

Kakav nam je pomak omogućio oblak



Matija Zaležak, HEP d.d.

Iva Petrović, HEP d.d.

Sadržaj

- O HEP grupi
- Idemo na Cloud
- O projektima Rezerve i EnergyPlaner
- Angular, Spring Boot, Git
- Zahtjevi korisnika
- Tijek izrade aplikacija
- Zaključak

HEP grupa

Vladajuće društvo:

HEP d.d.

Sektor za
informacijsko
komunikacijske
tehnologije

Ovisna društva u 100% vlasništvu Hep-a d.d:

HEP-Proizvodnja
d.o.o.

HEP- Plin d.o.o.

ENERGETSKI
PARK KORLAT
d.o.o.

HEP-Operator
distribucijskog
sustava d.o.o.

HEP- ESCO
d.o.o.

Sunčana
elektrana Vis
d.o.o.

HEP-ELEKTRA
d.o.o.

HEP- Trgovina
d.o.o.

HEP- Upravljanje
imovinom d.o.o.

HEP-Opskrba
d.o.o.

HEP-
Toplinarstvo
d.o.o.

HEP-
Telekomunikacije
d.o.o.

Društva u mješovitom vlasništvu:

NE Krško d.o.o.

LNG Hrvatska
d.o.o.

Društva u inozemstvu:

HEP Energija
d.o.o. BIH

CS Buško Blato
d.o.o. BIH

HEP Energija
sh.p.k. Kosovo


HEP Energija
d.o.o. Slovenija

HEP Energija
d.o.o. Srbija

Sektor za informacijsko komunikacijske tehnologije

SIT aplikativni portfelj:

- 70 Oracle forms aplikacija
- 24 ADF aplikacije
- SAP
- Ostalo (ASP.NET, APEX)



HEP web APLIKACIJE

MOJE APLIKACIJE

- Arhiva Kredita
- CESIJE/PRIJEBOJI
- OBRAZOVANJE ZAPOSLENIH

ENERGETIKA

FINANCIJE I KNJIGOVODSTVO

LJUDSKI RESURSI

KORPORATIVNE FUNKCIJE

NAJČEŠĆE KORIŠTENE

- HEPTRADE / VOZNI RED
- PUP - POMOĆNE USLUGE PROIZVODNJE
- E-USLUGE HEP GRUPE
- SBMP portal



- ⊕ Obračunski mjerni podaci za opskrbljivače
- ⊕ Krivulje opterećenja (LoadProfile)
- ⊕ Izvješća
- ⊕ EES
- ⊕ Administracija aplikacije
- ⊕ Proizvođači
- ⊕ Ručni terminali
- ⊕ Netehnički gubici el. ene
- ⊕ Tehnički gubici el. ene

Pregled nepotvrđenih krivulja

Pregled nepotvrđenih krivulja

Slanje mjernih podataka

KRIVULJE

Mjesec: 5 Godina: 2021 Vrsta brojača: P+ P-

MMSOP

Pregled validiranih mjernih mjesta s opcijom pretraživanja i pregleda validnih i/ili nevalidnih. Za nevalidne se prikazuju i detalji grešaka. Modul je povezan s detaljnim mjernom mjestu pa se za izabrano mjerno mjesto može navigirati direktno na detalje i natrag na listu.

Pregled aktivnosti validacije, odnosno pregled aktivnih i dovršenih validacijskih procesa.

Pregled statistike validacija po distribucijskom području.

Pregled statistike validacija po opskrbljivačima.

Pregled mjernih mjesta s obavezom praćenja. Pregled detalja mjernog mjesta koji uključuje pregled registara, krivulje za izabrani mjesec, godinu i vrstu brojača, kao i akciju validacije, provjere validacije i postavljanje validnosti.

HEP TRGOVINA d.o.o. | 17.05.2022

Slovenija *** | Srbija | Hrvatska | Kosovo | HR u SLO

Vožni red | Ugovori | Kapaciteti | Raspoloživi kapacitet

Vožni red za 17.05.2022 v.1 statusa NEW

View | Status | Osvojži | Edit stavke | Nova stavka | Razdijeli stavku | Novi ugovor | Edit ugovora | Briši stavku | Proveri vozni

StatusStav	Osnova	TipPosla	Ugovor	Partner	OznakaGranice	Kapacitet
OK	P	A02	240519/13-G-HR	HOPS	HR-HR	
OK	P	A02	200420/15-G-HR	HOPS	HR-HR	
OK	P	A02	200420/16-G-HR	HOPS	HR-HR	
OK	K	A02	221221/12-G-HR	ADRIA WIND	HR-HR	
OK	K	A02	221221/13-G-HR	HIDROWATT	HR-HR	
OK	K	A02	221221/14-G-HR	TRTAR-KRTOLIN	HR-HR	
OK	K	A02	221221/16-G-HR	KORLAT	HR-HR	
OK	K	A02	221221/17-G-HR	VIS	HR-HR	
OK	K	A02	221221/18-G-HR	SE Hlad	HR-HR	
OK	K	A02	221221/19-G-HR	SE Kaštelir	HR-HR	
OK	K	A02	221221/21-G-HR	TVIN	HR-HR	
OK	K	A02	221221/22-G-HR	BP IVANKOVO	HR-HR	

Tim E1

3 mini tima

- Što? Tailor made aplikacije
- Kako? Dnevni meetup, tjedne koordinacije, „almost agile” metodologija
- Za koga? Napredni korisnici – Hep Trgovina, Hep Proizvodnja..
- U čemu? ADF, Oracle Forms, nešto .NET i Angular

Ali... Što nedostaje?

- Brzina razvoja, kvaliteta rezultata, zadovoljstvo cjelokupnog procesa
- Moderno razvojno okruženje



Idemo na Cloud!

Staro



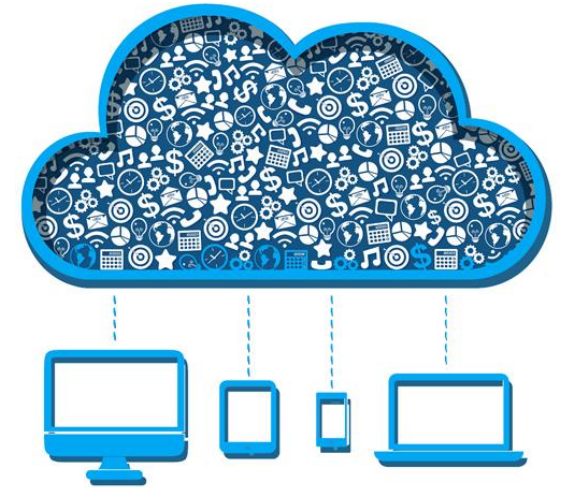
Novo



Idemo na Cloud!

Zašto?

- povećanje učinkovitosti i brzina isporuke
- usvajanje tehnologija otvorenog koda
- rast internih kompetencija



IMPLEMENTACIJSKE AKTIVNOSTI



1. Mikroservisna arhitektura

- priprema projekta i razvoj programskog okvira za cloud-native aplikacije
- obuka kroz zajedničku izradu aplikativnog rješenja
- migracija postojećeg rješenja u kubernetes cluster
- provedba unit i stres testiranja

O projektima Rezerve i EnergyPlaner

- Korisnik HEP Trgovina
- Interaktivne i dinamičke aplikacije

Rezerve:

- Satni prikaz elektrana u ASR i njihovih agregata (kasnije 15min)
- Mogućnost kopiranja stare verzije, stvaranje nove
- Unos snaga , raspodjela po agregatima, uvoz/izvoz baznih snaga iz VR

EnergyPlaner:

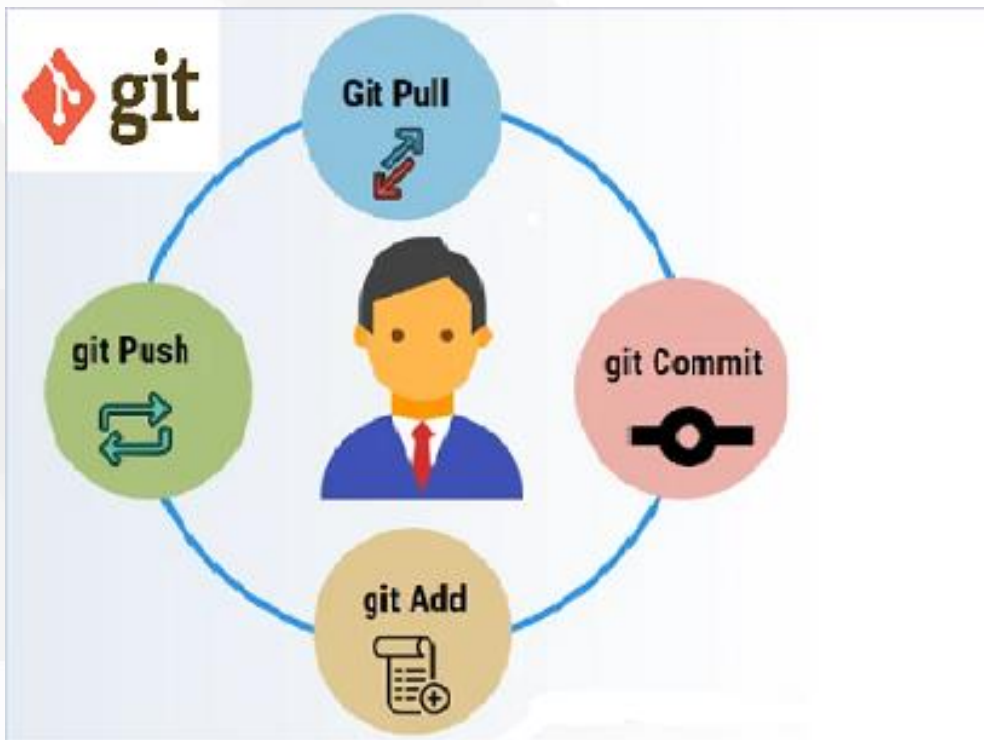
- Aplikacija za izradu planova za dnevno trgovanje energijom
- Podaci se šalju u druge sustave za analiziranje poslovnog plana



Spring Boot & Angular

- Angular- jedan od najpopularnijih JavaScript frameworka
- Moderan razvoj poslovnih aplikacija
- Two-way data binding: razmjena informacija između servera i klijenta u realnom vremenu
- Single page aplikacije koje teže minimalizmu
- SpringBoot-aplikacijski okvir za razvoj web app
- Automatska konfiguracija
- Brže pisanje kraćeg i kompaktnijeg koda
- Puno izazova i mogućnosti za razvoj





Angular:

- verzije: Angular CLI 11.2.5, node 14.16.0
- framework: bootstrap,material

Spring:

- web servisi za dohvat podataka
- Postman – prilagođavanje, testiranje servisa

GitLab:

- spajanje verzija pomoću Sourcetree-a
- pregled zadatka i problema po projektu
- pregled povijesti commit-a

GIT



SORCETREE



Problemi u razvoju



Zatečeno stanje i zahtjevi korisnika

ZATEČENO STANJE:

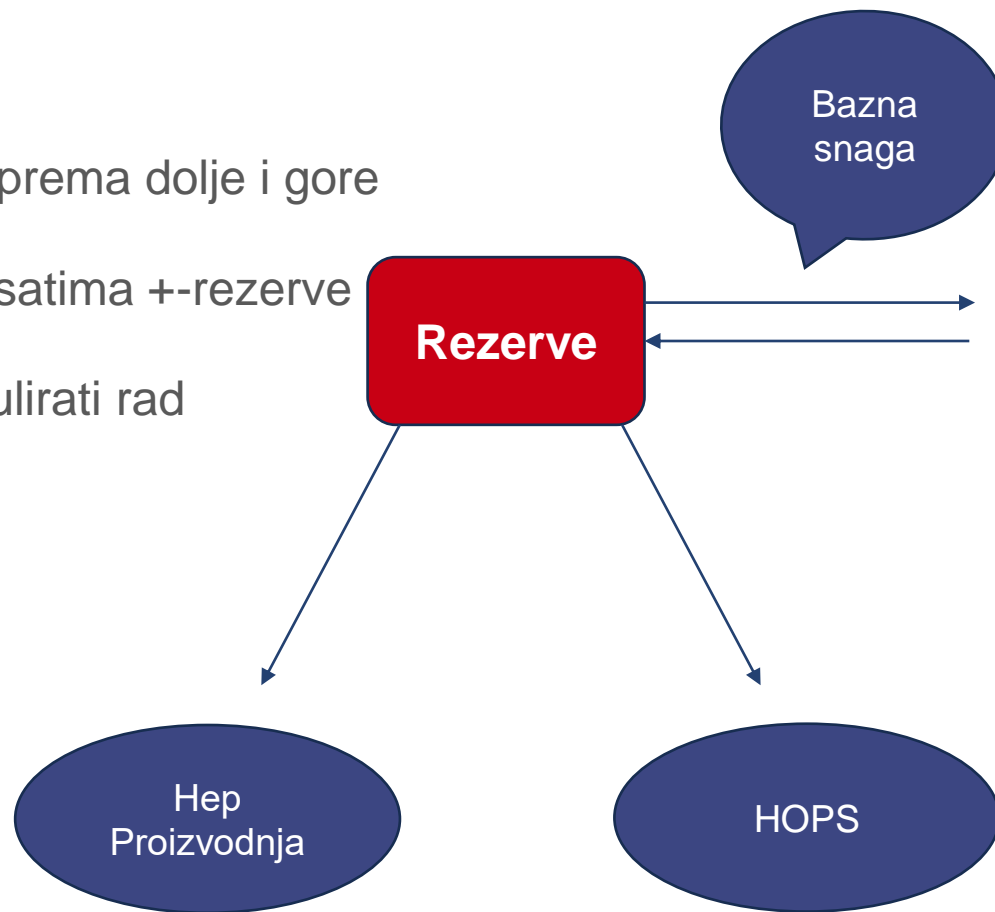
- Korisničko sučelje je dosta nepregledno (ne vidi se koliko još agregat može dati)
- Brzina aplikacije nije zadovoljavajuća
- Izbor HOPS zahtjeva: nemogućnost organizacije u izborniku
- Export tablice regulacije: obrnuti redoslijed od trenutnog
- Dnevni planovi EP: do sad se obavljaju telefonom i excelom

ZAHTJEVI:

- Preglednija i jednostavnija aplikacija Rezerve
- Razdvajanje aplikacije Vozni red i Rezerve
- Nova aplikacija Energyplaner

Opis procesa

- Rezerve: bitno zadovoljiti zahtjev HOPS-a, tj.zadani satni dijagram po mjesecima
- Elektrana zadovoljava/ne zadovoljava opseg prema dolje i gore
- Aplikacija treba prikazivati i bazne snage po satima +-rezerve
- To radimo kako bi Hep Produkcija znala regulirati rad elektrane za sekundarnu regulaciju.



Lista elektrana

Naziv	Eic	SnagaMin	SnagaMax
HE Vinodol	31A-HE-VINODOL-T	0	90
HE Senj	31A-HE-SENJ---L	33	216
HE Zakućac	31A-HE-ZAKUCAC-J	50	486
HE Dubrovnik	31A-HE-DUBROVNIY	50	252

Tehnička ograničenja HE Vinodol za ASR

Min:	Max:
0	84

Lista agregata/blokova

<input checked="" type="checkbox"/>	G1
<input checked="" type="checkbox"/>	G2

EIC*
31A-HE-VINOD-G1T

Snaga Min*
0

Snaga Max*
30

Tehnička ograničenja agregata G1 za ASR

Min:	Max:
0	30

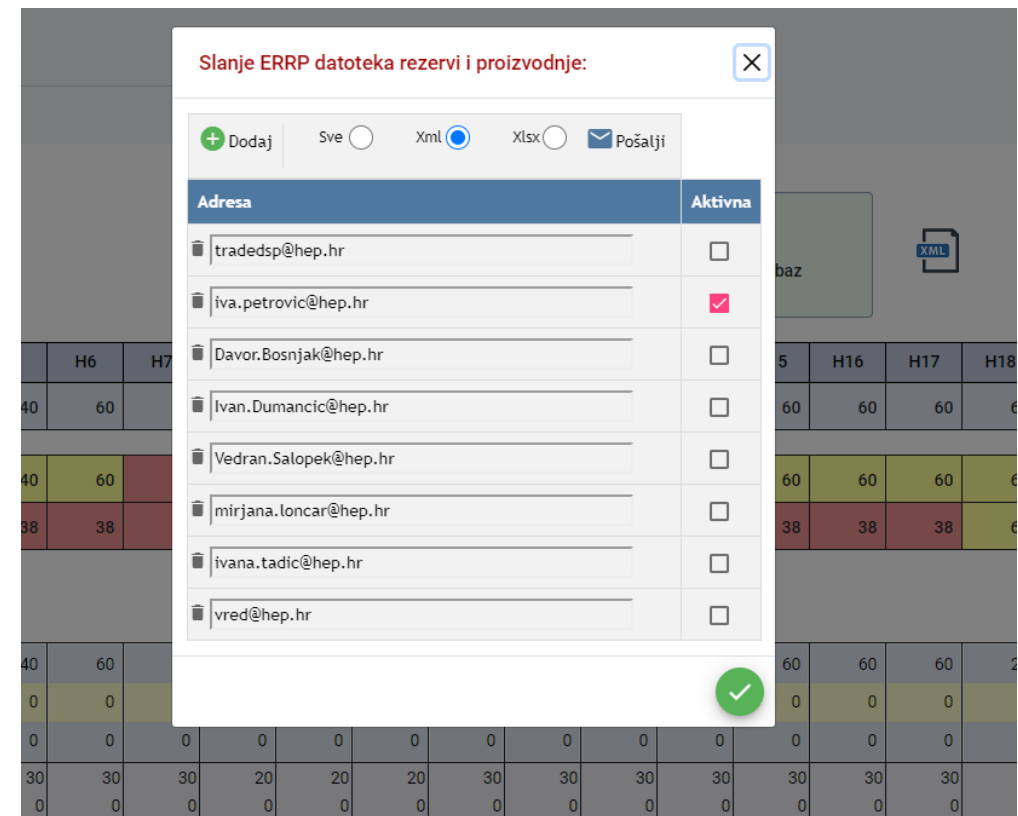
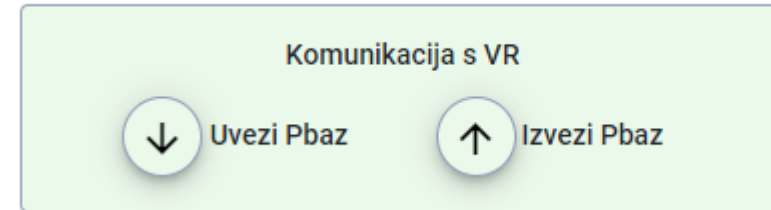
Izaberi godinu 2022

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
Siječanj	30	55	50	50	50	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	175
Veljača	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Ožujak	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Travanj	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Svibanj	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Lipanj	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Srpanj	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Kolovoz	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Rujan	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Listopad	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Studen	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Prosinac	50	50	45	45	45	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65



Rezerve

- Komunikacija s već postojećom aplikacijom Vozni red
- Uvoz i izvoz podataka
- Korisnici na jednostavan način šalju potrebne datoteke
- XML, Excel
- Aktiviranje, dodavanje i brisanje mailova za slanje



Od ideje do realizacije

Energy Planer



Odaberite Tvrtku
ADRIA WIND

Odaberite partnera
ADRIA WIND

19.5.2022.



dpetelin@hep.hr

Vozni redovi za datum 19.5.2022.

Novi Izbriši Aktivan Kopiraj Replan

ID PLANA	DATUM	VERZIJA	STATUS	NAPOMENA
1617	19.05.2022.	1	SPREMAN ZA PREUZIMANJE	

Lista planova

Satni Podaci

H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	SUMA
0	0	0	0	0	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	360

Minimalna satna vrijednost mora biti 0 MW, a maksimalna satna vrijednost mora biti 100 MW.

Tipka A - kopirajte broj u sve slobodne ćelije

Tipka N - kopirajte broj u sljedeću ćeliju

Spremite promjene

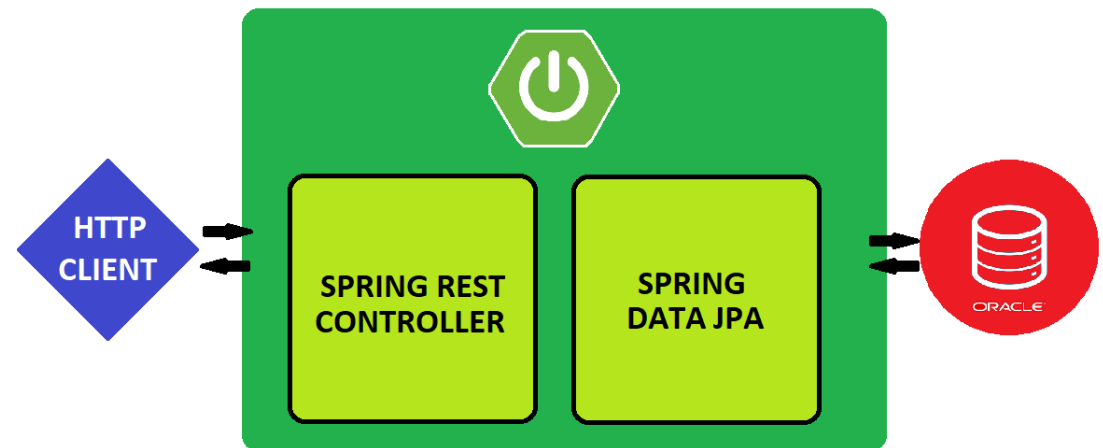
Konfiguracija postavki poslovnih partnera

Pretraživanje	MINIMALNA SNAGA	MAKSIMALNA SNAGA	BROJ REPLANA	ROK DOSTAVE	ID SATI PRIJE PROMJENE	HEP OIE
ADRIA WIND	0	100	5	12	5	DA <input checked="" type="checkbox"/>
BM Spin Valis	0	80	4	11	3	DA <input checked="" type="checkbox"/>
BP Ivankovo	0	100	3	9	3	DA <input checked="" type="checkbox"/>
BP Ivankovo 2	0	10	3	9	3	DA <input checked="" type="checkbox"/>
HIDRO WATT	0	100	100	20	3	DA <input checked="" type="checkbox"/>
HLAD	0	100	3	9	3	DA <input checked="" type="checkbox"/>
KAŠTELIR	0	100	3	9	3	DA <input checked="" type="checkbox"/>
KORLAT	0	100	3	9	3	NE <input type="checkbox"/>
mE Jakuševac 2	0	100	3	9	3	NE <input type="checkbox"/>
mTEO Jakuševac	0	100	3	9	3	NE <input type="checkbox"/>
SE Spin Valis	0	33	2	12	3	NE <input type="checkbox"/>
SE Stankovci	0	100	3	9	3	DA <input checked="" type="checkbox"/>
SE TVIN	0	100	3	9	3	DA <input checked="" type="checkbox"/>
Trtar-Krtolin	0	100	5	20	5	DA <input checked="" type="checkbox"/>
VE Pometeno Brdo	0	100	3	17	3	DA <input checked="" type="checkbox"/>
VIS	0	100	3	9	3	DA <input checked="" type="checkbox"/>

Popis korisnika

Zašto baš Spring Boot ?

- Mikroservisi su "Novo Normalno,,
- Najpopularniji i najbolji Java Framework za izradu mikroservisa
- Lightweight, pouzdan i fleksibilan
- Minimalna konfiguracija



■ JDBC vs JPA (Zašto ne oba ?)

Inicijalno JDBC koristeći HikariCP

- jednostavnija baza koja nema potrebe za migracijom
- prethodno znanje SQL-a je bio veliki plus (nema potrebe za apstrakcijom)

JPA eksperiment

- omogućava pisanje koda objektno orijentiranim principima
- lakši za implementaciju
- best practice rješenje koje je u duhu Spring-a

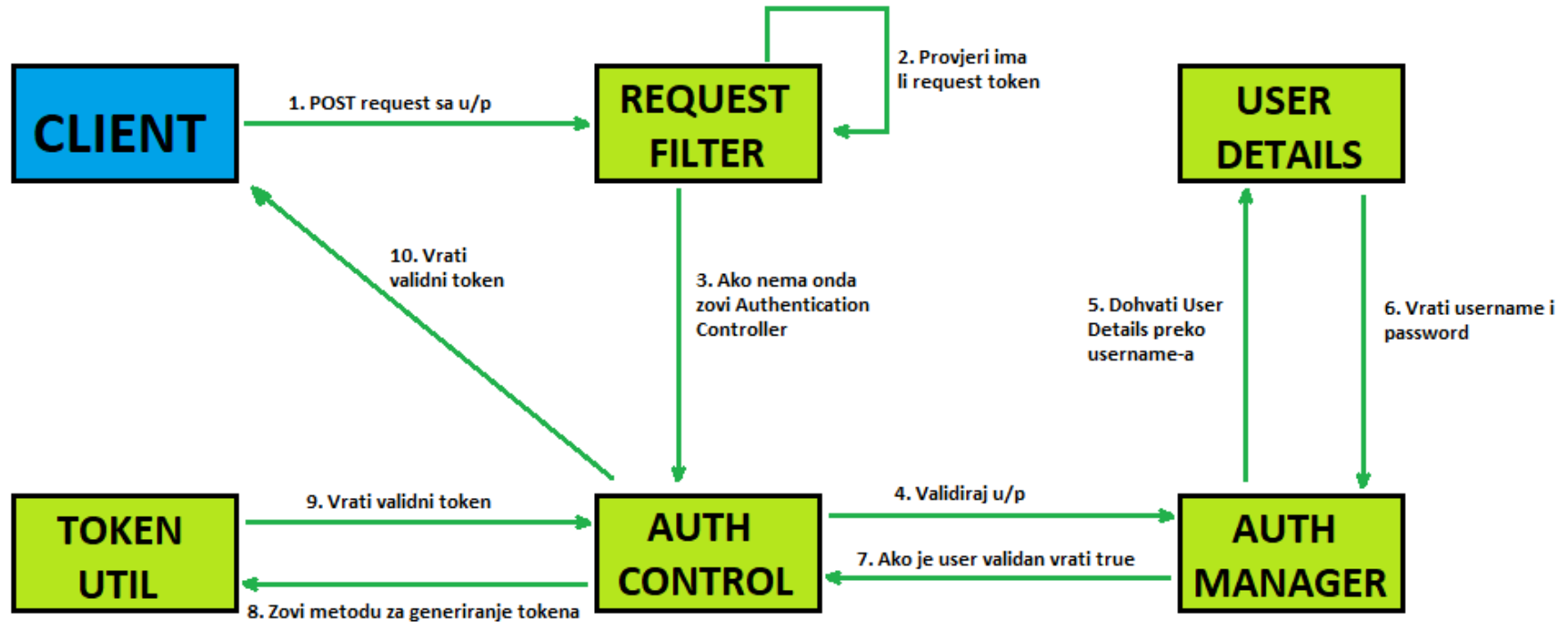
- Logika je i dalje na bazi: Stored Procedures

PROS	CONS
Brzina (najbliže podacima što može biti)	Nema načina da se prebaci na version control
Veliki repo procedura koje ne treba prepisivati	Biznis logika ne treba biti na bazi
Baza je isključivo Oracle pa fleksibilnost ORM-a ne dolazi do izražaja	Teže za debugati

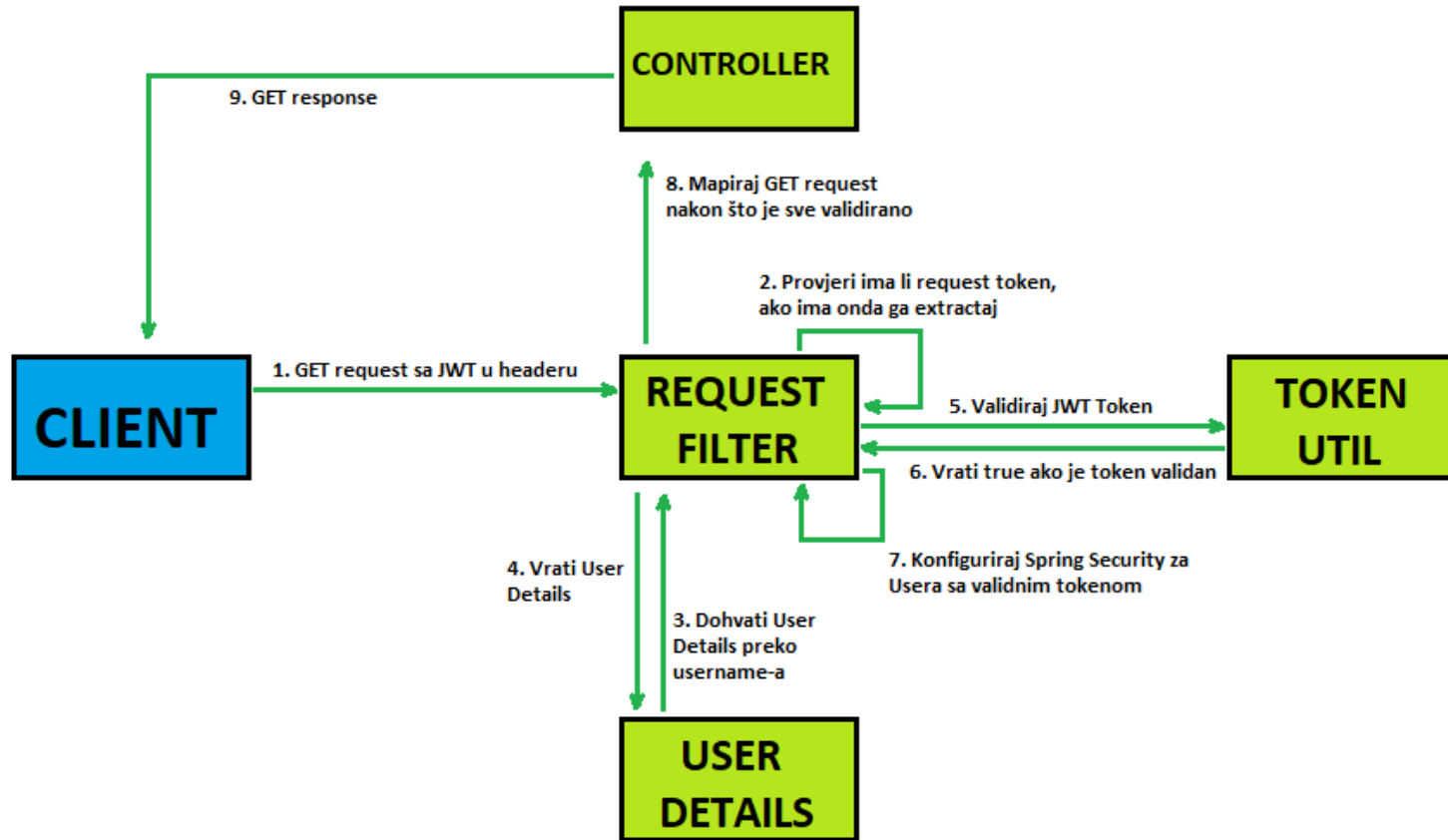
- Inače radimo inhouse rješenja pa je dovoljan login sa active directory domain userom
- Aplikacija ide "van" pa je implementiram Spring Security + JWT
- Sastoji se od dva dijela: generiranje JWT i validiranje JWT

Security Issues

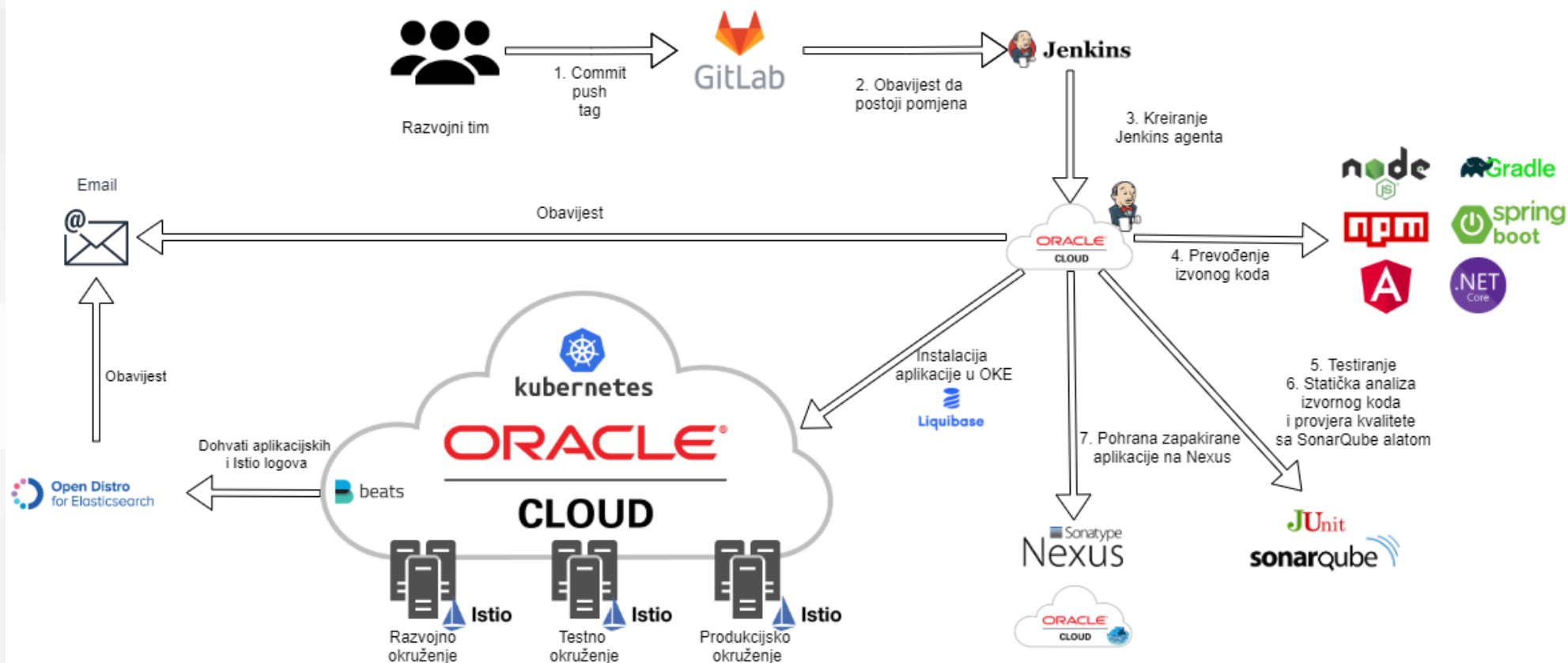
- Generiranje JWT



Validiranje JWT



DevOps dio priče



GitLab

The screenshot displays the GitLab web interface for a repository named 'energy-planer-back'. The top navigation bar includes the GitLab logo, a menu icon, a search bar with the text 'Search or jump to...', and several utility icons. The left sidebar contains navigation options: Project information, Repository, Files (selected), Commits, Branches, Tags, Contributors, Graph, Compare, Issues (2), Merge requests (0), CI/CD, and Security & Compliance.

The main content area shows the repository's commit history. At the top, a commit is highlighted with the message 'Ispravak API-ja i vraćanje commita.' by Matija Zaležak, authored 6 days ago. Below this is a table listing files and their commit history.

Name	Last commit	Last update
.vscode	Dodan novi servis i novi entity	8 months ago
resources	0.3.14 ispravak Docker file-a	3 months ago
server	Ispravak API-ja i vraćanje commita.	6 days ago
.gitignore	Dodan novi servis i novi entity	8 months ago
Jenkinsfile	izmjena jenkins filea	11 months ago
README.md	Inicijalni commit projekta	1 year ago

Below the table, the 'README.md' file is highlighted.

Jenkins

Dashboard ▸ E1 ▸ energy-planer-back ▸ develop ▸

Build Now

View Configuration

Full Stage View

SonarQube

Branch

Pipeline Syntax

Build History trend ^

find

- #45 Oct 7, 2022 7:32 AM
- #44 Oct 7, 2022 7:20 AM
- #43 Oct 6, 2022 9:29 AM
- #42 Jul 27, 2022 7:10 AM
- #41 Jul 12, 2022 6:59 AM
- #40 Jul 5, 2022 9:02 AM
- #39 Jul 5, 2022 8:43 AM
- #38 Apr 25, 2022 10:13 AM
- #37 Apr 25, 2022 10:06 AM
- #36 Apr 25, 2022 9:37 AM

Stage View

Average stage times:
(Average full run time: ~5min 16s)

	Declarative: Checkout SCM	Build for DEV	Build for TEST	Build for PROD	SonarQube	Docker build	Deploy to DEV	Deploy to TEST	Approve MR for master	Deploy to PROD	Declarative: Post Actions
Average	1s	1min 29s	0ms	0ms	54s	34s	2s	18ms	18ms	15ms	1s
#45 Oct 07 09:32 1 commit	886ms	26s			42s (paused for 186ms)	11s	2s				300ms
#44 Oct 07 09:20 1 commit	901ms	1min 45s			51s (paused for 566ms)	19s	2s				342ms
#43 Oct 06 11:29 5 commits	942ms	2min 48s			1min 26s	1min 18s	2s				316ms
#42 Jul 27 09:10 2 commits	4s	1min 53s			56s	44s	963ms				315ms
#41 Jul 12 08:59 1 commit	931ms	2min 59s			1min 20s (paused for 729ms)	32s	3s				313ms
#40 Jul 05 11:02 1 commit	673ms	25s			43s (paused for 1s)	32s	2s				311ms

SonarQube

ENERGY-PLANER-BACK ☆ master October 7, 2022 at 9:32 AM Version unspecified

Overview Issues Security Hotspots Measures Code Activity Project Information

QUALITY GATE STATUS **MEASURES**

Passed
All conditions passed.

New Code Since October 19, 2021 Started last year

Overall Code

0 Bugs	Reliability	A
0 Vulnerabilities	Security	A
16 Security Hotspots	0.0% Reviewed	Security Review E
4d 7h Debt	380 Code Smells	Maintainability A
0.0%	7.3%	14

Nexus

Sonatype Nexus Repository Manager OSS 3.32.0-03

Search components

























Sign in

Browse

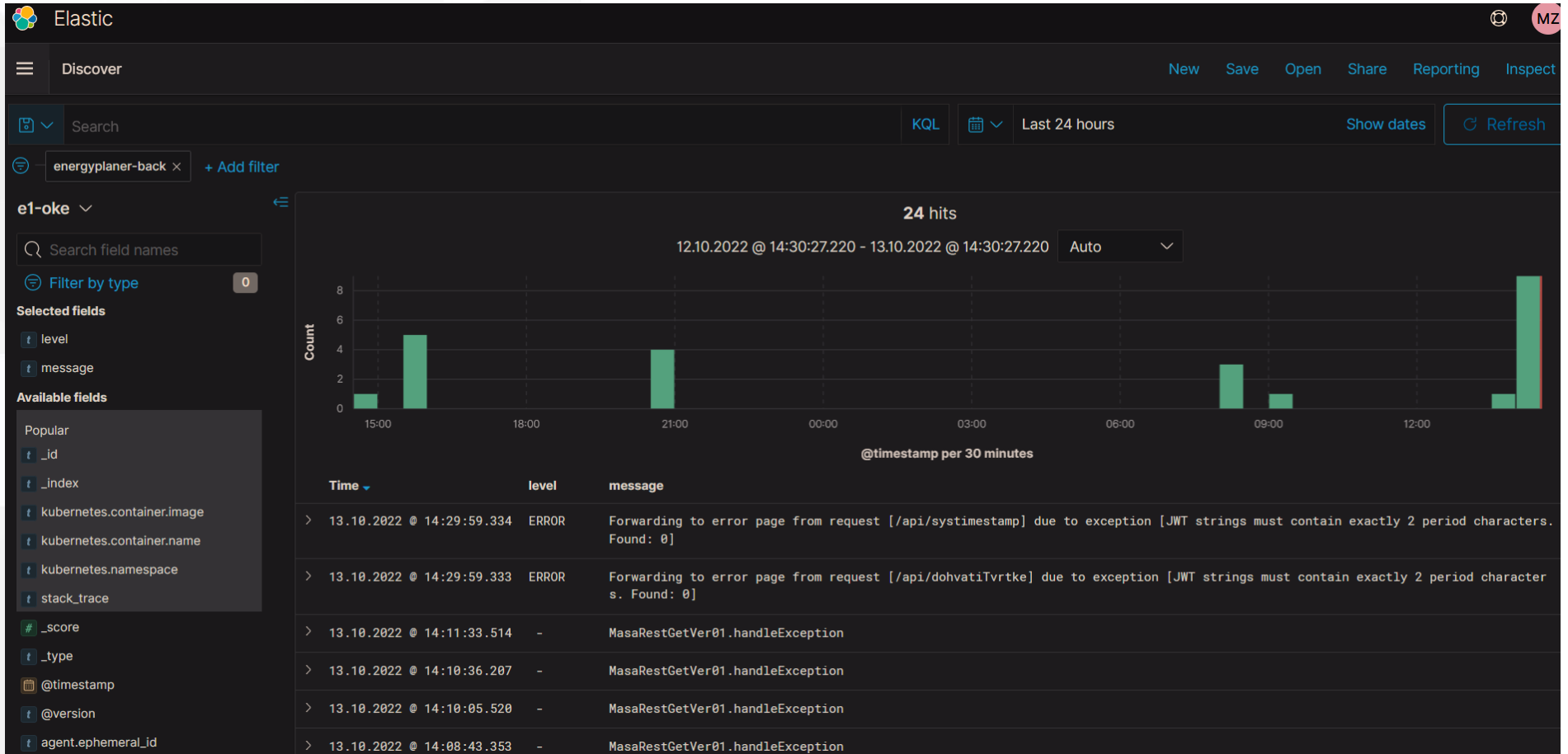
- Welcome
- Search
- Browse**

Browse Browse assets and components

Filter

	Name ↑	Type	Format	Status	URL	Health check	
	maven-3rdparty	hosted	maven2	Online	 copy		>
	maven-group	group	maven2	Online	 copy		>
	maven-hep	hosted	maven2	Online	 copy		>
	maven-proxy	proxy	maven2	Online - Remot...	 copy		>
	npm-group	group	npm	Online	 copy		>
	npm-hep	hosted	npm	Online	 copy		>
	npm-proxy	proxy	npm	Online - Ready ...	 copy		>
	raw-binaries	hosted	raw	Online	 copy		>

ElasticSearch



Zaključak:

- Korisnici nisu u cijelosti spremni na inovativna rješenja
- Sustavno učenje i napredak rada u novim tehnologijama
- Timski rad
- Savladano korištenje GitLaba
- Puno podataka, brz rad aplikacije, moderan dizajn
- Uspješno završeni projekti
- Zadovoljni korisnici



