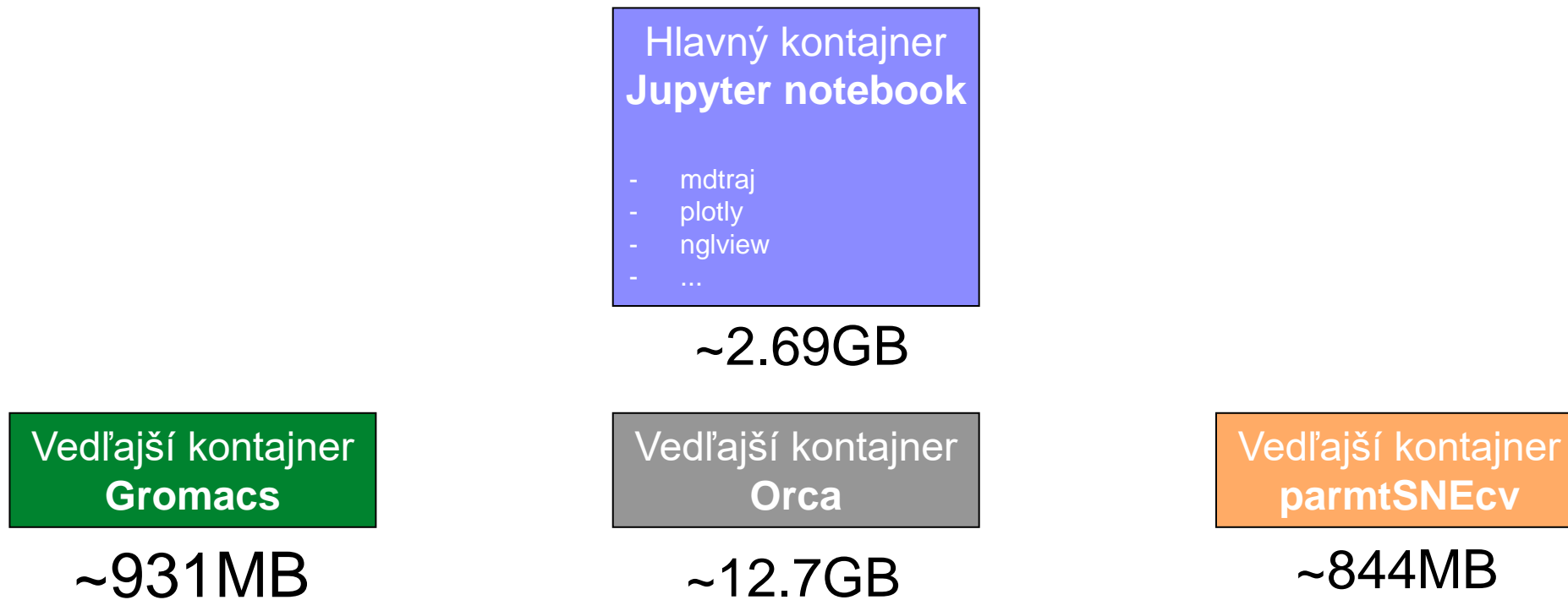


Komplexné výpočetné workflow v k8s

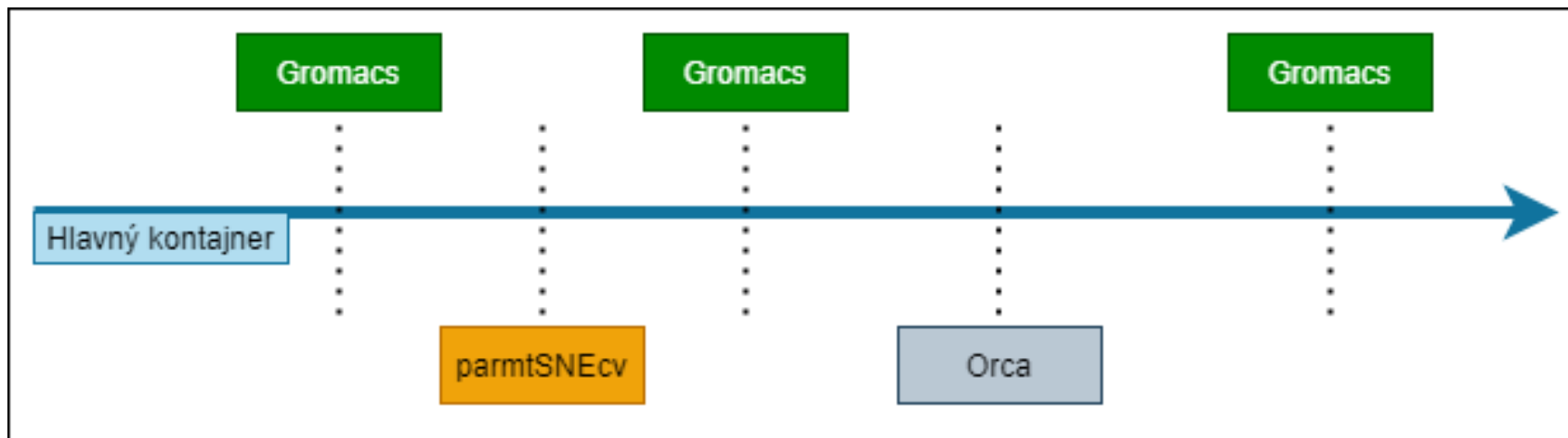
Demo

Vysoká veľkosť výpočetného softwaru

– Software je rozdelený do samostatných kontajnerov



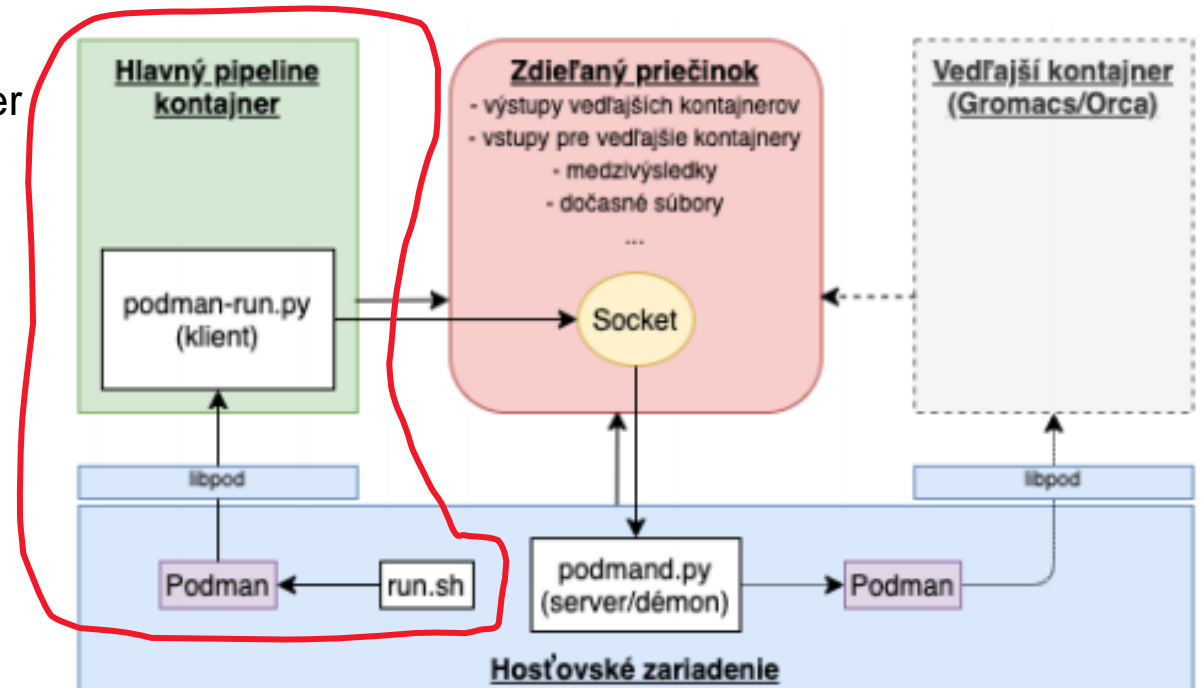
Časová os workflow



Pôvodné riešenie - PBS

– Primárne cez Podman v multiužívateľskom prostredí (CERIT)

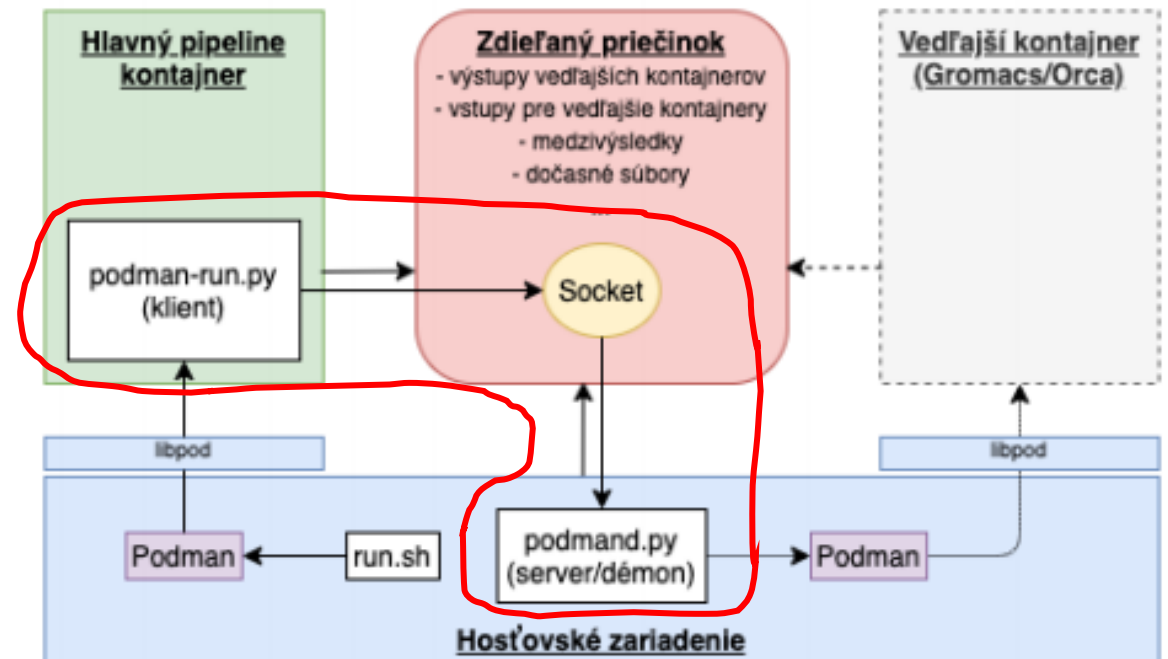
1. Vytvorenie pbs jobu, kde sa spustil hlavný kontajner s grafickým interface Jupyter notebook
2. Prostredníctvom custom vytvoreného systému *master -> socket -> daemon* komunikuje hlavný kontajner s Podmanom hostovského zariadenia
3. Prebieha náročný výpočet, kde input a output sa nachádza v zdieľanom priečinku na hostovskom zariadení



Pôvodné riešenie - PBS

– Primárne cez Podman v multiužívateľskom prostredí (CERIT)

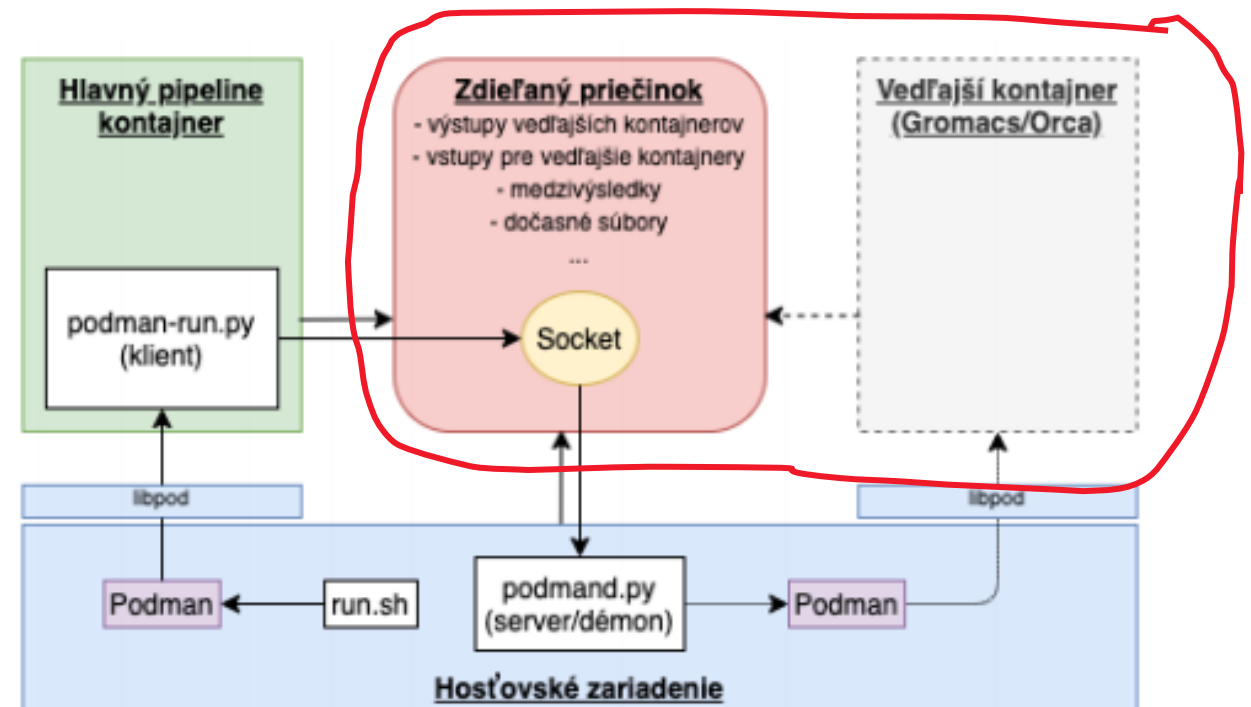
1. Vytvorenie pbs jobu, kde sa spustil hlavný kontajner s grafickým interface Jupyter notebook
2. Prostredníctvom custom vytvoreného systému *master -> socket -> daemon* komunikuje hlavný kontajner s Podmanom hosťovského zariadenia
3. Prebieha náročný výpočet, kde input a output sa nachádza v zdieľanom priečinku na hosťovskom zariadení



Pôvodné riešenie - PBS

– Primárne cez Podman v multiužívateľskom prostredí (CERIT)

1. Vytvorenie pbs jobu, kde sa spustil hlavný kontajner s grafickým interface Jupyter notebook
2. Prostredníctvom custom vytvoreného systému master -> socket -> daemon komunikuje hlavný kontajner s Podmanom hosťovského zariadenia
3. Prebieha náročný výpočet, kde input a output sa nachádza v zdieľanom priečinku na hosťovskom zariadení



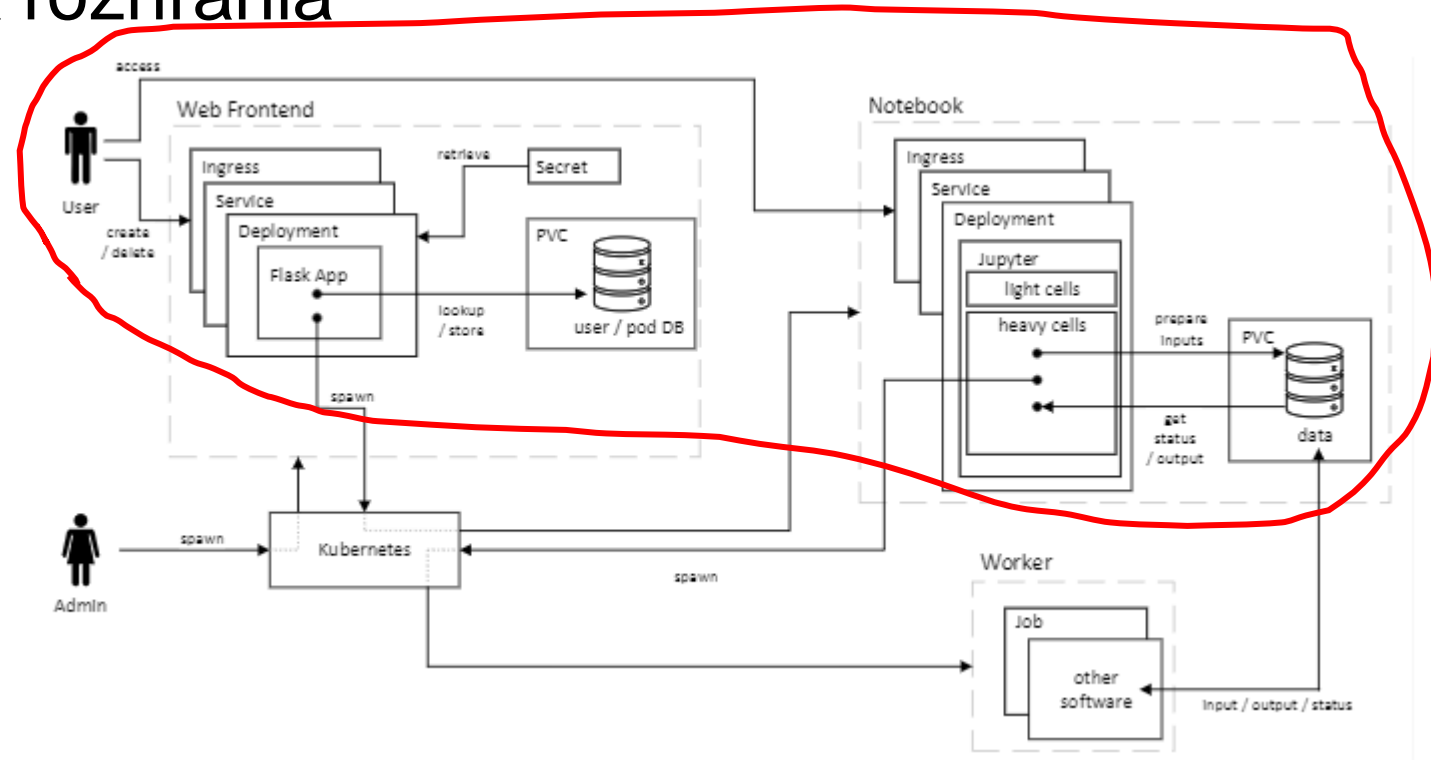
Vlastnosti prostredia workflow - PBS

- **Nepretržitý uptime** ✗
 - Ak padol PBS job, bolo potrebné ho znovu manuálne spustiť
- **Výpočetne náročné úkony** ✗
 - Riešenie cez workaround vlastným .sh skriptom, ktorý spúšťal PBS joby
- **Vysoká veľkosť výpočetného softwaru** ✓
- **Vizualizácia a korekcia parametrov výpočtov** ✓
- **Bezpečnosť** ✗
 - Riešenie cez workaround Podmanom namiesto Dockera (vlastný master->socket->daemon)

Aktuálne riešenie - Kubernetes

– Pomocou webového Flask rozhrania

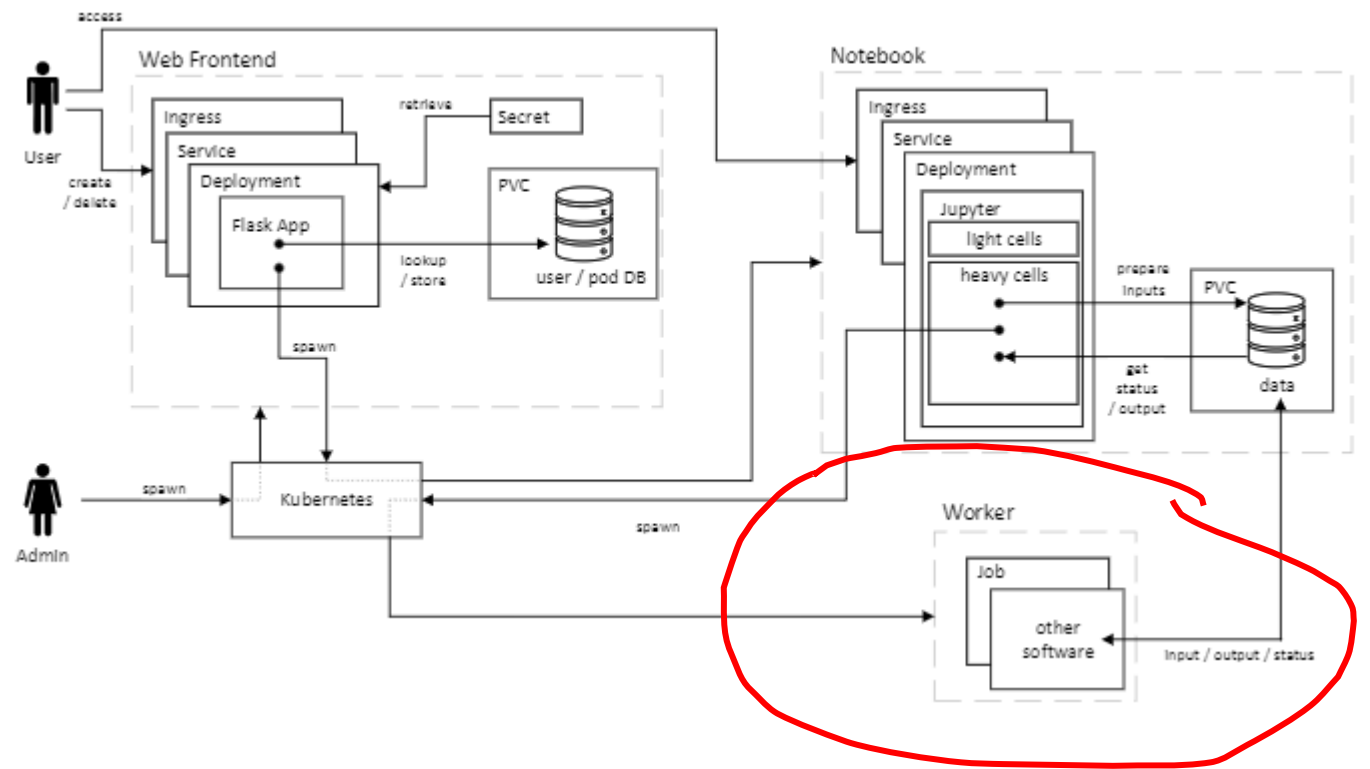
1. Používateľ si pomocou webového rozhrania vytvorí vlastnú inštanciu pipeline, prípadne sa vie pripojiť na svoju existujúcu
2. V prípade náročného výpočtu je z hlavného kontajnera vytvorený kubernetes job, ktorý vykoná výpočet
3. Prebieha náročný výpočet, kde input a output je uložený na PVC



Aktuálne riešenie - Kubernetes

– Pomocou webového Flask rozhrania

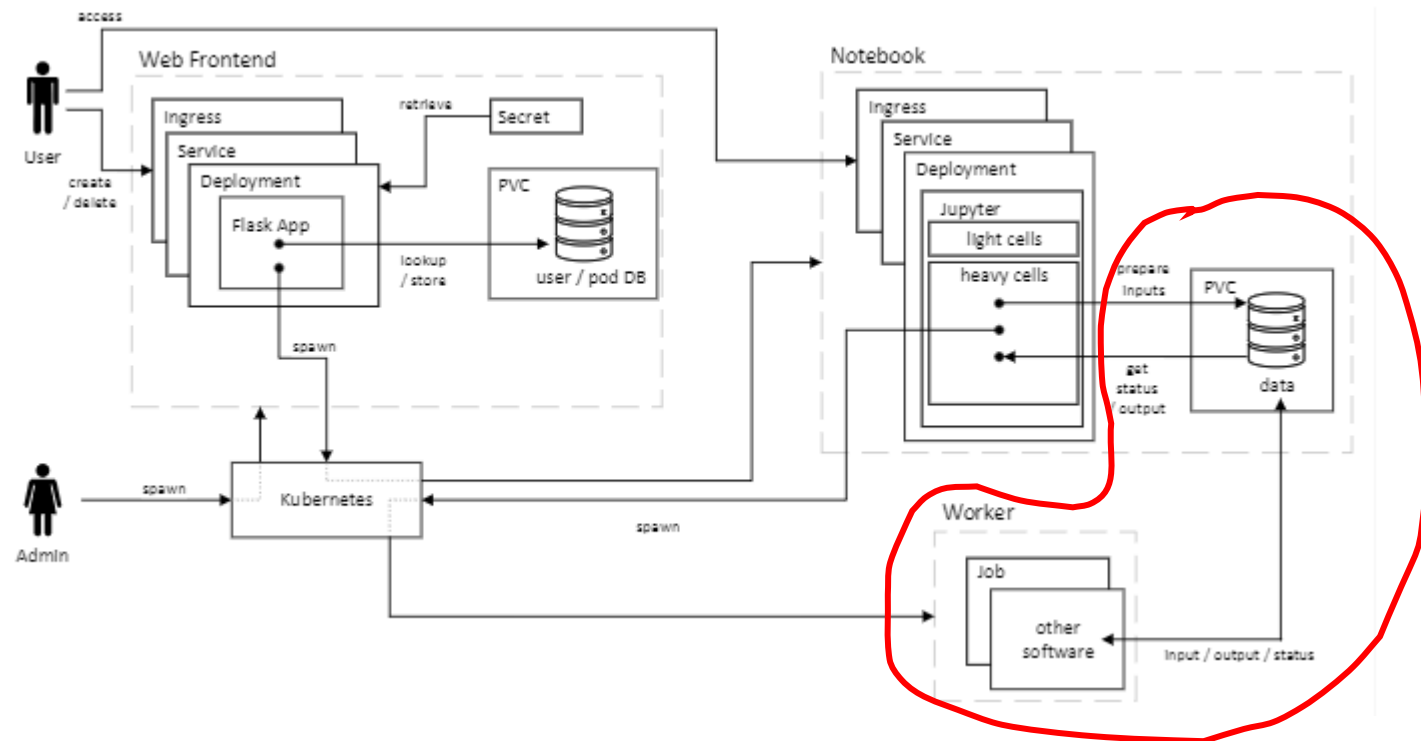
1. Používateľ si pomocou webového rozhrania vytvorí vlastnú inštanciu pipeline, prípadne sa vie pripojiť na svoju existujúcu
2. V prípade náročného výpočtu je z hlavného kontajnera vytvorený kubernetes job, ktorý vykoná výpočet
3. Prebieha náročný výpočet, kde input a output je uložený na PVC



Aktuálne riešenie - Kubernetes

– Pomocou webového Flask rozhrania

1. Používateľ si pomocou webového rozhrania vytvorí vlastnú inštanciu pipeline, prípadne sa vie pripojiť na svoju existujúcu
2. V prípade náročného výpočtu je z hlavného kontajnera vytvorený kubernetes job, ktorý vykoná výpočet
3. Prebieha náročný výpočet, kde input a output je uložený na PVC



Vlastnosti prostredia workflow - Kubernetes

- **Nepretržitý uptime** ✓
 - Pri problémoch so sieťou je kontajner reštartovaný Kubernetesom
- **Výpočetne náročné úkony** ✓
 - Riešenie prirodzené cez Kubernetes job (žiadne custom skripty)
- **Vysoká veľkosť výpočetného softwaru** ✓
- **Vizualizácia a korekcia parametrov výpočtov** ✓
- **Bezpečnosť** ✓
 - Prístup ku Kubernetes clusteru majú iba admini, ktorí disponujú secretom

Všeobecné použitie konceptu

