



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST



Sanacija jame Sovjak

Maja Feketić, dipl.ing.građ.

Načelnica Sektora za fondove Europske unije, FZOEU



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

JAMA SOVJAK



- Jama Sovjak u naravi prirodna vrtača u krškom području, a duboka je 30-ak metara
- U razdoblju od 1956. – 1990. jama je korištena kao odlagalište, a opasni otpad se odlagao nasumično bez ikakve organizacije ili plana. Procjenjuje se da je odloženo oko 250.000 m³



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

ODLOŽENI OTPAD U JAMI SOVJAK

Kiseli mulj iz rafinerije nafte cca. 110.000 m³

Otpadni katran iz koksare cca. 30.000 m³

Acetilenski mulj iz brodogradilišta cca. 35.000 m³

Otpadna ulja iz brodogradilišta cca. 30.000 m³

Ostaci iz spremnika nafte i naftnih derivata cca. 15.000 m³

Otpadna otapala, ulja i ostali tekući otpad cca. 30.000 m³

UKUPNO 250.000 m³

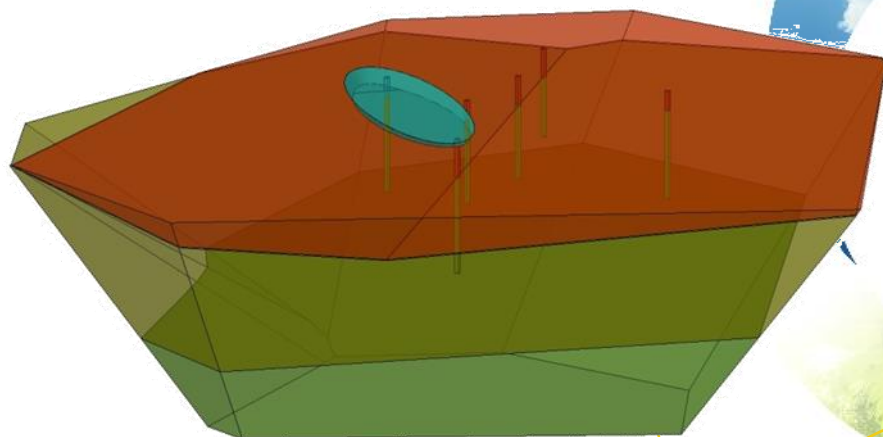
KARAKTERISTIKE OTPADA U JAMI SOVJAK

U razdoblju od 1987. do 2007. godine proveden je niz istražnih radova, te ponovno 2014. godine

REZULTATI:

Količina otpada - oko 150.000 m³ (uslijed kemijskih reakcija, ispunjavanja fraktura itd.) raslojen u 4 sloja različitih fizikalno-kemijskih karakteristika koji su od površine prema dnu jame formirani:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| (1) Plutajući ugljikovodici | cca. 7.000 m ³ |
| (2) Otpadne vode | cca. 15.000 m ³ |
| (3) Meki katran/sediment | cca. 55.000 m ³ |
| (4) Tvrdi katran | cca. 75.000 m ³ |



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

PRIPREMA PROJEKTA

2012-2013

Studija izvedivosti i idejno rješenje

2014-2015

- Istražni radovi i Studija utjecaja na okoliš

2016

- Rješenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš
- Idejni projekt s lokacijskom dozvolom

2018

- Aplikacija i dodjela bespovratnih sredstava

2019-2020

- Objava nadmetanja za radove - poništeno
- Ponovljeno nadmetanje



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDovi**



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

PREZENTACIJA PROJEKTA JAVNOSTI

- Prvo javno izlaganje o 3 predložena rješenja sanacije jame Sovjak u Općini Viškovo održano je 17. listopada 2012. godine, nakon čega su Udruga Smokvarijska lista, Općina Viškovo i Primorsko-goranske županije donijeli zaključke kojim prihvaćaju i konačno odabrano rješenje sanacije
- Drugo javno izlaganje prihvaćenog rješenja sanacije Opcije 3 iz Studije izvedivosti u Općini Viškovo održano je 12. studenog 2013. godine. Nakon ovog izlaganja, Fond nije zaprimio očitovanje o neslaganju s predloženim rješenjem sanacije
- Treće javno izlaganje u sklopu Javnog uvida u postupku procjene utjecaja na okoliš u Općini Viškovo održano je 30. rujna 2015. godine



RAZMATRANE OPCIJE

Opcija	Opis glavnih aktivnosti sanacije
Opcija 1	<ul style="list-style-type: none"> Vađenje plutajućeg ugljikovodika, prijevoz i spaljivanje izvan Hrvatske; Iskop sedimenta/katrana, i solidifikacija/stabilizacija na licu mjesta, pohranjivanje u blizini lokacije Sovjak i zatrpavanje u jamu; crpljenje otpadnih voda pomoću s daljinski upravljanom splavi, predobrada sa separatorom ulja i filtra pijeska. Ugradnja donjeg brtvenog sloja i potpuno zatrpavanje jame inertnim materijalom, nakon čega će se zatvoriti gornjim brtvenim slojem sa sustavom odvodnje.
Opcija 3 (odabrana opcija)	<ul style="list-style-type: none"> Vađenje plutajućih ugljikovodika, prijevoz i spaljivanje izvan Hrvatske Iskop taloga/katrana, predobrada vapnom, transport i spaljivanje izvan Hrvatske crpljenje otpadnih voda s daljinski upravljanom splavi, predobrada sa separatorom ulja i masti i pješčanim filterima. Završni tretman kroz GAC filtere potpuno zatrpavanje jame inertnim materijalom iz Hrvatske i zatvaranje s gornjim brtvenim slojem sa sustavom odvodnje.
Opcija 4	<ul style="list-style-type: none"> Vađenje plutajućih ugljikovodika, prijevoz i spaljivanje izvan Hrvatske Iskop taloga/katrana i solidifikacija/stabilizacija na licu mjesta u privremenom postrojenju u neposrednoj blizini jame crpljenje otpadnih voda s daljinski upravljanom splavi, predobrada sa separatorom ulja i masti i pješčanim filterima Ugradnja donjeg brtvenog sloja i potpuno zatrpavanje jame s pepelom od spaljivanja i inertnim materijalom iz Hrvatske nakon čega će se zatvoriti gornjim brtvenim slojem sa sustavom odvodnje

**JEDINA
OPCIJA
PRIHVATLJIVA
LOKALNOJ
ZAJEDNICI**



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



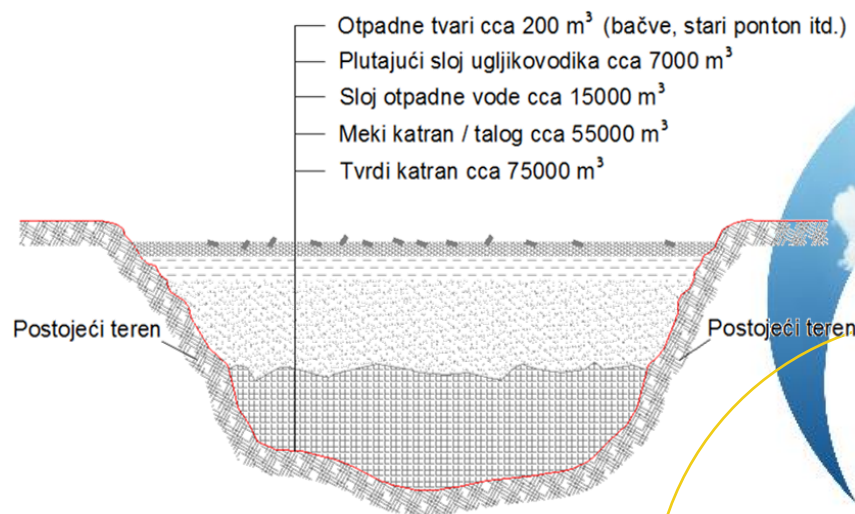
REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

ODABRANA OPCIJA SANACIJE JAME SOVJAK

Sanacija jame Sovjak obuhvatit će četiri osnovne aktivnosti:

- 1) Vađenje otpada iz jame
- 2) Priprema otpada za transport
- 3) Transport i zbrinjavanje otpada izvan lokacije
- 4) Punjenje jame inertnim materijalom i zatvaranje jame pokrovnim slojem

POSTOJEĆE STANJE



Odabrana tehnologija sanacije predviđa uklanjanje gornjih slojeva opasnog otpada iz jame sve do tvrdog katrana, koji nije predviđen za uklanjanje. Budući da tvrdi katran ostaje u jami, isti ujedno služi kao i do **sada kao nepropusna barijera** u donjem sloju jame, a kontakt istog sa zrakom i oborinama bit će onemogućen zatrpavanjem jame inertnim materijalom.



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTU
ENERGETSKU I

PRIPREMNA FAZA

PROVOĐENJE PRIPREMNIH RADNJI:

- Hidrogeološki (obavezni) te ostali istražni radovi potrebni za projektiranje (geomehanički, geofizički ...)
- Pripremni radovi za praćenje stanja okoliša tijekom sanacije (npr. pripreme radnje za kontinuirana mjerenja putem automatskih postaja za mjerenje zraka i meteoroloških parametara, prikazivanje na ekranima na glavnim cestama u Općini Viškovo)
- Projektiranje svih dijelova I. Etape koja obuhvaća izgradnju prometno-manipulativne površine i radne zone za smještaj privremenih građevina i opreme u funkciji provedbe zahvata sanacije



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

FAZE ČIŠĆENJA JAME

➤ FAZA 1 – uklanjanje krutog otpada s vrha

- ✓ uklanjanje razbacanog otpadnog materijala oko jame i sa površine jame (bačve, stara pontonska konstrukcija, EE otpad itd.)

➤ FAZA 2 – uklanjanje plutajućeg sloja ugljikovodika

- ✓ uklanjanje sloja i transport u pogon za spaljivanje u inozemstvu

➤ FAZA 3 – uklanjanje sloja otpadne vode

- ✓ crpljenje otpadne vode iz jame, pročišćavanje otpadne vode (GAC filteri)

➤ FAZA 4 – uklanjanje mekog katrana /sedimenata

- ✓ vađenje pomoću dizalica
- ✓ predobrada vapnom
- ✓ transport u pogon za spaljivanje u inozemstvo



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I
ENERGETSKU UČINKOVITOST

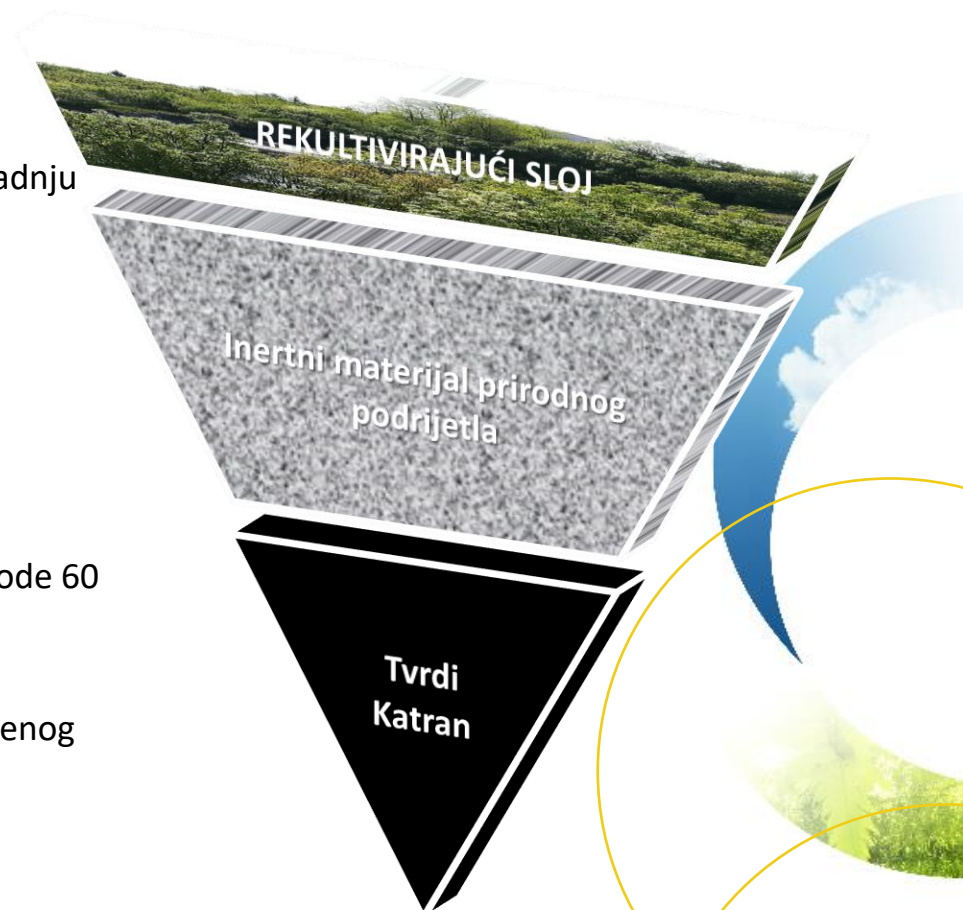
FAZA PUNJENJA I ZATVARANJE JAME

➤ FAZA 5a – Punjenje jame

- ✓ punjenje jame inertnim materijalom uz ugradnju vertikalnog zdenca za monitoring
- ✓ pročišćavanje otpadne vode

➤ FAZA 5b – Zatvaranje jame

- ✓ izrada izravnavajućeg sloja
- ✓ postavljanje bentonitnog tepiha
- ✓ postavljanje drenažnog sloja za oborinske vode 60 cm
- ✓ zatvaranje jame rekultivirajućim slojem
- ✓ izgradnja obodnog kanala oko oboda zatvorenog tijela jame



PROVEDBA PROJEKTA KROZ 4 UGOVORA



**1. PROJEKTIRANJE I
IZVOĐENJE RADOVA
SANACIJE (FIDIC
„žuta knjiga“)**

54 +12 mjeseci
374,9 mil.kn



**2. NADZOR NAD
PROJEKTIRANJEM I
IZVOĐENJEM
RADOVA SANACIJE**

9,464 mil.kn



**3. USLUGA ODNOSA
S JAVNOŠĆU,
PROMIDŽBE
PROJEKTA I
VIDLJIVOSTI**

986.375 kn



**4. USLUGE
VODITELJA
PROJEKTA NA
PROJEKTU SANACIJE**

2,372 mil.kn



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDOVI**



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA
I ENERGETSKU UČINJIVOST

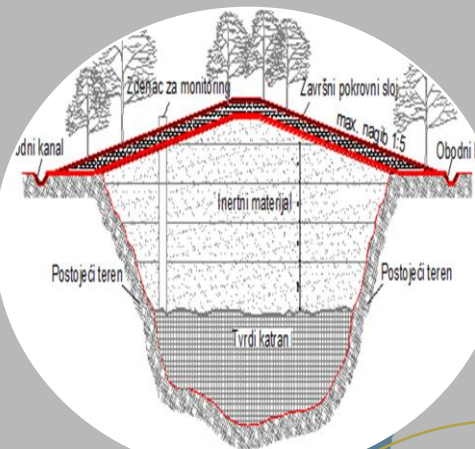
USPJEŠAN ZAVRŠETAK PROJEKTA



SADAŠNJE STANJE



SANACIJA



STANJE NAKON
SANACIJE



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Operativni program
**KONKURENTNOST
I KOHEZIJA**



**EUROPSKI STRUKTURNI
I INVESTICIJSKI FONDovi**



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije



REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



Hvala na pažnji!



www.fzoeu.hr