

Upotreba normi ISO/IEC 2502n u procjeni kvalitete programskih proizvoda

Rosandić, Borna

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:352376>

Rights / Prava: [Attribution-NoDerivs 3.0 Unported/Imenovanje-Bez prerada 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-29**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
VARAŽDIN**

Borna Rosandić

**UPOTREBA NORMI ISO/IEC 2502n U
PROCJENI KVALITETE
PROGRAMSKIH PROIZVODA
DIPLOMSKI RAD**

Varaždin, 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Borna Rosandić

Matični broj: 0016129789

Studij: *Informacijsko i programsko inženjerstvo*

UPOTREBA NORMI ISO/IEC 2502n U PROCJENI
KVALITETE PROGRAMSKIH PROIZVODA
DIPLOMSKI RAD

Mentor/Mentorica:

Prof. dr. sc. Valentina Kirinić

Varaždin, rujan 2023.

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Porodice norme ISO/IEC 25000 / SQuaRE	2
2.1. ISO/IEC 2500n – Quality Management Division	2
2.1.1 ISO/IEC 25000 – Guide to SQuaRE.....	2
2.1.2 ISO/IEC 25001 – Planning and Management	3
2.2 ISO/IEC 2501n – Quality Model Division	3
2.2.1. ISO/IEC 25010 – System and software quality models	3
2.2.2 ISO/IEC 25012 – Data Quality model.....	7
2.3. ISO/IEC 2502n – Quality Measurement Division	10
2.3.1 ISO/IEC 25020 – Measurement reference model and guide.....	10
2.3.2 ISO/IEC 25021 – Quality measure elements	10
2.3.3. ISO/IEC 25022 – Measurement of quality in use	11
2.3.4 ISO/IEC 25023 – Measurement of system and software product quality	12
2.3.5 ISO/IEC 25024 – Measurement of data quality.....	12
2.4. ISO/IEC 2503n – Quality Requirements Division.....	13
2.5. ISO/IEC 2504n – Quality Evaluation Division	13
2.6. ISO/IEC 25050-25099	14
3. Povezanost normi iz porodice ISO/IEC 25000 s ostalim ISO/IEC normama.....	15
4. Korištenje normi u praksi.....	17
5. Procjena kvalitete programskog proizvoda WordPress.....	18
5.1. WordPress sustav.....	18
5.1.1. Povijest WordPress sustava	18
5.1.2 WordPress u moderno doba	18
5.2 Proces procjene kvalitete programskog proizvoda	20
5.2.1 Postavljanje zahtjeva procjene	20
5.2.2. Specificiranje procjene.....	27
5.2.3. Planiranje procesa procjene	32
5.2.4 Provedba procjene kvalitete	44
5.2.5. Analiza rezultata procjene	65
6. Zaključak.....	67
Popis literature.....	68
Popis slika.....	69
Popis tablica	71
Prilozi	72

Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

Autor potvrdio prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi

Sažetak

Provedba procjene kvalitete programskog proizvoda provodi se radi dobivanja precizne razine kvalitete svih potkarakteristika modela kvalitete kako bi proizvod zadovoljavao sve postavljene kriterije. Procjenu kvalitete moguće je provoditi djelomično koristeći samo dio modela kvalitete. Ove odluke ovise o procjenjivaču, ali i samoj potrebi procjene.

Visoka razina kvalitete programskog proizvoda osigurava proizvođaču sigurnost i stabilnost njegovog proizvoda, dok kupcu ili korisniku ulijeva povjerenje da će taj isti proizvod obavljati sve operacije koje su navedene u dokumentaciji.

U ovom radu naglasak je stavljen na procjenu kvalitete programskog proizvoda Wordpress.

Procjena kvalitete programskog proizvoda Wordpress odnosi se na mjerenje njegovih vanjskih, ali i unutarnjih kvaliteta, koje uvelike utječu na mogućnost rada korisnika na sustavu. S povećanjem popularnosti sustava Wordpress potrebno je utvrditi, prati li popularnost sustava njegovu razinu kvalitete.

Ovaj rad se sastoji od pet poglavlja. U uvodu je opisana važnost korištenja normi kvalitete u svakodnevnom životu koje pospješuju samu upotrebljivost proizvoda kao takvog. U nastavku uvoda predstavljene su norme korištene u radu kao i sama motivacija za pisanje ovog rada.

Drugo poglavlje definira porodicu normi ISO/IEC 25000 tako da se za svaku normu unutar porodice navodi njezina uloga u samoj porodici normi, kao i jedinstveni aspekti norme kojima ista pridonosi modelu kvalitete programskog proizvoda.

U trećem poglavlju opisuje se povezanost normi iz porodice ISO/IEC 25000 s drugim postojećim ISO/IEC normama. Navode se već postojeće ISO/IEC norme koje su služile kao osnova za izgradnju novog i unaprijeđenog modela kvalitete koji će se koristiti za provedbu procjene u nastavku rada.

Četvrto poglavlje odnosi se isključivo na važnost korištenja normi u svakodnevnom životu. Navode se prednosti korištenja normi, ali i mane koje dolaze sa zapostavljanjem upotrebljavanja modela kvalitete prilikom izrade programskog proizvoda.

U posljednjem, petom poglavlju, u prvom dijelu pobliže se opisuje programski proizvod WordPress. Opisana je povijest nastanka samog sustava kao i njegova uloga u današnjem svijetu upravljanja web sadržajem. U drugom dijelu ovog poglavlja definiraju se svi potrebni aspekti procesa procjene kvalitete kao i sama provedba procjene i analiza rezultata.

Ključne riječi: ISO/IEC 25000, model, model kvalitete, programski proizvod, mjerenje, procjena, kvaliteta, mjera, SQuaRE

1.Uvod

U današnje vrijeme tehnologija dozvoljava brz razvoj aplikacija i drugih programskih proizvoda. Upravo iz tog razloga što je razvoj programskih proizvoda vrlo pristupačan svakom pojedincu potrebno je definirati norme koje će opisivati kvalitetu programskih proizvoda kako bi se postavili općeprihvaćeni standardi koji su primjenjivi prilikom razvoja svih vrsta programskih proizvoda. Norme koje se odnose na definiranje kvalitete programskih proizvoda su norme iz porodice ISO/IEC 25000 čiji je drugi naziv SQuaRE norme. Ova porodica normi se do danas nekoliko puta usavršavala i dopunjavala te danas predstavlja glavni standard kad se radi o analizi kvalitete razvoja programskog proizvoda. Svjesni njihovih važnosti sve se više poduzeća diljem svijeta počinje pratiti norme ISO/IEC 25000 (SQuaRE) prilikom planiranja i procjene kvalitete svojih programskih proizvoda. [1] [2]

S povećanjem važnosti normi svi programski proizvodi namijenjeni komercijalnoj upotrebi moraju pratiti ISO/IEC 25000 norme jer poboljšanja kvalitete proizvoda direktno doprinose tržišnoj prednosti. Programski proizvodi koji se koriste u industriji ili u znanosti prilikom bitnih izračuna uvijek moraju dati točne rezultate dok se provjere tih rezultata moraju podudarati. Jedan krivi rezultat može dovesti do velikih novčanih i materijalnih gubitaka te iz ovog razloga osiguranje kvalitete programskog proizvoda mora biti na prvom mjestu prilikom razvoja. S druge strane postoje programski proizvodi koji savršeno odrađuju posao za koji su namijenjeni, ali nisu pristupačni za korištenje zbog: lošeg dizajna, lošeg procesa razvoj ili ne shvaćanja ljudske potrebe od strane programskog proizvoda.

Norme ISO/IEC 25000 su osmišljene tako da funkcioniraju kao predložci pomoću kojih možemo analizirati kvalitetu programskog proizvoda, a pravilnom primjenom istih možemo točno odrediti razinu kvalitete programskog proizvoda bilo koje vrste i opsega. Do sada su razvijene norme za testiranje i analizu svih aspekata jednog programskog proizvoda kako bi tijekom razvoja istog mogli u potpunosti kontrolirati cijeli proces.

Važno je naglasiti da se za sve opisane i korištene norme u nastavku radu koriste izvorni nazivi na engleskom jeziku kako ne bi dolazilo do nejasnoća prilikom čitanja rada.

Motivacija za temu proizlazi iz vlastitog iskustva razvoja programskih proizvoda. Tijekom školovanja imao sam priliku raditi u sustavu WordPress kojemu je jedna od glavnih osobina jednostavno i pristupačno uređivanje web stranice koje se može postići pomoću sustava za upravljanje web sadržajem od strane svih vrsta korisnika, bez znanja o programiranju. S vremenom je sustav WordPress dobio sve više funkcionalnosti kao i ekstenzija koje je moguće instalirati.

2. Porodice norme ISO/IEC 25000 / SQuaRE

Sve porodice norme ISO/IEC 25000 zajedno kreiraju predložak za procjenu kvalitete programskih proizvoda. Prema Slici 1, SQuaRE norme dijele se na pet glavnih normi raspisanih kroz 14 dokumenata koje čine kostur cijelog predloška: ISO/IEC 2500n, ISO/IEC 2501n, ISO/IEC 2502n, ISO/IEC 2503n, ISO/IEC 2504n, dok se šesta kategorija ISO/IEC 25050 - ISO/IEC 25099 koristi kao nadopuna na glavne norme iz porodice.[3]

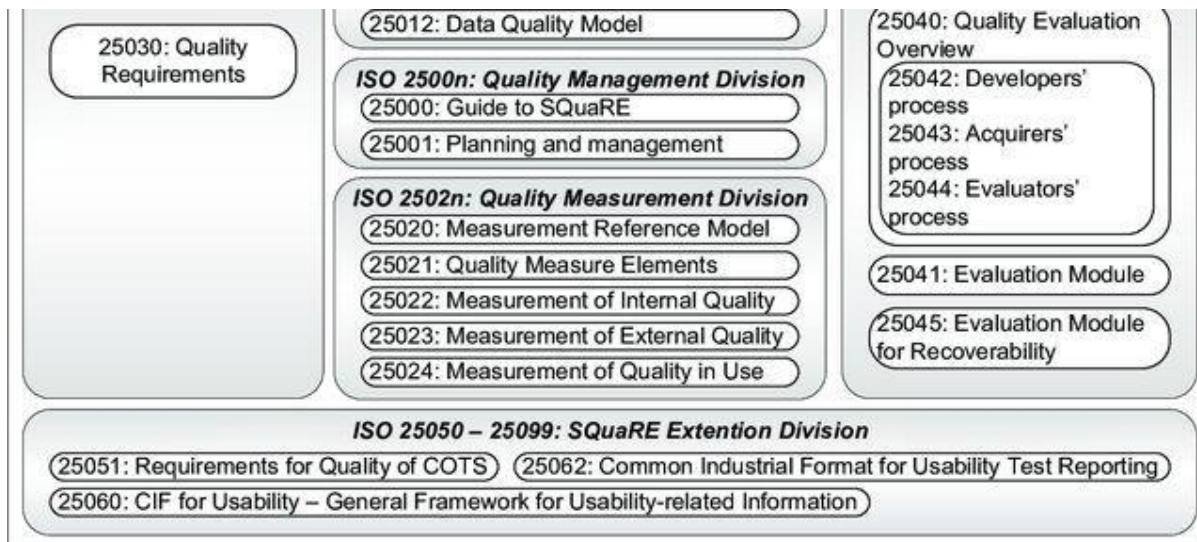
Prva verzija norme ISO/IEC 25000 objavljena je 2005. godine, a nastala je spajanjem norme ISO/IEC 9126 koja definira model kvalitete programskog proizvoda i norme ISO/IEC 14598 koja definira proces izvedbe procjene kvalitete programskog proizvoda.[3]

2.1. ISO/IEC 2500n – Quality Management Division

ISO/IEC 2500n je prva norma u porodici SQuaRE te kao takva definira uvjete i modele potrebne za provedbu drugih normi u porodici. Trenutno ova norma ima samo dva standarda koja obuhvaća: ISO/IEC 25000 i ISO/IEC 25001. ISO/IEC 25000 precizno definira “arhitekturu modela procjene, terminologiju korištenu u definiranju normi, metodu analize rezultata, popis predviđenih korisnika te referentne modele.”[3]

2.1.1 ISO/IEC 25000 – Guide to SQuaRE

ISO/IEC 25000 je prva norma u SQuaRE porodici normi služi nam kao uvod te objašnjava i definira potrebne pojmove koji se koriste u kasnije navedenim normama. Prvotno definira izgled arhitekture SQuaRE porodice normi koji ujedno i prikazuje kojim redoslijedom je potrebno primjenjivati norme kroz proces procjene kvalitete programskog proizvoda. Potrebno je naglasiti kako za provedbu pojedine procjene programskog proizvoda nije potrebno koristiti sve norme sadržane u SQuaRE porodici već samo one koje daju željene povratne informacije osobi koja provodi procjenu. Ovaj odabir korištenih normi odnosi se na mjerenje drugih aspekata kvalitete programskog proizvoda. [3] [4]



Slika 1: Model ISO/IEC 25000 [Izvor : https://www.researchgate.net/profile/Michal-Teczke/publication/333566298/figure/fig24/AS:900172276051971@1591629203239/Structure-of-ISO-250xx-set-of-standards-SQuaRE-ISO-2503n-Quality-Requirement-Division_W640.jpg]

2.1.2 ISO/IEC 25001 – Planning and Management

Norma ISO/IEC 25001 definira potporni proces koji se odnosi na pripremu za kvalitetno upravljanje i vođenje procesa procjene kvalitete programskog proizvoda. Cijeli proces pripreme definiran je u nekoliko točaka koje su preuzete iz norme ISO/IEC 14598-2. Proces pripreme opisuje sljedeće: dobiti pristup internacionalnim i nacionalnim normama te steći što više tehničkog znanja o proizvodu, razvoj vlastitih normi na razini poduzeća kao i alata za provedbu procjene, postaviti kriterije procjene, uspostaviti bazu podataka za prikupljanje podataka i mogućnost analize istih, priznavanje i poštivanje rezultata dobivenih iz već provedenih procjena i konzultiranje eksperata o ključnim informacijama dobivenim iz provedene procjene, ali i u vezi provedbe samog procesa procjene. [3] [5]

2.2 ISO/IEC 2501n – Quality Model Division

Norma ISO/IEC 2501n odnosi se na definiranje modela kvalitete za sve aspekte. Kroz normu su definirani opći modeli kvalitete operacijskih sustava ili programskih proizvoda, model za mjerenje kvalitete programskog proizvoda u uporabi te model podataka pomoću kojeg se strukturiraju podaci.

2.2.1. ISO/IEC 25010 – System and software quality models

Kao što je već navedeno, model kvalitete je glavna komponenta za početak svake evaluacije. Uz pomoć modela kvalitete ispitivač ima već predefimirani set atributa prema kojima će provoditi procjenu kvalitete proizvoda. Model kvalitete programskog proizvoda podijeljen je u osam kategorija koje pokrivaju sve osobine prosječnog programskog proizvoda:

funkcionalnost, performanse, kompatibilnost, uporabljivost, pouzdanost, sigurnost, održivost i prenosivost , vidljivo na Slici 2. [3] [6]



Slika 2: Model kvalitete prema ISO/IEC 25010 normi [Izvor: <https://iso25000.com/images/figures/en/iso25010.png>]

Functional suitability (Funkcionalna prikladnost)

Functional suitability kao osobina opisuje stupanj do kojeg operacijski sustav ili programski proizvod pruža funkcije. Kvaliteta ovih funkcija ocjenjuje se prema mogućnostima koje pružaju svojim korisnicima za vrijeme korištenja u specifičnim situacijama. Functional suitability se mjeri u tri potkategorije: functional completeness, functional precision i functional appropriateness. Functional completeness je sposobnost programskog proizvoda da obavi sve predefinirane zadatke, ali i korisničke zahtjeve. Functional precision odnosi se na točnost rezultata koje programski proizvod vraća korisniku uz postojanje određene razine preciznosti. Functional appropriateness definira pristupačnost, ali i lakoću odrađivanja zadataka za koje je programski proizvod namijenjen. [3] [6]

Performance efficiency (Efikasnost performansi)

Performance efficiency se odnose na količinu utrošenih resursa potrebnih za izvršavanje zadataka u određenim uvjetima. Mjerenje performansi možemo izvoditi prema tri različita parametra. Mjerenje performansi prema vremenu odnosi se na vrijeme potrebno sustavu za odgovor od trenutka pokretanja, vrijeme potrebno za procesiranje naredbi od korisnika ili internih naredbi te kapacitet pohrane koji mora biti u skladu s očekivanim opterećenjem sustava. [3] [6]

Compatibility (Kompatibilnost)

Compatibility se odnosi na mogućnost povezivanja programskog proizvoda s drugim proizvodima, sustavima ili komponentama. U ovom slučaju dva kompatibilna proizvoda mogu imati identičan cijeli programski i komponentni sustav, ali i ne moraju. Koegzistencija opisuje do koje razine su proizvodi u mogućnosti raditi upareno, ali i dalje obavljati sve svoje zasebne predviđene funkcionalnosti. [3] [6]

Usability (Upotrebljivost)

Usability iako slična već navedenim osobinama, opisuje sposobnost i kvalitetu odrađivanja zadataka zadanih od strane korisnika. Tijekom obavljanja korisničkih zadataka mjere se efektivnost, efikasnost, ali i samo zadovoljstvo korisnika korištenjem proizvoda u kontroliranim uvjetima. Kako je usability usmjeren samo na rad korisnika nad programskim proizvodom potkategorije pomoću kojih mjerimo usability su slične već dosad navedenim, ali se ovoga puta gledaju iz pozicije korisnika, a ne sustava. Appropriateness je prva osobina kvalitetne uporabljivosti koja se odnosi na korisničku mogućnost prepoznavanja da li je proizvod primjeren za njih ili ne. Learnability za vrijeme korištenja proizvoda također propisuje mjerenje efikasnosti i efektivnosti učenja, ali i sloboda od rizika prilikom pogreške. Operability je posjedovanje atributa koji omogućuju lakšu kontrolu nad procesima i mogućnost upravljanja istim. User error protection je vrlo bitna potkarakteristika ne samo za iskustvo korištenja korisnika već i za stabilnost rada samog sustava ili proizvoda. Kod user interface aesthetics nalazimo propisani stupanj do kojeg sučelje mora biti uređeno kako bi korisniku pružilo ugodno i produktivno korištenje proizvoda. Accessibility je danas i sama za sebe jedna od najpopularnijih tema kada se radi o programskim proizvodima, a definira stupanj do kojega je proizvod korišten od širokog spektra korisnika koji imaju različite zdravstvene tegobe, ali i znanja. Uz kvalitetno primijenjena pravila pristupačnosti, proizvod može biti korišten od bilo kojeg pojedinca. [3] [6]

Reliability (Pouzdanost)

Reliability je jedna od bitnijih karakteristika proizvoda jer čini jedan od glavnih razloga zašto je neki proizvod odabran preko drugog. Ova osobina specificira kvalitetu i potpunost izvršenih predefiniраниh zadataka u predefiniранom vremenskom periodu. Maturity je prva potkategorija karakteristike pouzdanosti te opisuje koliko proizvod prati potrebe da bi se mogao smatrati pouzdanim. Availability je osobina programskog proizvoda koja se odnosi na stupanj spremnosti sustava ili proizvoda na obavljanje zadataka u bilo kojem trenutku kada mu se pristupi. Fault tolerance je sposobnost sustava da izbjegne kritično rušenje sustava zbog greške koja se dogodila u radu jedne komponente, više komponenti ili cijelog sustava i nastaviti s normalnim radom. U slučaju da dođe do pada sustava prouzrokovane greškom u radu određenih komponenti, potrebno je da sustav ima i mogućnost oporavka. Recoverability odnosi se na količinu i kakvoću vraćenih podataka, ali i samog stanja sustava nakon pada istog. Cilj sustava je imati mogućnost vratiti se natrag u stanje u kojem je bio prije pada sustava, naravno bez gubitka dragocjenih informacija. [3] [6]

Security (Sigurnost)

Security je karakteristika koja se odnosi najviše na zaštitu informacija i ograničavanje pristupa korisnicima koji nemaju potrebnu razinu autorizacije. Confidentiality je prva potkarakteristika karakteristike sigurnosti koja se odnosi na dopuštanje pristupa podacima samo od strane korisnika koji imaju potrebnu razinu autorizacije. Integrity opisuje nemogućnost promjene proizvoda ili utjecaja na proizvod kako bi se dobilo neočekivano rješenje ili pristup zaštićenim podacima. Non-repudiation je vrlo bitna potkarakteristika koja nalaže postojanje dnevnika aktivnosti unutar programskog proizvoda. Uz pomoć ovog dnevnika aktivnosti moguće je pratiti sve aktivnosti u sustavu kao i specifične detalje o svakoj aktivnosti zapisanoj unutar dnevnika. Na ovaj način nije moguće poreći izvršavanje određene naredbe. Potkarakteristika accountability se dijelom nadovezuje na karakteristiku non-repudiation. Accountability specificira kako uvijek mora biti moguće unatrag pratiti određenog pojedinca tijekom njegovog ili njezinog korištenja sustava. Kako bez dnevnika aktivnosti ne bi mogli biti u mogućnosti pratiti aktivnosti korisnika programskog proizvoda kao i što bez potkarakteristike odgovornosti ne bi mogli pratiti aktivnosti korisnika do te mjere. Authenticity je također karakteristika koja se može nadovezati na karakteristike non-repudiation i accountability, a definira obavezno postojanje mogućnosti identifikacije svakog subjekta i podatka. [3] [6]

Maintainability (Mogućnost održavanja)

Maintainability je karakteristika koja definira mogućnost sustava ili proizvoda da se izmjeni, unaprijedi ili ispravi prema novonastalim zahtjevima korisnika ili okoline. Modularity je jedna od glavnih potkarakteristika održivosti programskog proizvoda. Modularity se odnosi na pristup strukturiranja sustava tako da se cijeli proizvod sastoji od manjih komponenta koje zajedno čine sustav kao cjelinu. Ovakav način strukturiranja sustava pomaže održivosti jer prilikom kvara jedne komponente ostatak sustava može nastaviti raditi, a komponenta se jednostavno izolirano može popraviti ili zamijeniti novom. Reusability odnosi se na mogućnost iskorištavanja već napravljenih komponenata programskog proizvoda na drugoj lokaciji unutar istog proizvoda. Analysability definira kako je od ključne važnosti biti u mogućnosti pristupiti podacima svih dijelova proizvoda u svrhu analiziranja. Na ovaj način moguće je točno odrediti koju komponentu unutar sustava je potrebno zamijeniti ili popraviti. Također je uz pomoć analiziranja moguće odrediti i izvor greške unutar sustava pa skraćuje vrijeme otklanjanja grešaka u radu sustava. Modifiability je vrlo slična karakteristika kao i reusability ili modularity no ova osobina se fokusira na mjerenje sposobnosti rada sustava nakon napravljenih modifikacija. Sustav bi morao raditi bez grešaka i problema, ako se modificira na korektan način i od strane stručne osobe. Testability je zadnja potkarakteristika karakteristike

mogućnosti održavanja. Iako vrlo slična na prvi pogled potkarakteristici analysability, testiranje dolazi uvijek prije analiziranja. U ovom slučaju odnosi se na mogućnost izvršavanja testova nad proizvodom kako bi se provjerila kvaliteta rada svake pojedina komponente te da bi se osiguralo da proizvod ili sustav daju točne rezultate, ali i da komponente međusobno surađuju na korektan način. [3] [6]

Portability (Prenosivost)

Portability je zadnja karakteristika norme ISO/IEC 25010 te definira sve vrste prenosivosti proizvoda: fizičko i virtualno. Prema definiciji norme, proizvodu bi se smjela moći promijeniti okolina rada bez da se rade popravci na proizvodu ili pripasivanja na novu okolinu. Adaptability programskog proizvoda odnosi se na mogućnost proizvoda da se poveže s fizičkim komponentama ili programskim proizvodima iz drugih okolina bez pojavljivanja grešaka. Installability definira efikasnost i efektivnost programskog proizvoda nakon instalacije na novi sustav ili specifičnu novokreiranu okolinu. Replaceability programskog proizvoda opisuje mogućnost proizvoda da u potpunosti zamjeni neki drugi proizvod u svim njegovim funkcionalnostima i zadaćama. [3] [7]

2.2.2 ISO/IEC 25012 – Data Quality model

ISO/IEC 25012 norma definira modele podataka kako bi tijekom provedbe procjene kvalitete ispitivači znali mjeriti prave informacije. Naglasak je na preciznom definiranju osobina podataka koji odgovaraju programskom proizvodu ili sustavu kojeg se procjenjuje. Osobine podataka mogu se podijeliti u dvije glavne skupine: svojstvena kvaliteta podataka i kvaliteta podataka ovisna o sustavu. [3] [7]

Svojstvena kvaliteta podataka

Svojstvena kvaliteta podataka opisuje osobine podataka koji su vezani izričito na podatke kao takve. Pet bazičnih osobina podataka su: točnost, potpunost, konzistentnost, kredibilitet i aktualnost. Svaki prikupljen podatak od samog trenutka stvaranja posjeduje ovih pet osobina koje je uvijek moguće provjeriti. Ovu skupinu osobina podataka ne moramo posebno procjenjivati jer je isti rezultat moguće postići: analizom meta podataka čime provjeravamo potpunost i kredibilitet, provjerom povezanosti vrijednosti podataka čime provjeravamo konzistentnost prikupljenih podataka i analizom interne domene zbog mogućih restrikcija i propisa čime provjeravamo točnost i aktualnost. [3] [7]

Accuracy (Preciznost)

Accuracy određuje stupanj do kojega podaci prikazuju vrijednosti koje su točne u zadanoj domeni. S obzirom na tip preciznosti razlikuju se dvije vrste preciznosti: sintaktička i semantička. Sintaktička preciznost odnosi se na dodjeljivanje pravilnog formata vrijednosti

podacima definiranog unutar domene. Semantička preciznost odnosi se na značenje vrijednosti pridodanih podacima koje također mora odgovarati rasponu vrijednosti definiranih u domeni. [3] [7]

Completeness (Potpunost)

Completeness određuje stupanj do kojega su podaci ispunjeni unutar baze podataka. Nakon provedbe procjene svi podaci unutar baze podataka, osim onih koji svoju vrijednost dobivaju nasljeđivanjem vrijednosti drugih podataka, moraju biti popunjeni kako bi ocjena procjene ove osobine podataka bila najviša. [3] [7]

Consistency (Konzistentnost)

Consistency podataka definira stupanj do kojeg su podaci koji sudjeluju u zajedničkom radu povezani. Ova osobina želi provjeriti postoje li nelogičnosti unutar baze podataka jer s obzirom na to da postoje tipovi podataka koji nasljeđuju svoje vrijednosti od drugih, potrebno je osigurati konzistentnost podataka na najvišoj razini. [3] [7]

Credibility (Kredibilitet)

Svaki prikupljen podatak mora biti potkrijepljen dokazima kako bi se istom moglo vjerovati. Credibility je osobina koja je među najcjenjenijim osobinama jer u današnje vrijeme objavljivanje neprovjerenih informacija je svakodnevni globalni problem. [3] [7]

Currentness (Trenutnost informacija)

Currentness podataka odnosi se na usporedbu datuma prikupljanja podataka s trenutnim datumom kako bi se procijenila relevantnost promatranog podatka. [3] [7]

Kvaliteta podataka ovisna o sustavu

Kvaliteta podataka ovisna o sustavu odnosi se s druge strane isključivo na način na koji programski proizvod prikuplja i pohranjuje podatke. Ovaj tip kvalitete ovisan je isključivo o tehnologiji korištenoj za izradu programskog proizvoda. Postoje samo tri osobine kvalitete u ovoj kategoriji: availability, portability i recoverability. Za unaprjeđenje ovih osobina proizvođači programskih proizvoda mogu povećati svoje kapacitete u vidu fizičkih komponenti (HDD i SSD), ali i pomoću drugih programskih proizvoda uz pomoć kojih je moguće postići bolju prenosivost. [3] [7]

Availability (Dostupnost)

Availability je osobina koja definira stupanj do kojega je moguće pristupiti prikupljenim podacima u specifičnim uvjetima. [3] [7]

Portability (Prenosivost)

Portability se odnosi na mogućnost promjene lokacije pohrane podataka bez gubitka njihovih vrijednosti. [3] [7]

Recoverability (Mogućnost oporavka)

Recoverability podataka potrebna je samo u slučajevima kada sustav naiđe na neočekivanu grešku u svom radu. Nakon procesuirane greške, sustav bi trebao imati izrađene ranije verzije samog sebe kako bi se korisniku moglo vratiti stanje što je bliže moguće trenutku pada sustava. [3] [7]

Složene osobine kvalitete podatka

S razvojem modela podataka, dodavane su osobine podataka koje nije moguće svrstati u isključivo jednu skupinu pa je neslužbeno dodana kategorija složenih osobina kvalitete podataka. Unutar ove kategorije definirano je sedam osobina: accessibility, compliance, confidentiality, efficiency, precision, traceability i understandability. [3] [7]

Accessibility (Pristupačnost)

Osobina accessibility definirana je kao stupanj do kojega ljudi, kojima je potrebna posebna pomoć prilikom traženja podataka, mogu uspješno pronaći traženu vrijednost podatka. [3] [7]

Compliance (Praćenje normi)

Compliance podataka odnosi se na regulative i norme kojima svaki podatak podliježe. Potrebno je prvotno prikupiti sve norme koje propisuju modele podataka kako bi se osiguralo očuvanje usklađenosti s istim. [3] [7]

Confidentiality (Tajnost podataka)

Confidentiality je definirana kao stupanj do kojega korisnici mogu pristupiti podacima s odgovarajućim stupnjem autorizacije. Iako je ova osobina propisana u normi ISO/IEC 13335-1 koja propisuje regulative o informatičkoj sigurnosti, model kvalitete podataka unutar SQuaRE porodice normi uključuje ju kao bazičnu osobinu podataka. [3] [7]

Efficiency (Efikasnost)

Efficiency podataka mjeri se tako da podaci koji se prikupe moraju nakon analize dati dovoljno relevantne podatke. [3] [7]

Precision (Preciznost)

Osobina precision definira do kojeg stupnja su vrijednosti prikupljenih podataka identični onim u stvarnom svijetu. [3] [7]

Traceability (Mogućnost praćenja podataka do trenutka stvaranja)

Ova osobina naglašava bitnost mogućnosti praćenja podatka unatrag kroz sustav kako bi se znalo kako je nastala njegova vrijednost. U slučajevima pogreške istom metodom je moguće otkriti pogrešku u procesu procjene kako bi se ista ispravila za ponovnu provedbu procjene. [3] [7]

Understandability (Razumljivost)

Understandability se ne odnosi samo na jezik u kojem prikupljamo podatke već i o vizualnim prikazima vrijednosti podataka. Interpretacija vizualnih vrijednost u obliku slika ili simbola ključna je za razumljivost sustava njegovom korisniku. [3] [7]

2.3. ISO/IEC 2502n – Quality Measurement Division

Norma ISO/IEC 2502n sačinjena je od pet zasebnih normi od kojih svaka doprinosi detaljnijem definiranju procesa mjerenja kvalitete programskog proizvoda. Unutar norme su sadržani referentni modeli kvalitete podataka, matematičke definicije mjerenja kvalitete kao i praktični primjeri za usmjeravanje procesa procjene u ispravnom smjeru. [3]

2.3.1 ISO/IEC 25020 – Measurement reference model and guide

ISO/IEC 25020 je prva norma u porodici ISO/IEC 2502n te kao takva zaslužna je za detaljno objašnjenje značaja norme kao i općenitog načina provođenja. Uz navođenje referentnih modela i osnovnih elemenata mjerenja kvalitete programskog proizvoda i kvalitete u korištenju, unutar ove norme opisani su prijedlozi i dobre prakse za ispravan odabir i primjenu mjerila. Generalno ova norma daje okvirni predložak za daljnje definiranje procesa mjerenja. [3] [8]

2.3.2 ISO/IEC 25021 – Quality measure elements

ISO/IEC 25021 odnosi se na elemente kvalitete koji se nadgledaju i mjere tijekom procjene kvalitete programskog proizvoda. Kroz dokument, opisane su osnovne i izvedene mjere koje bi se trebale koristiti prilikom provedbe procjene. Također norma predlaže i set mjera koje služe kao ulazni podaci za kvalitetu programskog proizvoda kao i kvalitetu u korištenju. [3] [9]

2.3.3. ISO/IEC 25022 – Measurement of quality in use

Norma specifično definira kvalitetu programskog proizvoda u korištenju. Unutar norme sadržane su tri osnovne grupe osobina uz pomoć kojih se provedbom procjene može dobiti precizna ocjena razine kvalitete. Ove tri grupe koje pokrivaju sve postojeće osobine kvalitete u korištenju su: usability, freedom from risk i context coverage. [3] [10]

Usability (Upotrebljivost)

Usability je osobina programskog proizvoda da svojim korisnicima omogućuje nesmetani rad uz dovoljno povratnih informacija kako bi korisnik imao osjećaj napretka za vrijeme korištenja programskog proizvoda. Kako bi se preciznije definirala upotrebljivost programskog proizvoda u korištenju koriste se tri potkategorije: effectiveness, efficiency i satisfaction. Efektivnost i efikasnost povezane su direktno s programskim proizvodom te поближе opisuju stupanj do kojeg proizvod obavlja svoje zadatke te uz koliki utrošak resursa. Satisfaction je osobina koja je vezana direktno za korisnika. Sastoji se od četiri osobine od kojih svaka opisuje drugu emociju prilikom korištenja programskog proizvoda. Ove četiri osobine su: simpatičnost, užitak, ugođaj i povjerenje. Simpatičnost se odnosi na osjećaj korisnika prema kojem se proizvod doima prihvatljivim za uporabu zbog pojedinih karakteristika. Užitak je jači osjećaj od simpatičnosti te je samim time i važniji za ukupnu ocjenu kvalitete. Ugođaj se odnosi na korisnikov osjećaj da želi koristiti proizvod bez očekivanja nagrade jer korištenjem ima mogućnost obaviti sve svoje zadatke. Povjerenje ima široku primjenu u smislu sigurnosti podataka, ispravnih povratnih poruka greške, raspoloživosti i pristupačnosti. [3] [10]

Freedom from risk (Sloboda od rizika)

Freedom from risk se odnosi na sve aspekte koji mogu ugroziti sigurnost korisnika i/ili okolinu. Četiri potkategorije osobine sigurnosti su: komercijalna šteta, korisnikovo zdravlje i sigurnost, javno zdravlje i sigurnost i šteta okolini. Komercijalna šteta odnosi se na vanjske utjecaje koji utječu na programski proizvod na koje pojedinac ne može osobno utjecati. S obzirom na to da govorimo o programskim proizvodima korištenim na računalu, korisničko zdravlje se ne dovodi u opasnost. S druge strane korisnička sigurnost je osobina koju je vrlo teško osigurati na najvišoj razini zbog širokog izbora programa koji narušavaju integritet. Javna sigurnost se također može vrlo lako narušiti nepažljivim rukovanjem ili napadom korištenjem već navedenih programa za narušavanje integriteta sigurnosti. [3] [10]

Context coverage (Pokrivenost konteksta)

Context coverage se u ovom slučaju odnosi na sposobnost programskog proizvoda na prilagodbu različitih situacijama, ali i okolinama. Postoje tri načina kako možemo mjeriti

fleksibilnost: prilagođenost konteksta, proširivost konteksta i pristupačnost. Sav sadržaj korišten unutar procjene mora biti u skladu sa svim regulativama koje se odnose na procjenjivanje kvalitete proizvoda. Također je važna mogućnost nadogradnje konteksta procjene kako bi se isti mogao proširiti u smjeru potrebnom za procjenu. Pristupačnost je osobina na koju se u današnje vrijeme polaže sve više pažnje te je iz tog razloga postala sastavni dio svih modela procjena kvalitete. [3] [10]

2.3.4 ISO/IEC 25023 – Measurement of system and software product quality

Norma ISO/IEC 25023 definira postupak provedbe mjerenja, kao i preporuke prema kojima možemo kvalitetno primijeniti mjere na trenutni slučaj koji se promatra. Važno je napomenuti kako norma je definira vrijednosti i raspone unutar kojih će se mjerenje provesti. Ovo je iz razloga što su kao što je već navedeno sve norme definirane kao predlošci koji su primjenjivi na svim vrstama sustava i programskim proizvodima. Prema postupku mjerenja kvalitete razlikujemo internu i eksternu kvalitetu. Interna kvaliteta odnosi se na sve karakteristike programskog proizvoda koje su statične, odnosno koje se ne mijenjaju tijekom pokretanja ili izrade proizvoda. Ove karakteristike se najčešće odnose na različite definicije zahtjeva definiranih prije početka izrade proizvoda: specifikacije dizajna, izvorni kod i izvorni zahtjev za pokretanje procesa izrade programskog proizvoda. Prema regulativama ove norme potrebno je analizirati proces kroz svaki aspekt poslovanja. Glavni aspekti izrade programskog proizvoda su raspoređeni na pet osnovnih kategorija: razvoj, upravljanje kvalitetom, upravljanje zalihama, usvajanje proizvoda i održavanje. Tijekom razvoja moguće je mjeriti kvalitetu definiranih zahtjeva i potreba od programskog proizvoda i testirati kvalitetu procesa programiranja kao i samog produkta. Upravljanje kvalitetom uključuje mjerenje razine kvalitete određenih područja programskog proizvoda ovisno da li se radi o osiguranju kvalitete, kontroli kvalitete ili dobivanju certifikata kvalitete. Upravljanje zalihama koristiti se nadgledanjem nabave potrebnih resursa od dobavljača i određivanje kvalitete sklopljenog ugovora s dobavljačem (odnosi se na uvjete dogovorene tijekom sklapanja). Usvajanje proizvoda mjera je kojom se definira razina od koje se prihvaćaju programski proizvodi nakon testiranja. Održavanje se kao što i samo ime kaže, odnosi na unapređenje kvalitete programskog proizvoda tako da se proizvod može praktično održavati i upravljati. [3] [11]

2.3.5 ISO/IEC 25024 – Measurement of data quality

Norma ISO/IEC 25024 definira proces analize kvalitete prikupljenih podataka tijekom procjene. Norma definira osnovni skup mjera kvalitete podataka koje se primjenjuju za svaku osobinu, osnovni skup pojmova na koje se primjenjuju mjere kvalitete tijekom jednog životnog ciklusa podatka, objašnjenje kako primijeniti mjere kvalitete podataka kao i pomoć organizacijama u vidu objašnjenja pojma kvalitete podataka kako bi organizacije znale same definirati svoju razinu kvalitetu i provjeravati ju. Uz definiranje kvalitete prikupljenih podataka

, definirane su i uloge koje sudjeluju u procjeni kvalitete. Uloge su podijeljene prema životnih ciklusima podataka: prihvatitelj, ocjenjivač, razvojni programer, održavatelj, opskrbljivač, korisnik, upravitelj kvalitete i vlasnik. [3] [12]

2.4. ISO/IEC 2503n – Quality Requirements Division

Norma ISO/IEC 25030 koristi se za definiranje zahtjeva kvalitete prema kojima se mogu precizno odrediti mjere za provedbu procjene kvalitete programskog proizvoda. Ova porodica normi sadrži samo jednu regulativu unutar koje su opisani svi bitni aspekti zahtjeva kvalitete programskog proizvoda. Norma je namijenjena svim ulogama koje mogu sudjelovati u procesu procjene: dobavljači, razvojni programeri, tester, voditelji projekta i samostalni procjenjivači. [3] [13]

2.5. ISO/IEC 2504n – Quality Evaluation Division

Porodica normi ISO/IEC 2504n definira postupak procesa izvođenja procjene sustava ili programskog proizvoda. Usprkos svim dosad definiranim modelima i mjerama koje su primjenjive tijekom provedbe procjene, potrebna je i definirana struktura tijekom procesa procjene kako bi isti bio u potpunosti ispunjen. Prije samog početka procesa procjene programskog proizvoda potrebne su tri skupine informacija: ulazni podaci, ograničenja procjene i resursi za izvršavanje procjene. [3] [14] [15] [16]

Sam postupak provedbe procjene podijeljen je na pet glavnih koraka od kojih svaki sadrži potkorake uz pomoć kojih se ostvaruje glavni korak. [14]

Prvi korak prije početka provedbe procjene odnosi se na definiranje zahtjeva procjene. Unutar ovog koraka potrebno je definirati jasnu svrhu procjene, dobiti pristup zahtjevima kvalitete programskog proizvoda kojeg se procjenjuje, definirati aspekte programskog proizvoda koji će se uključiti unutar procjene te dozvoljeno odstupanje tijekom mjerenja. [14]

Drugi korak koristi se za precizno definiranje same procjene. Za obavljanje ovog koraka potrebno je odabrati mjere kvalitete, definirati kriterije odabranih mjera kvalitete i na kraju kriterije za cijelu procjenu. [14]

Treći korak odnosi se na izradu procesa procjene tako da se definiraju svi koraci koji će se slijedno provoditi tijekom provedbe procjene programskog proizvoda. [14]

Četvrti korak procesa provedbe procjene programskog proizvoda je upravo izvršavanje same procjene prema predefiniranim uvjetima i koracima. Tijekom provedbe potrebno je izvršiti sva mjerenja te dobivene vrijednosti pohraniti za kasniju analizu. U ovom

koraku primjenjuju se na dobivene rezultate kriteriji definirani u prošlom koraku koji se odnose na mjere kvalitete i proces cijele procjene. [14]

Peti korak je ujedno i zadnji korak tijekom kojega se analiziraju rezultati dobiveni provedbom procjene. Nakon analiziranja podataka potrebno je napraviti izvještaj s naglaskom na bitne informacije koje su zaključene tijekom analize dobivenih podataka. Nakon provjere ispravnosti i točnosti izvještaja, novodobivene informacije se iznose projektnom timu organizacije zajedno sa prijedlozima za poboljšanje. S ovim postupkom završava proces cijele procjene programskog proizvoda te se izvještaj procjene pohranjuje u bazu podataka kako bi u budućnosti mogao koristiti kao predložak za nadolazeće procjene. [14]

2.6. ISO/IEC 25050-25099

ISO/IEC 25050 - ISO/IEC 25099 su proširenja SQuaRE porodice norme koji se primjenjuju uz norme tako da ih nadopunjuju ili zamjenjuju. Unutar proširenja nalaze se internacionalni standardi i izvještaji koji se mogu primijeniti uz norme u određenim slučajevima kao i koristiti kao zamjena za originalne norme porodice SQuaRE. [3]

3. Povezanost normi iz porodice ISO/IEC 25000 s ostalim ISO/IEC normama

Norme unutar same porodice ISO/IEC 25000 povezuje sama norma ISO/IEC 25000 koja sažima sve norme iz porodice u jedinstveni model te im pobliže opisuje uloge i svrhu. Porodica normi ISO/IEC 25000 nastala je na temelju redefiniranja i sažimanja već definiranih normi koje se odnose na mjerenje kvalitete proizvoda i sustava. Dvije norme koje čije regulative definiraju glavnu strukturu porodice normi ISO/IEC 25000 su norma ISO/IEC 9126 te norma ISO/IEC 14598. Svaka od navedenih normi koje sudjeluju u kreiranju SquaRe porodice normi podijeljena je u nekoliko kategorija djelovanja. Na ovaj način pokriveni su svi aspekti kvalitete prilikom provedbe analize i osigurava se najviši stupanj kvalitete proizvoda i sustava.

Potkategorija ISO/IEC 2500n

Norma ISO/IEC 25000 dobila je svoju definiranu arhitekturu modela, terminologiju i ostale specifikacije uz pomoć kombiniranja normi ISO/IEC 9126-1 i norme ISO/IEC 14598-1.

Norma ISO/IEC 25001 je svoje definirane zahtjeve i uputstva za kvalitetnu provedbu procesa preuzela prema modelu koji je definiran u normi ISO/IEC 14598-2.

Potkategorija ISO/IEC 2501n

Norma ISO/IEC 25010 ima definiran model unutarnje i vanjske kvalitete i kvalitete u korištenju programskog proizvoda prema modelima definiranim u normama ISO/IEC 9126-1 i ISO/IEC 14598-1.

Potkategorija ISO/IEC 2502n

Norma ISO/IEC 25020 predstavlja uvodne elemente koji predstavljaju model kvalitete, proces mjerenja vanjske i unutarnje kvalitete te kvalitete u korištenju. Norme korištene prilikom definiranja su norme ISO/IEC 9126-1 – 9126-4 i norma ISO/IEC 14598-1.

Norma ISO/IEC 25021 pobliže definira elemente mjerenja kvalitete i specificira postupke i procese koje je potrebno provoditi prilikom provedbe procesa mjerenja kvalitete proizvoda ili sustava. Navedeni elementi mogu se također primjeniti prilikom analize unutarnje, vanjske ili kvalitete u korištenju.

Norma ISO/IEC 25022 definira postupke potrebne za mjerenje unutarnje kvalitete proizvoda čije karakteristike i potkarakteristike su preuzete od norme ISO/IEC 9126-3.

Norma ISO/IEC 25023 definira postupke potrebne za mjerenje vanjske kvalitete proizvoda čije karakteristike i potkarakteristike su preuzete od norme ISO/IEC 9126-2.

Norma ISO/IEC 25024 definira postupke potrebne za mjerenje vanjske kvalitete proizvoda čije karakteristike i potkarakteristike su preuzete od norme ISO/IEC 9126-4.

Potkategorija ISO/IEC 2503n

Norma ISO/IEC 25030 sadrži sve zahtjeve i vodiče za svaki proces koji pridonosi proizvodnji novog proizvoda. S obzirom na to da ova norma sadrži potrebne zahtjeve za svaki proces korišten u proizvodnji, potrebno je nekoliko normi kako bi se obuhvatili svi aspekti proizvodnje. Norme koje sudjeluju u stvaranju norme ISO/IEC 25030 su : ISO/IEC 9126-1 – ISO/IEC 9126-4, ISO/IEC 14598-1, ISO/IEC 14598-3, ISO/IEC 14598-4, ISO/IEC 14598-6.

Potkategorija ISO/IEC 2504n

Norma ISO/IEC 25040 sadrži specifikacije za procjenu kvalitete proizvoda koje čine predložak za općenitu procjenu kvalitete programskog proizvoda ili sustava. Ovaj predložak norma je preuzela od normi ISO/IEC 9126-1 i ISO/IEC 14598-1.

Norma ISO/IEC 25041 definira strukturu i sadržaj dokumentacije korištene prilikom provedbe procjene kvalitete programskog proizvoda ili sustava. Definicija dokumentacija definirana je prvotno u normi ISO/IEC 14598-6.

Norma ISO/IEC 25042 također definira strukturu i sadržaj dokumentacije korištene prilikom provedbe procjene kvalitete programskog proizvoda ili sustava namijenjene programerima za nadgledanje kvalitete tijekom procesa razvijanja programskog proizvoda ili sustava. Razrada kvalitete programskog proizvoda prema ulogama opisana je u normi ISO/IEC 14598. Za ovu normu je preciznije preuzeta regulativa norme ISO/IEC 14598-3.

Norma ISO/IEC 25043 navodi zahtjeve, prijedloge i vodiče za procjenu kvalitete komercijalnih programskih proizvoda, programskog proizvoda s prilagođenom izvedbom ili promjena na već postojećim programskim proizvodima. Uloga programera u procjeni kvalitete opisana je prvotno u normama ISO/IEC 12119 i ISO/IEC 14598-4.

Norma ISO/IEC 25044 odnosi se na procjenu kvalitete programskog proizvoda ili sustava koja je namijenjena za osobe odgovorne za provedbu procjene kvalitete. Specifikacije ove norme preuzete su iz norme ISO/IEC 14598-5.

4. Korištenje normi u praksi

Prilagodbom svojeg procesa djelovanja prema normama porodice ISO/IEC 25000 kompanije si osiguravaju najviše kvalitetu proizvoda dok u isto vrijeme omogućuje kompanijama da prilikom kupnje novog programskog proizvoda za svoje djelatnosti mogu odabrati onaj koji će im najbolje odgovarati.

Posjedovanje certifikata također stvara beneficije kod potencijalnih klijenata zbog neupitne kvalitete rada kompanije kao i finalnog produkta.

Osim same kvalitete norme pružaju testiranu metodu za obavljanje određene aktivnosti koja pruža najveći učinak uz najmanji napor. Praćenjem normi kvalitete nećemo samo osigurati vrhunsku kvalitetu proizvoda već će i sam proces proizvodnje biti dobro dokumentiran. Ova dokumentacija se može naknadno koristiti prilikom unapređenja određenih aspekata procesa proizvodnje.

5. Procjena kvalitete programskog proizvoda WordPress

U nastavku ovog poglavlja opisuje se programski proizvod koji će se procjenjivati i provodi se proces procjene kvalitete programskog proizvoda u skladu s normama obitelji ISO/IEC 25000. Programski proizvod odabran za provedbu procjene kvalitete je sustav za upravljanje web sadržajem WordPress.

5.1. WordPress sustav

5.1.1. Povijest WordPress sustava

Prije pojavljivanja prve verzije sustava WordPress, postojao je sustav za upravljanje web sadržajem (CMS) pod nazivom b2/cafelog. Razvijen je od strane američkog razvojnog programera Matta Mullenwega te je do sredine 2003. godine činio način upravljanja web sadržajem za preko 2000 blogova. Zahvaljujući Mullenwegovoj domišljatosti i želji za napretkom objavio je putem svog sustava b2/cafelog objavu kojom je isticao svoju želju za nastavak razvijanja tehnologije upravljanja web sadržajem te iznio nekoliko prijedloga za dodatne funkcionalnosti. Ovu objavu je igrom slučaja pročitao tada već profesionalni razvojni programer Mike Little koji je svojim komentarom na blog izrazio svoj interes za kolaboraciju u nastavku razvijanja sustava za upravljanje web sadržajem. Nakon kraćeg vremena Mullenweg i Little objavljuju svoj prvi zajednički projekt pod nazivom WordPress objavljen 27. svibnja 2003. godine s verzijom 0.70. Originalno ime WordPress prema dostupnim izvorima nastalo je kao prijedlog prijatelja Matta Mullenwega. Iako se WordPress smatra glavnim nasljednikom b2/cafelog, u međuvremenu je nastao projekt pod nazivom b2evolution koji bi nastavio razvijati b2/cafelog u drugom smjeru. Jedna zanimljivost koju je bitno naglasiti je da su osnivači sustava WordPress bili veliki obožavatelji jazz muzike pa su stoga u čast popularnim jazz glazbenicima davali njihova imena kao kodna imena za verzije sustava WordPress. Popis imena glazbenika je prikazan na Slici 4.

5.1.2 WordPress u moderno doba

Prema posljednjim mjerenjima provedenim u 2021. godini, WordPress sustav za upravljanje web sadržajem zastupljen je u 42% web stranica diljem svijeta. Iako originalno osmišljen kao sustav za izradu personaliziranih blog stranica koji može biti korišten od osoba koje nemaju nikakvo znanje u programiranju do danas je evoluirao u moćan alat za izradu i upravljanje svim vrstama web stranica koje su primarno orijentirane na sadržaj. Važno je naglasiti kako je sustav WordPress besplatan, što je uvelike pripomoglo njegovoj popularnosti. S obzirom na to da je open source, s vremenom su korisnici sustava WordPress počeli razvijati plugine kao nadogradnju na postojeće osnovne funkcionalnosti. Do danas postoji nešto više od 59 000 dostupnih pluginova koji zajedno mogu upravljati cijelom web stranicom. Dodatna

prednost sustava WordPress je u tome što se sve web stranice izrađuju kao predlošci koji se zatim popunjavaju s elementima poput slaganja kocaka. Osim web stranica na računalima, sustav WordPress omogućuje i izradu mobilnih aplikacija koje su podržane od svih mobilnih sistema zastupljenih na tržištu. Kao i sa svim sustavima, WordPress do danas ima velik broj verzija koje su se razvijale kroz povijest od 2003. godine kada je prvotno pušten u korištenje. Trenutna aktualna verzija je 6.2 nazvana Dolphy prema američkom jazz glazbeniku Eric Allan Dolphy Jr. Prikazanom na Slici 4, a određenu vrstu podrške i danas dobivaju sve verzije do 4.0.

Version	Musician	Date
6.1	Mikhail Alperin	1 November 2022
6.0	Arturo O'Farrill	24 May 2022
5.9	Joséphine Baker	25 January 2022
5.8	Art Tatum	20 July 2021
5.7	Esperanza Spalding	9 March 2021
5.6	Nina Simone	8 December 2020
5.5	Billy Eckstine	11 August 2020
5.4	Nat Adderley	31 March 2020
5.3	Rahsaan Roland Kirk	12 November 2019
5.2	Jaco Pastorius	7 May 2019
5.1	Betty Carter	21 February 2019
5.0	Bebo Valdés	6 December 2018
4.9	Billy Tipton	15 November 2017
4.8	Bill Evans	8 June 2017
4.7	Sarah Vaughan	6 December 2016
4.6	Pepper Adams	16 August 2016
4.5	Coleman Hawkins	12 April 2016
4.4	Clifford Brown	8 December 2015
4.3	Billie Holiday	18 August 2015
4.2	Bud Powell	23 April 2015
4.1	Dinah Washington	18 December 2014
4.0	Benny Goodman	4 September 2014

Slika 3: Popis svih podržanih verzija sustava WordPress



Slika 4: Eric Allan Dolphy Jr. [Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Eric_Dolphy]

5.2 Proces procjene kvalitete programskog proizvoda

Proces procjene kvalitete programskog proizvoda originalno je definiran normom ISO/IEC 14598 te je prilikom nastanka Square porodice normi prenesen u novonastalu normu ISO/IEC 25040. U nastavku se proces procjene kvalitete definira prema regulativama norme ISO/IEC 25040.

5.2.1 Postavljanje zahtjeva procjene

Namjena za provođenje procjene kvalitete programskog proizvoda WordPress je osigurati da proizvod osigurava zahtijevanu kvalitetu, ocjena pozitivnih i negativnih aspekata programskog proizvoda u korištenju i napraviti prijedloge za daljnje unapređenje proizvoda.

Identificiranje tipova proizvoda

Naziv programskog proizvoda :	WordPress https://wordpress.com/
Autor(i)	Matt Mullenweg i Mike Little
Područje/tip programskog proizvoda	Svrha ovog programskog proizvoda je omogućiti korisnicima upravljanje web sadržajem kao i izrada strukture same web stranice. Proizvod je namijenjen svim korisnicima (pojedincima ili organizaciji) kojima je cilj upravljati vlastitom web stranicom bez obveze poznavati bilo koji programski jezik.
Dokumentacija vezana uz programski proizvod	WordPress posjeduje svoju razvojnu i korisničku dokumentaciju. Razvojna dokumentacija koristi se od strane programera za razvoj novih proširenja za originalni sustav WordPress ,dok se korisnička dokumentacija koristi kao pomoć prilikom korištenja sustava WordPress. https://wordpress.org/documentation/
Razvojni alat/programski jezik	WordPress je u potpunosti izrađen u PHP programskom jeziku.
Strojni zahtjevi/ograničenja	Za implementaciju programskog proizvoda WordPress, potrebno je posjedovati računalo ili mobilni telefon. Odabrani uređaj mora imati pristup stabilnoj internetskoj vezi. U slučaju puštanja stranice u produkciju ,potrebno je također imati vlastiti server.
Programski zahtjevi/ograničenja	Programska potpora za implementaciju programskog proizvoda WordPress je XAMPP, Visual Studio Code, PHP programski jezik.
Funkcionalnost programskog proizvoda	Svrha programskog proizvoda je omogućuje samostalno uspostavljanje funkcionalne web stranice, unos sadržaja

	<p>na web stranicu, upravljanje sadržajem web stranice, upravljanje korisnicima web stranice, jednostavnost objavljivanja sadržaja, jednostavnost instalacije i nadogradnje sustava.</p> <p>Očekivane funkcionalnosti sustava:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrola korisnika 2. Kontrola sadržaja 3. Fleksibilnost sustava 4. Korištenje predložaka 5. Samostalno proširivanje sustava 6. Predefinirane teme 7. Prevodljivost sadržaja 8. Sloboda korištenja
Komentar	Jednostavna i brza proširivost je glavna karakteristika sustava WordPress koja također je definirana od strane proizvođača kao glavna prednost među konkurencijom.

Tablica 1: Identifikacija programskog proizvoda

Osnovne očekivane funkcionalnosti programskog proizvoda WordPress definirane prema izvoru: [<https://www.techtarget.com/searchcontentmanagement/definition/content-management-system-CMS>]

Oznaka	Funkcija	Opis/objašnjenje
F1	Kontrola korisnika	Sustav WordPress omogućuje pristup do svih podataka trenutno registriranih korisnika. Osim prikazivanja osnovnih podataka o svakom korisniku, sustav WordPress omogućuje i izmjenu naprednih osobina korisnika u realnom vremenu : uloga na stranici, razina pristupa sadržaju, tip sadržaja koji se prikazuje.
F2	Kontrola sadržaja	Sustav WordPress omogućuje objavljivanje svih vrsta tekstualnih i medijskih sadržaja. Osim svih tipova sadržaja, sustav WordPress omogućuje ograničenje pristupa sadržaju, izrada plana automatskog objavljivanja sadržaja u budućnosti, strukturiranje sadržaja prema korisničkim potrebama. Zbog posjedovanja vlastite baze podataka moguće je sadržaj koji je jednom unesen u sustav koristiti koliko god je potrebno puta.
F3	Fleksibilnost sustava	Sustav WordPress podržava sve popularne formate web sadržaja: osobni

		blog, fotoblog, portfolio ,online trgovina, vladine stranice, portale za novosti ... Osim pojedinačnih stranica, sustav WordPress omogućuje i strukturiranje odabranih stranica u hijerarhiju što otvara mogućnosti za razvojem naprednih i kompleksnih web mjesta sa svim potrebnim funkcionalnostima.
F4	Korištenje predložaka	Svaka zasebna stranica koristi jedan od predložaka koji sadrži elemente za unos sadržaja. Predložak je moguće u potpunosti prilagoditi potrebama web stranice. Elementi predložka mogu se preuzeti iz baze postojećih elemenata ili samostalno definirati da odgovaraju potrebama.
F5	Samostalno proširivanje sustava	Mogućnost proširenja funkcionalnosti sustava WordPress razvijanjem vlastitih proširenja. Prilikom definiranja vlastitih proširenja nema ograničenja u vidu opsega ili aspekta funkcionalnosti.
F6	Predefinirane teme	Za vlasnike stranica koji nemaju potrebna znanja u programiranju ponuđene su preko 1000 različitih gotovih tema web stranica. Tema je gotov paket predložaka stranica, predefiniranih postavki sadržaja, predefiniranih postavki samog sustava i dizajna. Iako predefinirani, svi navedeni elementi se mogu vlastoručno mijenjati bez prethodnog znanja o programiranju.
F7	Prevodljivost sadržaja	Sav sadržaj je moguće u realnom vremenu prevesti na više od 70 svjetskih jezika među kojima je i hrvatski. Sustav WordPress omogućuje izradu stranice na jednom jeziku te prijevod iste stranice na druge jezike što u sustavu stvara novu hijerarhiju stranica na drugom jeziku.
F8	Sloboda korištenja	WordPress posjeduje licencu GPL (General Public License) što omogućava korisnicima sustava potpunu slobodu korištenja, prilagođavanja, nadograđivanja i distribuiranja sustava.

Tablica 2: Osnovne funkcionalnosti tipa proizvoda

Specificiranje modela kvalitete

Model kvalitete prema kojem se provodi procjena kvalitete predstavlja porodica SQuaRE normi, preciznije ISO/IEC 25000 i ISO/IEC 25010. Ove norme definiraju okviran model s karakteristikama koje najpreciznije opisuju kvalitetu programskog proizvoda. Provedbom procjene kvalitete programskog proizvoda prema regulativama normi ISO/IEC 25000.

Veza između funkcija i karakteristika kvalitete:

- postoji (X)
- ne postoji (praznina)

Karakteristika kvalitete	Functional suitability	Performance efficiency	Compatibility	Usability	Reliability	Security	Maintainability	Portability	Effectiveness	Efficiency	Satisfaction	Freedom from risk	Context coverage
Funkcija													
Kontrola korisnika F1	X			X	X				X				
Kontrola sadržaja F2	X	X		X	X				X				
Fleksibilnost sustava F3							X						
Korištenje predložaka F4	X	X		X	X		X						
Samostalno proširivanje sustava F5	X	X		X	X		X		X				
Predefinirane teme F6	M	M	NA	H	H	NA		NA	M	NA	NA	NA	NA
Prevodljivost sadržaja F7	L	H	NA	M	M	NA		NA		NA	NA	NA	NA

Sloboda korištenja F8	H		NA	M	M	NA		NA		NA	NA	H	NA
-----------------------	---	--	----	---	---	----	--	----	--	----	----	---	----

Tablica 3: Veza između funkcije i karakteristike kvalitete

Važnost karakteristika kvalitete:

- jako važna (odlična kvaliteta - H)
- važna (dobra kvaliteta - M)
- malo važna (prosječna kvaliteta - L)
- nije važna (praznina)
- nije primjenjiva (NA)

Važnost karakteristika kvalitete za pojedinu funkciju programskog proizvoda:

Karakteristika kvalitete	Functional suitability	Performance efficiency	Compatibility	Usability	Reliability	Security	Maintainability	Portability	Effectiveness	Efficiency	Satisfaction	Freedom from risk	Context coverage
Funkcija													
Kontrola korisnika F1	H		NA	M	M	NA		NA	H	NA	NA	NA	NA
Kontrola sadržaja F2	H	H	NA	M	M	NA		NA	H	NA	NA	NA	NA
Fleksibilnost sustava F3			NA			NA	M	NA		NA	NA	NA	NA
Korištenje predložaka F4	H	H	NA	H	H	NA	M	NA		NA	NA	NA	NA
Samostalno proširivanje sustava F5	H	H	NA	H	M	NA	M	NA	L	NA	NA	NA	NA
Predefinirane teme F6	M	M	NA	H	H	NA		NA	M	NA	NA	NA	NA
Prevodljivost sadržaja F7	L	H	NA	M	M	NA		NA		NA	NA	NA	NA
Sloboda korištenja F8	H		NA	M	M	NA		NA		NA	NA	H	NA

Tablica 4: Važnost karakteristika kvalitete za pojedinu funkciju programskog proizvoda

Karakteristika	Potkarakteristika	Važnost <ul style="list-style-type: none"> ● jako važna (odlična kvaliteta - H) ● važna (dobra kvaliteta - M) ● malo važna (prosječna kvaliteta - L) ● nije primjenjiva (NA)
Functional suitability		H
	Functional completeness	H
	Functional correctness	H
	Functional appropriateness	NA
Performance efficiency		H
	Time behavior	H
	Resource utilization	H
	Capacity	M
Compatibility		NA
	Co-existence	NA
	Interoperability	NA
Usability		M
	Appropriateness recognizability	M
	Learnability	M
	Operability	H
	User error protection	H
	Accessibility	M
Reliability		M
	Maturity	NA
	Availability	H
	Fault tolerance	H
	Recoverability	M
Security		NA
	Confidentiality	NA
	Integrity	NA

Karakteristika	Potkarakteristika	Važnost
		<ul style="list-style-type: none"> ● jako važna (odlična kvaliteta - H) ● važna (dobra kvaliteta - M) ● malo važna (prosječna kvaliteta - L) ● nije primjenjiva (NA)
	Non-repudiation	NA
	Accountability	NA
	Authenticity	NA
Maintainability		M
	Modularity	M
	Reusability	M
	Analysability	M
	Modifiability	M
	Testability	H
Portability		NA
	Adaptability	NA
	Installability	NA
	Replaceability	NA
Effectiveness		H
Efficiency		NA
Satisfaction		NA
	Usefulness	NA
	Trust	NA
	Pleasure	NA
	Comfort	NA
Freedom from risk		NA
	Economic risk mitigation	NA
	Health and safety risk mitigation	NA
	Environmental risk mitigation	NA
Context coverage		NA
	Context completeness	NA

Karakteristika	Potkarakteristika	Važnost
		<ul style="list-style-type: none"> ● jako važna (odlična kvaliteta - H) ● važna (dobra kvaliteta - M) ● malo važna (prosječna kvaliteta - L) ● nije primjenjiva (NA)
	Flexibility	NA

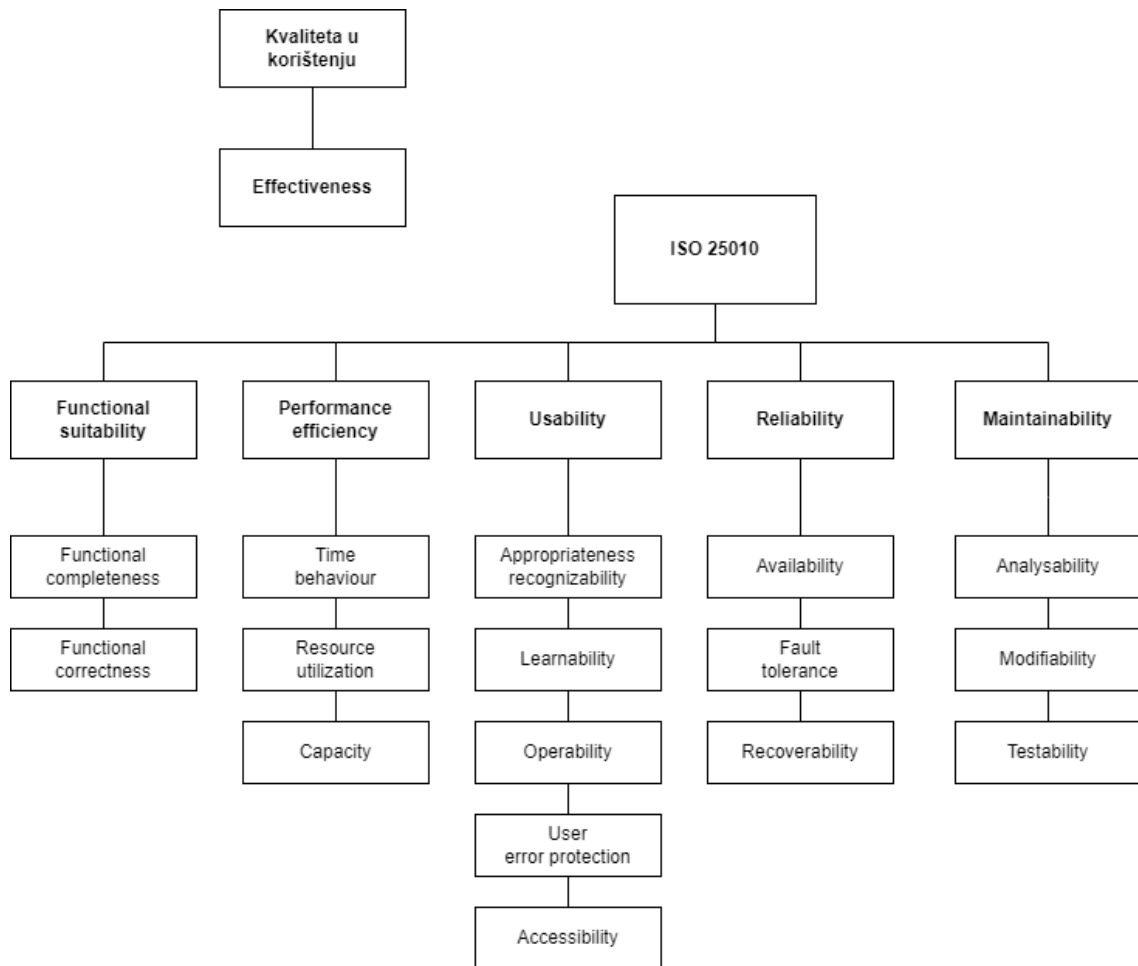
Tablica 5: Razina važnosti karakteristika i potkarakteristika

Svrha provođenja procjene kvalitete programskog proizvoda je dobiti korisne informacije o radu samog programskog proizvoda u kontroliranim uvjetima kao i kvalitetu korisničkog iskustva prilikom korištenja proizvoda. U tablici 5 navedene su razine važnosti karakteristika i pripadnih potkarakteristika cjelokupnog modela kvalitete. S obzirom na to da za provedbu ove procjene potrebne karakteristike koje direktno testiraju kvalitetu rada prilikom korištenja u kontroliranim uvjetima, karakteristika poput : compatibility, portability, satisfaction, freedom from risk i context coverage, su nepotrebne. Compatibility karakteristika se izbacuje iz modela jer provedbom procjene se ne provjera mogućnost rada s drugim programskim proizvodima već samostalan rad opisanog programskog proizvoda. Portability je također karakteristika koja se odnosi na kvalitetu rada programskog proizvoda izvan kontroliranih uvjeta tj. u drugim operabilnim okolinama te zahtjeva usporedbu sa drugim sličnim programskim proizvodom kako bi se mogla usporediti njihova izmjenjivost. Kada govorimo o kvaliteti u korištenju također je potrebno izbaciti iz modela četiri karakteristike koje su povezane na utjecaje programskog proizvoda na okolinu: efficiency, satisfaction, freedom from risk i context coverage. Efficiency se već mjeri uz pomoć prethodnog modela kategorija za procjenu kvalitete. Satisfaction karakteristika kvalitete odnosi se na prosječnu zadovoljstvo korisnika prilikom korištenja programskog proizvoda. S obzirom na to da se ova procjena provodi od strane jednog procjenitelja, ova karakteristika ne može prikazati precizne rezultate stoga se izbacuje iz modela. Freedom from risk je karakteristika koje se isključivo odnosi na posljedice koje programski proizvod ima na svoju okolinu i pojedince koji su dio te iste okoline. Context coverage je karakteristika koje sažima sve preostale karakteristike kvalitete u korištenju. S obzirom na to da iz modela izbacujemo karakteristiku freedom from risk, karakteristika context coverage nije u mogućnosti proizvesti precizne rezultate.

Preostale karakteristike i potkarakteristike kvalitete su označene slovima M ili H što ih smješta u kategoriju karakteristika i potkarakteristika koje su potrebne za potpunu provedbu procjene kvalitete programskog proizvoda.

5.2.2. Specificiranje procjene

Model korišten u procjeni kvalitete programskog proizvoda prikazan je Slikom 5.



Slika 5: Model kvalitete proizvoda korišten u provedbi procjene kvalitete [Izvor: autorsko djelo]

Model kvalitete proizvoda korišten u provedbi procjene kvalitete:

Karakteristika	Potkarakteristika
Functional suitability	
	Functional completeness
	Functional correctness
	Functional appropriateness
Performance efficiency	
	Time behaviour
	Resource utilization
	Capacity
Usability	
	Appropriateness recognizability
	Learnability

Karakteristika	Potkarakteristka
	Operability
	User error protection
	Accessibility
Reliability	
	Availability
	Fault tolerance
	Recoverability
Security	
	Confidentiality
	Integrity
	Non-repudiation
	Accountability
	Authenticity
Maintainability	
	Modularity
	Reusability
	Analysability
	Modifiability
	Testability
Effectiveness	

Tablica 6: Model kvalitete proizvoda korišten u provedbi procjene kvalitete

Odabir metrika

Metrika odabrana za provjeru potkarakteristike kvalitete „Functional completeness“ je „Functional implementation completeness“. Ova metrika definira formulu računanja razine implementiranosti funkcionalnosti predefiniраних korisničkom dokumentacijom.

Za potkarakteristiku kvalitete „Functional correctness“ odabrana je metrika „Functional implementation coverage“ koja definira razinu preciznosti rada funkcionalnost predefiniраних korisničkom dokumentacijom.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Time behaviour“ je „Response time“. Ova metrika pokazuje koliko je vremena potrebno određenom zadatku da bude izvršen u potpunosti. Metrika se izražava u jedinici milisekunda.

Metrika odabrana za potkarakteristike: „Resource utilization“ i „Capacity“ je „Memory utilization“. Memory utilization je metrika koja se koristi za mjerenje količine memorije koje promatrani aspekt programskog proizvoda zauzima. Metrika se izražava u jedinici MB (Megabyte).

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Appropriateness recognizability“ je „Function understandability“. Function understandability metrika koristi se za prikazivanje razine do koje su korisnička sučelja razumljiva korisniku bez ranijeg treninga. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Learnability“ je „Ease of function learning“. Ease of function learning metrika se koristi za određivanja perioda vremena potrebnog korisniku da samostalno nauči koristiti se programskim proizvodom. Metrika se izražava u jedinici minuta.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Operability“ je „Operational consistency in use“. Operational consistency in use je metrika koja se koristi za izražavanje razine do koje korisnik može korištenjem funkcionalnosti ponuđenih od sustava prenijeti svoje namjere u sustav. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „User error protection“ je „Incorrect operation avoidance“. Incorrect operation avoidance metrika koristi se za izražavanje razine do koje funkcionalnosti imaju implementirano automatsko izbjegavanje neispravnih operacija. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Accessibility“ su „WCAG 2.1. smjernice“. WCAG 2.1. smjernice su popis preporuka prilikom izrade web mjesta koje pomažu ljudima s posebnim potrebama koristiti programski proizvod koji inače ne bi mogli koristiti. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Availability“ je „Operational consistency“. Operational consistency je metrika koja se koristi za izražavanje odnosa funkcionalnosti koje se u svim svojim instancama pojavljivanja na korisničkom sučelju ponašaju na isti način. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Fault tolerance“ je „Failure avoidance“. Failure avoidance metrika koristi se za izražavanje razine do koje je programski proizvod otporan na

kritične greške koje se mogu dogoditi prilikom korištenja od strane korisnika ili sustava. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Recoverability“ je „Restorability“. Restorability je metrika koja se koristi za definiranje razine mogućnosti povratka sustava na stanje u kojem je bio prije trenutka greške ili neispravne operacije. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Analysability“ je „Audit trail capability“. Audit trail capability je metrika koja se koristi za izražavanje razine detaljnosti dnevnika ispisa prilikom pojave greške unutar sustava. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Modifiability“ je „Customisability“. Customisability metrika koristi se za definiranje razine do koje je funkcionalnosti moguće modificirati prema korisničkim zahtjevima. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Testability“ je „Availability of built-in test function“. Availability of built-in test function metrika, koristi se za definiranje razine do koje se funkcionalnosti unutar sustava mogu testirati prije samog korištenja. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Metrika odabrana za potkarakteristiku „Effectiveness“ je „Task completion“. Task completion metrika definira omjer izvršenih operacija i započetih operacija unutar sustava. Metrika se izražava u rasponu vrijednosti 0-1.

Postavljanje razina ocjena za metrike

Ocjene koje koristimo za kvantificiranje kvalitete potkarakteristika modela kvalitete dijele se u 5 kategorija koje izražavaju razinu kvalitete određenog aspekta programskog proizvoda. Prva kategorija "0 – 0.19 – loša razina kvalitete" primjenjuje se na sve aspekte programskog proizvoda koji bi prema modelu kvalitete trebali postojati, ali ih iz određenog razloga programski proizvod ne sadrži ili razina funkcionalnosti ne zadovoljava osnovne uvjete. Razina ocjena „0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete“, „0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete“ i „0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete“ su ocjene koje se ovisno o razini kvalitete određenog aspekta pridodaju karakteristikama koje su implementirane, ali imaju grešku u radu do određene mjere. Posljednja ocjena „0.80 – 1 – odlična razina kvalitete“ odnosi se na aspekte kvalitete koji rada u potpunosti ispravno i potpuno ili imaju određene manjkavosti koje ne utječu na ukupan rad funkcionalnosti.

Razine ocjena za metrike:

0 - 0.19 – loša razina kvalitete

0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete

0.4 – 0.59 – dobra razina kvalitete

0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete

0.8 – 1 – odlična razina kvalitete

Postavljanje Kriterija za procjenu

Programski proizvod za svaku potkarakteristiku kvalitete može imati četiri kriterija odlučivanja: Ozbiljan propust kvalitete programskog proizvoda ukazuje na drastične pogreške prilikom obavljanja zadatka ili prilikom davanja rezultata te se ocjenjuje s ocjenom "0 – 0.19 – loša razina kvalitete". Upozorenja za korekciju potkarakteristike kvalitete odnose se na aspekte kvalitete koji nemaju fatalne greške prilikom obavljanja zadataka, ali posjeduju određene neispravne funkcionalnosti koje bi mogle biti dostupne korisnicima. Ovaj kriterij se odnosi na sve karakteristike i potkarakteristike koje su ocijenjene s ocjenama „0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete“, „0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete“ i „0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete“. Nema kritičnih nedostataka u potkarakteristici kvalitete ukazuje na potpuno zadovoljenje zahtjeva modela kvalitete i ocjenjuje se s ocjenom „0.80 – 1 – odlična razina kvalitete“. Ne postoji mogućnost mjerenja potkarakteristike kvalitete kao što i sam naziv kaže odnosi se na sve aspekte programskog proizvoda koji nedostaju te se prema tome ne mogu mjeriti i kriterij se time zanemaruje.

Nakon pojedinačnog ocjenjivanja svake od potkarakteristika modela kvalitete programskog proizvoda određuje se prosječna ocjena kvalitete programskog proizvoda na temelju prosjeka svih ocijenjenih potkarakteristika.

Kriteriji odlučivanja :

- Ozbiljan propust kvalitete programskog proizvoda
- Upozorenja za korekciju potkarakteristike kvalitete
- Nema nedostataka u potkarakteristici kvalitete
- Ne postoji mogućnost mjerenja potkarakteristike kvalitete

5.2.3. Planiranje procesa procjene**Posebne specifikacije:**

- Pristup računalu
- Pristup internetskoj vezi

- Pristup poslužiteljskom serveru sustavu za upravljanje web sadržajem WordPress
- Pristup pomoćnom programskom alatu XAMPP

Koraci specifikacije:

1. KORAK : Provjera stabilnosti internetske veze

Prvi korak za provođenje procjene je provjera stabilnosti internetske veze računala na kojem radimo. Ovo provjeravamo putem korisničkog sučelja računala i putem očitavanja svjetlosnih oznaka rutera.

2. KORAK : Provjera dostupnosti web mjesta

U ovom koraku provjeravamo dostupnost web mjesta na kojem želimo provesti procjenu. Moramo utvrditi mogućnost pristupa početnoj stranici web mjesta <https://wordpress.com/> kao i mogućnost pregledavanja sadržaja. Potrebno je zatim preuzeti potreban programski alat XAMPP te provjeriti ispravnost rada dviju usluga koje su nam potrebne za provođenje procjene kvalitete: Apache i MySQL. Nakon pokretanja svih usluga radi se posljednja provjera pristupanja vlastitom web mjestu putem lokalnog poslužitelja.

3. KORAK : Konfiguriranje sustava WordPress i postavke procjene

Prije početka korištenja sustava WordPress moguće je prema potrebi konfigurirati alat XAMPP u svrhu prilagođavanja rada sustava našim potrebama. Unutar sustava WordPress preuzimamo i aktiviramo sva potrebna proširenja radi mogućnosti testiranja svih aspekata programskog proizvoda. Prema definiranom procesu provedbe provodi se procjena kvalitete na svim pojedinačnim elementima programskog proizvoda koji utječu na trenutnu potkarakteristiku kvalitete. Za provjeru svih potkarakteristika kvalitete koristit će se nekoliko načina testiranja funkcionalnosti: objavljivanje novog sadržaja (dodavanje objava, stranica, ekstenzija, personaliziranih objava i stranica), korištenje proširenja (pluginova), korištenje WordPress preporučenih proširenja za upravljanje web sadržajem (npr. ACF, cookiebot).

4. KORAK : Početak provedbe procjene ručnim mjerenjem

Nakon uspostave programske podrške za podizanje web stranice, započinje početak procjene kvalitete programskog proizvoda. Prvo se provodi procjena prema modelu kvalitete programskog proizvoda. Svaka potkarakteristika kvalitete sadrži nekoliko elemenata koji se ispituju prema unaprijed definiranim testnim koracima u kontroliranim uvjetima.

5. KORAK : Iščitavanje rezultata dobivenih mjerenjem

Kod iščitavanja rezultata dobivenih provedbom procjene kvalitete programskog proizvoda koristimo se podacima dobivenih testiranjem rada funkcionalnosti programskog proizvoda WordPress. Prvo se iščitavaju ocjene za svaku pojedinu potkarakteristiku pa zatim ukupni prosjek ocjena.

Podkarakteristike	Isporučevine	Eksterna mjera ili mjera kvalitete u korištenju	Zahtijevana razina
Functional completeness	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Functional implementation completeness 9126-2 str. 7</p> <p>(How much complete is the implementation according to requirement specifications?)</p>	<p>$X = 1 - A / B$ A = broj funkcija koje nedostaju . B = broj funkcija koje su navedene kao isporučevine. $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1 ,to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p> <p>Svrha metrike je odrediti razinu do koje su sve funkcionalnosti definirane dokumentacijom u potpunosti implementirane. Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>
Functional correctness	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Functional implementation coverage 9126-2 str. 8</p> <p>(How correct is the functional implementation?)</p>	<p>$X = 1 - A / B$ A = broj funkcija koje su neispravne. B = broj funkcija koje su navedene kao isporučevine. $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p> <p>Svrha metrike je odrediti razinu točnosti do koje se izvršavaju zadane operacije unutar sustava.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>

<p>Time behaviour</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p><u>Response time</u> 9126-2 str. 49</p> <p>(What is the time taken to complete a specified task ? How long does it take before the system response to a specified operation?)</p>	<p>$X = \text{vrijeme}$</p> <p>Svrha metrike je dobiti točno vrijeme potrebno za izvršavanje procesa kako bi se utvrdilo da li je uobičajeno vrijeme čekanja zahtjeva ili odstupa od normalnog vremena zahtjeva.</p> <p>Prihvatljive ocjene: $1\text{ms} \leq X \leq 4000\text{ms} - 0.2 - 1$</p> <p>Neprihvatljive ocjene: $4001\text{ms} \leq X - 0 - 0.19$</p>
<p>Resource utilization</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Memory utilization 9126-3 str. 29</p> <p>(What is the estimated memory size that the product will occupy to complete a specified task?)</p>	<p>Razina iskorištenosti računalnih komponenti: SSD N = ukupna količina memorije Y = količina podatka izražena u jedinici Byte $X = Y / N * 100$</p> <p>Svrha ove metrike je dobiti točan podatak o količini radne memorije i memorije pohrane koja je potrebna za izvršavanje zadataka.</p> <p>Prihvatljive ocjene: $1\text{B} \leq X \leq 10.000\text{B} - 0.2 - 1$</p> <p>Neprihvatljive ocjene: $10.000\text{B} \leq X \leq 50.000\text{B} - 0 - 0.19$</p>

<p>Capacity</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Memory utilization 9126-3 str. 29</p> <p>(What is the estimated memory size that the product will occupy to complete a specified task?)</p>	<p>Besplatan prostor za pohranu od 1GB. Y = ukupna količina memorije izražena u jedinici Byte X = Y / 1024</p> <p>Svrha ove metrike je dobiti točan podatak o količini radne memorije i memorije pohrane koja je potrebna za izvršavanje zadataka.</p> <p>Iskorištenost prostora: Prihvatljive ocjene: 600MB <= X <= 1GB – 0.6 - 1 Neprihvatljive ocjene: 599MB >= X – 0 - 0.59</p>
<p>Appropriateness recognizability</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, spremanje predloška</p>	<p>Function understandability 9126-3 str. 20</p> <p>(What proportion of interface functions are understandable?)</p>	<p>$X = A / B$ A = broj funkcija koje su shvatljive bez ranijeg treninga. B = broj funkcija koje su nužne za izvršavanje funkcionalnosti. $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p> <p>Svrha ove metrike je utvrditi razinu spontanosti korisničkog sučelja tj. koje vrijeme je potrebno korisniku da shvati putem ikona i drugih vizualnih efekata svrhu funkcionalnosti.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0.59 – 0</p>

<p>Learnability</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, spremanje predloška, upravljanje korisnicima, kreiranje objava, korištenje tema, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Ease of function learning 9126-2 str. 33</p> <p>(How long does the user take to learn to use a function?)</p>	<p>T = ukupno vrijeme potrebno korisniku za svladavanje funkcionalnosti</p> <p>Svrha metrike je dobiti točan vremenski period kojem je korisniku potrebno za samostalno učenje korištenja korisničkog sučelja, putem kojeg rezultata je moguće vidjeti i intuitivnost sustava.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0 min <= X <= 5min - 0.6 – 1</p> <p>Neprihvatljive ocjene: 5 min < X <= 30min - 0.59 – 0</p>
<p>Operability</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, kreiranje predložaka, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Operational consistency in use 9126-2 str. 35</p> <p>(How easily user send his/her intention to or receive his/her expecting results from software through what user see?)</p>	<p>$X = 1 - (A / B)$ A = broj funkcija koje ne rade očekivano prilikom korištenja B = broj funkcija koje su vidljive na ekranu $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1 ,to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p> <p>Svrha metrike je utvrditi koliko su funkcionalnosti precizno imenovane prema akcijama koje nakon pokretanja izvršavaju.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>

<p>User error protection</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave</p>	<p>Incorrect operation avoidance 9126-2 str. 23</p> <p>(How many functions are implemented with incorrect operations avoidance capability)</p>	<p>$X = A / B$ A = broj funkcija koje imaju implementiranu zaštitu korisnika od greške. B = broj funkcija koje su nužne za izvršavanje funkcionalnosti. $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p> <p>Svrha ove metrike je dobiti točan rezultat koji prikazuje razinu do koje su funkcionalnosti osigurane od neispravnih operacija od strane korisnika.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>
<p>Accessibility</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, kreiranje predložaka, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>WCAG 2.1. smjernice</p>	<p>Postojanje osnovnih mogućnosti navigiranja stranicom za osobe sa posebnim potrebama. Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1 Ima barem 3 funkcionalnosti za pristupačnost</p> <p>Svrha ove metrike je dobiti precizan rezultat koji pokazuje implementiranu razinu pristupačnosti za sve tipove korisnika.</p> <p>Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.59 Ima manje od 3 funkcionalnosti za pristupačnost</p>

<p>Availability</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Operational consistency 9126-3 str. 23</p> <p>(What proportion of operations behave the same way to similar operations in other parts of the system?)</p>	<p>$X = (B - A)/B$ A = broj operacija s nekonzistentnom mogućnošću pristupa B = ukupan broj operacija koje se promatraju</p> <p>Svrha ove metrike je dobiti točan rezultat kojim je moguće definirati razinu konzistentnosti sustava kako bi korisnici mogli sa sigurnošću mogli koristiti poznate funkcionalnosti u svim slučajevima.</p> <p>Prihvatljiva ocjena : 0.8 - 1 Neprihvatljiva ocjena 0 – 0.79</p>
<p>Fault tolerance</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Failure avoidance 9126-3 str. 16</p> <p>(How many fault patterns were brought under control to avoid critical and serious failures?)</p>	<p>$X = A / B$ A = broj funkcija koje imaju implementiranu zaštitu od greške pri radu. B = broj funkcija koje su nužne za izvršavanje funkcionalnosti. $0 \leq X \leq 1$.</p> <p>Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p> <p>Svrha ove metrike je utvrđivanje razine oporavka sustava u slučaju kritične greške u radu.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>

<p>Recoverability</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress, Korisnička sučelja za: upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, kreiranje predložaka, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Restartability 9126-3 str. 17</p> <p>(How capable is the product in restoring itself after abnormal event or at request?)</p>	<p>$X = A / B$ A = broj funkcija koje imaju implementirano spremanje posljednjeg unesenog stanja. B = broj funkcija koje su nužne za izvršavanje funkcionalnosti. $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p> <p>Svrha metrike je definirati točnu razinu do koje je korisnički sadržaj stvoren tijekom sesije siguran u slučaju iznenadnog prestanka rada funkcionalnosti.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0.59 – 0</p>
<p>Analysability</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress, Korisnička sučelja za: instaliranje plugina, aktiviranje plugina,</p>	<p>Audit trail capability (Can user identify specific operation which caused failure? Can maintainer easily find specific operation which caused failure?) 9126-2 str. 62</p>	<p>$X = A / B$ A = broj implementiranih objekata koji se ispisuju prilikom analize B = broj očekivanih objekata za analizu $0 \leq X \leq 1$.</p> <p>Svrha ove metrike je definirati razinu detaljnosti ispisa greške implementirane unutar sustava.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0.59 – 0</p>

<p>Modifiability</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: Upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Customizability 9126-3 str. 22</p> <p>(What proportion of functions can be customised during operation?)</p>	<p>$X = A / B$ A = broj funkcija kojima modifikacije stvaraju promjene u realnom vremenu B = ukupan broj funkcija koje zajednički sudjeluju u određivanju aktivnosti $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p> <p>Svrha metrike je utvrditi razinu prilagodljivosti korisničkog sučelja korisničkim zahtjevima radi lakšeg korištenja sučelja ili promjene određenih funkcionalnosti.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0.59 – 0</p>
<p>Testability</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: Upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Availability of built-in test function 9216-2 str. 68</p> <p>(Can user and maintainer easily perform operational testing without additional test facility preparation?)</p>	<p>$X = A / B$ A = broj funkcija koje je moguće testirati prije puštanja produkta u rad B = ukupan broj funkcija koje su provjerene $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p> <p>Svrha ove metrike je definirati razinu do kojeg se funkcionalnosti definirane unutar sustava mogu testirati i provjeriti prije samog korištenja i puštanja u rad.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>

<p>Effectiveness</p>	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: Upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p>Task completion</p> <p>9126-4 str. 7</p> <p>(What proportion of the tasks are completed?)</p>	<p>$X = A / B$</p> <p>Broj u potpunosti odrađenih aktivnosti unutar određenog vremena.</p> <p>A = broj funkcija koje se odrađene u potpunosti u određenom vremenu</p> <p>B = ukupan broj pokušanih funkcionalnosti</p> <p>$0 \leq X \leq 1$.</p> <p>Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p> <p>Svrha ove metrike je definirati razinu do koje sustav obavlja niz operacija zadanih od strane korisnika u potpunosti.</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1</p> <p>Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>
----------------------	--	--	---

Tablica 7: Popis svih podkarakteristika ,popratnih mjera i zahtijevane razine

5.2.4 Provedba procjene kvalitete

Karakteristika kvalitete (naziv i opis)	Potkarakteristika kvalitete (naziv i opis, težina/važnost)	Isporučevine koje se procjenjuju	ID, naziv eksterne mjere ili mjere kvalitete u korištenju (Name) i njezin opis (<i>Description</i>)	Funkcija mjerenja (Measurement function) i interpretacija izmjerene vrijednosti	Skala za interpretaciju vrijednosti zahtijevana razina	Izmjereni stvarni rezultat i komentar rezultata
						WORDPRESS
Functional Suitability Functional suitability je razina do koje proizvod obavlja predefinirane funkcionalnosti i korisničke zahtjeve	Functional completeness Functional completeness je sposobnost programskog proizvoda da obavi sve predefinirane zadatke, ali i korisničke zahtjeve	Korisnička dokumentacija WordPress, Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik	<i>Functional implementation completeness</i>	$X = 1 - A / B$ A = broj funkcija koje nedostaju B = broj funkcija koje su navedene kao isporučevine. $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.	0 – 0.19 – loša razina kvalitete 0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete 0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete 0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete 0.8 – 1 – odlična razina kvalitete Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79	Ocjena kvalitete za potkarakteristiku: A = 1, B = 31 $X = 1 - (1/31)$ $X = 0.97$ = odlična razina kvalitete Ocjena kvalitete je prihvatljiva te odgovara odličnoj razini kvalitete. Komentar: Prema navedenim funkcionalnostima iz dokumentacije: (https://wordpress.org/documentation/article/users-screen/ , https://wordpress.org/documentation/article/create-pages/ , https://wordpress.org/documentation/article/write-posts-classic-editor/ , https://wordpress.org/documentation/article/template-editor/ , https://wordpress.org/documentation/category/default-themes/ , https://wordpress.org/documentation/article/manage-plugins/ , https://wordpress.org/documentation/article/installing-wordpress-in-your-language/), možemo provjeriti osnovne

						<p>funkcionalnosti korisničkog sučelja za kontrolu korisnika. Prema dokumentaciji o korisničkom sučelju za upravljanje korisnicima</p> <p>https://wordpress.org/documentation/article/users-screen/ tablica korisnika sadrži 7 stupaca podataka koji opisuju pojedinog korisnika. Slika 1 prikazuje tablicu korisnika koja sadrži sva navedena polja iz dokumentacije. Slika 2 prikazuje mogućnost sortiranja stupaca prema stupcima „username“ i „email“ no ne i „name“ kako je navedeno u dokumentaciji. Slika 3 prikazuje dodatne opcije za ekran koje sadrže sve potrebne elemente navedene u dokumentaciji. Time je ova funkcionalnost zadovoljena. Slika 4 i Slika 5 prikazuju 2 primjera korištenja tražilice kojom je moguće pretraživati sve podatke korisnika u obliku linka (plave boje). Slika 6 prikazuje sve prisutne uloge unutar sustava te daje mogućnost sortiranja tablice prema ulogama klikom na link. Ova funkcionalnost je zadovoljena. Slika 7 prikazuje mogućnost mnogostrukog označavanja putem checkbox-a u zaglavlju tablice. Ova funkcionalnost je također zadovoljena. Slika 8 prikazuje akcije koje se mogu izvršiti nad cijelom tablicom ili samo određenim recima ,dok Slika 9 prikazuje CRUD operacije koje se mogu izvršiti nad jednim redom. Sve mogućnosti navedene u dokumentaciji</p>
--	--	--	--	--	--	--

					<p>su omogućene korisniku na korištenje. Slika 10 prikazuje nastavak operacije Slike 8 kojem brišemo više korisnika odjednom. Na Slici 11 prikazana je mogućnost promjene uloge jednom ili više korisnika.</p> <p>Prema dokumentaciji o kreiranju nove stranice: https://wordpress.org/documentation/article/create-pages/ navodi 4 funkcionalnosti za rad s kreiranim stranicama. Slika 12 i Slika 13 prikazuju sučelje nove stranice kreirane od predefiniраниh blokova. Slika 14 dok prikazuje mogućnost kreiranja hijerarhije stranica uz pomoć atributa „<i>Parent page</i>“. Ovim su prve dvije funkcionalnosti ispunjene. Slika 15 prikazuje treću funkcionalnost: promjena URL poveznice do stranice. Zadnja funkcionalnost je prikazana Slikom 16 koja pruže brze akcije nad odabranom stranicom.</p> <p>Prema dokumentaciji o kreiranju nove objave: https://wordpress.org/documentation/article/write-posts-classic-editor/ sučelje za kreiranje objava sadrži 3 glavne skupine funkcionalnosti. Prva su osnovne informacije o novokreiranoj objavi prikaza Slikom 17. Druga funkcionalnost omogućuje definiranje</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>strukture objave pomoću predefiniranih blokova za unos sadržaja prikazan Slikom 18. Treća funkcionalnost omogućuje korisničke promjene izgleda sučelja za kreiranje objava prikazane Slikom 19. Usporedbom funkcionalnosti navedenih u dokumentaciji i funkcionalnosti vidljivih unutar korisničkog sučelja dolazimo do zaključka kako se sve funkcionalnosti podudaraju.</p> <p>Prema dokumentaciji o korištenju predložaka: https://wordpress.org/documentation/article/template-editor, postoje 2 načina za kreiranje novog predloška za unos sadržaja. Na Slici 20 prikazane su mogućnost uređivanja postojećeg predloška i mogućnost kreiranja novog predloška. Drugi način kreiranja novih predložaka je putem Editora prikazan na Slici 21 dok je na Slici 22 prikazan izbornik sa svim navedenim funkcionalnostima. Ovime zaključujemo da su sve funkcionalnosti zastupljene.</p> <p>Dokumentacija o korištenju gotovih tema: https://wordpress.org/documentation/category/default-themes/, navodi 8 originalnih WordPress tema imenovanih prema godinama kada su napravljene. Svim navedenim temama je moguće</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>pristupiti i koristiti ih prikazano na Slici 23.</p> <p>Dokumentacija o korištenju pluginova: https://wordpress.org/documentation/article/manage-plugins/, opisuje 4 osnovne funkcionalnosti za korištenje pluginova unutar sustava WordPress. Na Slici 24 prikazano je sučelje za preuzimanje pluginova. Također na Slici 24 prikazane su sve brze radnje nad pluginovima navedene u dokumentaciji. Na Slici 25 prikazano je sučelje za prijenos vlastitog plugina u sustav. Slika 26 prikazuje listu instaliranih pluginova gdje je moguće upravljati njegovim radom na stranici.</p> <p>U dokumentaciji o prevođenju stranica na drugi jezik: https://wordpress.org/documentation/article/installing-wordpress-in-your-language/, opisana je mogućnost prevođenja na bilo koji svjetski jezik prikazano na Slici 27.</p>
--	--	--	--	--	---

Functional Suitability	Functional correctness	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<i>Functional implementation completeness</i>	$X = 1 - A / B$ <p>A = broj funkcija koje neispravno rade</p> <p>B = broj funkcija koje su navedene kao isporučevine.</p> <p>$0 \leq X \leq 1$.</p> <p>Što bliže ocjena dolazi do 1 ,to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p>	<p>0 – 0.19 – loša razina kvalitete</p> <p>0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete</p> <p>0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete</p> <p>0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete</p> <p>0.8 – 1 – odlična razina kvalitete</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1</p> <p>Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>	<p>A = 1, B = 31 $X = 1 - (1 / 31)$ $X = 0.97 =$ odlična razina kvalitete Ocjena kvalitete je prihvatljiva te odgovara odličnoj razini kvalitete.</p> <p>Komentar: Prema korisničkoj dokumentaciji o korisničkom sučelju za upravljanje korisnicima : https://wordpress.org/documentation/article/users-screen/, sadrži 10 funkcionalnosti. Prema Slici 2 i Slici 3 primjećujemo kako testiranjem svih funkcionalnosti prikazanih na ekranu zaključujemo da su sve funkcionalnosti ispravne. Na slikama: Slika 7, Slika 8, Slika 9, Slika 10 i Slika 11, prikazane su preostale CRUD funkcionalnosti u radu koje je moguće prema dokumentaciji napraviti nad listom korisnika.</p> <p>Korisnička dokumentacija o kreiranju nove stranice:https://wordpress.org/documentation/article/create-pages/ , definira 4 funkcionalnosti. Sve navedene funkcionalnosti prikazane u radu na slikama: Slika 12, Slika 13, Slika 14, Slika 15 i Slika 16.</p> <p>Prema dokumentaciji o kreiranju nove objave:</p>
-------------------------------	-------------------------------	---	---	---	--	---

					<p>https://wordpress.org/documentation/article/write-posts-classic-editor/ sučelje za kreiranje objava sadrži 3 glavne skupine funkcionalnosti. Slikama: Slika 17, Slika 18 i Slika 19, prikazane su funkcionalnosti kreiranja, uređivanja objava i personaliziranje korisničkog sučelja za kreiranje novih objava.</p> <p>Dokumentacija o korištenju predložaka: https://wordpress.org/documentation/article/template-editor/, opisuje 2 načina za kreiranje novog predloška za unos sadržaja. Slikama: Slika 20, Slika 21 i Slika 22, prikazane su obje funkcionalnosti kreiranja novog predloška dok na Slici 12 prikazna je funkcionalnost povezivanja predloška sa stranicom.</p> <p>Dokumentacija o korištenju gotovih tema: https://wordpress.org/documentation/category/default-themes/, navodi 8 originalnih WordPress tema imenovanih prema godinama kada su napravljene. Kako je prikazano na Slici 23 sve navedene teme su uspješno instalirane u sustav i spremne za korištenje.</p> <p>Dokumentacija o korištenju pluginova: https://wordpress.org/documentation/article/manage-plugins/, opisuje 4 osnovne funkcionalnosti za korištenje pluginova unutar sustava WordPress. Na slikama: Slika 24, Slika 25, Slika 26, prikazano je korisničko sučelje u radu za upravljanje</p>
--	--	--	--	--	---

						<p>pluginovima, korisničko sučelje u radu za preuzimanje novih pluginova i korisničko sučelje za prijenos vlastitog plugina u sustav.</p> <p>U dokumentaciji o prevođenju stranica na drugi jezik:https://wordpress.org/documentation/article/installing-wordpress-in-your-language/, navodi se mogućnost prevođenja koja je prikazana u radu Slikom 27.</p>
Performance efficiency	Time behaviour	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<i>Response time</i>	<p>$X = \text{vrijeme}$ Ocjena = A / B</p> <p>A = broj isporučevina s prihvatljivim ocjenama B = broj svoj isporučevina</p>	<p>0 – 0.19 – loša razina kvalitete</p> <p>0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete</p> <p>0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete</p> <p>0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete</p> <p>0.8 – 1 – odlična razina kvalitete</p> <p>Prihvatljive ocjene: 1ms <= X <= 4000ms – 0.2 - 1</p>	<p>A = 6 , B = 7 $X = 5/7 = 0.71 =$ vrlo dobra ocjena kvalitete Ocjena zadovoljava kriterij te je prema tome prihvatljiva.</p> <p>Komentar: Prema funkcionalnostima o upravljanju sadržajem navedenim u dokumentacijama: https://wordpress.org/documentation/article/create-pages/, https://wordpress.org/documentation/article/create-pages/, https://wordpress.org/documentation/article/write-posts-classic-editor/, https://wordpress.org/documentation/article/template-editor/, https://wordpress.org/documentation/category/default-themes/, https://wordpress.org/documentation/article/manage-plugins/,</p>

					<p>Neprihvatljive ocjene: 4001ms <= X <= 20.000ms – 0 – 0.19</p>	<p>https://wordpress.org/documentation/article/installing-wordpress-in-your-language/, na Slici 28 i Slici 29 prikazana su vremena potreba sustavu WordPress da izvrši korisnički zahtjev kreiranja nove stranice i nove objave. Na Slici 30 prikazano je potrebno vrijeme izvršavanja zahtjeva za spremanje predloška. Slika 31 i Slika 32 prikazuju zahtjeve za instaliranje i aktiviranje novog plugina. Slika 33 prikazuje vrijeme potrebno sustavu WordPress za aktivaciju nove teme dok Slika 34 prikazuje vrijeme potrebno zadnju funkcionalnost prevođenja sustava na drugi jezik. Vrijeme zahtjeva za kreiranje objave: 1129 ms Vrijeme zahtjeva za kreiranje stranice: 1677 ms Vrijeme zahtjeva za spremanje predloška: 528 ms Vrijeme zahtjeva za instaliranje plugina: 5110 ms Vrijeme zahtjeva za aktiviranje plugina: 1845 ms Vrijeme zahtjeva za aktiviranje teme: 2716 ms Vrijeme zahtjeva za prevođenje sustava na drugi jezik: 5839 ms</p>
Performance efficiency	Resource utilization	Korisnička dokumentacija WordPress,	<i>Memory utilization</i>	Razina iskorištenosti računalnih komponenti: SSD	0 – 0.19 – loša razina kvalitete	$Y = 2.329.614B$, $N = 1 TB = 1\ 000\ 000\ 000\ 000B$ $X = Y / N$ $X = 0,000002 = 0.99 =$ odlična ocjena kvalitete

		<p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predložka, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>		<p>N = ukupna količina memorije Y = količina podatka izražena u jedinici Byte $X = Y / N * 100$</p>	<p>0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete</p> <p>0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete</p> <p>0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete</p> <p>0.8 – 1 – odlična razina kvalitete</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0% <= X <= 20% – 0.2 - 1</p> <p>Neprihvatljive ocjene: 0.21% <= X <= 100% – 0 - 0.19</p>	<p>Rezultat zadovoljava kriterije te time je ocjena prihvatljiva.</p> <p>Komentar: Prema slikama: Slika 28, Slika 29, Slika 30, Slika 31, Slika 32, Slika 33, Slika 34, moguće je iščitati točne podatke o količini memorije za pohranjivanje iskorištene tijekom izvođenja zahtjeva: Količina memorije potrebna za kreiranje objave: 21.692B Količina memorije potrebna za kreiranje stranice: 21.796B Količina memorije potrebna za aktiviranje plugina: 1.237.473B Količina memorije potrebna za instaliranje plugina: 858B Količina memorije potrebna za prevođenje sustava na novi jezik: 1.047.795B</p>
<p>Performa nce efficiency</p>	<p>Capacity</p>	<p>Korisnička dokumentacija a WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave,</p>	<p><i>Memory utilization</i></p>	<p>Besplatan prostor za pohranu od 1GB. Y = ukupna količina memorije izražena u jedinici Byte</p>	<p>0 – 0.19 – loša razina kvalitete</p> <p>0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete</p> <p>0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete</p>	<p>Ukupna količina iskorištena za izvršavanje svih navedenih funkcionalnosti je : Y = 2.329.614B X = 2.329.614B / 1024 X = 2275,01 kB / 1024 X = 2.221 MB = 0.97 = odlična ocjena kvalitete Rezultat zadovoljava kriterije te time je ocjena prihvatljiva</p>

		aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik		Iskorištenost prostora: $X = Y / 1024$	0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete 0.8 – 1 – odlična razina kvalitete Prihvatljive ocjene: $0MB \leq X \leq 600MB - 0.6 - 1$ Neprihvatljive ocjene: $601MB \leq X \leq 1000MB - 0 - 0.59$	Komentar: Prema slikama: Slika 28 , Slika 29 , Slika 30 , Slika 31 , Slika 32 , Slika 33 , Slika 34 , moguće je iščitati točne podatke o količini memorije za pohranjivanje iskorištene tijekom izvođenja zahtjeva:
Usability	Appropriateness recognizability	Korisnička dokumentacija a WordPress, Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, spremanje predloška	<i>Function understandability</i>	$X = A / B$ A = broj funkcija koje su shvatljive bez ranijeg treninga. B = broj funkcija koje su nužne za izvršavanje funkcionalnosti. $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina	0 – 0.19 – loša razina kvalitete 0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete 0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete 0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete 0.8 – 1 – odlična razina kvalitete	$A = 7, B = 9$ $X = 7/9$ $X = 0.78 =$ vrlo dobra razina kvalitete Rezultat zadovoljava kriterije te time je ocjena prihvatljiva Komentar: Prema slikama: Slika 12 , Slika 17 , Slika 21 , vidljiva su korisnička sučelja za sve promatrane funkcionalnosti. Dizajnu sučelja za funkcionalnosti navedene u dokumentacijama: https://wordpress.org/documentation/article/create-pages/ , https://wordpress.org/documentation/article/write-posts-classic-editor/ ,

				kvalitete potkarakteristike više.	Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0.59 – 0	https://wordpress.org/documentation/article/template-editor/ , osmišljen je tako da svoje funkcionalnosti naglašava u tekstualnom obliku s mogućim popratnim ikonama. Dokumentacija navodi ukupno 9 mogućih funkcionalnosti. Mogućnost dodavanja blokova za unos sadržaja prilikom kreiranja stranica i objava je nejasna kao i mogućnost pronalaženja izbornika sa spomenutim blokovima. Ostatak funkcionalnosti spremanja predložaka, kreiranja stranica i objava su intuitivne.
Usability	Learnability	Korisnička dokumentacija WordPress, Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, spremanje predložka, upravljanje korisnicima, kreiranje objava, korištenje tema, prevođenje	<i>Ease of function learning</i>	T = ukupno vrijeme potrebno korisniku za svladavanje funkcionalnosti $0 < T$ što manje vrijeme to rezultat povoljniji $Y = A / B$ A = isporučevine s prihvatljivom ocjenom B= sve navedene isporučevine	0 – 0.19 – loša razina kvalitete 0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete 0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete 0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete 0.8 – 1 – odlična razina kvalitete Prihvatljive ocjene: $0 \text{ min} \leq X \leq 5 \text{ min}$	A = 5, B = 6 Y = 5/6 Y = 0.83 = odlična razina kvalitete Komentar: Da bi se funkcionalnost smatrala svladanom potrebno je proći kroz sve mogućnosti navedene unutar dokumentacija : https://wordpress.org/documentation/article/users-screen/ , https://wordpress.org/documentation/article/create-pages/ , https://wordpress.org/documentation/article/write-posts-classic-editor/ , https://wordpress.org/documentation/article/template-editor/ , https://wordpress.org/documentation/category/default-themes/ , https://wordpress.org/documentation/article/manage-plugins/ ,

		sustava na drugi jezik			0.6 – 1 Neprihvatljive ocjene: 5 min < X ≤ 30min - 0.59 – 0	https://wordpress.org/documentation/article/installing-wordpress-in-your-language/ . Vrijeme potrebno za svladavanje kontrole korisnika: 2 minute 42 sekunde Vrijeme potrebno za svladavanje kreiranja stranice: 3 minute 56 sekundi Vrijeme potrebno za svladavanje kreiranja objave: 3 minute 47 sekundi Vrijeme potrebno za svladavanje kreiranja predložaka: 9 minuta 21 sekunda Vrijeme potrebno za svladavanje korištenja tema: 57 sekundi Vrijeme potrebno za svladavanje prevođenja sustava na drugi jezik: 23 sekunde Vrijeme je mjereno uz pomoć alata: https://www.online-stopwatch.com/
Usability	Operability	Korisnička dokumentacija WordPress, Korisnička sučelja za: upravljanje korisnicima,	<i>Operational consistency in use</i>	X = 1 - (A / B) A = broj funkcija koje ne rade očekivano prilikom korištenja B = broj funkcija koje	0 – 0.19 – loša razina kvalitete 0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete 0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete	A = 0, B = 16 X = 1 - (0/16) X = 1 = odlična razina kvalitete Ocjena zadovoljava kriterij te je ujedno prihvatljiva. Komentar: Prema načinu rada funkcionalnosti navedenih u dokumentacijama: https://wordpress.org/documentation/article/

		kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, kreiranje predložaka, prevođenje sustava na drugi jezik		su vidljive na ekranu $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.	0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete 0.8 – 1 – odlična razina kvalitete Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79	https://wordpress.org/documentation/article/users-screen/ , https://wordpress.org/documentation/article/create-pages/ , https://wordpress.org/documentation/article/write-posts-classic-editor/ , https://wordpress.org/documentation/article/template-editor/ , https://wordpress.org/documentation/category/default-themes/ , https://wordpress.org/documentation/article/manage-plugins/ , https://wordpress.org/documentation/article/installing-wordpress-in-your-language/ , zaključujemo da sve funkcionalnosti izvršavaju isključivo zadatke za koje su zadužene. Prikazano na slikama: od Slika 1 do Slika 19 i Slika 23 vidljive su sve funkcionalnosti u radu. Sve funkcionalnosti rade na isti način kako je opisano u dokumentacijama. Prema tome sve funkcionalnosti rade očekivano prilikom korištenja.
Usability	User error protection	Korisnička dokumentacija WordPress, Korisnička sučelja za: upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave,	<i>Incorrect operation avoidance</i>	$X = A / B$ A = broj pokušaja krivog unosa koji je odbijen od sustava B = broj pokušaja krivog unosa $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi	0 – 0.19 – loša razina kvalitete 0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete 0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete	A = 6, B = 6 $X = 6/6 = 1$ Ocjena zadovoljava kriterije te je prema tome prihvatljiva. Ocjena pripada odličnoj razini kvalitete. Komentar: Prema funkcionalnostima navedenim u dokumentacijama: https://wordpress.org/documentation/article/users-screen/ , https://wordpress.org/documentation/article/create-pages/ ,

				do 1 ,to je razina kvalitete potkarakteristike više.	<p>0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete</p> <p>0.8 – 1 – odlična razina kvalitete</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>	<p>https://wordpress.org/documentation/article/write-posts-classic-editor/, izdvojene su sljedeće radnje nad sustavom: Postavljanje iste URL poveznice na 2 različite stranice. Pokušaj stvaranja 2 oznake istog imena. Pokušaj prijenosa krivog tipa dokumenta u sekciju Mediji Dodavanje 2 ista korisnika Pohranjivanje objave ili stranice bez imena Sve navedene namjerno krive radnje nad sustavom posjeduju oblik korisničkog sučelja koji sprječava korisnika u nastavku krive radnje.</p>
Usability	Accessibility	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, kreiranje predložaka, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<p><i>WCAG 2.1. smjernice Razina AA</i></p>	<p>Postojanje osnovnih mogućnosti navigiranja stranicom za osobe s posebnim potrebama.</p>	<p>0 – 0.19 – loša razina kvalitete</p> <p>0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete</p> <p>0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete</p> <p>0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete</p> <p>0.8 – 1 – odlična razina kvalitete</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1</p>	<p>X = 0.81 Ocjena je prihvatljiva te zadovoljava kriterije za odličnu razinu kvalitete.</p> <p>Komentar: Prema dokumentaciji sustava WordPress, cijeli sustav prati WCAG 2.1. norme za pristupačnost do razine AA. Prema ovoj tvrdnji testiraju se svi aspekti WCAG norme razine A i AA. Na Slici 35 prikazan je rezultat automatskog procjenjivanja pristupačnosti propisanih WCAG 2.1. smjernicama uz pomoć alata PowerMapper: https://www.powermapper.com/. Prema rezultatima zaključujemo kako samo 19% WordPress sustava posjeduje određenu vrstu nekonzistentnosti s WCAG 2.1. smjernicama. Ova informacija također ukazuje kako 81% WordPress sustava u</p>

					<p>Ima barem 3 funkcionalnosti za pristupačnost</p> <p>Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.59 Ima manje od 3 funkcionalnosti za pristupačnost</p>	<p>potpunosti prati WCAG 2.1. smjernice za pristupačnost. Skaliranjem ocjena od 0 do 1 prema postocima sustava WordPress koji prati WCAG smjernice dobivamo ocjenu 0.81 .</p>
Reliability	Availability	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<i>Operational consistency</i>	<p>$X = (B - A)/B$ A = broj operacija s nekonzistentnom mogućnošću pristupa B = ukupan broj operacija koje se promatraju</p>	<p>0 – 0.19 – loša razina kvalitete</p> <p>0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete</p> <p>0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete</p> <p>0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete</p> <p>0.8 – 1 – odlična razina kvalitete</p> <p>Prihvatljiva ocjena : 0.8 - 1 Neprihvatljiva ocjena: 0 – 0.79</p>	<p>A = 0, B = 3 $X = (3 - 0)/3 = 1$ Ocjena je prihvatljiva te zadovoljava kriterije za odličnu razinu kvalitete.</p> <p>Komentar: Funkcije ćemo u ovom slučaju grupirati prema zajedničkim osobinama koje ispunjavaju kod svih promatranih isporučevina. Funkcionalnosti su: kreiranje novog objekta, brisanje postojećeg objekta, uređivanje postojećeg objekta i prikazivanje postojećeg objekta. Ove funkcionalnosti nalaze se u tabličnom popisu objekata u sustavu WordPress prikazane na Slici 16. Ove funkcionalnosti su identične kod svih tipova sadržaja kroz cijeli sustav. Prema slikama: Slika 12 i Slika 17 vidljive su sličnosti cijelog korisničkog sučelja iako su namijenjeni za različitu svrhu. I tablični prikazi liste objekata sadrže iste elemente kao i iste funkcionalnosti koje rezultiraju</p>

						istim ishodom (prikazano slikama: Slika 7 i Slika 26).
Reliability	Fault tolerance	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<i>Failure avoidance</i>	<p>$X = A / B$ A = broj funkcija koje imaju implementiranu zaštitu od greške pri radu. B = broj funkcija koje su nužne za izvršavanje funkcionalnosti.</p> <p>$0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.</p>	<p>0 – 0.19 – loša razina kvalitete</p> <p>0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete</p> <p>0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete</p> <p>0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete</p> <p>0.8 – 1 – odlična razina kvalitete</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>	<p>A = 26, B = 28 X = 26/28 X = 0.93</p> <p>Komentar: Za ispitivanje zaštite grešaka koriste se sve dosad navedene funkcionalnosti navedene u dokumentacijama: https://wordpress.org/documentation/article/users-screen/, https://wordpress.org/documentation/article/create-pages/, https://wordpress.org/documentation/article/write-posts-classic-editor/, https://wordpress.org/documentation/article/template-editor/, https://wordpress.org/documentation/category/default-themes/, https://wordpress.org/documentation/article/manage-plugins/.</p> <p>Ove funkcionalnosti prikazane su slikama: od Slika 1 do Slika 24. Prilikom korištenja funkcionalnosti korisniku nije dozvoljen krivi unos podataka jer su podaci za unos predefinirani od sustava WordPress. Primjer ovoga je dodavanje predloška na stranicu prikazano na Slici 21. Sustav WordPress korisniku da ponuđenu listu postojećih predložaka pohranjenih u bazi podataka. Ovim procesom obavljanja radnji korisniku je onemogućeno napraviti pogrešku pri radu koja bi znatno ugrozila rad sustava. Na određenim mjestima gdje</p>

						sustav dozvoljava korisniku vlastiti unos sadržaja također postoje određeni oblici korisničkih sučelja koji obavještavaju korisnika o napravljenom krivom koraku te popratnim tekstom s opisom razloga za prekid procesa u radu. Ove funkcionalnosti su navedene prilikom procjenjivanja potkarakteristike „User error protection“. Slikom 37 vidljiva je jedina funkcionalnost unutar WordPress sustava koja nema zaštitu korisnika od krivog unosa. Radi se o funkcionalnosti za instaliranje i aktiviranje plugina. Prema slici vidljivo je kako se dogodi greška u radu sustava i da korisnik nije zaštićen od krivog rada plugina već samo obaviješten kroz korisničko sučelje.
Reliability	Recoverability	Korisnička dokumentacija WordPress, Korisnička sučelja za: upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, instaliranje plugina, aktiviranje plugina,	<i>Restorability</i>	$X = A / B$ A = broj funkcija koje imaju implementirano spremanje posljednjeg unesenog stanja. B = broj funkcija koje su nužne za izvršavanje funkcionalnosti. $0 \leq X \leq 1$.	0 – 0.19 – loša razina kvalitete 0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete 0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete 0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete 0.8 – 1 – odlična razina kvalitete	A = 6, B = 6 $X = 6/6 = 1$ Ocjena je prihvatljiva i zadovoljava kriterij odlične razine kvalitete. Komentar: Sve funkcionalnosti prikazane slikama: od Slika 1 do Slika 24 koje se odnose na kreiranje novog objekta ili uređivanje postojećeg posjeduju mogućnost spremanja trenutnog rada u obliku Skice. Ove Skice se pohranjuju prilikom završetka rada u sustava bez spremanja trenutnog stanja. Navedene funkcionalnosti su kreiranje i uređivanje: objava ,stranice i predložaka. Prilikom greške u radu sustava koja je izvan kontrole korisnika, sustav

		kreiranje predložaka, prevođenje sustava na drugi jezik		Što bliže ocjena dolazi do 1 ,to je razina kvalitete potkarakteristike više.	Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0.59 – 0	WordPress daje povratnu poruku korisniku s potencijalnim rješenjima prikazano Slikom 36 .
Maintainability	Analyzability	Korisnička dokumentacija WordPress, Korisnička sučelja za: instaliranje plugina, aktiviranje plugina,	<i>Audit trail capability</i>	$X = A / B$ A = broj implementiranih objekata koji se ispisuju prilikom analize B = broj očekivanih objekata za analizu $0 \leq X \leq 1$. Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0.59 – 0	0 – 0.19 – loša razina kvalitete 0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete 0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete 0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete 0.8 – 1 – odlična razina kvalitete Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0.59 – 0	A = 3, B = 3 $X = 3/3 = 1$ Ocjena je prihvatljiva i zadovoljava kriterij za odličnu razinu kvalitete. Komentar: Omogućavanjem funkcionalnosti debug unutar dokumenta wp-config.php omogućujemo analiziranje grešaka tijekom korištenja sustava. Kako bi greška mogla biti u potpunosti otklonjena procesom analize potrebno je dohvatiti određenu listu podataka same greške. Potrebne informacije za potpuno uklanjanje greške su: naziv dokumenta unutar kojeg se dešava greška, broj linije unutar dokumenta gdje se greška dogodila, razlog greške i vanjski izvor koda koji se referencira u originalnom dokumentu (opciono). Slikom 37 prikazan je izgled zapisa greške sustava WordPress. Iz prikazane slike možemo vidjeti kako opis greške sadrži sve informacije koje su potrebne za otklanjanje greške.

Maintainability	Modifiability	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za: Upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predloška, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik</p>	<i>Customizability</i>	$X = A / B$ $0 \leq X \leq 1$ A = broj funkcija kojima modifikacije stvaraju promjene u realnom vremenu B = broj funkcija koje moraju posjedovati mogućnost modificiranja Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.	0 – 0.19 – loša razina kvalitete 0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete 0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete 0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete 0.8 – 1 – odlična razina kvalitete Prihvatljive ocjene: 0.6 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0.59 – 0	$A = 3, B = 3$ $X = 3/3 = 1$ Ocjena je prihvatljiva i zadovoljava kriterij odlične razine kvalitete. Komentar: Funkcionalnosti koje moraju od kojih se očekuje posjedovanje mogućnosti modifikacije: rad sustava WordPress, sučelje za kreiranje objekata i sučelje za prikaz objekata. Na Slici 38 prikazano je korisničko sučelje za modificiranje rada cijelog sustava. Slika 39 prikazuje drugi oblik korisničkog sučelja za kreiranje novih objekata. Ovo je jedini način kako se može modificirati korisničko sučelje za kreiranje objekata. Na Slici 3 je prikazana mogućnost modificiranja načina prikaza različitih vrsta podataka.
Maintainability	Testability	<p>Korisnička dokumentacija WordPress,</p> <p>Korisnička sučelja za:</p>	<i>Availability of built-in test function</i>	$X = A / B$ A = broj funkcija kojima modifikacije stvaraju promjene u	0 – 0.19 – loša razina kvalitete 0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete	$A = 2, B = 23$ $X = 2/23 = 0.08$ Ocjena je neprihvatljiva i zadovoljava kriterij loše razine kvalitete. Komentar: Mogućnost testiranja funkcionalnosti prije puštanja u korištenje zastupljena je jedino

		Upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predložka, instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik		realnom vremenu B = ukupan broj funkcija koje zajednički sudjeluju u određivanju aktivnosti $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.	<p>0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete</p> <p>0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete</p> <p>0.8 – 1 – odlična razina kvalitete</p> <p>Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79</p>	na funkcionalnosti kreiranja novog objekta. Korisničko sučelje za kreiranje novog objekta daje mogućnost prikazivanja trenutnog objekta na različitim veličinama zaslona koji odgovaraju najpopularnijim uređajima. Mogućnost pretpregleda prikazana je Slikom 40 . Mogućnost kreiranja predložka nema nikakve mogućnosti testiranja prije korištenja. Ostatak funkcionalnosti : korištenje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik i upravljanje korisnicima.
Effectiveness	Effectiveness	Korisnička dokumentacija WordPress, Korisnička sučelja za: Upravljanje korisnicima, kreiranje stranice, kreiranje objave, aktiviranje teme, spremanje predložka,	Task completion	$X = A / B$ Broj u potpunosti odrađenih aktivnosti unutar određenog vremena. A = broj funkcija koje se odrađene u potpunosti u određenom vremenu B = ukupan broj pokušanih	<p>0 – 0.19 – loša razina kvalitete</p> <p>0.20 – 0.39 – dovoljna razina kvalitete</p> <p>0.40 – 0.59 – dobra razina kvalitete</p> <p>0.60 – 0.79 – vrlo dobra razina kvalitete</p> <p>0.8 – 1 – odlična razina kvalitete</p>	<p>A = 28, B = 28 X = 28 / 28 = 1 Ocjena je prihvatljiva i zadovoljava kriterij odlične razine kvalitete.</p> <p>Komentar: Za procjenu ove kvalitete koristi se popis funkcionalnosti korišten prilikom procjenjivanja potkarakteristike „Functional completeness“. Slikama: od Slika 1 do Slika 24, prikazane su sve navedene funkcionalnosti u radu. Ovime se može zaključiti kako je svih 28 funkcionalnosti ispunjeno.</p>

		instaliranje plugina, aktiviranje plugina, prevođenje sustava na drugi jezik		funkcionalnosti $0 \leq X \leq 1$. Što bliže ocjena dolazi do 1, to je razina kvalitete potkarakteristike viša.	Prihvatljive ocjene: 0.80 – 1 Neprihvatljive ocjene: 0 – 0.79	
--	--	--	--	--	--	--

Tablica 8: Tablica rezultata procjene

5.2.5. Analiza rezultata procjene

Potkarakteristika	Rezultat
Functional completeness	0.97
Functional correctness	0.97
Time behaviour	0.71
Resource utilization	0.99
Capacity	0.97
Appropriateness recognizability	0.78
Learnability	0.83
Operability	1
User error protection	1
Accessibility	0.81
Availability	1
Fault tolerance	0.93
Recoverability	1
Analyzability	1
Modifiability	1
Testability	0.08
Effectiveness	1

UKUPAN REZULTAT	0,88
------------------------	-------------

Tablica 9: Tablica ukupnog rezultata procjene

Ocjena kvalitete programskog proizvoda WordPress na skali od 0 do 1 iznosi 0,88. Na temelju provedene procjene, ustanovljeno je kako sustav ostvaruje najvišu moguću ocjenu u samo 7 potkategorija: Operability, User error protection, Availability, Recoverability, Analyzability, Modifiability i Effectiveness, od ukupno 17 ispitanih. Prema Tablici 9 vidljivo je kako još 7 drugih potkarakteristika ostvaruje najvišu ocjenu prema kriterijima procjene no s obzirom na to da imaju određene nedostatke ne ostvaruju najvišu moguću ocjenu. Ove potkarakteristike su: functional completeness, functional correctness, resource utilization, capacity, learnability, accessibility i fault tolerance. Dvije potkarakteristike ostvaruju vrlo dobru razinu kvalitete: time behaviour i appropriateness recognizability. Prema analizi rezultata procjene samo jedna potkarakteristika ne zadovoljava kriterije kvalitete programskog proizvoda i ocijenjena je s lošom razinom kvalitete. Ova potkarakteristika je Testability. Iako samo 7 potkarakteristika ostvaruje savršenu ocjenu ukupna ocjena cijelog sustava pokazuje najvišu razinu kvalitete.

6. Zaključak

Prema Tablici 9 moguće je zaključiti kako sustav za upravljanje web sadržajem WordPress kod većine potkategorija ostvaruje odličnu razinu kvalitete prema postavljenim kriterijima. Iako nisu savršeno implementirane, potkategorije ostvaruju skoro najveće moguće ocjene. S obzirom na dugu povijest sustava WordPress i samu korištenost u današnjem web svijetu, dobiveni rezultati u ovom području su očekivani. Od svih 17 ispitanih potkarakteristika kvalitete samo tri nisu zadovoljile najvišu razinu kvalitete. Ove potkarakteristike su: Time behaviour, Appropriateness recognizability i Testability. Dok su prve dvije potkarakteristike na prijelazu između dviju najboljih ocjena, Testability potkarakteristika je pokazala izrazito nisku razinu kvalitete, čime je i ocijenjena lošom razinom kvalitete. Ukupan rezultat prilikom traženja prosječne vrijednosti rezultata pokazuje generalnu razinu kvalitete programskog proizvoda WordPress, što je ovom procjenom utvrđeno da je na najvišoj razini. Kao što je već navedeno prilikom provedbe procjene, WordPress sustav sadrži sve potrebne elemente za svakodnevno korištenje od svih vrsta korisnika, iako malen broj potkarakteristika je ostvarilo maksimalnu ocjenu. Ovi mali propusti u kvaliteti ne narušavaju korisničko iskustvo jer se većinom radi o specijaliziranim funkcionalnostima koje nisu potrebne u svakodnevnom radu sa sadržajem. Važno je naglasiti također kako manjak mogućnosti testiranja sadržaja prije objavljivanja je najviše pridonio smanjenju ocjene. Prema tome moguće je zaključiti kako sustav WordPress zadovoljava većinskim dijelom sve potkarakteristike propisane modelom kvalitete ISO/IEC 25000.

Popis literature

- [1] Javapoint, Software quality, 2011. (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.javatpoint.com/software-engineering-software-quality>
- [2] ASQ, What is software quality, (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://asq.org/quality-resources/software-quality>
- [3] ISO 25000, 2023. (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards>
- [4] ISO, ISO/IEC 25000:2005, (2005). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/35683.html>
- [5] ISO, ISO/IEC 25001:2014, (2014). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/64787.html>
- [6] ISO, ISO/IEC 25010:2011, (2011). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/35733.html>
- [7] ISO, ISO/IEC 25012:2008, (2008). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/35736.html>
- [8] ISO, ISO/IEC 25020:2019, (2019). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/72117.html>
- [9] ISO, ISO/IEC 25021:2012, (2012). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/55477.html>
- [10] ISO, ISO/IEC 25022:2016, (2016). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/35746.html>
- [11] ISO, ISO/IEC 25023:2016, (2016). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/35747.html>
- [12] ISO, ISO/IEC 25024:2015, (2015). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/35749.html>
- [13] ISO, ISO/IEC 25030:2019, (2019). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/72116.html>
- [14] ISO, ISO/IEC 25040:2011, (2011). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/35765.html>
- [15] ISO, ISO/IEC 25041:2012, (2012). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/35766.html>
- [16] ISO, ISO 25045:2010, (2010). (bez dat.) Preuzeto: 01.05.2023. s <https://www.iso.org/standard/35683.html>

Popis slika

Slika 1: Model ISO/IEC 25000 [Izvor : https://www.researchgate.net/profile/Michal-Teczke/publication/333566298/figure/fig24/AS:900172276051971@1591629203239/Structure-of-ISO-250xx-set-of-standards-SQuaRE-ISO-2503n-Quality-Requirement-Division_W640.jpg]	3
Slika 2: Model kvalitete prema ISO/IEC 25010 normi [Izvor: https://iso25000.com/images/figures/en/iso25010.png]	4
Slika 3: Popis svih podržanih verzija sustava WordPress	19
Slika 4: Eric Allan Dolphy Jr. [Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Eric_Dolphy]	19
Slika 5: Model kvalitete proizvoda korišten u provedbi procjene kvalitete [Izvor: autorsko djelo]	28
Slika 6: Tablični prikaz popisa korisnika [Izvor: autorski rad]	72
Slika 7: Sve funkcionalnosti administrativne stranice [Izvor: autorski rad]	72
Slika 8: Upravljanje prikazanom na stranici [Izvor: autorski rad]	73
Slika 9: Filtriranje po imenu korisnika [Izvor: autorski rad]	73
Slika 10: Filtriranje po prezimenu korisnika [Izvor: autorski rad]	73
Slika 11: Mogućnost filtriranja korisnika prema ulogama [Izvor: autorski rad]	74
Slika 12: Primjer korištenja bulk akcija [Izvor: autorski rad]	74
Slika 13: Primjer korištenja bulk akcija [Izvor: autorski rad]	75
Slika 14: Prikaz brzih akcija nad jednim objektom u tablici [Izvor: autorski rad]	75
Slika 15: Mogućnost brisanja korisnika [Izvor: autorski rad]	75
Slika 16: Primjena uloga bilo kojem broju korisnika [Izvor: autorski rad]	76
Slika 17: Korisničko sučelje za kreiranje stranice [Izvor: autorski rad]	76
Slika 18: Blokovi za unos sadržaja na stranici [Izvor: autorski rad]	77
Slika 19: Hijerarhija stranica [Izvor: autorski rad]	78
Slika 20: Mogućnost mijenjanja URL poveznice do stranice [Izvor: autorski rad]	78
Slika 21: Brze akcije nad jednom stranicom [Izvor: autorski rad]	78
Slika 22: Korisničko sučelje za kreiranje objava [Izvor: autorski rad]	79
Slika 23: Blokovi za unos sadržaja u objavi [Izvor: autorski rad]	79
Slika 24: Mogućnost uređivanja prikaza korisničkog sučelja [Izvor: autorski rad]	80
Slika 25: Mogućnost za uređivanje postojećeg ili kreiranje novog predloška [Izvor: autorski rad]	80
Slika 26: Druga vrsta sučelja za kreiranje predloška [Izvor: autorski rad]	81
Slika 27: Druga vrsta sučelja za kreiranje predloška [Izvor: autorski rad]	82
Slika 28: Korisničko sučelje za prikaz instaliranih tema [Izvor: autorski rad]	83
Slika 29: Korisničko sučelje za prikaz ponuđenih plugina [Izvor: autorski rad]	83
Slika 30: Korisničko sučelje za prijenos plugina u sustav [Izvor: autorski rad]	84
Slika 31: Korisničko sučelje za prikaz instaliranih plugina [Izvor: autorski rad]	84
Slika 32: Korisničko sučelje za prevođenje sustava na drugi jezik [Izvor: autorski rad]	84
Slika 33: Zahtjev za kreiranje objave [Izvor: autorski rad]	85
Slika 34: Zahtjev za kreiranje stranice [Izvor: autorski rad]	85
Slika 35: Zahtjev za spremanje predloška	85
Slika 36: Zahtjev za instalaciju plugina [Izvor: autorski rad]	85
Slika 37: Zahtjev za aktivaciju plugina [Izvor: autorski rad]	86
Slika 38: Zahtjev za aktivaciju teme [Izvor: autorski rad]	87
Slika 39: Zahtjev za prevođenje sustava na drugi jezik [Izvor: autorski rad]	87
Slika 40: Kompatibilnost WordPress sustava sa WCAG 2.1. (A i AA razine) smjernicama [Izvor: autorski rad]	88
Slika 41: Primjer greške nastale prilikom rada sustava WordPress [Izvor: autorski rad]	88
Slika 42: Mogućnost analiziranja greški prilikom rada sustava [Izvor: autorski rad]	88





Slika 43: Korisničko sučelje za modificiranje rada sustava [Izvor: autorski rad]	88
Slika 44: Modificirano korisničko sučelje za kreiranje stranice ili objave [Izvor: autorski rad]	89
Slika 45: Mogućnost pretpregleda kao oblika testiranja kreiranog objekta [Izvor: autorski rad]	89

Popis tablica

Tablica 1: Identifikacija programskog proizvoda	21
Tablica 2: Osnovne funkcionalnosti tipa proizvoda.....	22
Tablica 3: Veza između funkcije i karakteristike kvalitete	24
Tablica 4: Važnost karakteristika kvalitete za pojedinu funkciju programskog proizvoda.....	24
Tablica 5: Razina važnosti karakteristika i potkarakteristika.....	27
Tablica 6: Model kvalitete proizvoda korišten u provedbi procjene kvalitete	29
Tablica 7: Popis svih podkarakteristika ,popratnih mjera i zahtijevane razine	43
Tablica 8: Tablica rezultata procjene.....	65
Tablica 9: Tablica ukupnog rezultata procjene.....	66

Prilozi

Slika 1 ([Functional implementation completeness](#)) Tablični prikaz popisa korisnika

<input type="checkbox"/>	Username ▾	Name	Email ▾	Role	Posts
<input type="checkbox"/>	 bobo	—	bornarosandic@gmail.com	Administrator	1
<input type="checkbox"/>	 person1	person1 lastperson1	person1@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 tester1	tester1 lester1	tester1@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 username1	username1 lastname1	username1@gmail.com	Subscriber	0











Slika 6: Tablični prikaz popisa korisnika [Izvor: autorski rad]

Slika 2 ([Functional implementation completeness](#)) Sve funkcionalnosti administrativne stranice

Users [Add New](#) Screen Options ▾ Help ▾

All (16) | Administrator (1) | Subscriber (15) [Search Users](#)

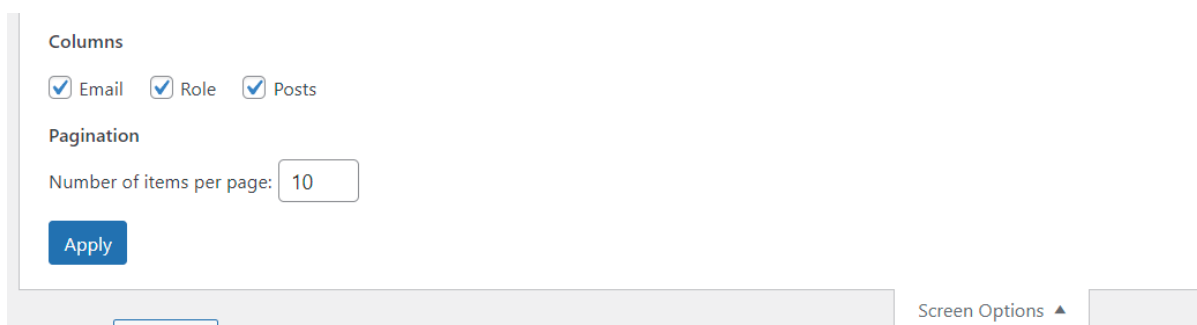
Bulk actions ▾ [Apply](#) Change role to... ▾ [Change](#) 16 items « < 1 of 2 > »

<input type="checkbox"/>	Username ▾	Name	Email ▾	Role	Posts
<input type="checkbox"/>	 username1	username1 lastname1	username1@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 tester1	tester1 lester1	tester1@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 person1	person1 lastperson1	person1@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 newuser1	newuser1 lastuser1	newuser1@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 korisnik9	korisnik9 lastkorisnik9	korisnik9@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 korisnik8	korisnik8 lastkorisnik8	korisnik8@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 korisnik7	korisnik7 lastkorisnik7	korisnik7@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 korisnik6	korisnik6 lastkorisnik6	korisnik6@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 korisnik5	korisnik5 lastkorisnik5	korisnik5@gmail.com	Subscriber	0
<input type="checkbox"/>	 korisnik4	korisnik4 lastkorisnik4	korisnik4@gmail.com	Subscriber	0

Bulk actions ▾ [Apply](#) Change role to... ▾ [Change](#) 16 items « < 1 of 2 > »

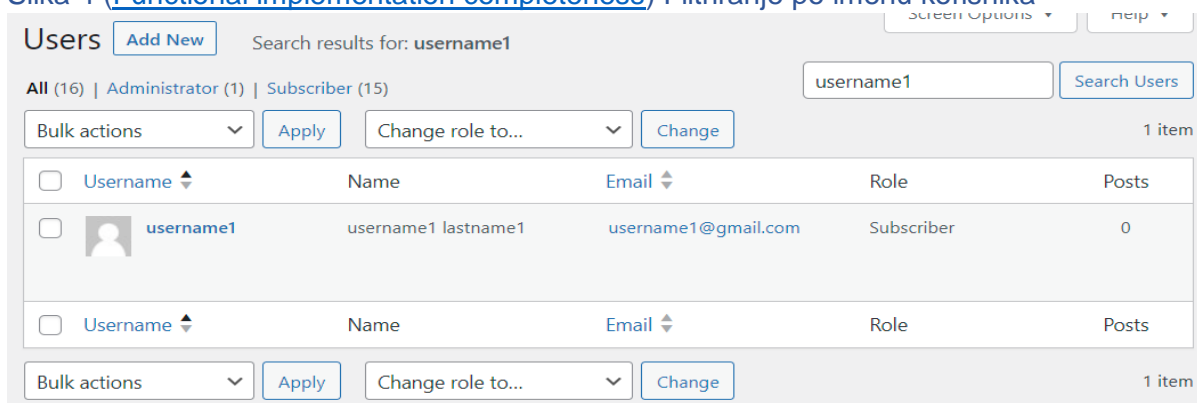
Slika 7: Sve funkcionalnosti administrativne stranice [Izvor: autorski rad]

Slika 3 ([Functional implementation completeness](#)) Upravljanje prikazanom na stranici



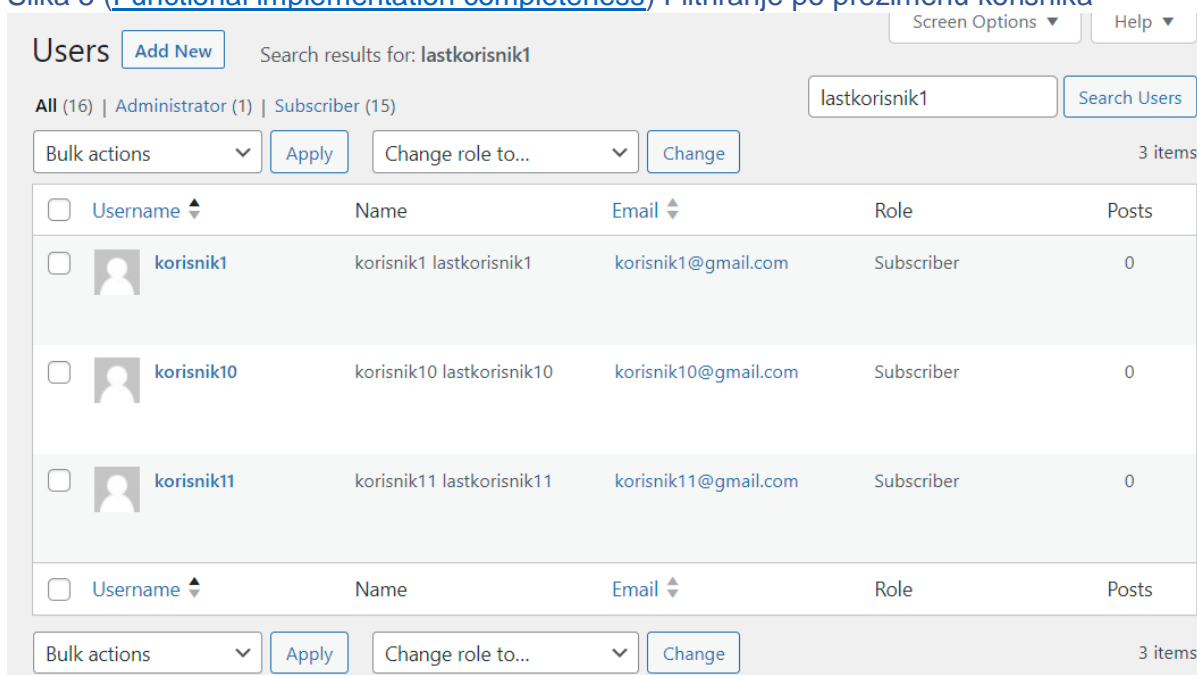
Slika 8: Upravljanje prikazanom na stranici [Izvor: autorski rad]

Slika 4 ([Functional implementation completeness](#)) Filtriranje po imenu korisnika



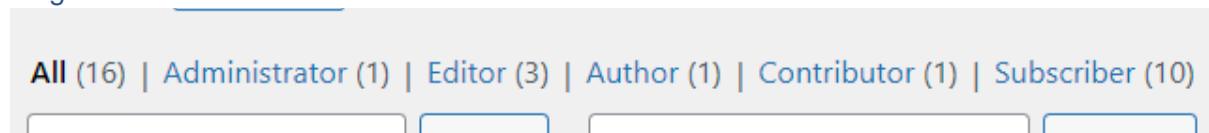
Slika 9: Filtriranje po imenu korisnika [Izvor: autorski rad]

Slika 5 ([Functional implementation completeness](#)) Filtriranje po prezimenu korisnika



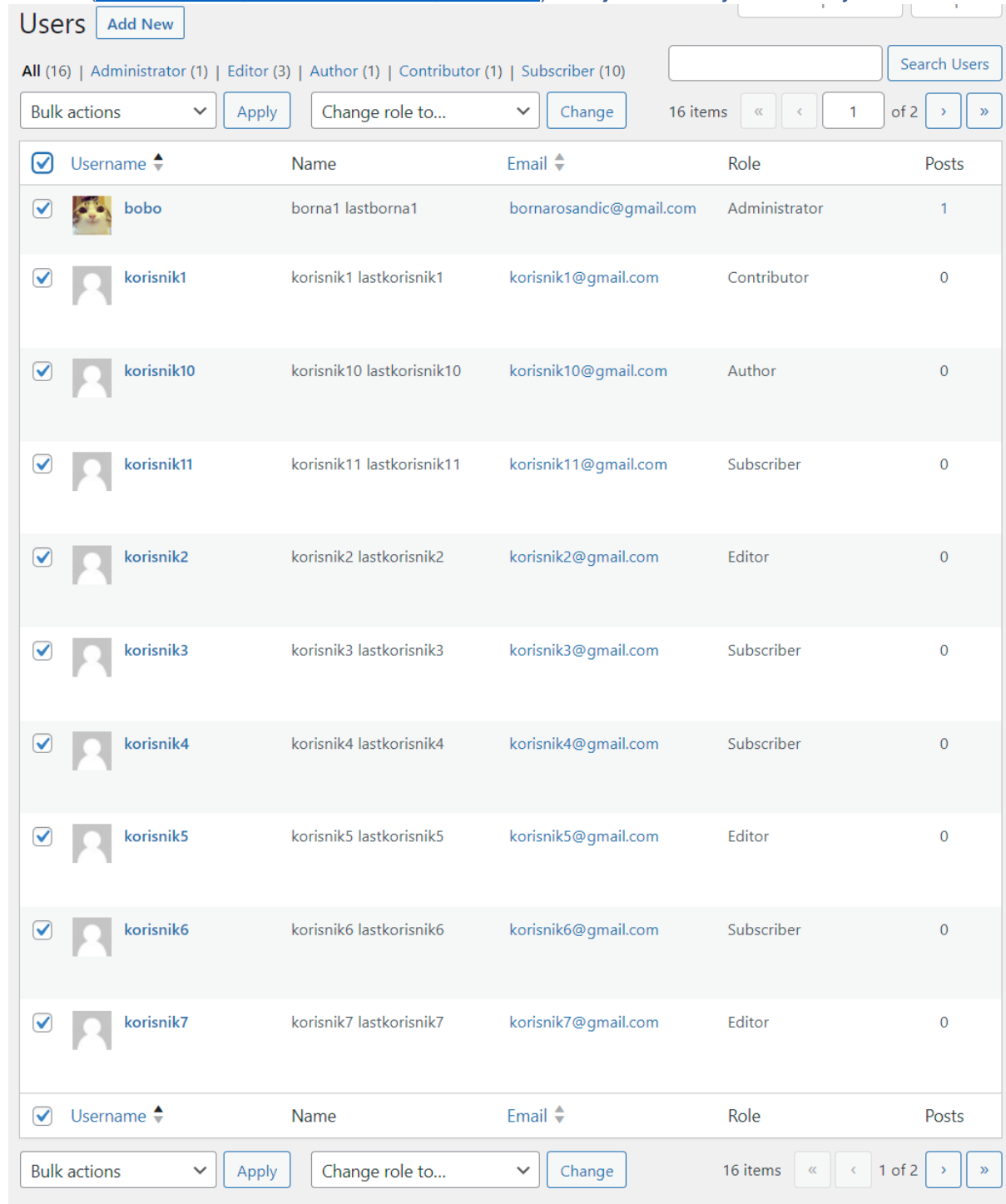
Slika 10: Filtriranje po prezimenu korisnika [Izvor: autorski rad]

Slika 6 (Functional implementation completeness) Mogućnost filtriranja korisnika prema ulogama



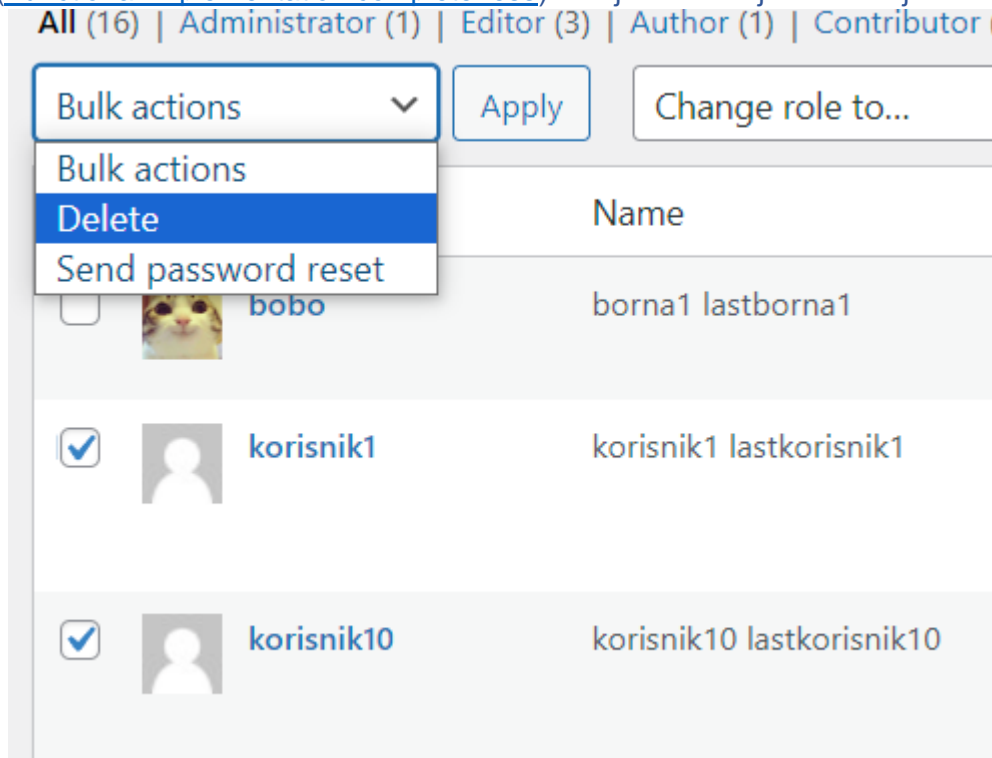
Slika 11: Mogućnost filtriranja korisnika prema ulogama [Izvor: autorski rad]

Slika 7 (Functional implementation completeness) Primjer korištenja bulk akcija



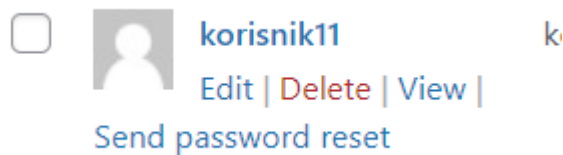
Slika 12: Primjer korištenja bulk akcija [Izvor: autorski rad]

Slika 8 (Functional implementation completeness) Primjer korištenja bulk akcija



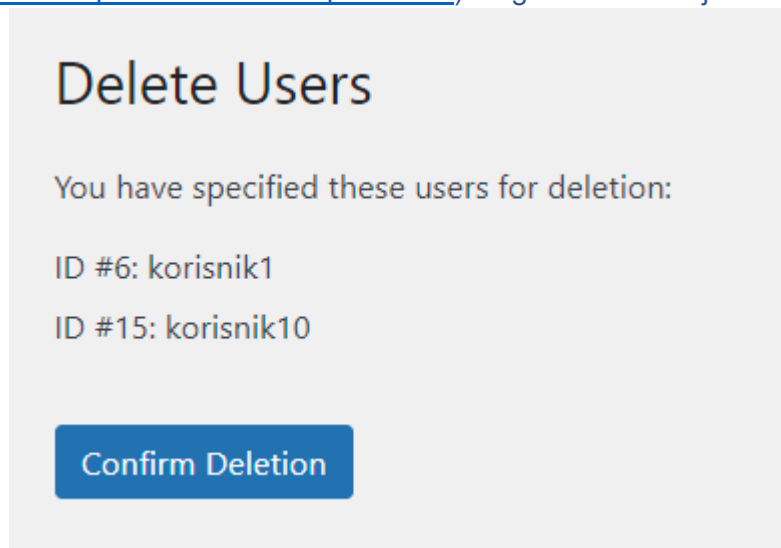
Slika 13: Primjer korištenja bulk akcija [Izvor: autorski rad]

Slika 9 (Functional implementation completeness) Prikaz brzih akcija nad jednim objektom u tablici



Slika 14: Prikaz brzih akcija nad jednim objektom u tablici [Izvor: autorski rad]

Slika 10 (Functional implementation completeness) Mogućnost brisanja korisnika



Slika 15: Mogućnost brisanja korisnika [Izvor: autorski rad]

Slika 11 ([Functional implementation completeness](#)) Primjena uloga bilo kojem broju korisnika

<input type="checkbox"/>	Username	Name	Email	Role	Posts
<input checked="" type="checkbox"/>	newuser1	newuser1 lastuser1	newuser1@gmail.com	Subscriber	0
<input checked="" type="checkbox"/>	person1	person1 lastperson1	person1@gmail.com	Subscriber	0

Slika 16: Primjena uloga bilo kojem broju korisnika [Izvor: autorski rad]

Slika 12 ([Functional implementation completeness](#)) Korisničko sučelje za kreiranje stranice

The screenshot displays the WordPress page creation interface. On the left, there is a large text area with the heading "Add title" and a prompt "Type / to choose a block". On the right, a sidebar contains various settings for the page and block. At the top of the sidebar, there is a "Publish" button and a "Page" tab. Below this, the "Page" and "Block" settings are visible. The "Page" settings include "Summary", "Visibility" (set to "Public"), "Publish" (set to "Immediately"), "Template" (set to "Pages"), "URL" (set to "localhost/procjena/auto-draft/"), and a "Pending review" checkbox. The "AUTHOR" dropdown is set to "bobo". Other settings include "Featured image", "Discussion", and "Page Attributes".

Slika 17: Korisničko sučelje za kreiranje stranice [Izvor: autorski rad]

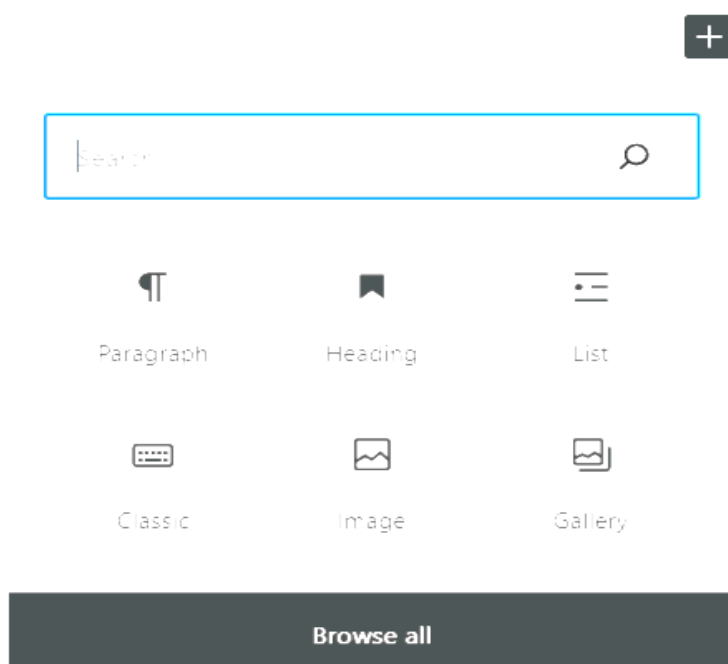
Slika 13 ([Functional implementation completeness](#)) Blokovi za unos sadržaja na stranici

Home page

This is home page.

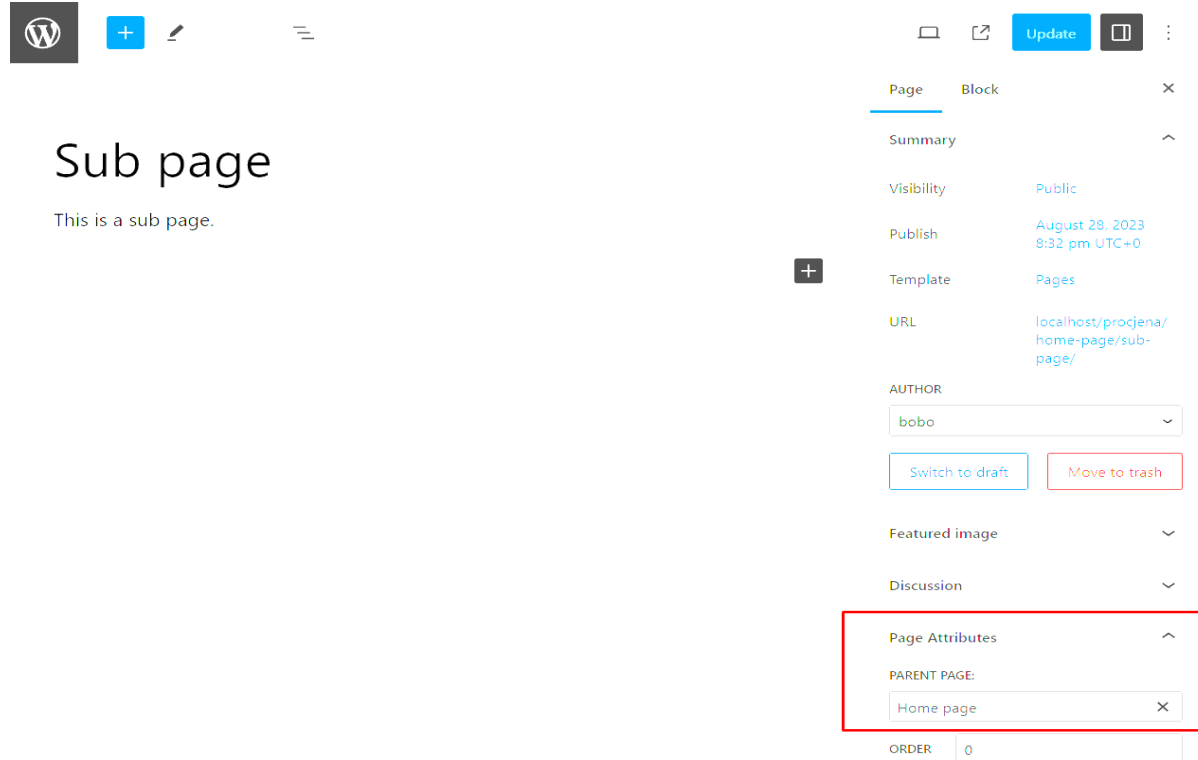
Home page content...

Type / to choose a block



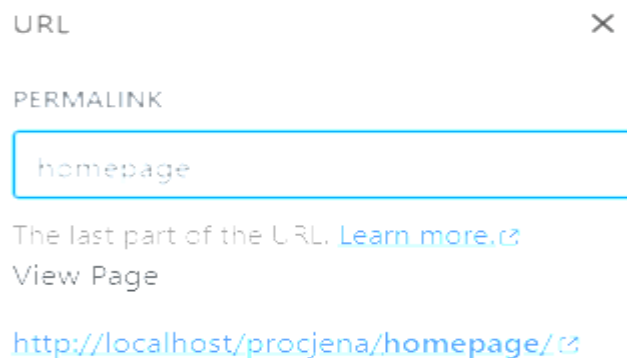
Slika 18: Blokovi za unos sadržaja na stranici [Izvor: autorski rad]

Slika 14 ([Functional implementation completeness](#)) Hijerarhija stranica



Slika 19: Hijerarhija stranica [Izvor: autorski rad]

Slika 15 ([Functional implementation completeness](#)) Mogućnost mijenjanja URL poveznice do stranice



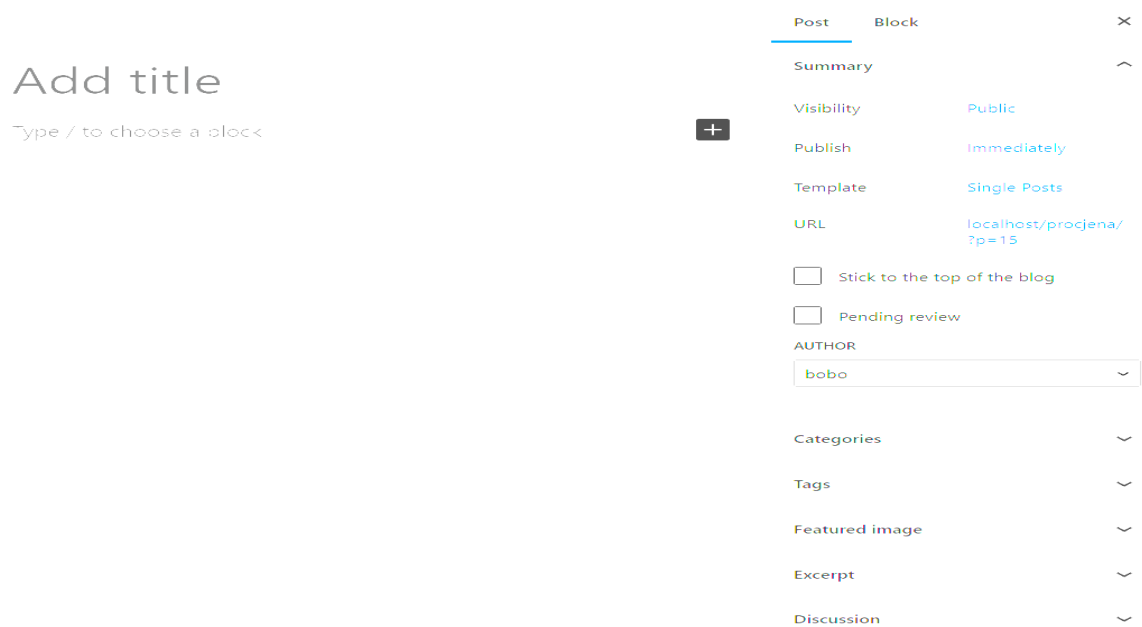
Slika 20: Mogućnost mijenjanja URL poveznice do stranice [Izvor: autorski rad]

Slika 16 ([Functional implementation completeness](#)) Brze akcije nad jednom stranicom



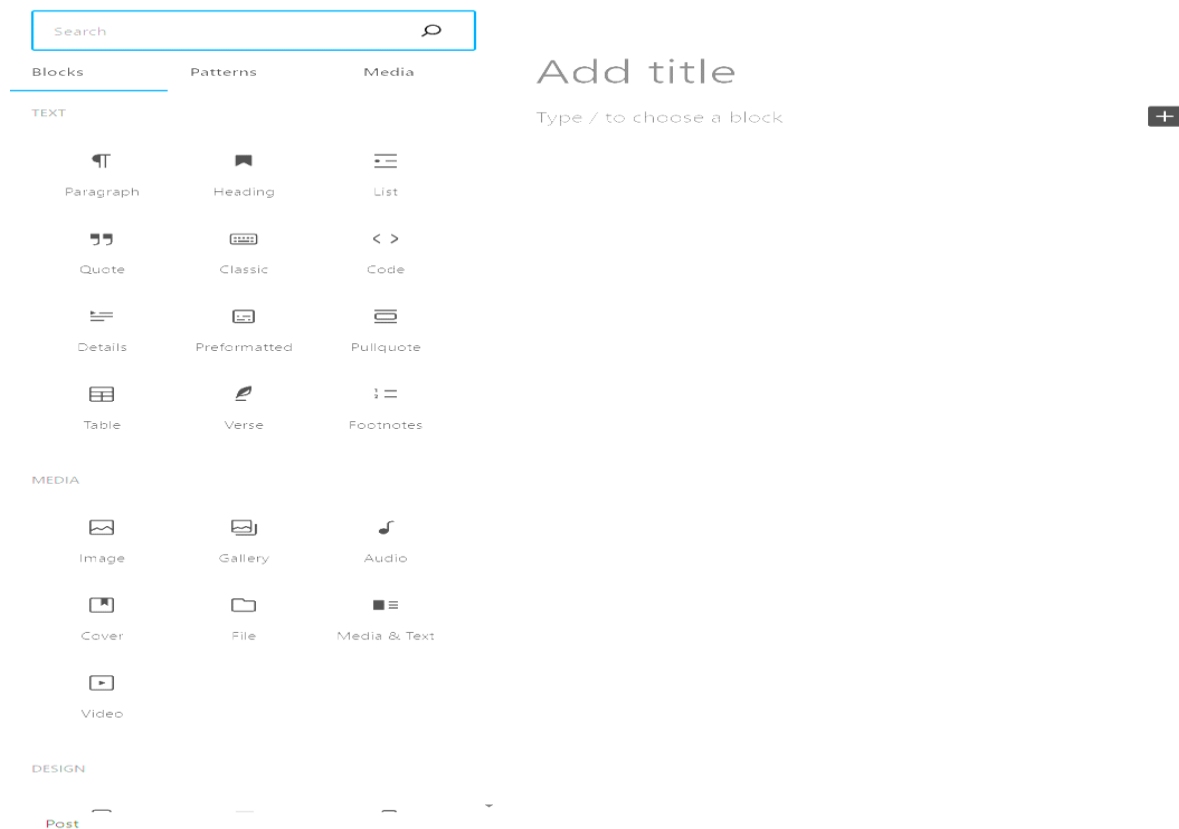
Slika 21: Brze akcije nad jednom stranicom [Izvor: autorski rad]

Slika 17 (Functional implementation completeness) Korisničko sučelje za kreiranje objava



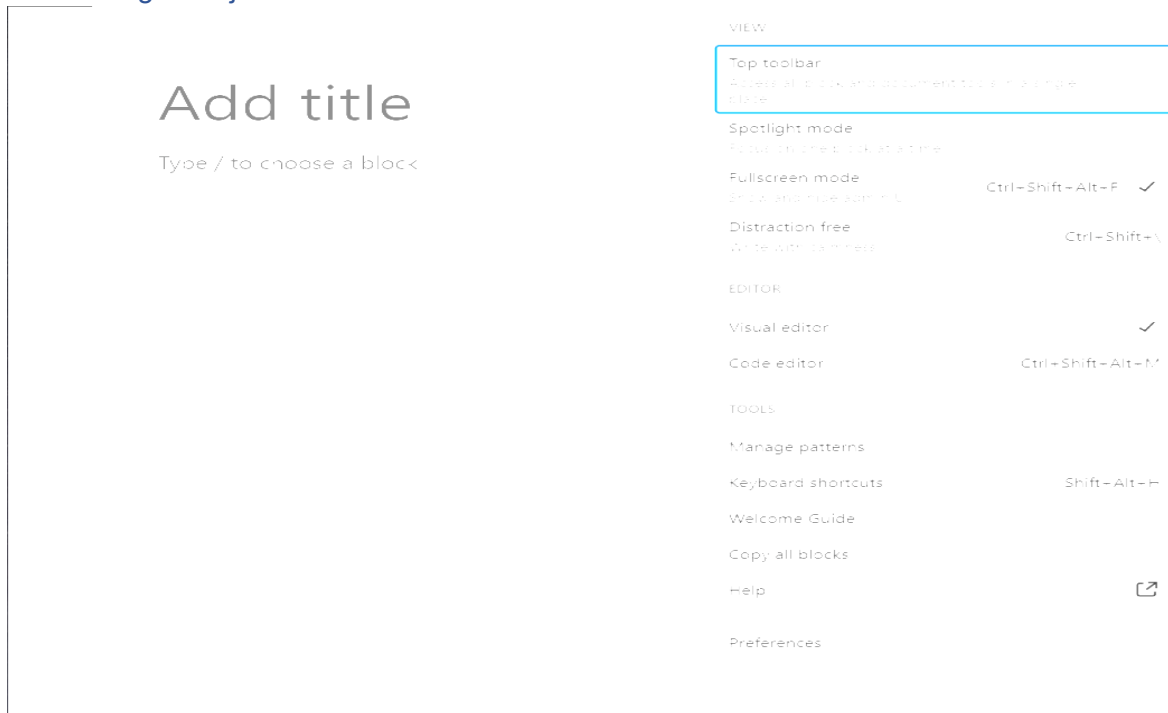
Slika 22: Korisničko sučelje za kreiranje objava [Izvor: autorski rad]

Slika 18 (Functional implementation completeness) Blokovi za unos sadržaja u objavi



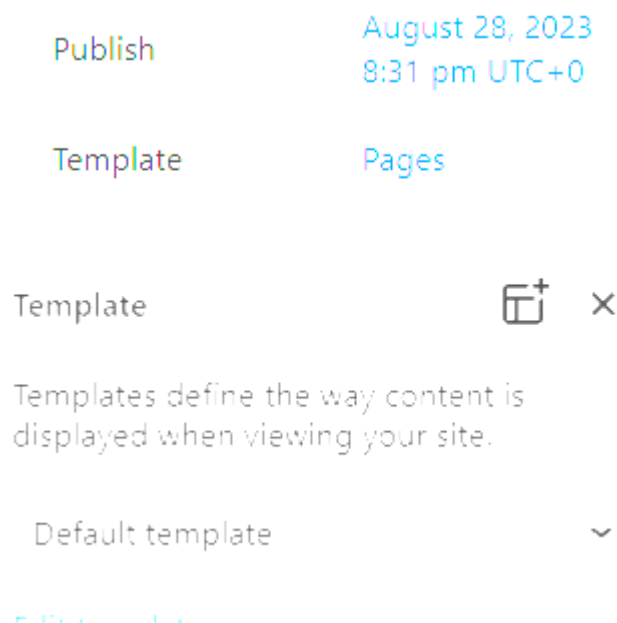
Slika 23: Blokovi za unos sadržaja u objavi [Izvor: autorski rad]

Slika 19 (Functional implementation completeness) Mogućnost uređivanja prikaza korisničkog sučelja



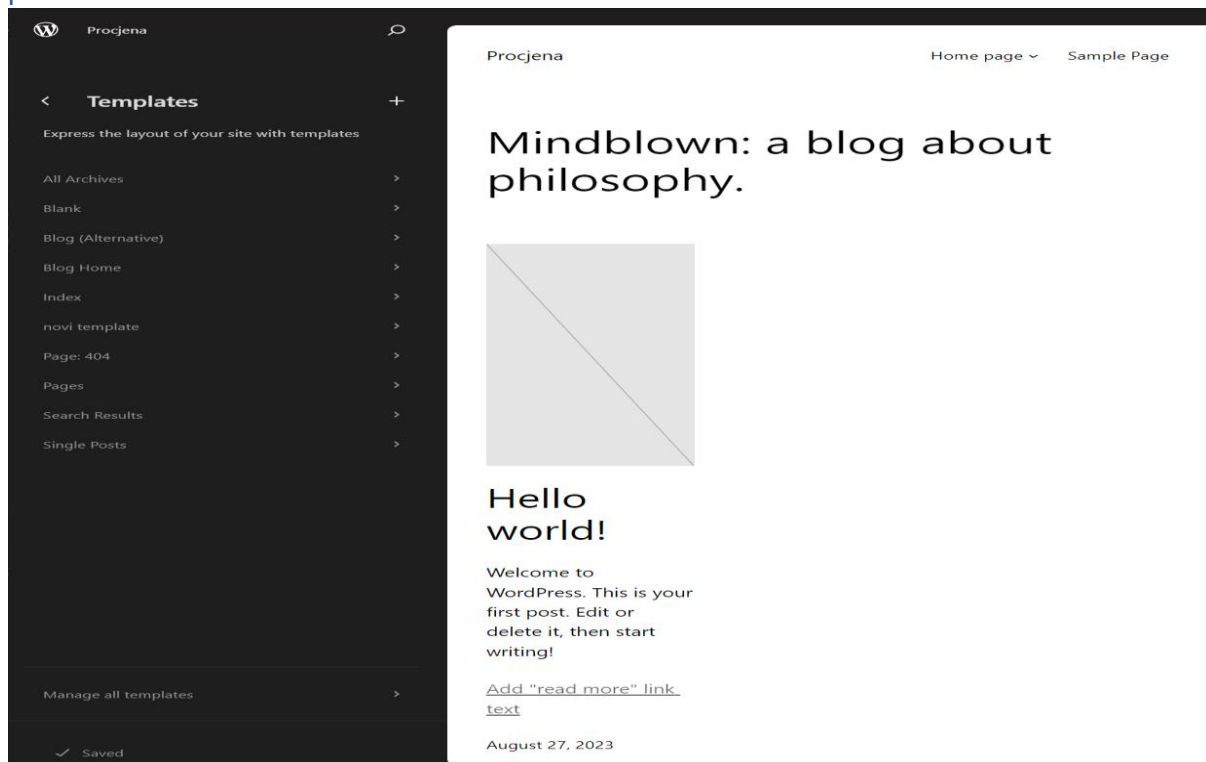
Slika 24: Mogućnost uređivanja prikaza korisničkog sučelja [Izvor: autorski rad]

Slika 20 (Functional implementation completeness) Mogućnost za uređivanje postojećeg ili kreiranje novog predloška



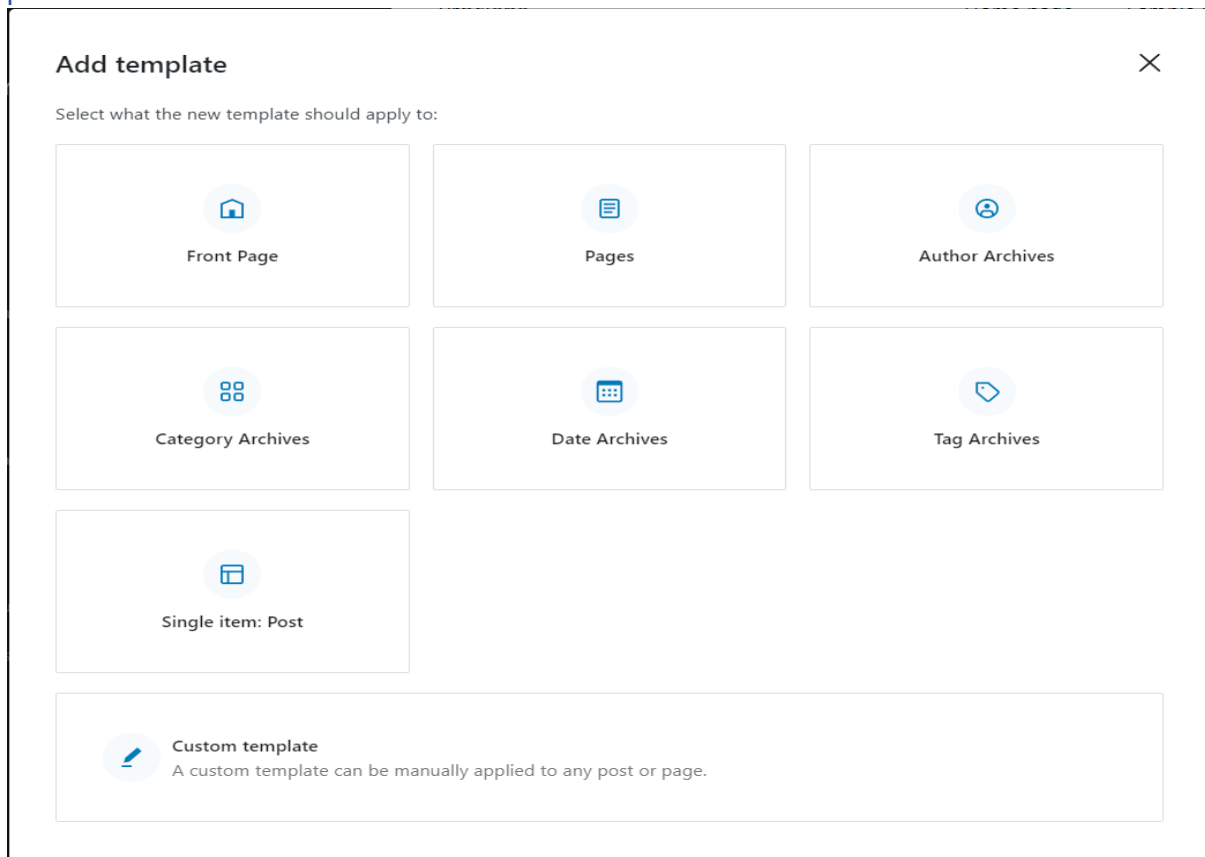
Slika 25: Mogućnost za uređivanje postojećeg ili kreiranje novog predloška [Izvor: autorski rad]

Slika 21 (Functional implementation completeness) Druga vrsta sučelja za kreiranje predložka



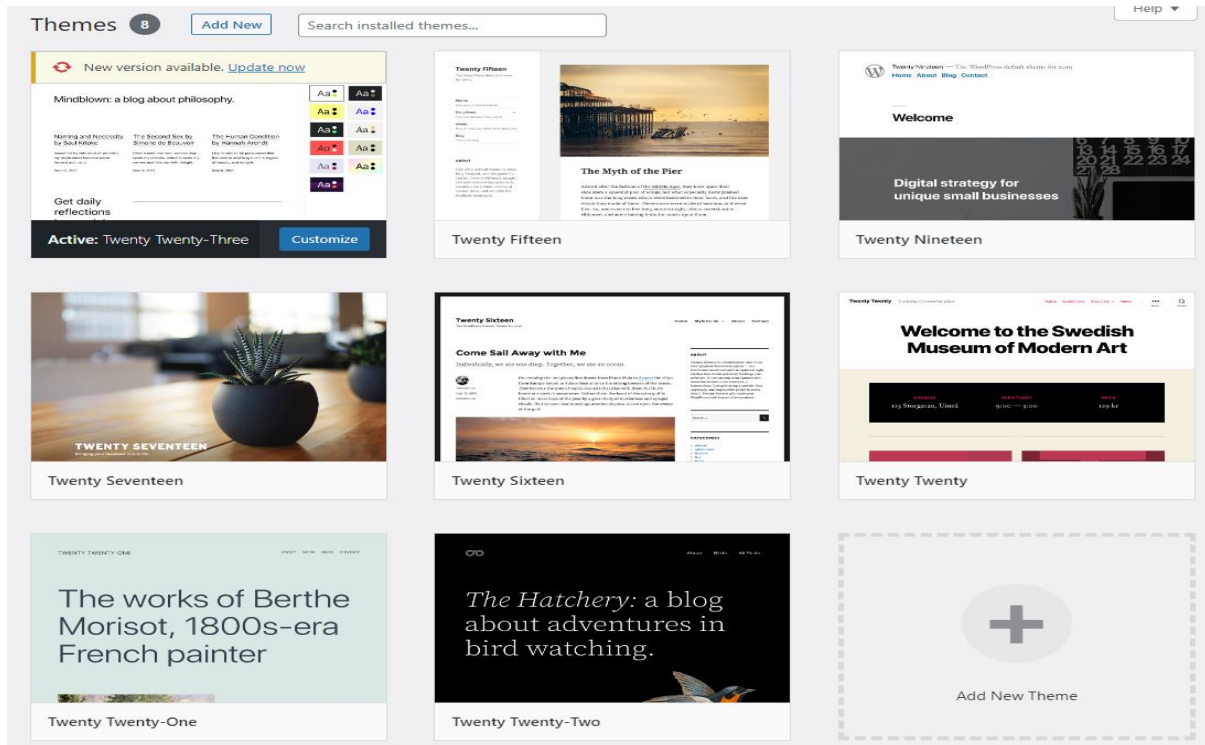
Slika 26: Druga vrsta sučelja za kreiranje predložka [Izvor: autorski rad]

Slika 22 (Functional implementation completeness) Druga vrsta sučelja za kreiranje predloška



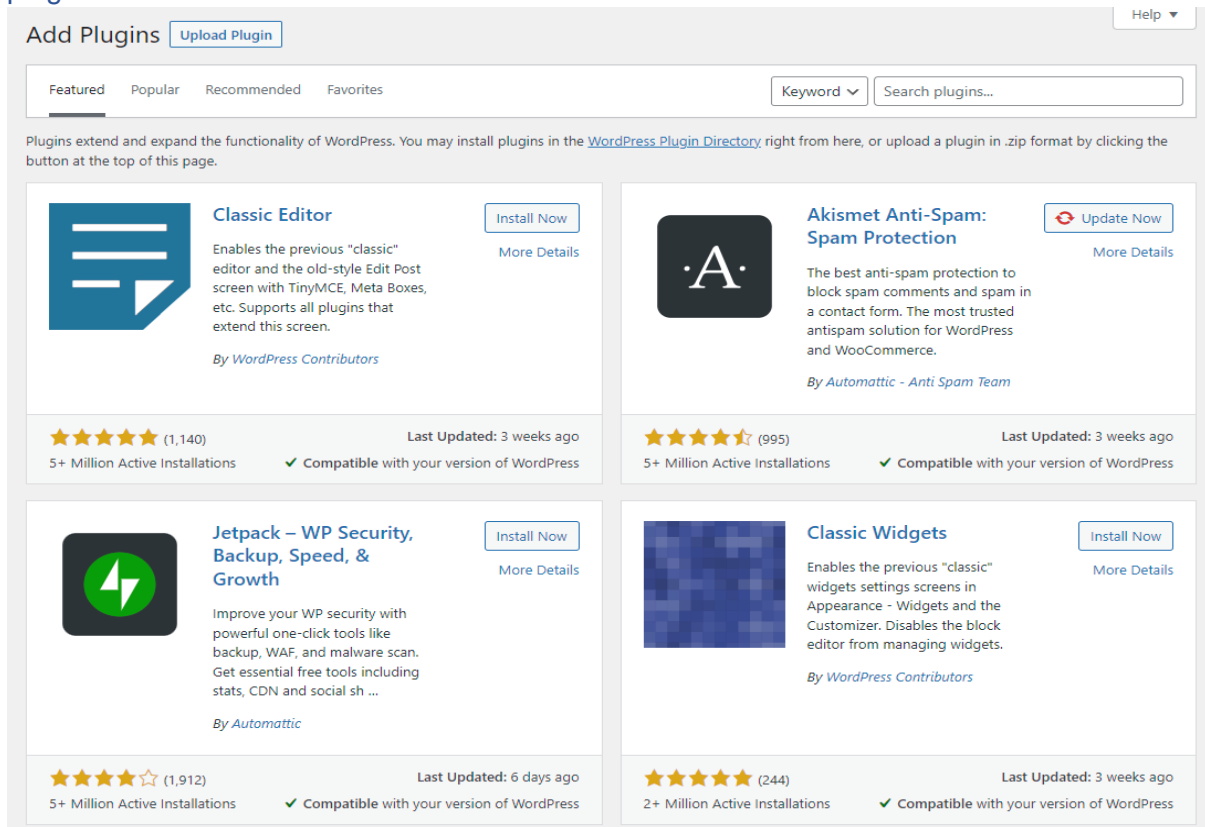
Slika 27: Druga vrsta sučelja za kreiranje predloška [Izvor: autorski rad]

Slika 23 (Functional implementation completeness) Korisničko sučelje za prikaz instaliranih tema



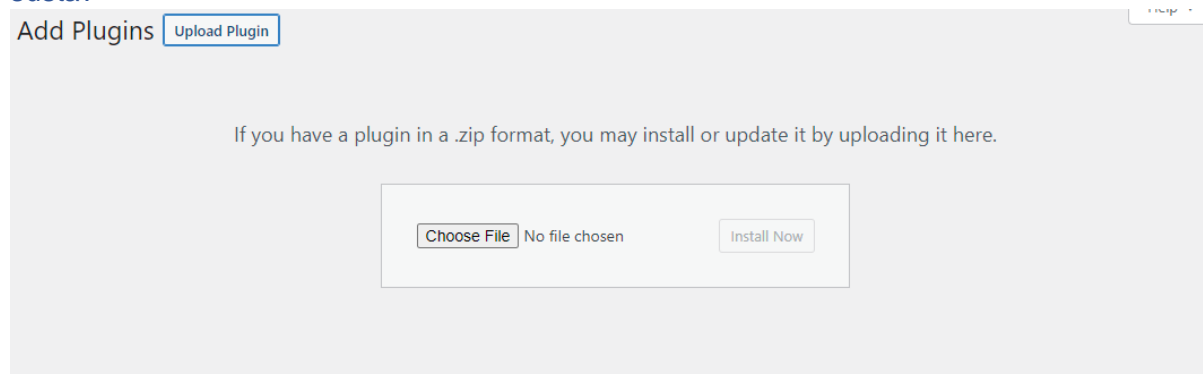
Slika 28: Korisničko sučelje za prikaz instaliranih tema [Izvor: autorski rad]

Slika 24 (Functional implementation completeness) Korisničko sučelje za prikaz ponuđenih plugina



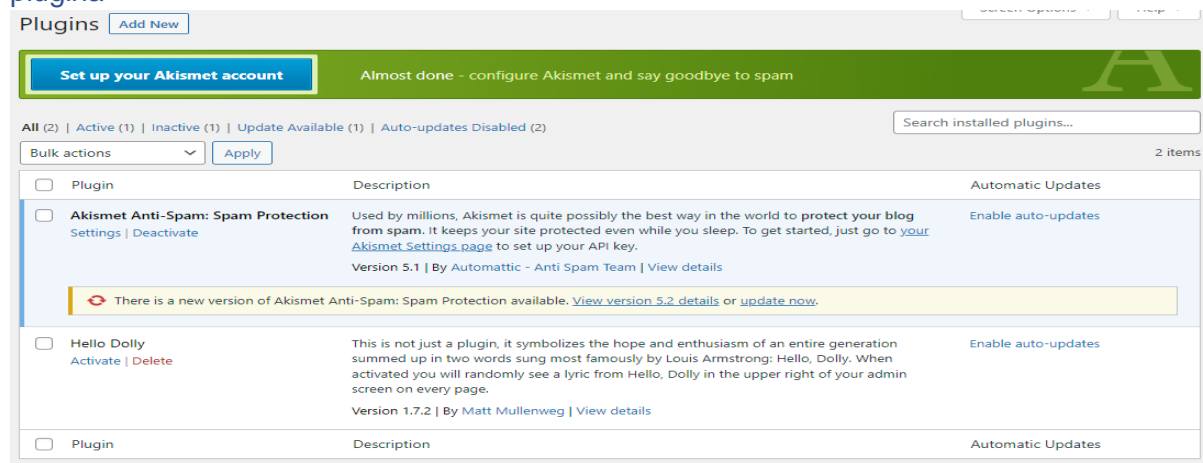
Slika 29: Korisničko sučelje za prikaz ponuđenih plugina [Izvor: autorski rad]

Slika 25 (Functional implementation completeness) Korisničko sučelje za prijenos plugina u sustav



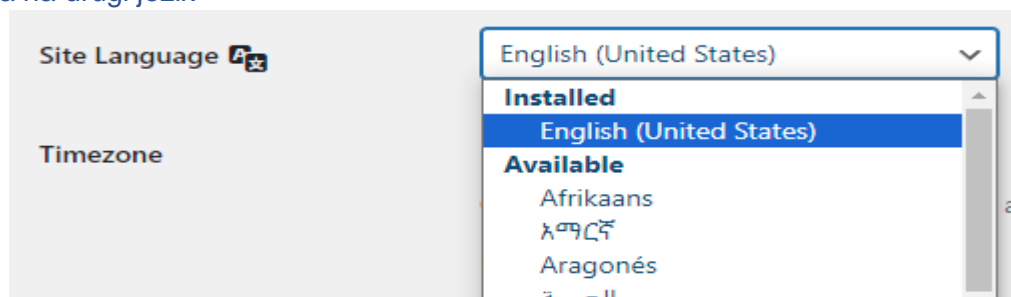
Slika 30: Korisničko sučelje za prijenos plugina u sustav [Izvor: autorski rad]

Slika 26 (Functional implementation completeness) Korisničko sučelje za prikaz instaliranih plugina



Slika 31: Korisničko sučelje za prikaz instaliranih plugina [Izvor: autorski rad]

Slika 27 (Functional implementation completeness) Korisničko sučelje za prevođenje sustava na drugi jezik



Slika 32: Korisničko sučelje za prevođenje sustava na drugi jezik [Izvor: autorski rad]

Slika 28 ([Response Time](#)) Zahtjev za kreiranje objave

<input type="checkbox"/> post_tag?context=edit&_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	2.6 kB	142 ms
<input type="checkbox"/> category?context=edit&_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	2.8 kB	141 ms
<input type="checkbox"/> 1?context=edit&_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	1.4 kB	142 ms
<input type="checkbox"/> 17?_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	11.8 kB	159 ms
<input type="checkbox"/> ?_wp-find-template=true&_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	2.4 kB	361 ms
<input type="checkbox"/> admin-ajax.php	200	xhr	load-scripts.php?c...	692 B	184 ms

Slika 33: Zahtjev za kreiranje objave [Izvor: autorski rad]

Slika 29 ([Response Time](#)) Zahtjev za kreiranje stranice

Name	Status	Type	Initiator	Size	Time
<input type="checkbox"/> post_tag?context=edit&_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	2.6 kB	239 ms
<input type="checkbox"/> category?context=edit&_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	2.8 kB	237 ms
<input type="checkbox"/> 1?context=edit&_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	1.4 kB	227 ms
<input type="checkbox"/> 22?_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	11.2 kB	251 ms
<input type="checkbox"/> pages?context=edit&per_page=100...	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	962 B	235 ms
<input type="checkbox"/> ?_wp-find-template=true&_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	2.2 kB	231 ms
<input type="checkbox"/> admin-ajax.php	200	xhr	load-scripts.php?c...	634 B	257 ms

Slika 34: Zahtjev za kreiranje stranice [Izvor: autorski rad]

Slika 30 ([Response Time](#)) Zahtjev za spremanje predloška

Name	Status	Type	Initiator	Size	Time
<input type="checkbox"/> blank?_locale=user	200	fetch	api-fetch.min.js?ve...	3.6 kB	228 ms

































Slika 35: Zahtjev za spremanje predloška

Slika 31 ([Response Time](#)) Zahtjev za instalaciju plugina

Name	Status	Type	Initiator	Size	Time
<input type="checkbox"/> admin-ajax.php	200	xhr	load-scripts.php?c...	858 B	5.11 s

Slika 36: Zahtjev za instalaciju plugina [Izvor: autorski rad]

Slika 32 ([Response Time](#)) Zahtjev za aktivaciju plugina

Name	Status	Type	Initiator	Size	Time
 plugins.php?_wpnonce=508d4730e7...	302	documen...	Other	573 B	1.50 s
 plugins.php?activate=true&plugin_st...	200	document	/procjena/wp-adm...	49.2 kB	266 ms
 load-styles.php?c=1&dir=ltr&load%5...	200	stylesheet	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	3 ms
 thickbox.css?ver=6.3.1	200	stylesheet	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	2 ms
 acf-global.css?ver=6.2.0	200	stylesheet	/procjena/wp-adm...	213 kB	4 ms
 akismet.css?ver=5.1	200	stylesheet	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	2 ms
 load-scripts.php?c=1&load%5Bchunk...	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 akismet.js?ver=5.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	1 ms
 load-scripts.php?c=1&load%5Bchunk...	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 i18n.min.js?ver=7701b0c3857f914212...	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 common.min.js?ver=6.3.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 hoverintent-js.min.js?ver=2.2.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 admin-bar.min.js?ver=6.3.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	3 ms
 underscore.min.js?ver=1.13.4	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	3 ms
 wp-util.min.js?ver=6.3.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	3 ms
 dom-ready.min.js?ver=392bdd43726...	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	3 ms
 a11y.min.js?ver=7032343a947cfccf5608	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 wp-sanitize.min.js?ver=6.3.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 updates.min.js?ver=6.3.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 core.min.js?ver=1.13.2	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 thickbox.js?ver=3.1-20121105	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 plugin-install.min.js?ver=6.3.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 svg-painter.js?ver=6.3.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 heartbeat.min.js?ver=6.3.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 wp-auth-check.min.js?ver=6.3.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	2 ms
 data:image/svg+xml;...	200	svg+xml	load-styles.php	(memory ...	0 ms
 data:application/x-...	200	font	load-styles.php?c=...	31.7 kB	19 ms
 spinner.gif	200	gif	load-styles.php?c=...	(disk cach...	0 ms
 ed142b6b09fb9848800418445f9e3bd...	200	png	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	1 ms
 wp-emoji-release.min.js?ver=6.3.1	200	script	plugins.php?activa...	(disk cach...	0 ms
 loadingAnimation.gif	200	gif	thickbox.js?ver=3.1...	(disk cach...	0 ms
 wasm_feature.wasm	200	wasm	feature_collector.js...	943 kB	2 ms

Slika 37: Zahtjev za aktivaciju plugina [Izvor: autorski rad]

Slika 33 (Response Time) Zahtjev za aktivaciju teme

Name	Status	Type	Initiator	Size	Time
themes.php?action=activate&stylesh...	302	documen...	Other	544 B	324 ms
themes.php?activated=true	200	document	/procjena/wp-adm...	70.6 kB	467 ms
load-styles.php?c=1&dir=ltr&load%5...	200	stylesheet	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	3 ms
thickbox.css?ver=6.3.1	200	stylesheet	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	1 ms
acf-global.css?ver=6.2.0	200	stylesheet	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	2 ms
load-scripts.php?c=1&load%5Bchunk...	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	1 ms
screenshot.png?ver=3.5	200	png	themes.php?activa...	(disk cach...	1 ms
load-scripts.php?c=1&load%5Bchunk...	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	1 ms
i18n.min.js?ver=7701b0c3857f914212...	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	1 ms
common.min.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
hoverintent-js.min.js?ver=2.2.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
admin-bar.min.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
thickbox.js?ver=3.1-20121105	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
underscore.min.js?ver=1.13.4	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	3 ms
backbone.min.js?ver=1.4.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	3 ms
wp-util.min.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	1 ms
data:application/x-...	200	font	load-styles.php?c=...	31.7 kB	20 ms
wp-backbone.min.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	1 ms
dom-ready.min.js?ver=392bdd43726...	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
a11y.min.js?ver=7032343a947cfccf5608	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
customize-base.min.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	1 ms
theme.min.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	1 ms
wp-sanitize.min.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	1 ms
updates.min.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
svg-painter.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
heartbeat.min.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
wp-auth-check.min.js?ver=6.3.1	200	script	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
screenshot.png?ver=2.5	200	png	themes.php?activa...	(disk cach...	3 ms
screenshot.png?ver=3.2	200	png	themes.php?activa...	(disk cach...	3 ms
screenshot.png?ver=2.9	200	png	themes.php?activa...	(disk cach...	3 ms
screenshot.png?ver=2.2	200	png	themes.php?activa...	(disk cach...	1 ms
screenshot.png?ver=1.4	200	png	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
screenshot.png?ver=1.8	200	png	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
screenshot.png?ver=1.1	200	png	themes.php?activa...	(disk cach...	2 ms
ed142b6b09fb9848800418445f9e3bd...	200	png	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	1 ms

Slika 38: Zahtjev za aktivaciju teme [Izvor: autorski rad]

Slika 34 (Response Time) Zahtjev za prevođenje sustava na drugi jezik

Name	Status	Type	Initiator	Size	Time
options.php	302	documen...	Other	544 B	2.70 s
options-general.php?settings-update...	200	document	/procjena/wp-adm...	72.1 kB	323 ms
load-styles.php?c=1&dir=ltr&load%5...	200	stylesheet	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	2 ms
acf-global.css?ver=6.2.0	200	stylesheet	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	2 ms
load-scripts.php?c=1&load%5Bchunk...	200	script	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	1 ms
data:application/x-...	200	font	load-styles.php?c=...	31.7 kB	25 ms
ed142b6b09fb9848800418445f9e3bd...	200	png	/procjena/wp-adm...	451 B	48 ms
load-scripts.php?c=1&load%5Bchunk...	200	script	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	2 ms
i18n.min.js?ver=7701b0c3857f914212...	200	script	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	2 ms
common.min.js?ver=6.3.1	200	script	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	3 ms
hoverintent-js.min.js?ver=2.2.1	200	script	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	3 ms
admin-bar.min.js?ver=6.3.1	200	script	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	3 ms
svg-painter.js?ver=6.3.1	200	script	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	3 ms
data:image/svg+xml;...	200	svg+xml	load-styles.php?c=...	(memory ...	0 ms
heartbeat.min.js?ver=6.3.1	200	script	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	1 ms
wp-auth-check.min.js?ver=6.3.1	200	script	/procjena/wp-adm...	(disk cach...	1 ms
spinner.gif	200	gif	load-styles.php?c=...	(disk cach...	1 ms
wp-emoji-release.min.js?ver=6.3.1	200	script	options-general.ph...	(disk cach...	0 ms
wasm_feature.wasm	200	wasm	feature_collector.js...	943 kB	3 ms

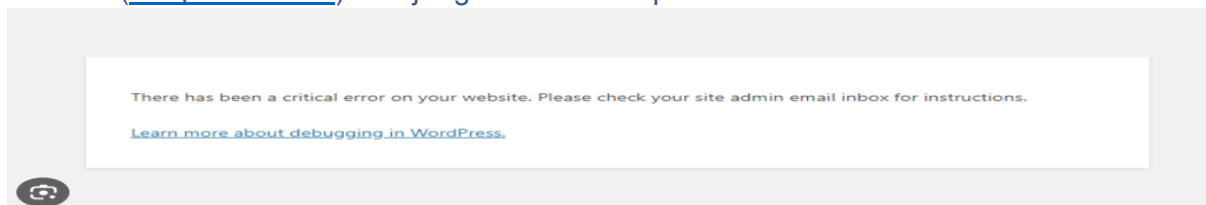
Slika 39: Zahtjev za prevođenje sustava na drugi jezik [Izvor: autorski rad]

Slika 35 ([Response Time](#)) Kompatibilnost WordPress sustava sa WCAG 2.1. (A i AA razine) smjernicama

Category	Issues	Pages	Benchmark
Overall Quality		8 pages with quality issues	❌ 20% have issues, worse than average
Errors		0 pages with broken links or other errors	✅ 0% have issues, better than average
Accessibility		3 pages with accessibility problems	✅ 8% have issues, better than average
Compatibility		1 pages with browser specific issues	✅ 3% have issues, better than average
Search		1 pages with search engine issues	✅ 3% have issues, better than average
Standards		2 pages have W3C standards issues	✅ 5% have issues, better than average
Usability		6 pages with usability issues	❌ 15% have issues, worse than average
Totals		41 pages and files checked	

Slika 40: Kompatibilnost WordPress sustava sa WCAG 2.1. (A i AA razine) smjernicama [Izvor: autorski rad]

Slika 36 ([Response Time](#)) Primjer greške nastale prilikom rada sustava WordPress



Slika 41: Primjer greške nastale prilikom rada sustava WordPress [Izvor: autorski rad]

Slika 37 ([Analizability](#)) Mogućnost analiziranja greški prilikom rada sustava

Deprecated: Creation of dynamic property Pojo_A11y_Settings::\$page_title is deprecated in C:\xampp\htdocs\projena\wp-content\plugins\pojo-accessibility\includes\pojo-a11y-settings.php on line 636

Deprecated: Creation of dynamic property Pojo_A11y_Settings::\$page_menu_title is deprecated in C:\xampp\htdocs\projena\wp-content\plugins\pojo-accessibility\includes\pojo-a11y-settings.php on line 637

Deprecated: Creation of dynamic property Pojo_A11y_Settings::\$menu_parent is deprecated in C:\xampp\htdocs\projena\wp-content\plugins\pojo-accessibility\includes\pojo-a11y-settings.php on line 638

Slika 42: Mogućnost analiziranja greški prilikom rada sustava [Izvor: autorski rad]

Slika 38 ([Analizability](#)) Korisničko sučelje za modificiranje rada sustava

Opće postavke Pomoć

Naziv web-stranice

Slogan
U nekoliko riječi objasnite o čemu se radi na ovoj stranici. Primjer: "Samo još jedna WordPress web-stranica."

Adresa WordPressa (URL)

Adresa web-stranice (URL)
Ovdje upišite istu adresu osim ako želite da vaša početna stranica bude različita od vaše WordPress instalacijske mape.

Adresa e-pošte administracije
Ova se adresa koristi za potrebe administracije. Ako je promijenite poslati ćemo vam poruku e-poštu na novu adresu kako biste je potvrdili. Nova adresa neće biti aktivna dok je ne potvrdite.

Članstvo Svi se mogu registrirati

Izvorna uloga novog korisnika

Jezik web-stranice

Vremenska zona
Odaberite grad u vašoj vremenskoj zoni ili UTC (Koordinirano univerzalno vrijeme) vremenski odmak.
 Univerzalno vrijeme je 02-09-2023 15:25:19 .

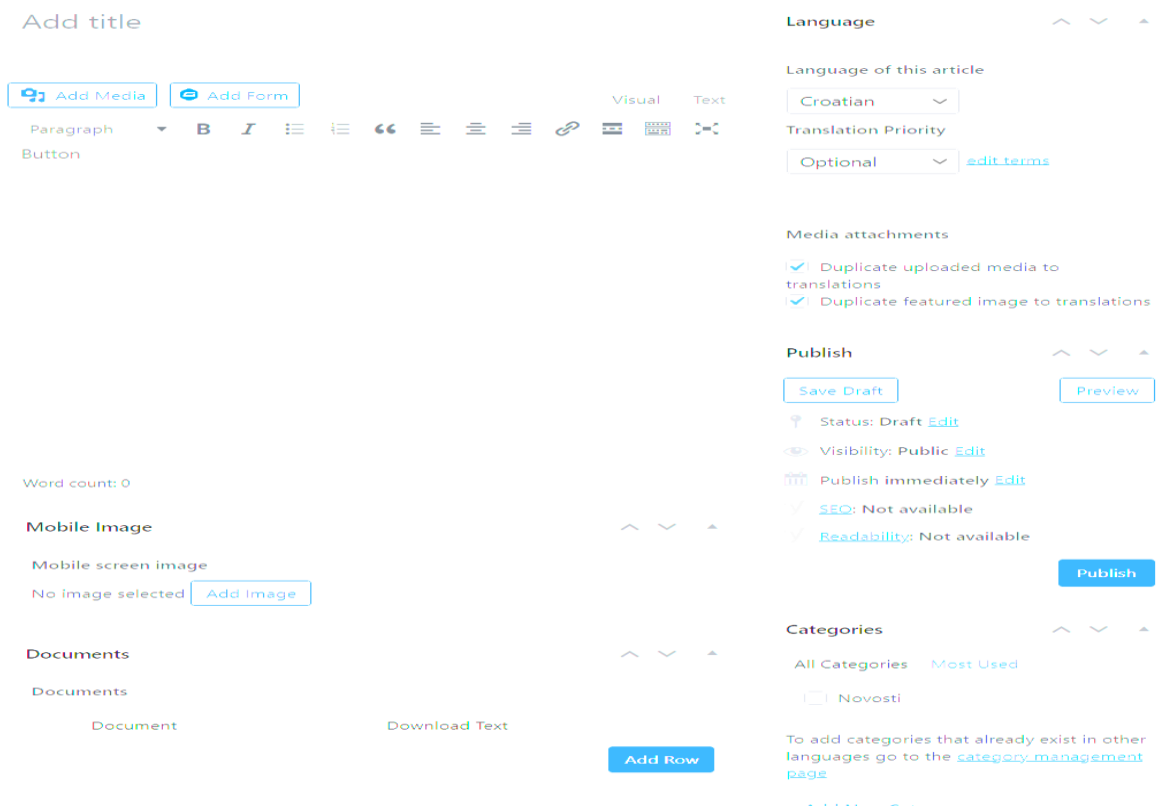
Oblik datuma
 2. rujna 2023. j. F. Y.
 2023-09-02 Y-m-d
 09/02/2023 m/d/Y
 02/09/2023 d/m/Y
 Prilagodljivo: Fj. Y
Pretpregled: 2 rujna, 2023

Oblik vremena
 15:25 G: I
 3:25 PM g: i A
 15:25 H: i
 Prilagodljivo: g: i a
Pretpregled: 3:25 pm
[Dokumentacija o formatiranju datuma i vremena.](#)

Tjedan počinje ovim danom

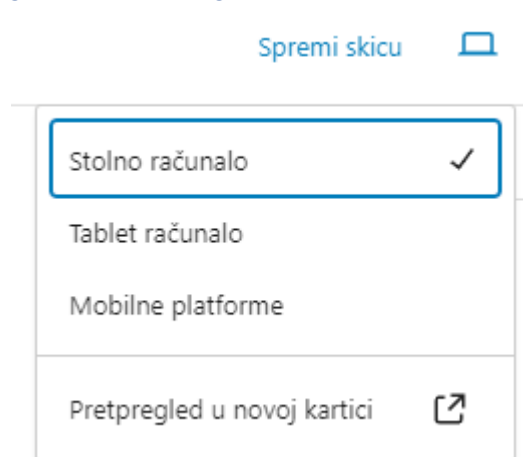
Slika 43: Korisničko sučelje za modificiranje rada sustava [Izvor: autorski rad]

Slika 39 (Analizability) Modificirano korisničko sučelje za kreiranje stranice ili objave



Slika 44: Modificirano korisničko sučelje za kreiranje stranice ili objave [Izvor: autorski rad]

Slika 40 (Analizability) Mogućnost pretpregleda kao oblika testiranja kreiranog objekta



Slika 45: Mogućnost pretpregleda kao oblika testiranja kreiranog objekta [Izvor: autorski rad]