic (SIST EN 1176-1:2008)



Slika 12: Pritrditev oprimkov na obstoječem igralu

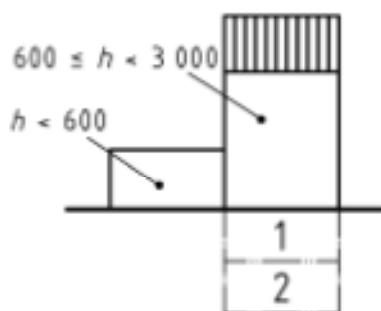
Med plezalno steno in stebrom, ki podpira streho je večja nezaščitená odprtina V-oblike, ki je usmerjena navzdol. Ker je njen kot manjši od 60° , ne ustreza standardu, saj je povečana možnost zatikanja.



Slika 13: Odprtina V-oblike

3.3.4 Ploščad in lestev

Ploščad je na višini 900 mm nad tlemi. Sestavljena je iz plohov debeline 42 mm, in sicer tako da med njimi ni rež. Ker je ploščad več kot 600 mm nad tlemi, standard zahteva, da je varovana z ograjo, kar velja tudi za naše igralo (SIST EN 1176-1:2008).



Slika 14: Določanje nujnosti uporabe ograje pri igralih določene višine (SIST EN 1176-1:2008)

Legenda: 1 podlaga v skladu z 4.2.8.5

2 obvezna varovalna ograja

Ograja obdaja ploščad s treh strani. Na eni strani je prekinjena zaradi odprtine za dostop do tobogana. Na četrti strani njeno vlogo opravlja plezalna stena. Na isti strani je tudi lestev za dostop do tobogana.

Zgornja višina ograje je 800 mm, kar je v skladu s standardom, ki zahteva, da je visoka vsaj 700 mm. Narejena je tako, da so na dva horizontalna prečnika vertikalno vijačene letvice. Glede na standard na ograji ne bi smelo biti vodoravnih prečk, saj te omogočajo otrokom plezanje, poleg tega pa vrh ograje ne sme biti oblikovan tako, da bi dovoljeval otrokom, da bi na njem sedeli ali stali. Naša ograja dovoljuje oboje. Na spodnjo lahko otroci stopijo, zgornja horizontalna prečka pa predstavlja tudi vrh ograje in skupaj z pokončnimi letvicami tvori zadostno površino, da lahko otroci na njej stojijo ali sedijo.

Razmik med vertikalnimi letvicami je 70 mm in je tako v skladu s standardom, ki zahteva, da so razmiki med letvicami manjši od 90 mm ali večji od 230 mm. Prav tako standardu ustreza razmik med ograjo in ploščadjo, saj je razmik majhen in ne dovoljuje prehoda majhni glavi.



Slika 15: Varovalna ograja

Odprtina za dostop na ploščad preko lestev je široka 600 mm. Ker je širša od 500 mm, bi v skladu standardom morala imeti na višini med 600 in 850 mm varnostno letev.

Lestev je postavljena pod kotom 70° (slika 16). Notranja širina lestev je 800 mm. Klini so leseni, dimenzije 40x60 mm z zaobljenimi robovi 6 mm, na konstrukcijo pa so privijačeni z vijaki. Dimenzije klinov ustrezajo standardu, saj niso širši od 60 mm, medtem ko razmik med samimi klini ne. Le-ta meri 180 mm, razen pri zgornjem in spodnjem, kjer znaša 130 mm. Glede na standard bi moral meriti manj kot 90 mm (preprečitev padca skozi) ali več kot 230 mm (nezatikanje pri morebitnem padcu skozi razmik). Klini so sicer vodoravni in se ne vrtijo, kar ustreza standardu. Težava je tudi, ker so le privijačeni. Standard zahteva, da vijaki, žebliji ... niso edino sredstvo za pritrjevanje klinov. Med klini in njihovimi nosilci bi morala biti čepna vez oziroma še dodatno vpetje.



Slika 16: Lestev

3.3.5 Tobogan

Igralo je opremljeno tudi s toboganom (slika 18). Ta je narejen iz brizgane umetne mase, robove ima zaobljene. Na zgornjem delu je privijačen na spodnji prečnik ograje. Zgornja višina tobogana meri 1150 mm, spodnja, pri izteku, pa 230 mm.

Velikost odprtine v zaščitni ograji, skozi katero otroci dostopajo na tobogan, je 500x500 mm. Nad toboganom je prečka v velikosti 40x80 mm. Velikost odprtine in prečke ne ustrezata standardu (SIST EN 1176-3:2008). Standard zahteva, da je prečka nad začetnim delom tobogana na višini med 600 in 900 mm in da njen premer meri največ 60 mm (SIST EN 1176-1:2008).

V nasprotju s standardom (SIST EN 1176-3:2008) je tudi startna površina. Le-ta pri našem toboganu meri 230 mm, medtem ko standard zahteva da je dolga vsaj 350 mm. Dolžina drsne površine meri 1700 mm in glede na to standard zahteva iztek, dolg vsaj 500 mm. Tudi tu naš tobogan odstopa od standarda, saj iztek meri le 300 mm.

Povprečni naklon našega tobogana je 26° , kar je v skladu s standardom, saj ta govori o tem, da povprečni naklon ne sme biti večji od 40° . Prav tako standardu ustreza 120 mm visok rob tobogana, saj standard pravi, da mora biti ta višji od 100 mm.

Na drsni površini in v izteku voda ne zastaja, kar smo preverili tako, da smo po toboganu zlili vedro vode.



Slika 17: Pritrditev tobogana



Slika 18: Tobogan

PRIMERI DOBRE IN SLABE PRAKSE

3.4.1 Primera dobre prakse



Slika 19: Igralo kot primer dobre prakse I (Terme Olimia)



Slika 20: Tabla z obvestilom na igralu

Osnovni element tega otroškega igrala je hišica. Do nje se lahko dostopa na dva načina, in sicer po mreži iz vrvi in plezalni steni (na zadnji strani). Spustu je namenjen tobogan. Je edino igralo na tem delu.

Ugotovili smo, da ima primerno podlago, ki se razteza pod celotnim igralom in dalj kot zahtevajo standardi. Ploščad je obdana z varovalno ograjo, odprtine so primerne velikosti,

zaščitene s pregrado. Ob vse odprtinah so nameščene ročke, da se otroci lažje povlečejo na ploščad, oziroma spustijo po toboganu. Vijaki in matice so zaščiteni s plastičnimi pokrovčki. Na vrhu igrala je tabla z obvestili, in sicer: komu je namenjeno igralo, kdo ga upravlja, kdo ga opremlja in katerim standardom ustreza. Na igralu smo našli le eno težavo, in sicer zapis, da igralo ustreza nekaterim delom standarda SIST EN 1176 in SIST EN 1177 iz leta 1997, saj je sedaj v veljavi standard iz leta 2008.



Slika 21: Igralo kot primer dobre prakse II (Jelenov greben)

To igralo je precej podobno našemu. Sestavljeno je iz gugalnic, hišice, tobogana in lestve. Temelji na pogled ustrezajo standardom. Gugalnici sta dve, primerno oddaljeni ena od druge in nosilnih stebrov ter drugih elementov igrala. Tobogan je plastičen. Odprtina na vrhu tobogana je široka kot tobogan in ima pregrado na primerni višini. Varovalna ograja je dovolj visoka in nima elementov, ki bi otrokom omogočalo plezanje nanjo. Razmik klinov na lestvi je dovolj velik. Odprtina, ki omogoča dostop na ploščad, je širša od 500 mm in ima zaradi tega zaščitno pregrado. Težava je le s podlago. Čeprav je ploščad višja od 1000 mm, je podlaga pod večjim delom igrala le travnata. Ob koncu tobogana so položene gumijaste plošče, pod gugalnicama pa gumirana travna rešetka, ki sicer ustreza, vendar ne pokriva celotnega območja padca.

3.4.2 Primera slabe prakse



Slika 22: Igralo kot primer slabe prakse (Cankarjeva ulica, Trebnje)

Igralo je del igrišča v blokovskem naselju in verjetno staro več kot 30 let. Podlaga je travnata, kar glede na standard ni primerno na nobenem delu igrala. Temelji niso vidni. Predvidevamo, da so nosilni stebri vkopani v zemljo. Sestavljeno je iz treh elementov, in sicer plezalnih drogov, gugalnic in plezala. Gugalnici sta umeščeni med drogoma in plezalom, kar povečuje možnost poškodbe, kadar otroci prehajajo mimo njiju, če se na njiju kdo guga. Desna gugalnica ima kot nosilni element kovinski palici, kar standard odsvetuje. Verjetno je eden izmed stanovalcev igralo preuredil v skladu s svojimi potrebami, saj je dodana plastična gugalnica. Plezalo ima obliko mreže, posamezni kvadrati so dovolj veliki za prehod otroka, kar je v skladu s standardom.



Slika 23: Igralo kot primer slabe prakse II (Terme Olimia)

Igralo je dovolj oddaljeno od drugih elementov na igrišču. Samo igralo je primerno načrtovano in privlačno za otroke. Težava, ki smo jo našli, je povezana s podlago. Za podlago so izbrani lesni sekanci. Ker je teren rahlo nagnjen in verjetno tudi zaradi same uporabe, pod enim delom igrala sekancev praktično ni več, pod drugim pa je višina le-teh zelo majhna.

4 REZULTATI

IDEJNE REŠITVE

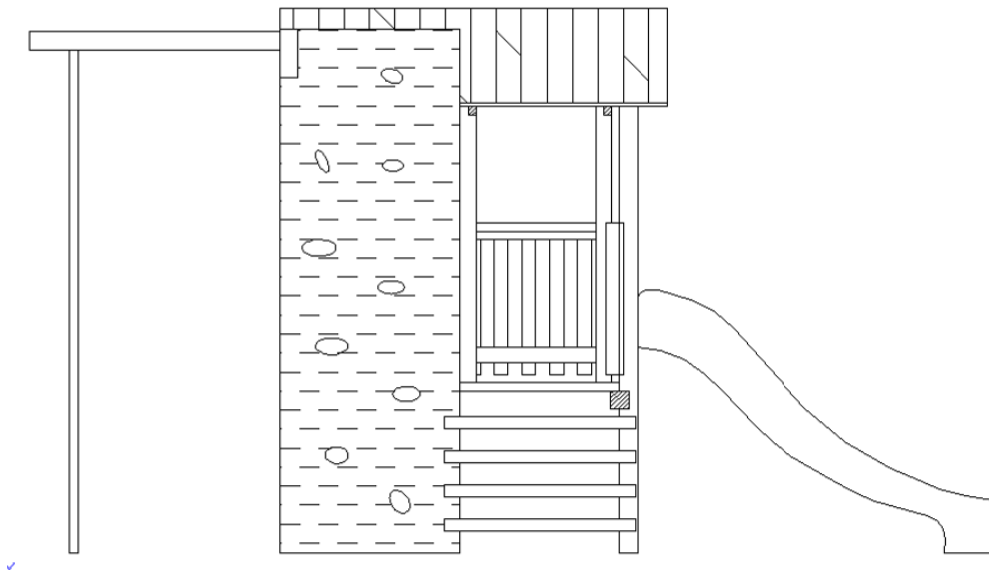
Na podlagi analize ustreznosti igrala smo se odločili, da oblikujemo 3 idejne rešitve. Pri vseh treh smo upoštevali majhne popravke pri lestvi in toboganu ter podlagi, in sicer:

- zmanjšanje odprtine za dostop na igralo,
- povečanje razmika med klini na lestvi,
- dodatna zaščita pri vpetju klinov na nosilne letve pri lestvi,
- povečana začetna površina pri toboganu,
- delno zaprta V-odprtina pri plezalni steni,
- položitev primerne podlage.

Večje spremembe pa smo načrtovali na delu, kjer sta v obstoječem igralu nameščena plezalna stena in gugalnica.

4.1.1 Idejna rešitev I

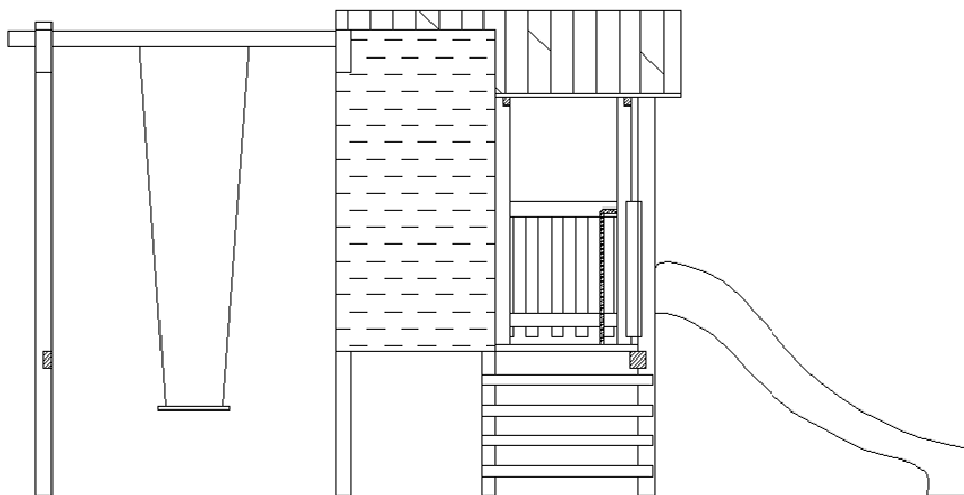
Namesto gugalnice namestimo drog za plezanje, ki je dostopen le s tal.



Slika 24: Idejna rešitev I

4.1.2 Idejna rešitev II

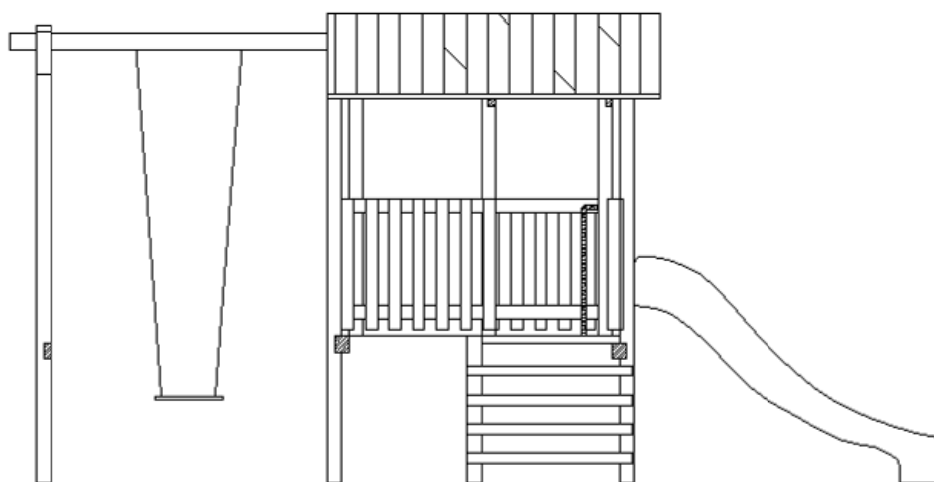
Pri plezalni steni odstranimo oprimke in spodnji del osnovnih desk. Podaljšamo nosilni drog za gugalnico.



Slika 25: Idejna rešitev II

4.1.3 Idejna rešitev III

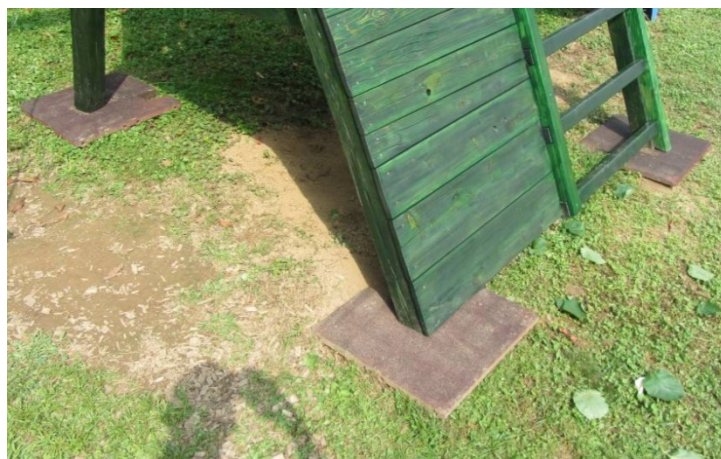
Plezalno steno povsem odstranimo. Na njenem mestu postavimo varovalno ograjo. Podaljšamo streho in drog nad gugalnico.



Slika 26: Idejna rešitev III

IZVEDBA POPRAVKOV NA IGRALU

Zaradi želje otrok, časovnih in finančnih omejitev smo izbrali idejno rešitev II. Betonske plošče, na katerih igralo stoji, smo prekrili z gumijastimi ploščami.



Slika 27: Pokrite betonske plošče

Drog nad gugalnico smo podaljšali in ojačali, sedaj ima presek 140x90 mm in dolžino 1800 mm.



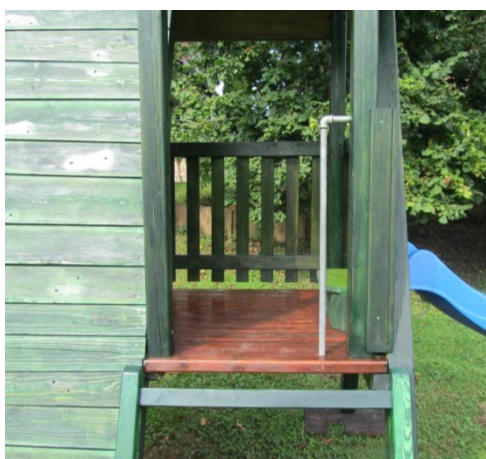
Slika 28: Prenovljen del igrala z gugalnico

Pri lestvah smo popravili razmik med klini. Razmik med njimi sedaj meri 230 mm, med zgornjim klinom in ploščadjo ter spodnjim klinom in tlemi pa 60 mm. Naredili smo tudi popravek pri vpetju klinov. Med kline smo dodali letvice in preko njih ter klinov še dodatno deščico. Tako so dodatno vpeti v konstrukcijo.



Slika 29: Prenovljena lestev

Predelali smo tudi vstopno odprtino. Odločili smo se, da samo odprtino zožamo na 500 mm ter obenem ustvarimo prijemalo, s pomočjo katerega otroci lažje dostopajo na igralo. Za to smo uporabili pocinkano vodovodno cev, premera 22 mm.



Slika 30: Prenovljena vstopna odprtina

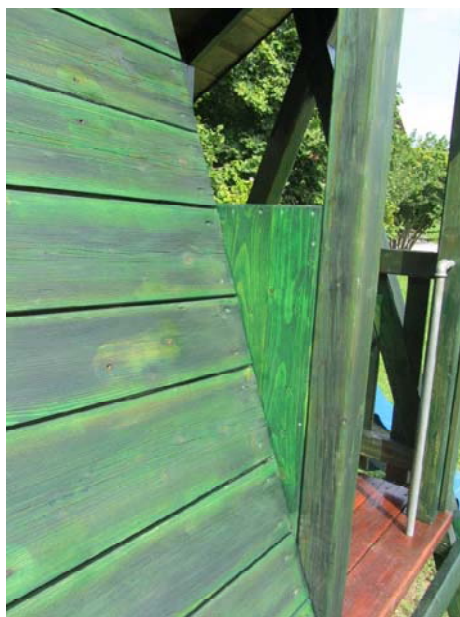
Pri toboganu smo znižali zgornjo višino, tako sedaj meri 1100 mm. Startno površino smo podaljšali s pomočjo lesene stopničke, in sicer na dolžino 360 mm. Zaščitno pregrado smo stanjšali na dimenzijo 40x40 mm. Zaradi stanjšanja pregrade in znižanja zgornje višine je zaščitna pregrada sedaj na višini 600 mm.



Slika 31: Prenovljen vstopni del tobogana

S plezalne stene smo odstranili oprimke, ker se območji padca plezalne stene in gugalnice prekrivata in je tako nevarnost poškodbe večja.

Delno smo zaprli V-odprtino, in sicer tako da bi v primeru testiranja omogočala prehod modelu glave in trupa. Spodnja širina odprtine je večja kot 230 mm.



Slika 32: Zaprta V-odprtina

Celotno igralo smo obrusili in prebarvali z zaščitnim sredstvom.

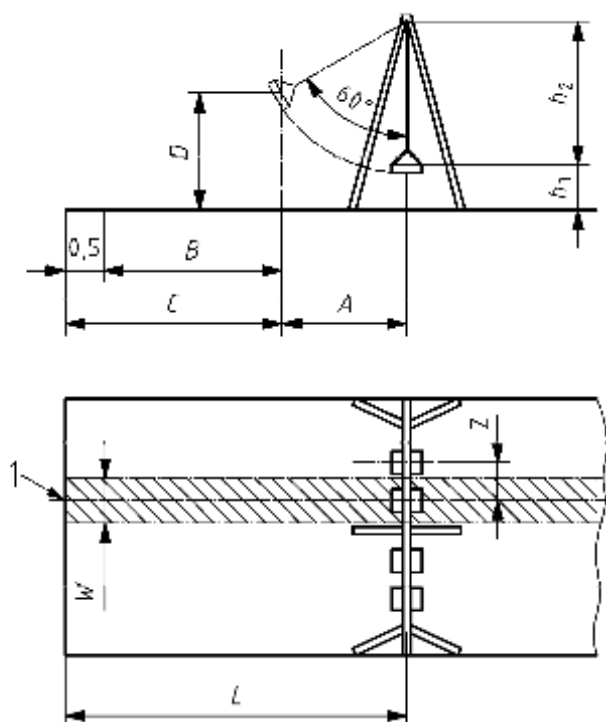


Slika 33: Končno stanje s popravki

POPRAVKI, KI ŠE NISO BILI IZVEDENI

Da bi bilo igralo povsem ustrezno standardom, bi morali izvesti še dva popravka, in sicer položiti ustrezno podlogo pod celotno igralo in ustrezno vpeti bolj primerno gugalnico.

Razmišljali smo, da bi pod celotno igralo položili lesne sekance, kar bi bilo glede na položaj igrala (sredi travnika) in finančnega vidika za nas najbolj primerno. Površino, ki bi jo morali prekriti z lesnimi sekanci, prikazuje slika 35. Le-ta bi morala okoli večjega dela igrala segati 1,5 m v prostor. Pri gugalnici se območje padca (in s tem površina prekrita s primerno podlago) zaradi izsiljene sile poveča. Tako bi morala biti površina, prekrita z ustreznim sipkim materialom, dolga vsaj 3,98 m v smeri guganja v vsako smer, merjeno od središča sedeža, širina pa vsaj 1,75 m.



Slika 34: Prosta višina padca in zahteve za podlage pod gugalnico (SIST EN 1176-2:2008)

Legenda: $A 0,867 \times h$

$B 1,75$ m za umetne podlage

$C 2,25$ m za sipke podlage

D maksimalna prosta višina padca

L A+B ali A+C

W širina površine padca

Z razdalja med vrtilišči gugalnice

h_2 dolžina nosilca gugalnice

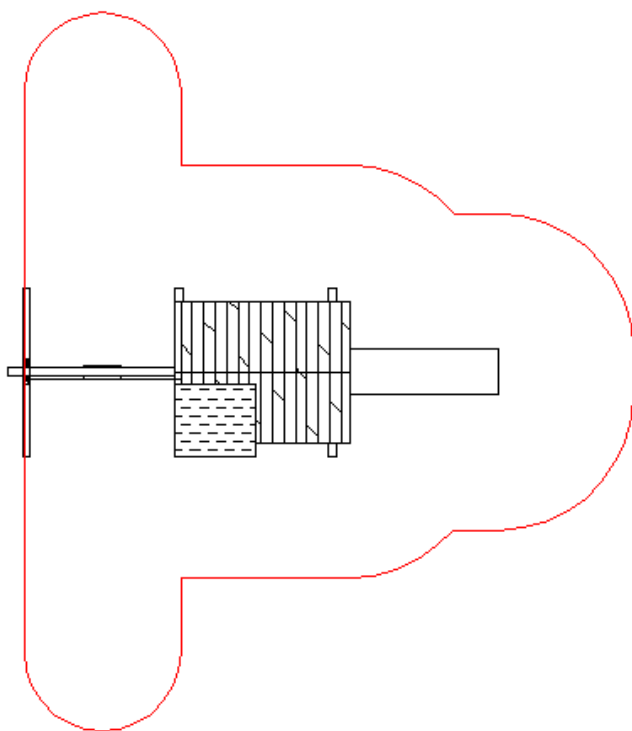
h_1 višina sedeža

1 površina, ki mora biti prekrita s primerno podlago

Dolžino območja padca pri gugalnici smo izračunali s pomočjo enačbe:

$h \times 0,867 + 2,25$ m, pri čemer je h dolžina vrvi pri gugalnici (v našem primeru 2 m).

Višina nasutja lesnih sekancev bi morala biti vsaj 200 mm.



Slika 35: Površina varnostne podlage

Da bi bila gugalnica ustrežnejša, bi morala imeti vpetje, ki dovoljuje mazanje. Dobro bi bilo, da bi kot nosilec gugalnice uporabili verigo. Če bi obdržali vrv, bi morala imeti premer med 25 in 45 mm.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

V zadnjem času znanstveniki ugotavljajo, da se današnji otroci premalo gibljejo in da so precej manj fizično aktivni in spretni, kot so bili otroci pred nekaj desetletji. Predvsem v mestnem okolju so otroška igrišča eden redkih zunanjih prostorov, kjer imajo otroci možnost gibanja. Pomembno je, da otroke spodbujamo h gibanju, saj se pri tem razvijajo ne le gibalno, temveč tudi kognitivno in, če se pri tem srečujejo z drugimi otroci, tudi socialno. Znanstveniki so ugotovili, da so otroci, ki se malo gibljejo, manj gibalno spretni in navadno sčasoma izgubijo veselje do gibanja. Tako pridemo do začaranega kroga – manj se otrok giba, manj je spreten, manj ima želje po gibanju.

Ob tem pa se moramo zavedati, da so otroška igrišča lahko tudi nevarna, še posebno v primerih, ko niso načrtovana v skladu standardi ali pa so slabo ali sploh niso vzdrževana. Znanstveniki ugotavljajo, da letno zaradi poškodb, ki se zgodijo na otroških igriščih, zdravnika obišče med 4 in 7 otrok od 1000. V več kot polovici primerov do poškodb pride zaradi padcev, smrtnim primerom pa botrujejo tudi zadušitve. Med najnevarnejša igrala znanstveniki uvrščajo gugalnice, plezala in tobogane.

Vseh poškodb ni mogoče preprečiti. Da pa bi vseeno zmanjšali možnosti zanje, sta bila oblikovana standarda SIST EN 1176 in SIST EN 1177. Prvi govori o igralih in o tem, kako morajo biti oblikovana, drugi pa o podlagah pod njimi. Usmerjena sta le na igrala in ne kot na igrišče kot celoto. Načrtovalci igrišč morajo biti drugače pozorni tudi na druge elemente, kot npr. koše za smeti, rastline, stranišča ..., da je igrišče uporabnikom čim bolj privlačno in prijazno.

Naše obstoječe igralo je staro tri leta. Načrtovano in izdelano je bilo glede na želje otrok. Tekom njegove uporabe smo ugotavljali, da določeni deli niso povsem prijazni uporabnikom. Odločili smo se, da ugotovimo, v kolikšni meri ustreza standardom in dele, ki ne, popravimo. Spoznali smo, da največjo nevarnost predstavlja premajhen prostor namenjen gugalnici, lokacija plezalne stene ter neustrezna podlaga. Obstajalo je tudi nekaj mest, nevarnih zaradi možnosti zatikanja delov telesa ali obleke. Ogledali smo si nekaj primerov dobre in slabe prakse, kar nam je bilo v pomoč pri izdelavi idejnih rešitev. Na podlagi želja otrok, časovnih in finančnih zmožnosti smo se odločili, da izvedemo idejno rešitev II. Tako smo se odločili, da odstranimo oprimke na plezalni steni, podaljšamo

drog, na katerem visi gugalnica, na ključnih mestih dodamo primerno podlago in izvedemo manjše popravke na lestvi ter toboganu.

Zavedamo se, da določeni deli še vedno niso povsem v skladu z zahtevami standardov, npr. prečna letev pri varovalni ograji in vpetje ter material, iz katerega je narejena gugalnica. S podaljšanjem droga nad gugalnico smo celo oblikovali novo težavo, in sicer smo uničili prostor, ki je bil namenjen prehajanju mimo gugalnice. Težave zaradi omejenega prostora trenutno žal ne moremo rešiti. Gugalnico smo obdržali zaradi želje otrok, saj jo uporabljajo precej več kot plezalno steno. Upamo, da bomo določene pomanjkljivosti lahko rešili tudi z izobraževanjem samih otrok.

6 POVZETEK

V diplomskem delu smo analizirali obstoječe otroško igralo in skladnost s standardom, ki velja za konstruiranje otroških igral in podlag na otroških igriščih.

Najprej smo pregledali literaturo in ugotovili, da igrišča in igrala pripomorejo h gibalnemu razvoju otrok. Otrokom predstavljajo prostor za rekreacijo in igro predvsem v urbanem okolju, kjer je temu namenjen prostor omejen. Otroci na igralih razvijajo določene gibalne sposobnosti, kot npr. moč, koordinacijo, ravnotežje ...

Pomembno, da so igrišča in igrala pravilno načrtovana in vzdrževana, da zmanjšamo možnosti, da se otrok med igro na njih poškoduje. Do poškodb na igriščih prihaja največkrat zaradi padcev, med igrali pa so najpogostejše vzrok za poškodbo gugalnice, tobogani in plezala.

Za načrtovanje otroških igrišč uporabljamo dva standarda, in sicer SIST EN 1176 in SIST EN 1177. Prvi se nanaša na sama igrala in podlage na njih, drugi pa na metode testiranja za podlage. Napisana sta z namenom, da zmanjšata ne samo verjetnost temveč tudi težo poškodb, če do njih pride.

Na podlagi standardov smo analizirali obstoječe igralo. Ugotovili smo, da nekateri deli standardom ne ustrezajo. Pregledali smo primere dobre in slabe prakse ter oblikovali tri variantne rešitve za prenovo obstoječega igrala. Izbrali smo bolj privlačno za otroke in izvedli nekaj popravkov. Obstoječe igralo smo s tem naredili bolj varno.

7 VIRI

Ahačič M. in sod. 2009. Preprečevanje poškodb otrok na igralih. Seminarska naloga pri socialni medicini. Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje.

<http://www.mf.uni-lj.si/dokumenti/57bec14de9365f12c18df03d8cca341b.pdf>.

(pridobljeno: 25.7. 2016)

Baznik Dvojmoč P. 2015. Spodbujanje gibanja pri predšolskih otrocih. V: Gibanje in predšolski otrok. VIII. Mednarodna strokovna konferenca vzgojiteljev v vrtcih 2015. Željeznov Seničar M. (ur.). Ljubljana, MiB: 46-55

Injuries in the European Union. Summary of injury statistics for the years 2008 – 2010. European Association for Injury Prevention and Safety Promotion(EuroSafe). 2013

http://ec.europa.eu/health/data_collection/docs/idb_report_2013_en.pdf

(pridobljeno 1. 8. 2016)

Kikelj U. 2012. Otroška igrišča kot odraz prevladujočih konceptov otroštva: Analiza na primeru razvoja ljubljanskih otroških igrišč od druge polovice 19. stoletja do 1945. Časopis za kritiko znanosti, 39, 249: 169-178

Rudolf S. 2011. Igrišča na javnih površinah. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo.

<http://les.bf.uni-lj.si/raziskave-svetovanje-testiranje/testirna-dejavnost-in-certificiranje/zunanja-igrala/igrisca-na-javnih-povrsinah/> (pridobljeno 27. 7. 2016)

Simoneti M. 2010. Igrišča za otroke 21. stoletja: nove usmeritve pri urejanju otroških igrišč. Mladina, 24: 44-47

Standard SIST EN 1176-1. Oprema in podloge otroških igrišč – 1. del: Splošne varnostne zahteve in preskusne metode. 2008: 90 str.

Standard SIST EN 1176-2. Oprema in podloge otroških igrišč – 2. del: Dodatne posebne varnostne zahteve in preskusne metode za viseče gugalnice. 2008: 22 str.

Standard SIST EN 1176-3. Oprema in podloge otroških igrišč – 3. del: Dodatne posebne varnostne zahteve in preskusne metode za tobogane. 2008: 22 str.

Standard SIST EN 1177, Podloge otroških igrišč, ki ublažijo udarce – Ugotavljanje kritične višine padca. 2008: 18 str.

Stojanovič I. 2015. Poglej, kaj zmorem – znam (otrok do tretjega leta starosti). V: Gibanje in predšolski otrok. VIII. Mednarodna strokovna konferenca vzgojiteljev v vrtcih 2015. Željeznov Seničar M. (ur.). Ljubljana, MiB: 115-126

Videmšek M., Berdajs P., Karpljuk D. 2003. Mali športnik; Gibalne dejavnosti otrok do tretjega leta starosti v okviru družine. Ljubljana, Fakulteta za šport, Inštitut za šport: 146 str.

Videmšek M., Jovan N. 2002. Čarobni svet igral in športnih pripomočkov: predšolska športna vzgoja. Ljubljana, Fakulteta za šport, Inštitut za šport: 168 str.

Videmšek M., Stihec J., Karpljuk D., Meško M. 2009. Poškodbe otrok pri gibalnih/športnih dejavnostih v vrtcu. Sodobna pedagogika, 3: 126-139

Videmšek M., Kovač M. 2010. Gibanje. V: Otrok v vrtcu: priročnik h kurikulu za vrtce. Marjanovič Umek L. (ur.). Maribor, Obzorja: 55-67

Videmšek M. in sod. 2010b. poškodbe otrok in mladostnikov pri športni vzgoji in v prostem času. Ljubljana, Fakulteta za šport, Inštitut za kineziologijo: 78 str.

Žnidaršič M. 2015. Gibalna / športna aktivnost predšolskega otroka. V: Gibanje in predšolski otrok. VIII. Mednarodna strokovna konferenca vzgojiteljev v vrtcih 2015. Željeznov Seničar M. (ur.). Ljubljana, MiB: 115-126

ZAHVALA

Zahvaljujem se doc. dr. Mirku Karižu za pripravljenost prevzeti mentorstvo, za pomoč in usmerjanje pri pisanju diplomske naloge.

Hvala tudi izr. prof. dr. Manji Kitek Kuzman za strokovno recenzijo diplomskega dela.

Hvala ženi Katji in otrokom za potrpežljivost.

Hvala staršem za podporo v času študija.

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA LESARSTVO

Martin VENCELJ

**PRENOVA OTROŠKEGA IGRALA V SKLADU
Z ZAHTEVAMI STANDARDOV**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2016