



Razvoj sustava gospodarenja mostovima

Uvodno

Svrha:

- Odgovor na problem trajnosti konstrukcija

POVIJEST – trajne konstrukcije

- Kvalitetan trajan materijal (kamen)
- Kvalitetno rješenje pojedinosti bitnih za trajnost (odvodnja)

Uvodno



Ponte de Trajano, Chaves, Portugal

Uvodno

Ponte de Trajano, Chaves, Portugal



Uvodno



Uvodno

- ☒ Građenje i održavanje
 - Na temelju iskustva – dobri primjeri iz prakse
- ☒ Željezni (čelični) mostovi
 - Prve strategije održavanja (korozija)
 - Prve metode sustava gospodarenja građevinama (željeznica)
- ☒ Betonski mostovi (20. st.)
 - Zabluda: ubetonirani čelik ne može korodirati
 - Veliki troškovi popravaka

Gospodarenje građevinama

☒ Omogućuje planiranje

☒ Problem:

- Prosječno 20-30 % mostova u razvijenim zemljama ne zadovoljava
- Nemogućnost uporabe mosta povlači velike troškove
 - Za vlasnika: sanacija
 - Za korisnike: duljina trajanja putovanja
- Proračun je ograničen

☒ UTEMELJENE ODLUKE O RADOVIMA ODRŽAVANJA

Gospodarenje građevinama

- ☒ Uporabni vijek: 50 / 100 godina
 - Odgovarajući projekt + izvedba
 - Faza uporabe – sustav gospodarenja



Sustav gospodarenja građevinama

- ☒ Pohrana informacija o građevini (projekt, izvedba, uporaba, održavanje)
- ☒ Ujednačeni postupci pregleda i izvještaja
- ☒ Pomoć u odlučivanju o aktivnostima održavanja
 - Konstruktorski aspekt (uporabljivost, nosivost)
 - Ekonomski aspekt
 - Drugi aspekti održivosti
 - Ekološki
 - Sociološki

Sustav gospodarenja građevinama

- ☒ Utemeljene odluke o održavanju
 - Kvantificirati parametre

- ☒ Uporabni vijek
 - Vrijeme od početka uporabe tijekom kojeg su sva zahtijevana svojstva konstrukcije iznad zahtijevane minimalne razine, uz rutinsko održavanje (HRN EN 206)

Zahtjevi propisa

☒ ZAKON O GRADNJI čl. 8

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

- **mehanička otpornost i stabilnost** tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:
 - rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela
 - velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
 - oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
 - oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.
- **sigurnost u slučaju požara:**
 - da nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja
- ...

Zahtjevi propisa

☒ TEHNIČKI PROPIS ZA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE čl. 6 (1)

Tehnička svojstva građevinske konstrukcije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje konstrukcije, ona podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom izvođenja i uporabe predvidiva djelovanja na građevinu ne prouzroče:

- rušenje cijele građevine ili nekog njezinog dijela,
- velike deformacije u stupnju koji nije prihvatljiv,
- oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije,
- oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku,
- vibracije konstrukcije koje ugrožavaju sigurnost konstrukcije ili izazivaju neugodu kod korisnika građevine

Zahtjevi propisa

PROJEKTIRANJE - TPGK

- Projektiranjem građevinske konstrukcije moraju se za fazu izvođenja i projektirani uporabni vijek građevine predvidjeti svi utjecaji na građevinsku konstrukciju koji proizlaze iz načina i redoslijeda građenja, predvidivih djelovanja i utjecaja na građevinu.
- Projektom građevinske konstrukcije dokazuje se, u skladu s ovim Propisom, da će građevina tijekom izvođenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati temeljni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti, otpornost na požar te druge temeljne zahtjeve u skladu s posebnim propisima.

Zahtjevi propisa



IZVOĐENJE - TPGK

- Izvođenjem građevinskih konstrukcija mora se osigurati da građevinska konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane ovim Propisom u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim projektom, te da se omogući očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja.

Zahtjevi propisa

ODRŽAVANJE - TPGK

- Građevinska konstrukcija održava se na način da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i ovim Propisom, te drugi temeljni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisima.

Zahtjevi propisa

- ☒ Kako ispuniti zahtjeve ?
 - SUSTAV GOSPODARENJA GRAĐEVINAMA

Sustav gospodarenja građevinama

- ☒ Utemeljene odluke o održavanju
 - Kvantificirati parametre

- ☒ **Uporabni vijek**
 - Vrijeme od početka uporabe tijekom kojeg su sva zahtijevana svojstva konstrukcije iznad zahtijevane minimalne razine, uz rutinsko održavanje (HRN EN 206)

Zahtjevi propisa

☒ TPGK

Ako normom na koju upućuje ovaj Propis ili posebnim propisom nije drukčije propisano, **uporabni vijek građevine** iz stavka 1. ovoga članka je **najmanje 50 godina**.

☒ Zakon o gradnji čl. 69 (4)

Projekti (glavni) moraju sadržavati ... projektirani vijek uporabe građevine i uvjete za njezino održavanje

Sustav gospodarenja građevinama



Uporabni vijek

2 Nacionalno određeni parametri

Točke koje se odnose na zgrade – Dodatak A1

2.1 Točka A1.1(1)

Proračunski uporabni vijek konstrukcija građevina naveden je u tablici A1.1(HR) koja zamjenjuje tablicu 2.1 u normi HRN EN 1990.

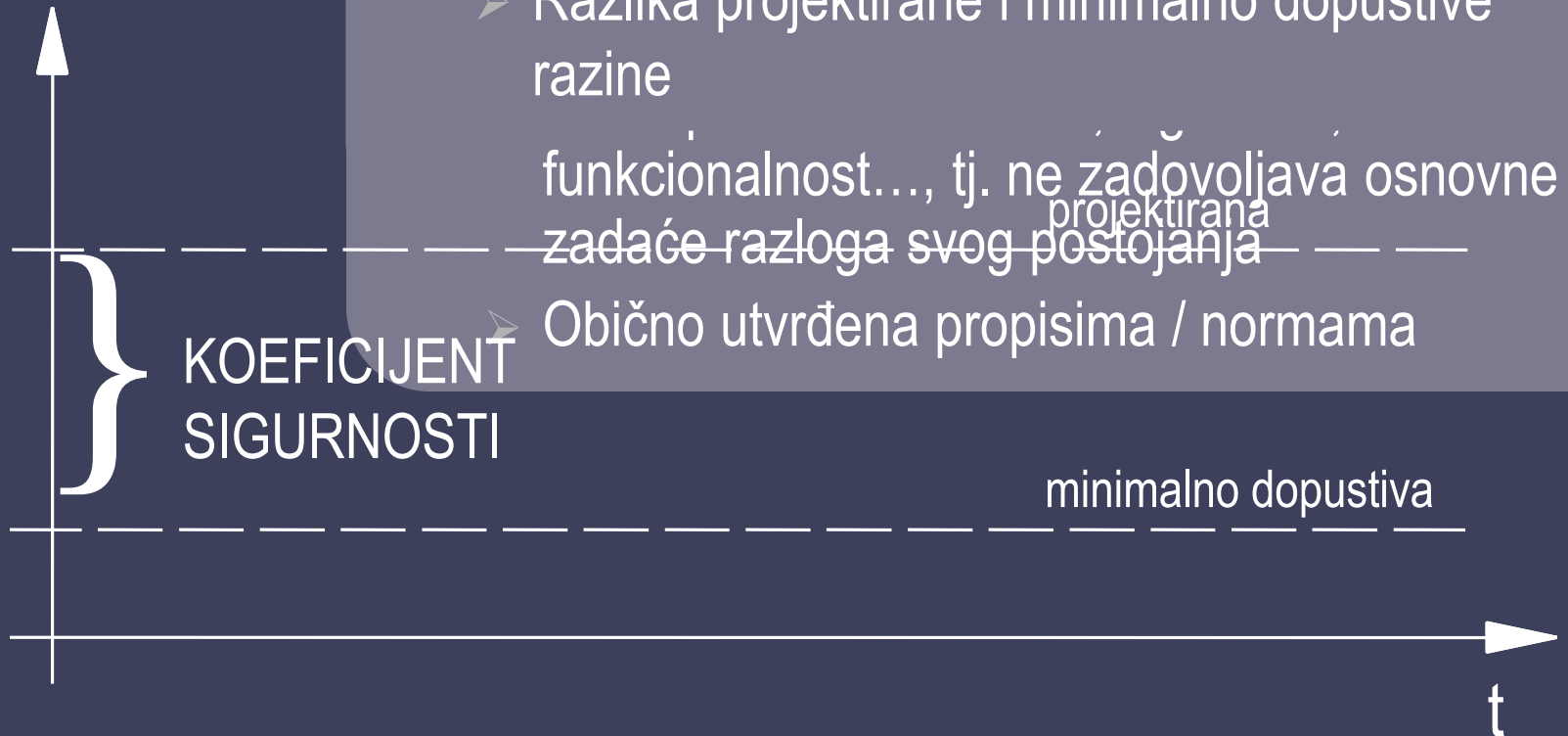
Tablica A1.1(HR) – Naznačeni proračunski uporabni vijek

Kategorija proračunskog uporabnog vijeka	Naznačeni proračunski uporabni vijek (godina)	Primjeri
1	≤ 10	Privremene konstrukcije, konstrukcije tijekom izvedbe ⁽¹⁾
2	10 do 25	Zamjenjivi dijelovi konstrukcija, npr. kranski nosači, ležajevi
3	15 do 30	Poljoprivredne i slične konstrukcije
4	50	Konstrukcije zgrada, mostova i drugih inženjerskih građevina uobičajenih dimenzija ili obične važnosti
5	100	Konstrukcije zgrada, mostova i drugih inženjerskih građevina velikih dimenzija ili velike važnosti

⁽¹⁾ Proračun na djelovanje potresnih sila privremenih građevina i konstrukcija tijekom gradnje može se izostaviti ako je proračunski vijek kraći od 2 godine.

Uporabni vijek

svojstvo (A)



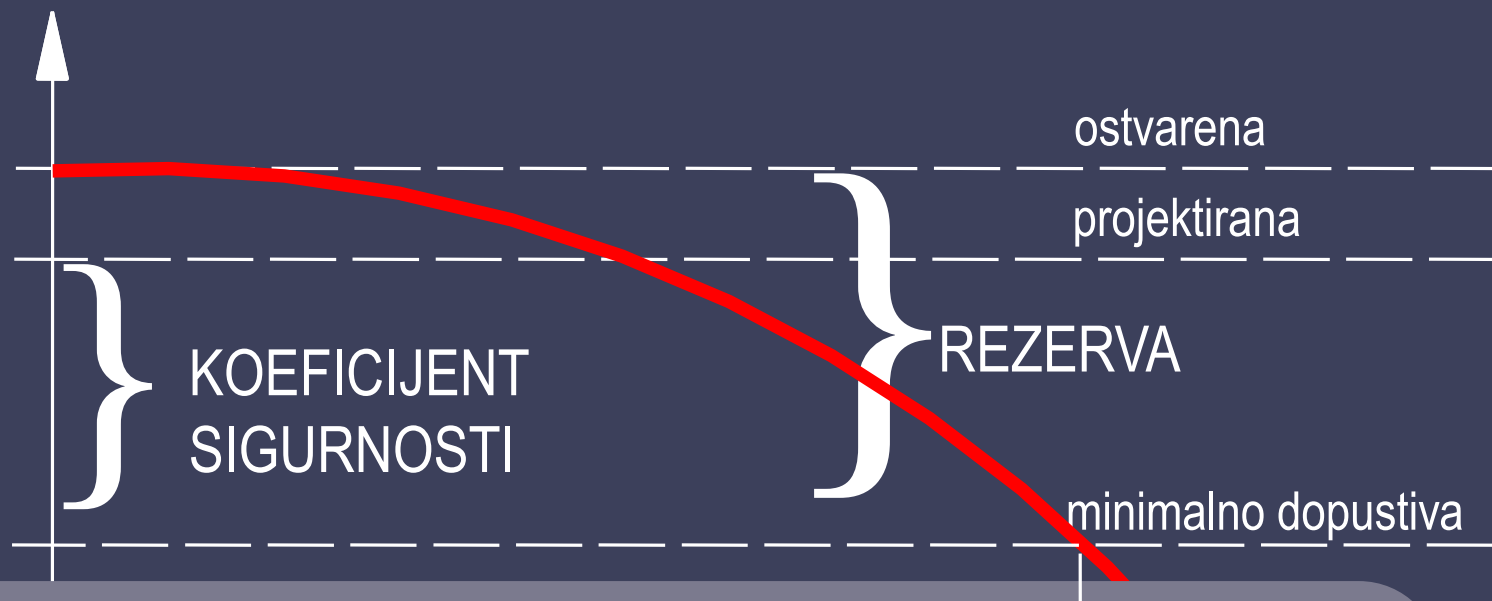
☒ *Koeeficijent sigurnosti*

- Razlika projektirane i minimalno dopustive razine

funkcionalnost..., tj. ne zadovoljava osnovne
zadace razloga svog postojanja

Uporabni vijek

svojstvo (A)



☒ *Ostvarena početna razina svojstva*

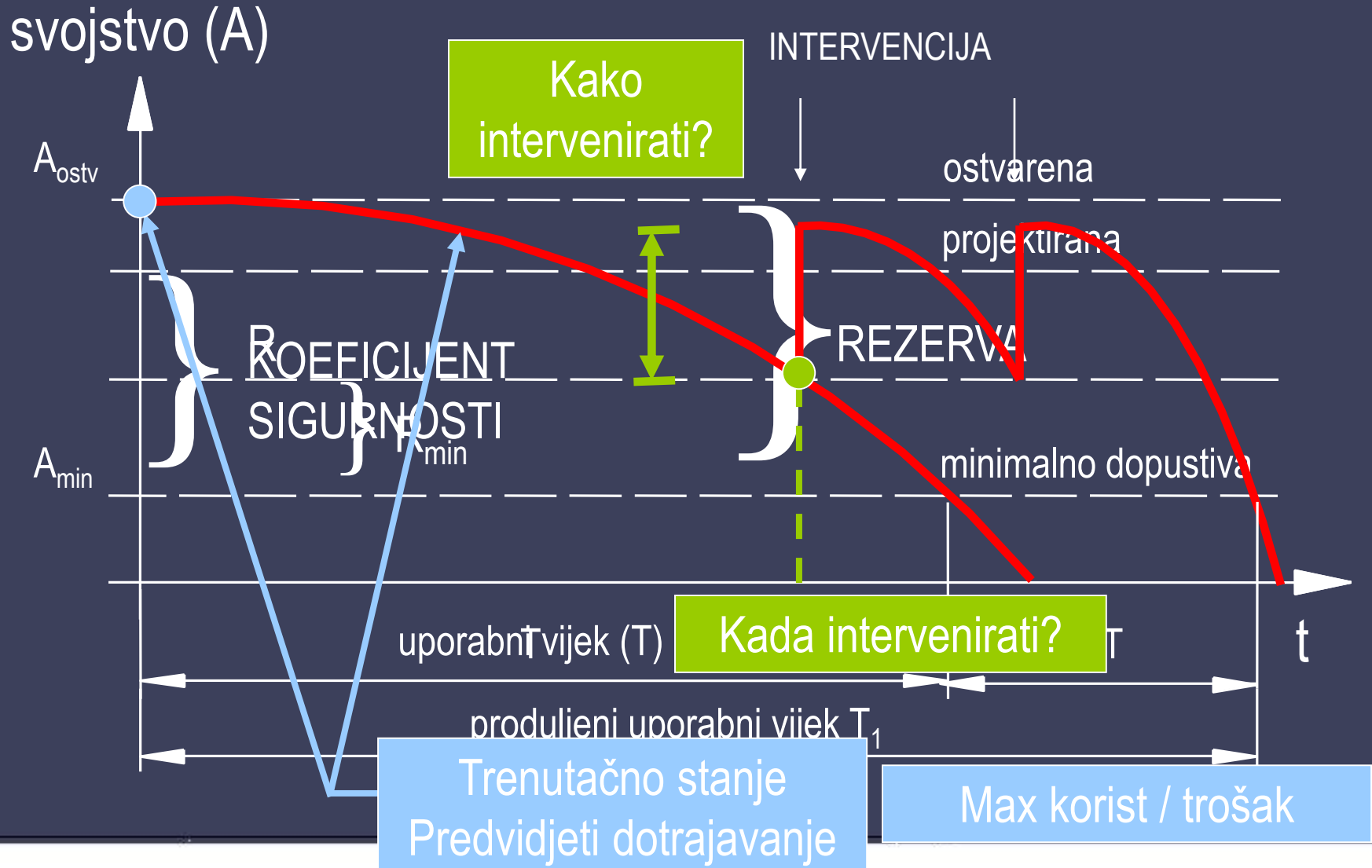
- Uslijed nepredvidivosti izvedbe, ostvarena početna razina odlučnog svojstva može biti veća ili manja od projektirane razine

(o svojstvima konstrukcije, djelovanjima i sl.)

tive

t

Uporabni vijek - SGG



Početno stanje

☒ Eurokod

- Zadovoljavanje graničnog stanja nosivosti i graničnog stanja uporabljivosti s odgovarajućom razinom pouzdanosti + trajnost

$$E_d < R_d$$

- Parcijalni koeficijenti sigurnosti
- Odgovaraju vjerojatnosti otkazivanja $P_f < 7 \times 10^{-5}$

Indeks pouzdanosti: $\beta \cong \Phi^{-1}(P_f)$ $\beta(t)$

Φ^{-1} Inverzna kumulativna standardna normalna distribucija

$$\mu = \mu_R - \mu_S \quad \sigma = (\sigma_R^2 + \sigma_S^2)^{0,5}$$

Promjena svojstava u t

Dotražavanje

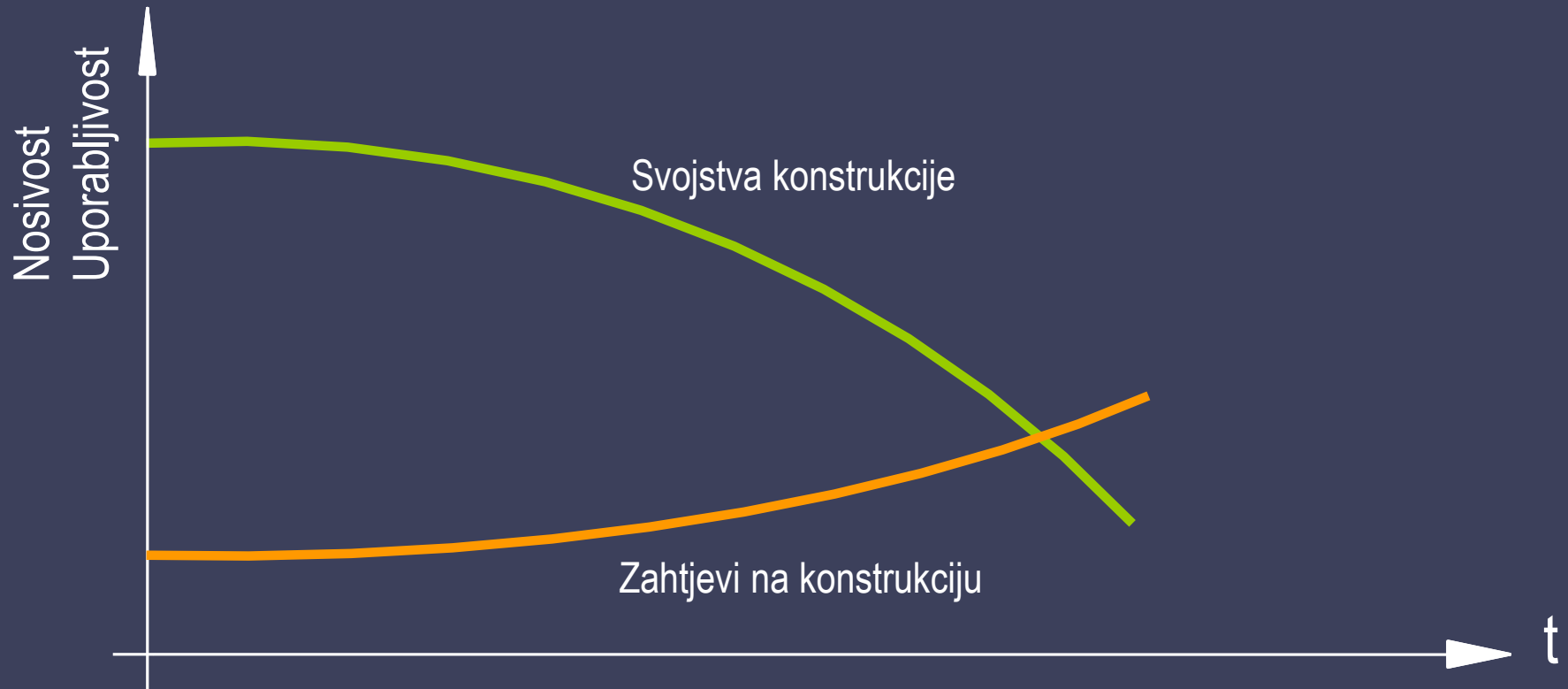
- Gubitak poprečnog presjeka (betona, čelika)
- Slabija svojstva materijala

Povećanje čvrstoće betona

Promatrano u vremenu

Promjena svojstava konstrukcije

Promjena zahtjeva na konstrukciju



Promjena zahtjeva na konstrukciju

1) Kraj uporabnog vijeka: funkcionalnost konstrukcije

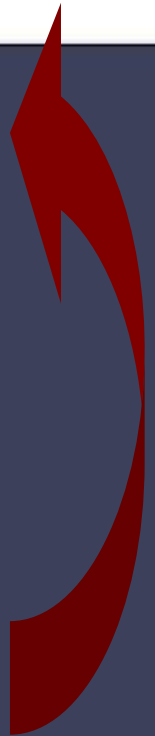
MOST: volumen prometa (širina mosta)

2) Kraj uporabnog vijeka: nosivost konstrukcije

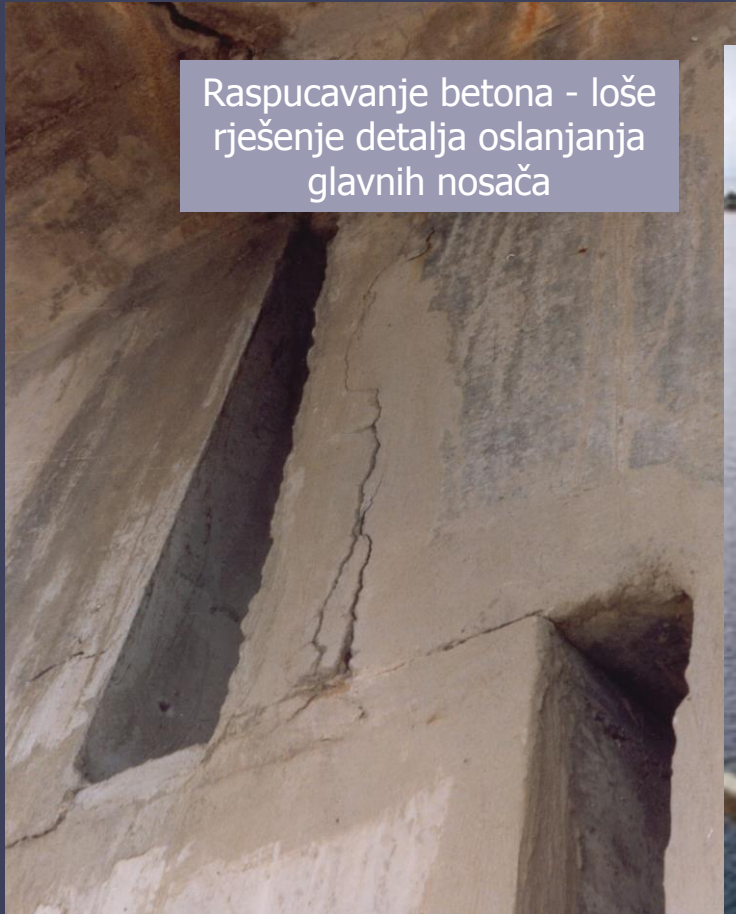
MOST: težina vozila

MOST: povećanje stalnog opterećenja (kolnička konstr.)

slijeganje temelja – promjena geoloških uvjeta



Promjena svojstava konstrukcije



Raspucavanje betona - loše
rješenje detalja oslanjanja
glavnih nosača



Korozija armature, agresivan
okoliš –
mali zaštitni sloj betona



Korozija prednapetih
kabela,
agresivan okoliš –
mali zaštitni sloj
betona

Promjena zahtjeva na konstrukciju



- ☒ Baza podataka – popis
- ☒ Planiranje i vođenje zapisa o pregledima i održavanju
- ☒ Planiranje održavanja
 - prema brzini dotrajanja
 - prema proračunu troškova tijekom životnog ciklusa
 - Određivanje prioriteta za ograničeni proračun

Funkcija:

- Popis građevina
- Zapisivanje stanja konstrukcije i elemenata
- Predviđanje budućeg stanja konstrukcije i elemenata
- Ocijeniti brzinu dotrajanja
- Odabrati najučinkovitije održavanje (min trošak)
- Proračunati troškove različitih mogućih postupaka održ.
- Proračunati troškove upravljanja prometom (kašnjenja)
- Proračunati trošak tijekom životnog ciklusa (diskontirani troškovi)
- Ocijeniti posljedice odgađanja radova održavanja na sigurnost
- Dati optimalan plan održavanja s prioritetima
- Podrška planiranju proračuna

Poželjne karakteristike:

Mogućnost pohrane svih informacija (statičnih i dinamičnih) uz brz i jednostavan pristup

Standardizacija svih postupaka (pregledi i dr.)

Objektivni kriteriji koje izvršava računalo
(umjesto subjektivnih kriterija inženjera)

Optimizacija raspoloživih sredstava (novac, oprema, osoblje, vrijeme)

FLEKSIBILNOST: zadržati mogućnost subjektivne intervencije odgovorne osobe

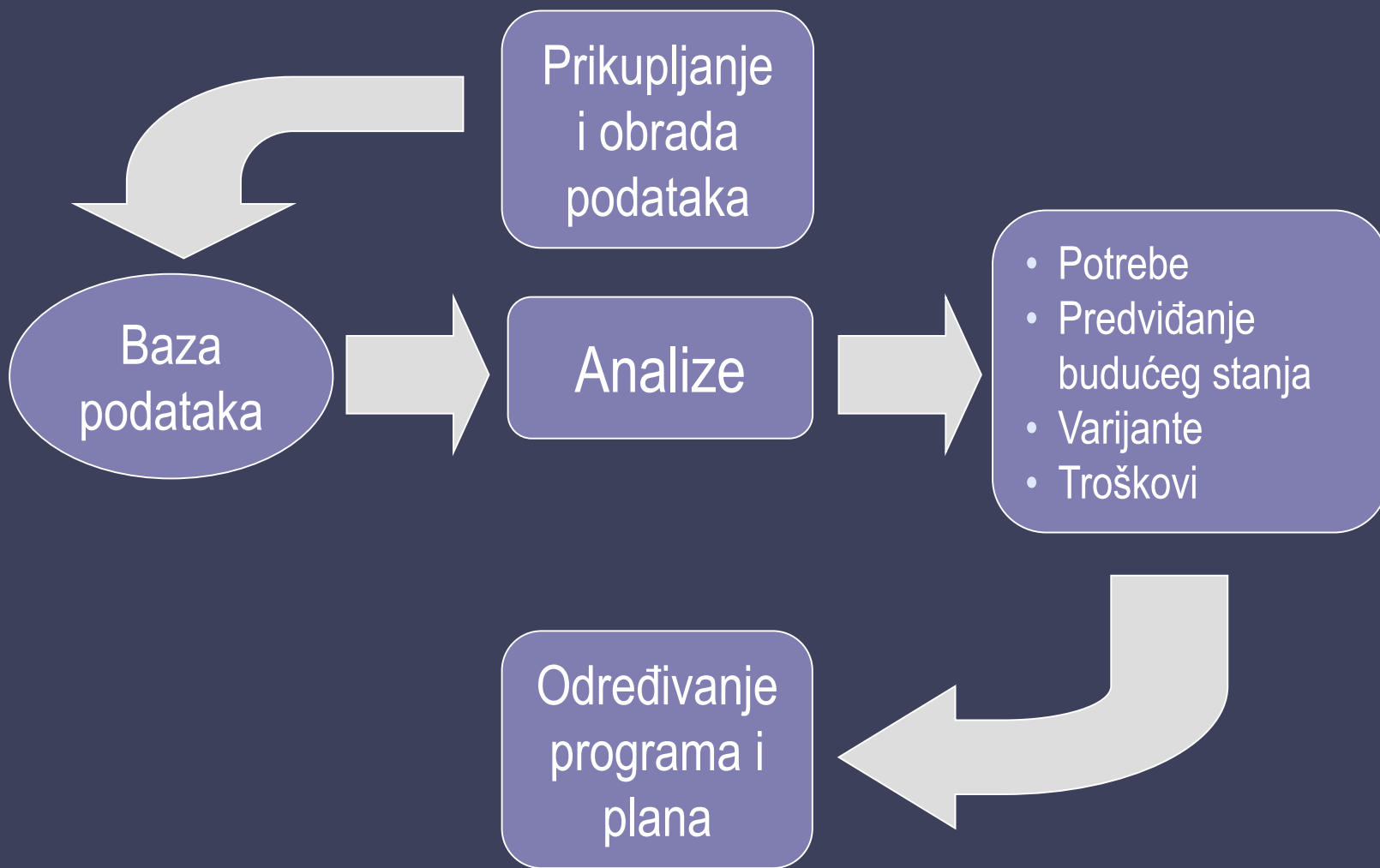
Izrada SGG



Struktura SGG



Dijagram toka sustava gospodarenja



Prikupljanje podataka

☒ Redovita provedba pregleda - STANDARDIZIRANI



Landesbetrieb Straßenbau NRW		Mustermannstraße	
Niederlassung ANL Hamm	Meisterei AM Kamen	Straße A 1	Bw.-Nr. 4312 630
Witterung sonnig	Wind schwach	Bauteiltemperatur °C To 17 Ts 13 Tu 10	
Datum 06.03.2013	Uhrzeit 7:30 - 15:00	Blatt-Nr. 1	gezeichnet Mustermann
		Bw.-Prüfingenieur Max Mustermann	

WL Nord Süd

Achse 3										Station	Zeit	ΔT
k1	s1	b1	s2	d	s3	b2	s4	k2				
			0,2							20 m	15.00	
										15 m		
										10 m		
										5 m		
										20 m	11.30	
										11.00		
										15 m		
										10 m		
										5 m		
										0 m	07.30	

Bemerkung:
Achse 1

Riss	frei, rost. Bew.	Hohlstelle	Ausl. / Durchfeuchtung	
Riss geschlossen	frei. Hüllrohr	Kleinst	Instandsetzung schadhaft	
Riss geschlossen und wieder offen	frei. Hüllrohr unverpresst	Betonabplatzung		
Netzrisse		Fremdkörperneinschluß		

ΔT = To - Tu

Lager - Verformungslager ohne Festhaltung, bewehrt

[12] S=0, V=0, D=2 BSP-ID 214-10

Brücke, Elastomer, Gummi, ein Stück, rissig, 1-ter Pfeiler/Stütze, 1-tes Bauteil von links



ELASTOMERLAGER RISSIG

Fahrbahnübergang - Konstruktion mit 1 Dichtprofil

[17] S=1, V=0, D=2 BSP-ID 226-02

Brücke, Fuge, gesamtes Bauteil, Schmutzablagerung, am Bauwerksabschluss vorne, (Bewegungsmöglichkeit durch Fugenvergussmaterial im Fugenspalt eingeschränkt)



FUGENSPALT VERSCHMUTZT

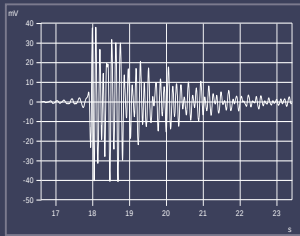
Prikupljanje podataka

ISPITIVANJA

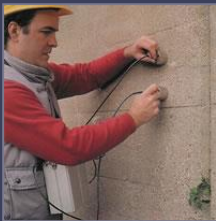
NERAZORNA



Termografija:



Sklerometar:



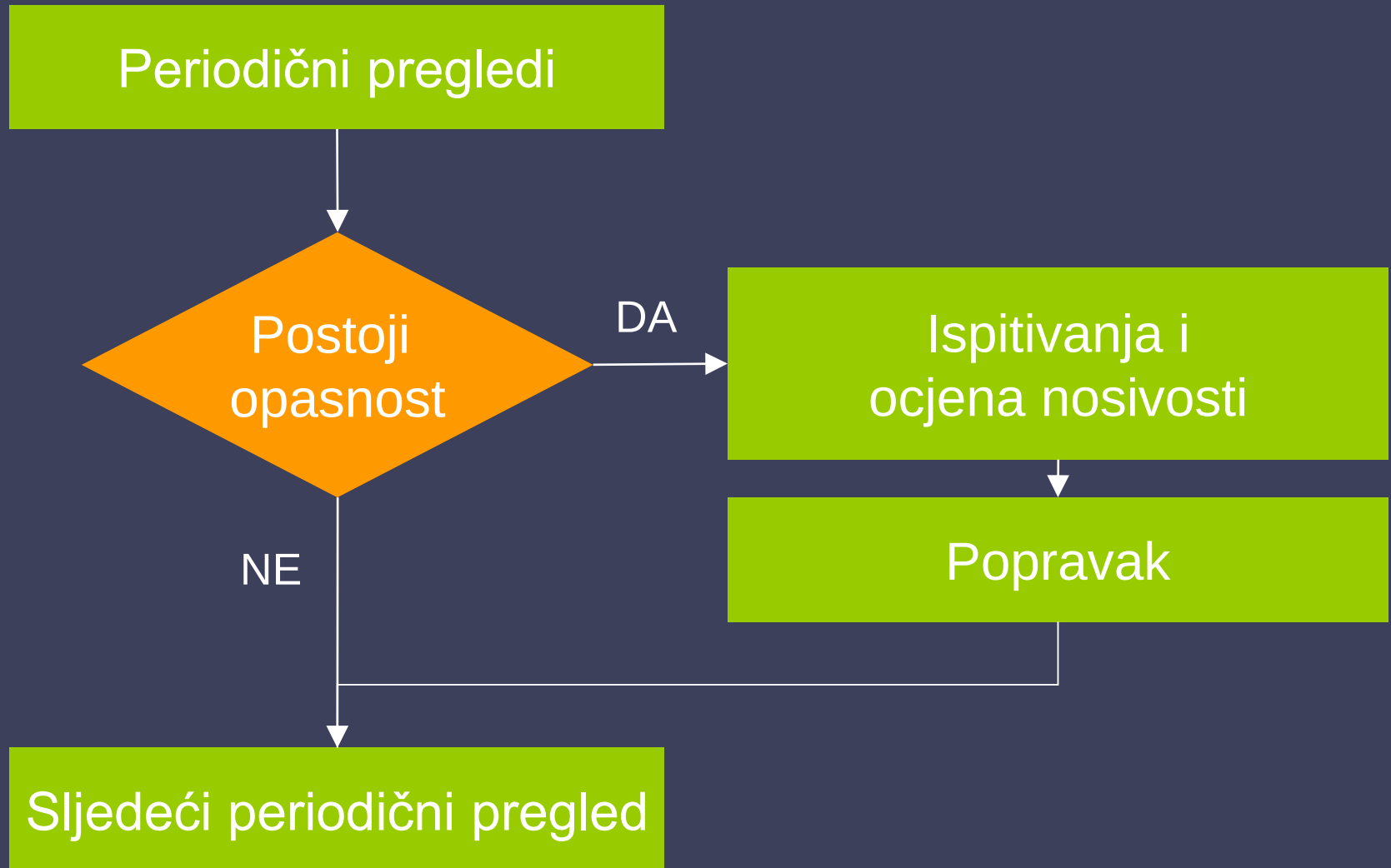
RAZORNA



Uzimanje uzoraka:



Prikupljanje podataka



Prikupljanje podataka

☒ Kontinuirano praćenje / monitoring



Pohrana podataka

Baza podataka – poželjne karakteristike:

Jednostavnost uporabe (pregled postojećih podataka, upisivanje novih)
stručnost – građevinska, informatička; osposobljavanje

Odgovarajući opseg (potpuna informacija, ali bez preopterećenja)

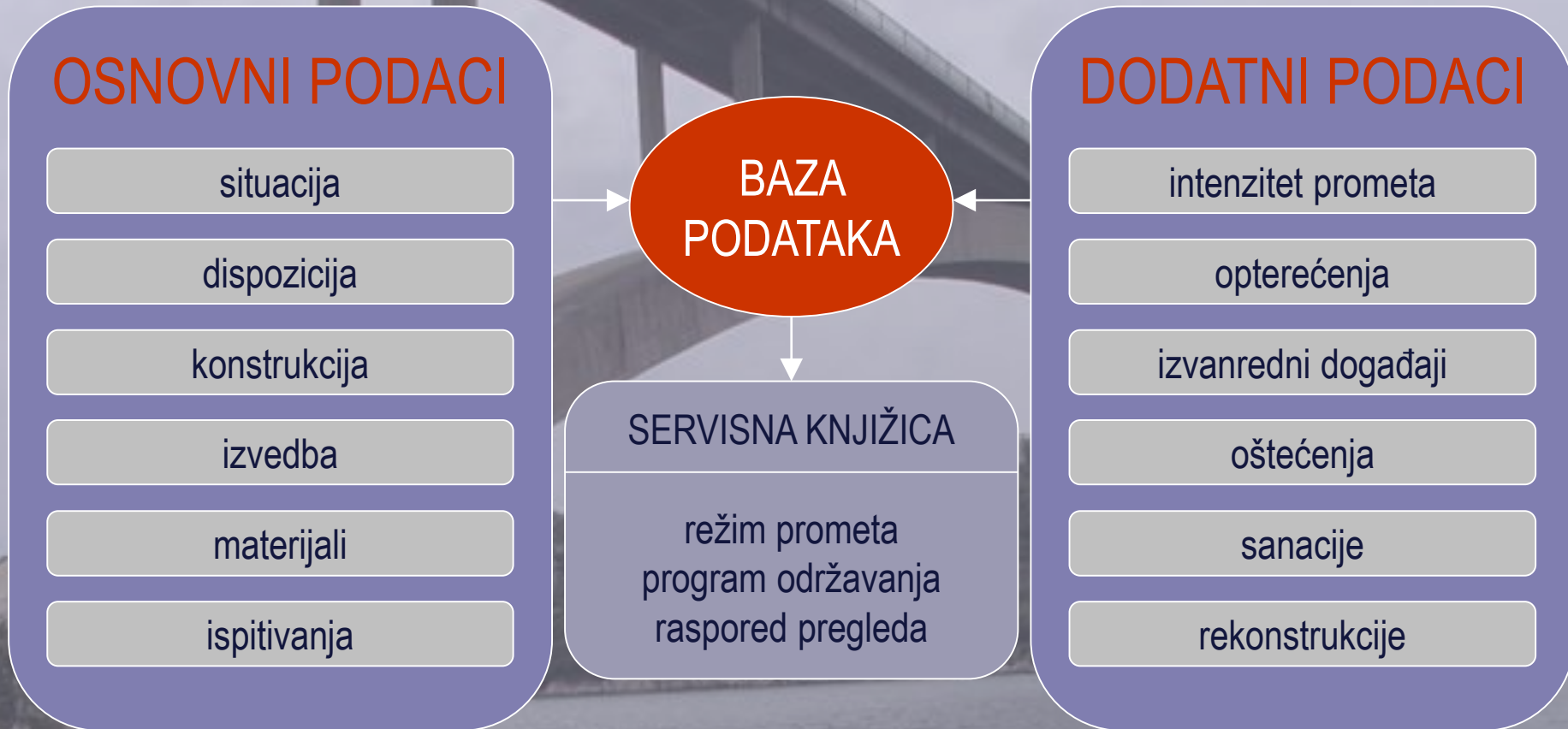
Standardizirani izvještaji + izvještaji prema izboru

Uporaba podataka za rad na terenu (pregledi)

Sigurnost podataka (back up), zaštita (pristup, zaporka)

Preddefinirane opcije (pravilna uporaba)

Pohrana podataka



Pohrana podataka

Statični podaci

- administrativni podaci (oznaka mosta, ceste...)
- tehnički podaci o konstrukciji (tip konstrukcije, materijali, geometrija...)
- podaci koje opisuju prometnu funkciju građevine (vrsta prepreke, slobodni profil, karakteristike prometnice koju prevodi preko prepreke, nosivost...)
- popis arhive cjelokupne dokumentacije o pojedinoj građevini

Pohrana podataka

- ☒ Dinamički podaci
 - nalazi pregleda

Analize

- ☒ Ocjena stanja (oštećenja)
- ☒ Napredovanje oštećenja – za predviđanje budućeg stanja i planiranje potrebnih radova
- ☒ Proračun troškova – za planiranje potrebnih radova
- ☒ Algoritmi za optimizaciju – odnos koristi i troškova za različite varijante

Analize

- ☒ Dodatni statični podaci u bazi podataka
 - Sustav klasifikacije
 - Matrice korelacije
 - Obrasci pregleda / radova održavanja – popravaka
 - Priručnici za preglede – preddefinirane opcije
 - Ocjenjivanje oštećenja - algoritmi
 - Pouzdanost konstrukcije - algoritmi

Analize

- ☒ Dodatni uvjetno statični podaci u bazi podataka
 - Jedinični troškovi aktivnosti
 - Diskontna stopa (vremenska vrijednost)
 - Raspoloživi proračun
 - Zahtjevi
 - zahtjevi propisa
 - strategija / program gospodarenja

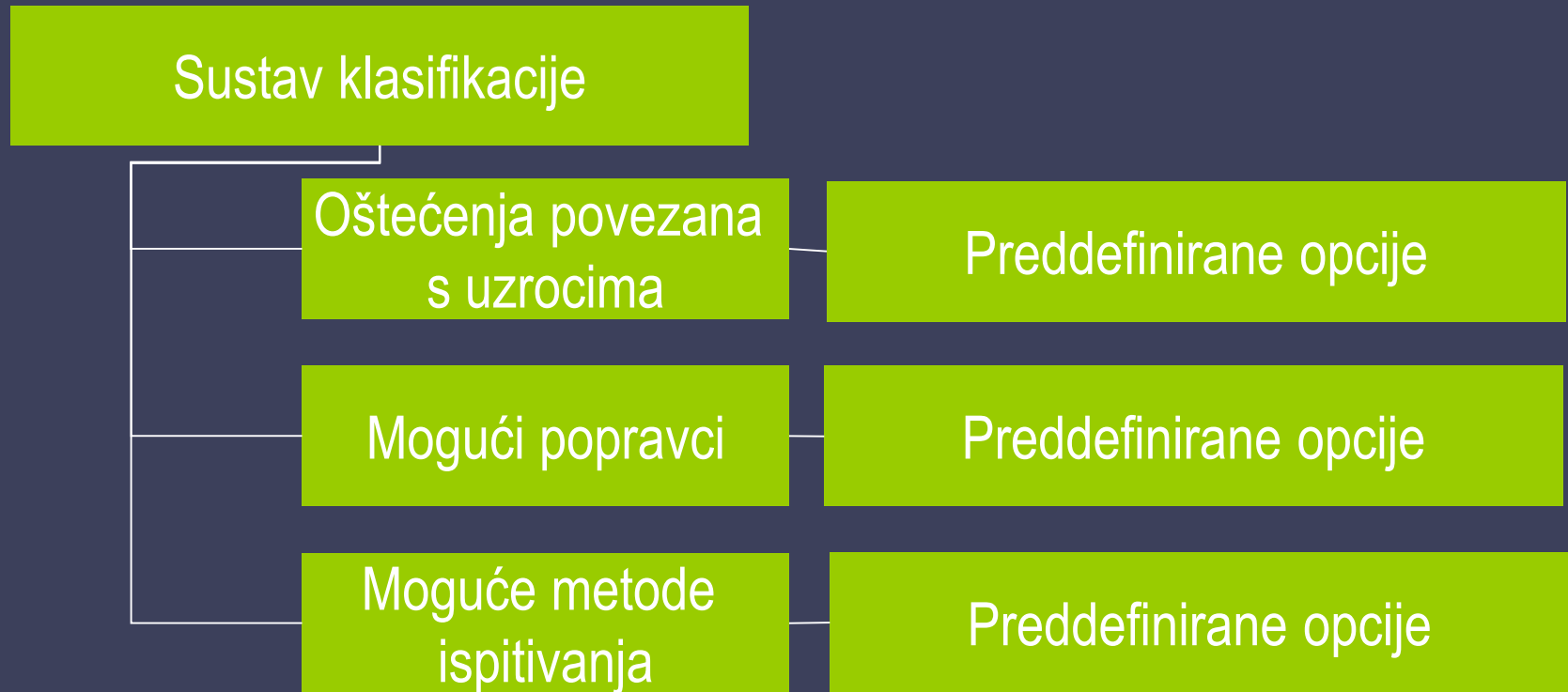
Ocjena stanja mostova u SGM-u

Njemačka

- Vrlo detaljno razrađena procedura
- Precizno definirane upute za primjenu
- Opsežan katalog oštećenja

Opis oštećenja i nedostataka	S	V	D
Grafiti na vidljivim površinama	0	0	0
Vidljive promjene na betonu od djelovanja vremenskih uvjeta	0	0	0
Manja istrošenost zaštitnog sloja	0	0	1
Hrđa na donjim stranama konstrukcije	0	0	1
Onečišćenje unutrašnjih prolaza građevine (ostaci oplata ili dr.)	0	0	1
Onečišćenje unutrašnjih prolaza građevine (ptičji izmet ili dr.)	0	1	1
Gruba zrnatost betona rasponske konstrukcije	0	0	1

Ocjena



Napredovanje oštećenja

- ☒ Modeli dotrajanja – predviđanje budućeg stanja
 - Fizikalno-kemijski
 - Regresijski modeli
 - Markovljevi procesi (lanci)
 - Genetički algoritmi

- Probabilistički pristup
 - Vremenska i prostorna varijabilnost
- Ažuriranje novim podacima (iz pregleda, iz monitoringa)
- Obuhvatiti utjecaj popravaka na daljnje napredovanje

Proračun troškova

- ☒ Jedinični troškovi

- ☒ Granice analize

 - Troškovi vlasnika

 - Troškovi korisnika

 - (troškovi ugroženosti)

 - povezani s izvanrednim djelovanjima (potres i sl.)

 - veliki troškovi, mala vjerojatnost nastupanja

Proračun troškova

Troškovi vlasnika

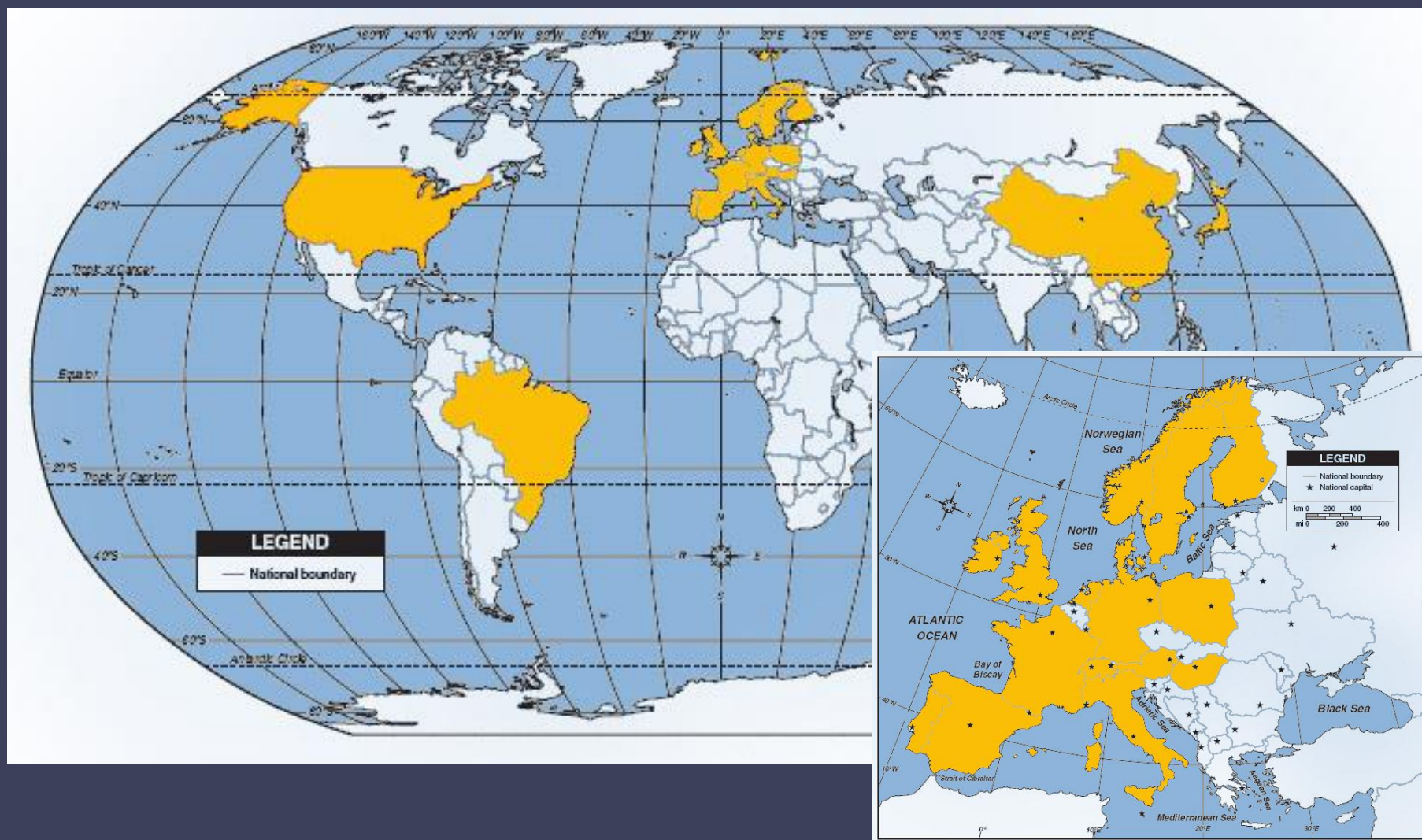
- Projektiranje i nadzor
- Naknade
- Izgradnja
- Održavanje i popravci
- Rušenje, uklanjanje
- Pregledi
- Zamjena i obnova

Proračun troškova

Troškovi korisnika

- Kašnjenje zbog prometnih gužvi
- Preusmjeravanje prometa
- Oštećenja vozila
- Onečišćenja okoliša
- Utjecaj na poslovanje

Sustavi gospodarenja mostovima u svijetu



SGM u SAD-u



Rušenje mosta Silver,
1967. godine



SGM u SAD-u

- ☒ Poboljšán sustav provedbe pregleda mostova – *National Bridge Inspection Program (NBIP)*
 - Sistematiziran u obliku uputa – priručnika
 - Uspostavljena računalna podrška za nacionalni popis mostova – *National Bridge Inventory System (NBIS)*
 - Uvedena ocjena konstrukcije obzirom na funkcionalnost, nosivost i fizikalne karakteristike – *sufficiency rating (SR): 0-9*

SGM u SAD-u

☒ NBI

- Ocjena na osnovu vizualnog pregleda
 - Ovisi o iskustvu i procjeni osobe koja obavlja pregled
- Ocjena donjeg/gornjeg ustroja 1 brojka
 - Bez podatka o veličini oštećenog područja
 - Bez podatka o preostalom vijeku trajanja

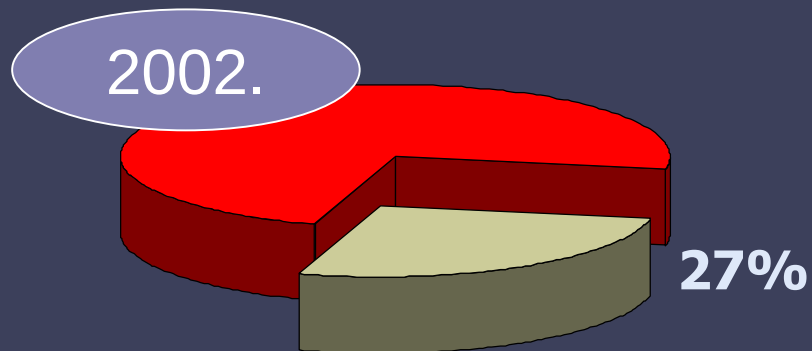
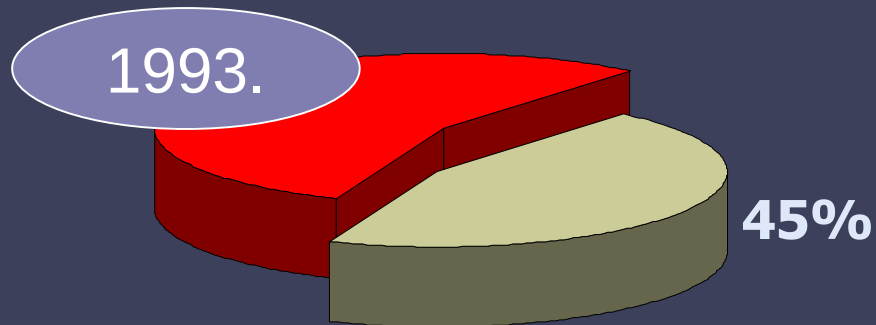
☒ SGM:



- PONTIS® – 40-ak saveznih država
- BRIDGIT – 3 savezne države
- Vlastiti SGM

☒ Danas: Pontis -> Bridge Management Software (BrM)

SGM u SAD-u

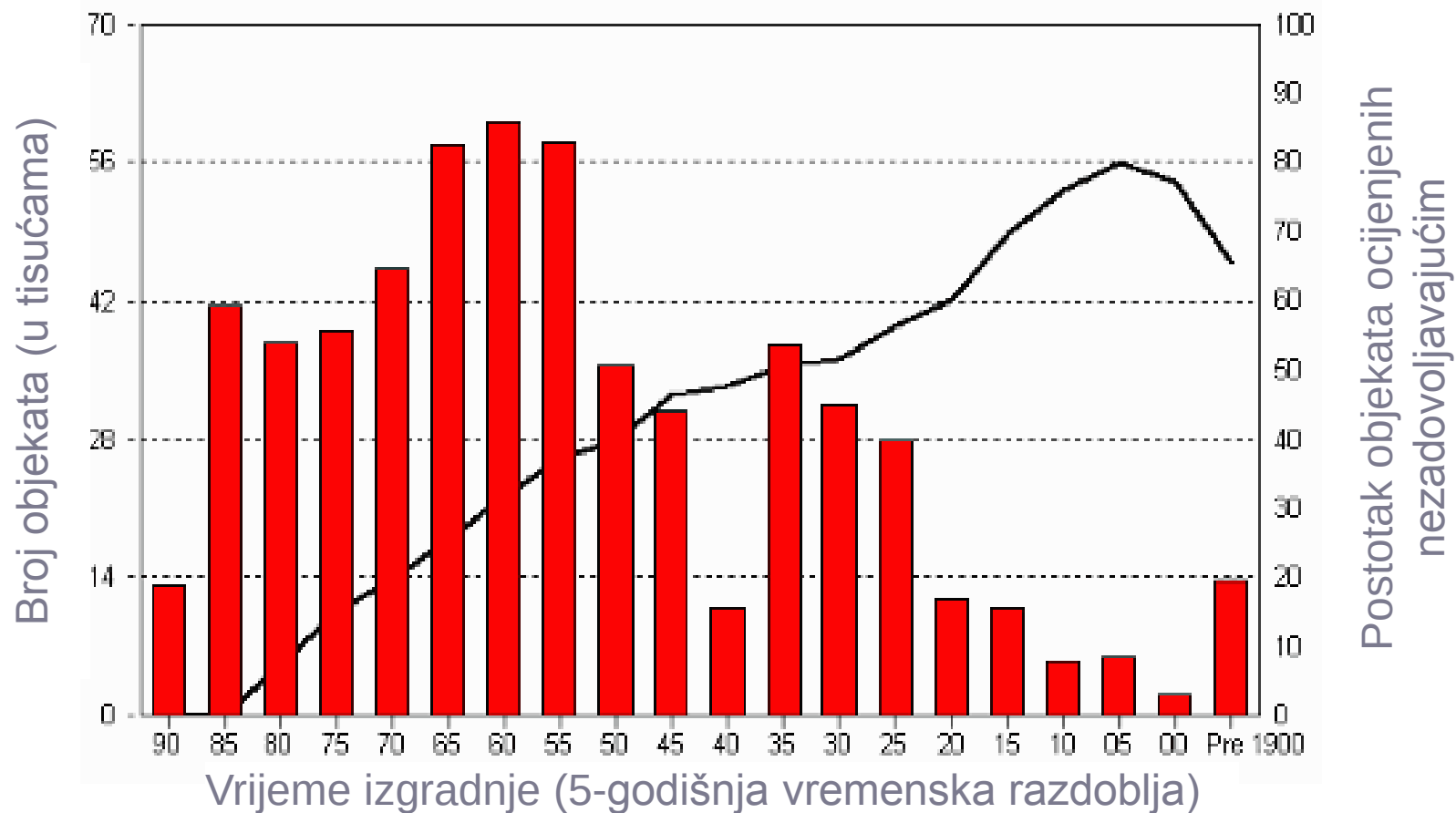


- ☒ 45% mostova ocijenjeno nezadovoljavajućim s konstruktivnog ili prometnog gledišta
- ☒ troškovi održavanja procijenjeni na 9 milijardi USD



- ☒ utrošeno 36,5 milijardi USD u približno 10 godina
- ☒ 27% mostova ocijenjeno nezadovoljavajućim

SGM u SAD-u



SGM u SAD-u

PONTIS®

- Detaljniji podaci o stanju mostova
- Most podijeljen u dijelove (CoRE)
- Provodi se ocjena stanja svakog dijela: 1-5
- Gubljenje svojstava probabilistički proces (Markovljevi lanci)
- Automatsko ažuriranje napredovanja degradacije upisom rezultata pregleda
- Procjena troškova



SGM u SAD-u

 PONTIS® - 4 modula:

Baza podataka

Održavanje, popravci, sanacije

Poboljšanja

Povezivanje

SGM u SAD-u



BrM

- Integriran Google Maps
- Most podijeljen u dijelove (NBE)
 - National Bridge Elements
- Višekriterijalna analiza
 - Rizici
 - LCC
 - Stanje
 - Mobilnost
- Krivulje dotrajanja -> vrijeme
 - Weibul-ova krivulja + Markovljevi lanci



SGM u europskim zemljama

- ☒ Uspostavljen SGM
- ☒ Većinom se provode ili predviđaju dorade
- ☒ Uspostavljena baza podataka
 - Praćenje stanja
 - Brza i jednostavna izrada statistika
 - Lista prioriteta
- ☒ Većinom nema opcije modeliranja procesa degradacije
- ☒ Poboljšanja analize troškova

Sustavi gospodarenja mostovima



Redoviti pregledi

- 3-4 razine
- Ispitivanja: posebni pregled

Ocjena stanja

- Diskretne ocjene
- 4-6 kategorija
- Uglavnom samo iz vizualnog pregleda
- Postupak:
 - Ocjena oštećenja
 - Proračun ocjene (težinski faktori)

Određivanje prioriteta

- Hitnost radova povezana s ocjenom
- Ekonomska optimalizacija

Sustavi gospodarenja mostovima

Ocjena	Opis	Norveška
1	<i>Mala oštećenja / nedostaci; nije potrebna nikakva intervencija</i>	
2	<i>Srednje oštećenje / nedostaci; intervencija u narednih 4-10 godine</i>	
3	<i>Ozbiljno oštećenje / nedostatak; intervencija u narednih 1-3 godine</i>	
4	<i>Kritično oštećenje / nedostatak; hitna intervencija ili najkasnije u narednih 6 mj.</i>	
9	<i>Nije pregledan</i>	

Sustavi gospodarenja mostovima

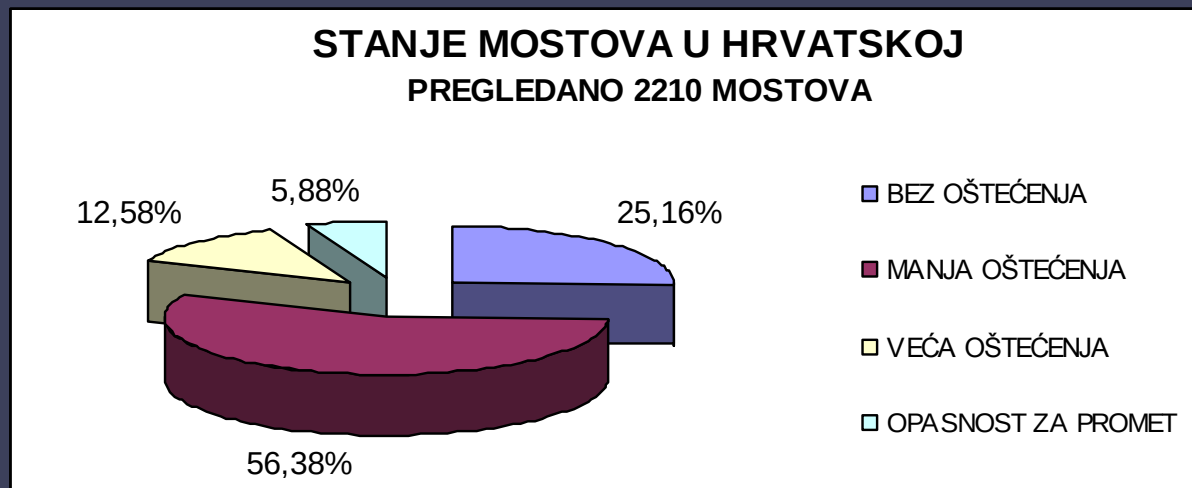
<i>Kategorija stanja</i>	<i>Predviđeni uporabni vijek</i>	Švedska
0	<i>Neće zadovoljavati tek nakon više od 10 godina</i>	
1	<i>Neće zadovoljavati unutar 10 godina</i>	
2	<i>Neće zadovoljavati unutar 3 godine</i>	
3	<i>Ne zadovoljava u trenutku pregleda</i>	

SGM u HR

☒ 90-ih godina prošlog stoljeća započeo ustroj *HRMOS (DANBRO)*

☒ *CILJEVI:*

- Održavanje mostova na optimalan način
- Izrada lista prioriteta za projekte revitalizacije
- Postizanje najboljih rezultata s raspoloživim sredstvima
- Izrada prognoze potrebnih proračuna za 5 god.
- Održavanje sigurnosti prometa



SGM u HR

☒ HRMOS obuhvaća:

Popis

Opći
pregled

Posebni
pregled

Rutinski
pregled

Rangiranje
popravaka

Optimizaciju, izradu proračuna i
ocjenjivanje rezultata

Natječaj

Izvršenje
posla

Proračun i
knjigovodstvo

Administrativno praćenje
posebnih prijevoza

Praćenje
dobivenih rezultata

SGG u HR



SGG u HR

Što imamo:

- popis građevina
- popis dijelova građevina
- položaj građevina u cestovnoj mreži

Stanje imovine:

- sigurnost građevina
- trajnost građevina
- sigurnost prometa na građevinama

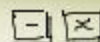
Vrijednost imovine:

- početna vrijednost
- trenutna vrijednost
- očekivana vrijednost na kraju planskog razdoblja

Potrebno ulaganje:

- zadani prioriteti +
- zahtijevana sigurnost +
- očekivano stanje +
- raspoloživa sredstva +
- različiti scenariji održavanja

= optimalni scenarij = strategija



SGG u HR

Mostovi - Osnovni podaci o građevini - Analize podataka

Tabelarni prikaz GIS

Popis

MOSTID	NAZIV
3001	NADVOŽNJAK BREGANA
3004	MOST BISTRAC - DESNO
3003	MOST BISTRAC - LJEVO
3002	NADVOŽNJAK BOBOVICA
3005	NADVOŽNJAK U ČVORU BREGANA - BOBOVICA
3007	PODVOŽNJAK OTOK - DESNO
3006	PODVOŽNJAK OTOK - LJEVO
3008	MOST GRADNA - LJEVO
3009	MOST GRADNA - DESNO
3011	PODVOŽNJAK GRADNA - DESNO
3010	PODVOŽNJAK GRADNA - LJEVO
3012	NADVOŽNJAK GRADNA
3013	NADVOŽNJAK FARKAŠEVAC

ODABRANO

KLICK →

GIS - odabrani skup građevina

GIS - odabrana građevina

Vrsta: PREKO TRASE AUTOCESTE, PUTNI PRIJELAZ, ŽUPANIJSKA CESTA

Županija: ZAGREBAČKA

-TJ: LUČKO

Cestovni pravac: 3, A3 Bregana-Zagreb-Lipovac

Dionica: GP Bregana-Bobovica

Stacionaža: 2.580

Fotografije Pretraživanje

Okreni ->...



SGG u HR

Mostovi • Detaljni podaci o građevini

Osnovni podaci o građevini

Identifikacija i lokacija

ID: 3001 NAZIV: NADVOŽNJAK BREGANA

Pravac: 3 A3 Bregana-Zagreb-Lipovac

Dionica: GP Bregana-Bobovica

Stacionaža: 0,820

Šira lokacija: -županija: ZAGREBAČKA

-TJ: LUČKO

Projektiranje i gradnja

Godina projektiranja: 1999 Projektant: "Institut građevinarstva Hrvatske" d.d.

Godina dovršetka gradnje: 2000 Izvođač:

Vrsta građevine

Vrsta mosta: PREKO TRASE AUTOCESTE

PUTNI PRIJELAZ

-vrsta prijeleza: ŽUPANIJSKA CESTA

mostom upravlja: Županijska uprava za ceste d.o.o.

opis: Otok Bregana

Vrsta konstrukcije: GREDNI

Geometrijski podaci

Ukupna duljina [m]: 80,84 Broj raspona: 4

Ukupni raspon [m]: 73,00 Najveći raspon [m]: 20,50

Rasponi [m]: 16,00+20,50+20,50+16,00

Kut mosta [stup.]:

Kut prijelaza [stup.]: 90

Sustav gospodarenja građevinama

Institut građevinarstva Hrvatske d.d.

www.igh.hr



-> Odvodnja

<- Okreni...

SGG u HR

Mostovi ID: 3001 NAZIV: NADVOŽNJAK BREGANA Cesta i stac.: A 3 0,820 Bilješke Grafički prikazi Sačuvaj Netrag

Opći podaci Raspisni sklopovi Odvodnja

Cestovna mreža

PGDP -ukupno 0
t. t. vozila 0

☐ - paralelni most

Cestarski prolazi [km]

Mogućnost obilaska

-PGDP
-duljina obilaska [km]
-broj ceste
-vlasnik

kategorija ceste
-produženje puta [km]

Opterećenje i ograničenja

projektno opterećenje
P-1991: 600

najveće ostvareno opterećenje

-osovinsko [kN]
-uk. masa [t]

prometno ograničenje

-osovinsko [kN]
-uk. masa [t]
-brzina [km/h]

Oprema

Burobrani
NEMA

Zaštita od buke
NEMA

☐ Zaštita od zasijepijavanja

Instalacije

☐ Visokonaponski kabel
☐ Niskonaponski kabel
☐ Optički kabel
☐ Telefon
☐ Vodovod

☐ Kolektor otpadnih voda
☐ Plinovod
☐ Rasvjeta- kolnik
☐ Rasvjeta- konstrukcija
☐ Drugo

☐ Most prevodi glavnu odvodnu cijev

Slobodni otvori za instalacije ☒ kom 6 fi [mm] 100

Nacrti

Pogled Stanje Uzdu presjek Pop. presjek Tlocrt- g u Tlocrt- d u

Idi na

Unos i pregled podataka

Rezultati pregleda građevine
Radovi i planiranje radova na građevini
Arhiva tehničke dokumentacije

Izveštaji

Kratica mosta
Ocjena stanja mosta
Troškovi tipskih popravaka

Sustav gospodarenja građevinama Institut građevinstva Hrvatske d.d. www.igh.hr



-> Odvodnja

Okreni ->...

SGG u HR

Hostovi ID 3001 NAZIV NADVOŽNJAK BREGANA Cesta i stac. A 3 0,820 Bilješke Grafički prikazi Sačuvaj Natrag

Opći podaci Rasponski sklopovi Odvodnja

Rasponski sklop br.:

Br.	Opis sklopa
1	

Raspon br.:

Br.	RASPON
1	16
2	20,5
3	20,5

Prometne površine Rasponska konstrukcija Donji ustroj

Konstrukcija gornjeg ustroja
Slobodno oslonjene grede s kontinutnom pločom

Šuplji montažni nosač s pločom iznad

Vrsta: GREDNI
Gradivo: PREDNAPETI BETON
Način gradnje: POLUMONTAŽNO
Prednapinjanje: čelik UŽE
zaštita:
vrsta:
ojev:
proizvođač:
Ploča: Kval.grad. C 25/30
Armatura: MA 500/560
Nosači: Kval.grad. C 40/50
Armatura: RA 400/500-2
Zaštita: beton
-armatura:
Ploča i uzdužni nosači
Ploča: širina [m] 8,40 -debljina [cm] 20
Uzd. nosači: broj [kom] 4 -visina [cm] 75
Poprečni nosači
Broj poprečnih nosača u polju raspona
Raspon br.: 1 Broj nosača [kom]:
Načrt:
Poprečni presjek
Detalj
Lučna konstrukcija
Gradivo:
Raspon luka [m]:
Visina nadvoja [m]:
Zaštita: beton
-armatura:
Načrt:
Poprečni presjek
Detalj

Sustav gospodarenja građevinama Institut građevinarstva Hrvatske d.d. www.igh.hr



-> Odvodnja

<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

Mostovi - ID 3001 NAZIV NADVOŽNJAK BREGANA Cesta i stac. A 3 0,820 Bilješke Grafički prikazi Šaluvaj Nisrag

Opći podaci Rasponski sklopovi Odvodnje

Rasponski sklop br.:

Br.	Opis sklopa
1	

Raspon br.:

Br.	RASPON
1	16
2	20,5
3	20,5

Prometne površine Rasponska konstrukcija Donji ustroj

Upornjak 1 H [m] 2,02 L [m] 3,92 Stupova [kom]: 1

Upornjak s paralelnim krilima

Zid upornjaka s krilima

Čunj DJELOMIČNO OPLOČENJE

Temelj -vrsta PLITKI

-gradivo ARMIRANI BETON

-dub. temeljenja [m] 2,20

-napon sloma tla

Kvaliteta gradiva

Beton

Armatura

Zaštita gradiva -beton

-armatura

Nacrti

Uzdudni presjek

Poprečni presjek

Detalji

Upornjak 2 H [m] 2,02 L [m] 3,92 Stupova [kom]: 1

Upornjak s paralelnim krilima

Zid upornjaka s krilima

Čunj DJELOMIČNO OPLOČENJE

Temelj -vrsta PLITKI

-gradivo ARMIRANI BETON

-dub. temeljenja [m] 2,20

-napon sloma tla

Kvaliteta gradiva

Beton

Armatura

Zaštita gradiva -beton

-armatura

Nacrti

Uzdudni presjek

Poprečni presjek

Detalji

Upornjaci/Krajnji stupovi Stupića Prijelazni uređaji i ležajevi Prepreke

Sustav gospodarenja građevinama Institut građevinarstva Hrvatske d.d. www.igh.hr



<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

Mostovi ID: 3001 NAZIV: NADVOŽNJAK BREGANA Cesta i stac.: A 3 0,820 Bilješke Grafički prikazi Sačuvaj Nastrag

Opći podaci Rasponski sklopovi Odvodnja

Rasponski sklop br.:

Br	Opis sklopa
1	

Raspon br.:

Br	RASPON
1	16
2	20,5
3	20,5

Prometne površine Rasponska konstrukcija Donji ustroj

Stup Visina [m]: 8,30

Stup broj:

1
2
3

 Stupova u stupištu (kom): 1

Montažni stup s naglavnom gredom

Puni osmerostrani betonski stup

Načrti

Temelj

Vrsta: PLITKI

Gradivo: ARMIRANI BETON

Dubina temeljenja: 3,50

Napon sloma tla:

Kvaliteta gradiva

Stup

Kval. grad.: C 25/30

Armatura: RA 400/500-2

Nagl. greda

Kval. grad.:

Armatura:

Temelj

Kval. grad.: C 16/20

Armatura:

Zaštita gradiva

Stup

beton:

armatura:

Temelj

beton:

armatura:

Uzdugi presjek

Poprečni presjek

Tlocrt

Detalji

Upomjaci/Krajni stupovi Stupišta Prielazni uređaji i ležajevi Prepreke

Sustav gospodarenja građevinama Institut građevinarstva Hrvatske d.d. www.igh.hr



<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

Aplikacija - ID 3013 Naziv Nadvožnjak Farkaševac Cesta i stac. 3 7,400 Sačuvaj Natrag

Osnovni projekt Građenje Projekt izvedenog stanja Radovi održavanja Ostala dokumentacija

Godina projektiranja 1997

Glavni projektant Chief projektant

Projektant Projektant

Revident Revident

Troškovi prema projektu 20.000.000,00

Građevinska dozvola br.: xxx-yyy/1997 od 25.10.1997

Upload
Datoteka: Traži
Novo ime Upload

<http://localhost:1071/wwwroot/Uploads/Dokument/3013/PriorisationOutline>

Projektna dokumentacija

ID	Knjiga	Oznaka	Lokacija	Ink:Knjiga
1	Ocjene stanja	tzulo	####	Priorisation
2	Knjiga 2	aaa	eee	
3	Knjiga 3	sss	zzz	
*				



SGG u HR

Mostovi | ID: 3001 | NAZIV: NADVOŽNJAK BREGANA | Cesta i stac.: 3 | 0,820 | Sačuvaj | Načrtaj

Fotografije | Izveštaja-grafičke postavke

Fotografije



Link

Link	OPIS
nadvoznjak_Bregana2.jpg	
nadvoznjak_2+196.jpg	
nadvoznjak_Bregana2.jpg	
nadvoznjak_Farkasevac.jpg	
nadvoznjak_Gradna.jpg	

OPIS

Upload

datoteke na serveru

nadvoznjak_9+646,
nadvoznjak_Bregana2.jpg,
nadvoznjak_Gradna,
Pop_presjek.jpg

nepovezano na serveru

nadvoznjak_9+646,
nadvoznjak_Gradna,
Pop_presjek.jpg

za staviti na server

Izbriši

Upload

http://localhost/Uploads/Slike/3001/nadvoznjak_2+196.jpg

Možete dodati fotografiju br. 6- C:\Uploads\nadvoznjak_Gradna.jpg



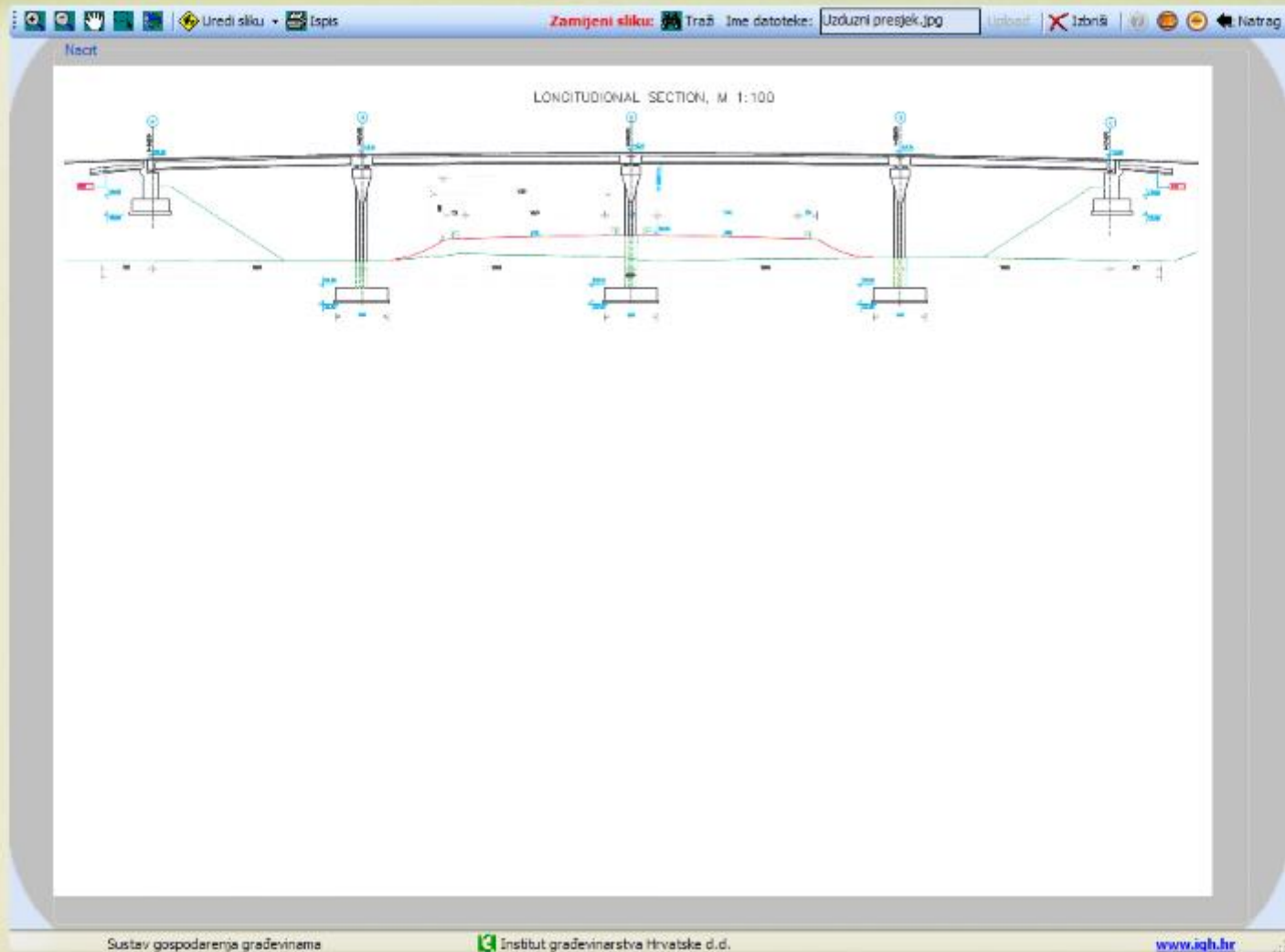
Sustav gospodarenja građevinama | Institut građevinarstva Hrvatske d.d. | www.igh.hr



<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR



-> Odvodnja

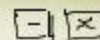
<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

MATERIJAL		OŠTEĆENJA				MJERI SE:			
Ind. mat.	Vrsta materijala	Ind. ošt.	Vrsta oštećenja	Red. broj	Opis oštećenja	L		B	
01	PROMJENE U GEOMETRIJI	01	SLOBODNI PROFILI	01	Smanjenje profila toka	Postotak	%		
		02	DEFORMACIJE	01	Pomak			Veličina	mm
				02	Progle			Veličina	mm
				03	Izvijanje			Veličina	mm
				04	Zakretanje			Kut	stup.
				05	Lokalne deformacije uslijed udara	Dužina	cm	Širina	cm
02	ZEMLJANI RADOVI I TEMELJI	01		01	Klizanje tla	Površina	m ²		
				02	Silaganje tla	Površina	m ²		
				03	Sklop tla	Površina	m ²		
				04	Podlozavanje temelja	Dužina	m	Širina	cm
				05	Površine zarasle u travu i raslinje	Površina	m ²		
				06	Oštećenje površina krutim materijalima	Količina	m ³		
03	BETON	01	PUKOTINE	01	Poprečne pukotine u betonu-samostalna	Dužina	m	Širina	mm
				02	Poprečne pukotine u betonu-grupa	Površina	m ²		
				03	Uzdužne pukotine u betonu-samostalna	Dužina	m	Širina	mm
				04	Uzdužne pukotine u betonu-grupa	Površina	m ²		
				05	Dijagonalne pukotine u betonu-samostalna	Dužina	m	Širina	mm
				06	Dijagonalne pukotine u betonu-grupa	Površina	m ²		
				07	Pukotine u betonu-tvore uzorak na površini	Površina	m ²		
				08	Nepravilna pukotina u betonu-samostalna	Dužina	m	Širina	mm
				09	Nepravilne pukotine u betonu-grupa	Površina	m ²		
		02	EROZIJA	01	Abracija betona	Površina	m ²		
				02	Kavitacije	Površina	m ²		
		03	STRUKTURA	01	Isovizavanje betona	Površina	m ²		
				02	Sačasta struktura betona	Površina	m ²		
				03	Segregacija betona	Površina	m ²		
				04	Klimatski utjecaji	Površina	m ²		
		04	PROCURIVANJE	01	Procurivanje kroz beton	Površina	m ²		
				02	Procurivanje kroz pukotine	Površina	m ²		
				03	Procurivanje na spojevima reški	Površina	m ²		
		05	ZAŠTITNI SLOJ	01	Ljuštenje zaštitnog sloja	Površina	m ²		
				02	Odlamanje zaštitnog sloja	Dužina	m	Širina	mm

KATALOG OŠTEĆENJA



-> Odvodnja

Okreni ->...

SGG u HR

MATERIJAL
VRSTA OŠTEĆENJA
ŠIFRA I OPIS OŠTEĆENJA

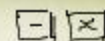
02 BETON
01 FIZIKALNA OŠTEĆENJA
02-01-07 Drobljenje i raspucavanje uslijed smrzavanja i odmrzavanja u sredini zasićenoj kloridima



Faza	Opis	Strategija
F 1	Površinsko ispadanja krupnijeg agregata	S 1
F 2	Površinska degradacija veziva i agregata ≤ 5 mm	S 1
F 3	Drobljenje i raspucavanje betona > 5 mm ≤ 50 mm	S 2
F 4	Drobljenje i raspucavanje betona > 50 mm $\leq 1/3$ visine presjeka	S 3
F 5	Drobljenje i raspucavanje betona u dubinu više od $1/3$ visine presjeka	S 4

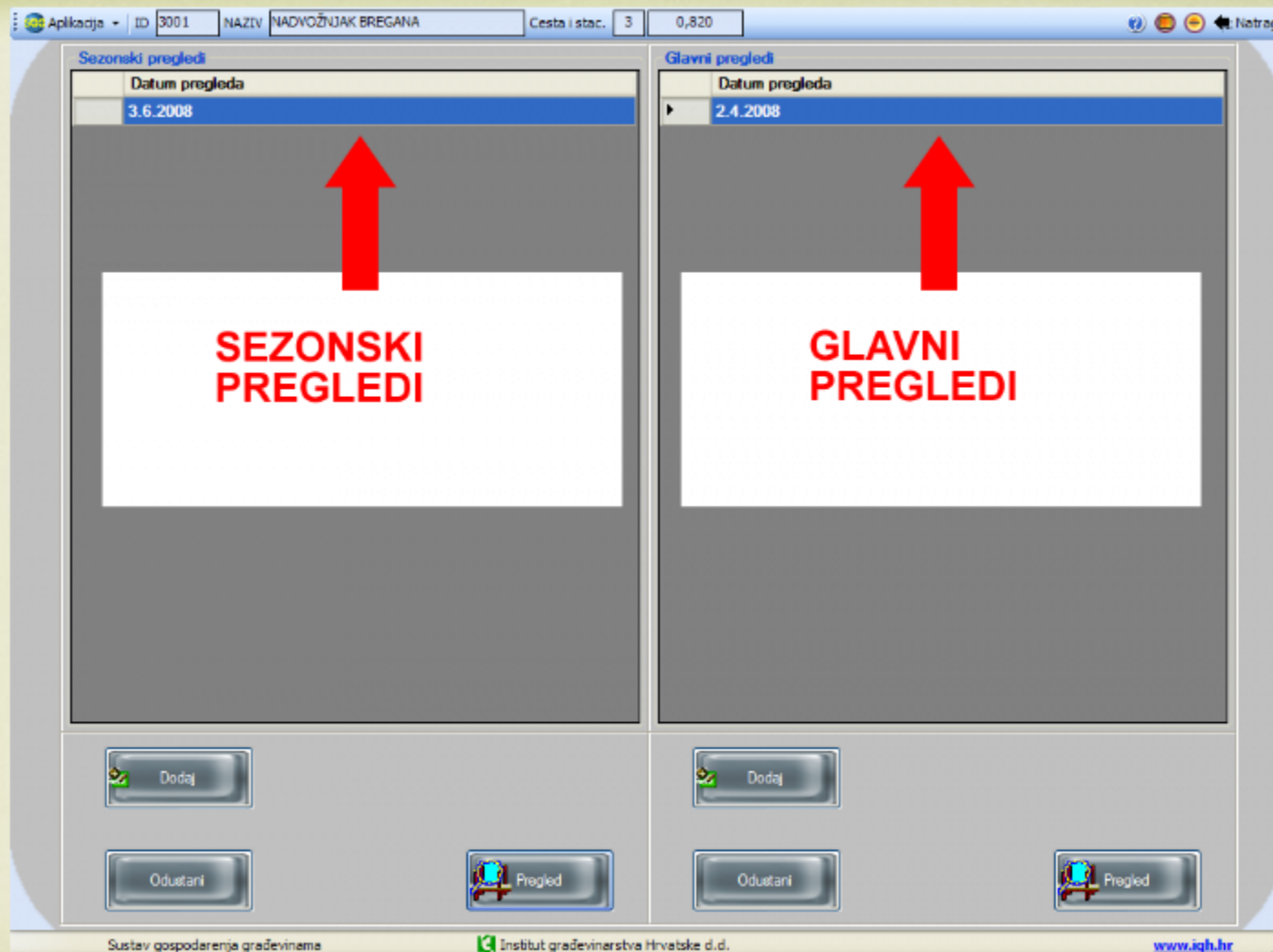
Strategija	Opis	Jed. mjera	Cijena
S 1	Ne poduzima se ništa	-	0,00
S 2	Hidrodinamičko čišćenje do zdravog betona, sanacija cementnim mortom	m ²	1.000,00
S 3	Hidrodinamičko čišćenje do zdravog betona, sanacija betonom	m ³	10.000,00
S 4	Rušenje starog betonskog elementa i izrada novog	m ³	3.000,00

Faktori ograničenja	F _{ost min}	F _{ost max}	O _{el min}	O _{el max}	Krivulja progresije	Progresija F 1- F 5 [god]
	1	5	1	5	1	5



Okreni ->...

SGG u HR



<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

Pregledi ID: 3001 Naziv: NAPUŠENJE W-SAGSANA Cesta i stac. 3 0,820 Izveštaje Sačuvaj Natrag

Pregled Promjene površine Raspona konstrukcija Donji ustroj Osnovna

Katalog oštećenja
☐ Najčešća oštećenja ☒ Sva oštećenja

Vođa pregleda: Damir Tkalčić
čvrtka: IGH

Suradnik 1: Irena Stipanović Ostaković
čvrtka: IGH

Suradnik 2: Tanja Kamenek
čvrtka: IGH

Suradnik 3:
čvrtka:

Datum pregleda: početak: 2.4.2008 kraj: 7.4.2008

Pregled izvrši Vremenski uvjeti Osnovna Zabilješka

Oštećenje:

Red	Red	Red
Sklop	Polje	Kolona
1		

Napomena: ☐ Red. odr. ☐ Spec. pregl. ☐ Popravljenost dana:

Xp: 0 Xz: 0 Yp: 0 Yz: 0 Zp: 0 Zz: 0

Dodaj Promijeni Izbrisi

Izbrisi sliku Odaberi Izbrisi

Sustav gospodarenja građevinama Institut građevinarstva Hrvatske d.d. www.igh.hr



-> Sezonski pregled

<- Okreni...

Okreni ->...

<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

Pregledi ID: 3001 Naziv: NADVOŽNJAK BREGANA Cesta i stac: 3 0,820 Izveštaja Sačuvaj Natrag

Pregled Prometne površine Rasponska konstrukcija Donji ustroj Odvodnja

Hodnik Kolnik

Lijevo Desno

Oštećenja

Opis oštećenja

- Propadanje antikorozivne zaštite
- Korozija ostalih spojnih sredstava u vezama
- Korozija ostalih spojnih sredstava u vezama
- Korozija vijaka u vezama
- Korozija ostalih spojnih sredstava u vezama

Pješačka ograda Odbojna ograda Zaštitna mreža Burobran Rasvjeta Zid zaštite od buke Hodnik/revija na stazi/središnji pojas Vjenc

Katalog oštećenja

Najčešća oštećenja Sva oštećenja

Indeks oštećenja	Opis oštećenja
04-01-01	Površinska korozija
04-01-02	Točkasta korozija
04-01-03	Galvanska kontaktna korozija
04-01-05	Korozija usljed zamora
04-02-01	Pukotina u osnovnom materijalu
04-02-02	Pukotina u varu
04-03-01	Propadanje antikorozivne zaštite
04-04-01	Nedostaju vijci u vezama

Oštećenje:

Sklop	Red Polje	Red Kolona
1	04-03-01 Propadanje antikorozivne zaštite Napomena: Ljuštenje zaštitne boje ☒ Red. odr. ☐ Spec. pregl. ☐ Popravljeno dana Xp: 0,00 Površina: 10 m2 Xz: 80,84 Yp: 0,00 Yz: 0,00 Zp: 0,00 Zz: 1,00 Debljina: 0 mm Dodaj Promijeni Izbrisi	Urađ sliku Odabrano Izbrisi http://localhost/Uploads/Slike/Pregled/3001/02-04-08/IMG_6642.jpg

Sustav gospodarenja građevinama Institut građevinarstva Hrvatske d.d. www.igh.hr



-> Sezonski pregled

-> Odvodnja

OŠTEĆENJA

KATALOG

<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

Pregledi ID: 3001 NAZIV: NADVOŽNJAK BREGANA Cesta i stac. 3 0,820 Izveštaja -

Pragled Prometna površina Rasponna konstrukcija Donji ustroj Odvodnja

Hodnik Kolnik

Element	Hina intervencija	Redovna održavanje	Napomena
Pješačka ograda			
☒ Veća mehanička oštećenja ograde	☒	☐	
☐ Nedostaje dionica ograde	☐	☐	
☒ Oštećeno sidrenje ograde	☒	☒	
☐ Drugo	☐	☐	
Obojna ograda			
☐ Veća mehanička oštećenja ograde	☐	☐	
☐ Nedostaje dionica ograde	☐	☐	
☐ Oštećeno sidrenje ograde	☐	☐	
☐ Drugo	☐	☐	
Oprema (zaštitna mreža, buraobran, bukobran, rasvjeta)			
☐ Veća mehanička oštećenja	☐	☐	
☒ Nedostaje dionica	☒	☐	
☐ Oštećeno sidrenje	☐	☐	
☐ Drugo	☐	☐	
Hodnik/revizijske staze/zaštitni pojas			
☐ Neočišćena površina	☐	☐	
☐ Veća mehanička oštećenja	☐	☐	
☒ Veće deformacije/pukotine/razaranja gradiva	☐	☐	
☐ Drugo	☐	☐	
Vijenc			
☐ Veća mehanička oštećenja vijenca	☐	☐	
☒ Nedostaje dionica vijenca	☒	☒	
☐ Oštećeno sidrenje vijenca	☐	☐	
☐ Drugo	☐	☐	

Sustav gospodarenja građevinama Institut građevinstva Hrvatske d.d. www.igh.hr



-> Glavni pregled

-> Mostovi

<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

Pregledi 3001 Naziv NADVOŽNJAK BREGANA Cesta i stac. 3 0,820 Izveštaje Sačuvaj Natrag

Pregled Prometne površine Rasponska konstrukcija Donji ustroj Odvodnja

Konstrukcija gornjeg ustroja Lučne konstrukcije

Uočena oštećenja

- Opis oštećenja
- Mehanička oštećenja betona

Katalog oštećenja

☐ Najčešća oštećenja ☒ Sva oštećenja

Indeks oštećenja	Opis oštećenja
01-02-01	Pomak
01-02-02	Progib
01-02-03	Izvijanje
01-02-04	Zakretanje
03-01-01	Plastične pukotine

Oštećenje:

Red GN 1 GN 2 GN 3 GN 4

Sklup Polje

1 U 1 P 1 P 2 P 3 P 4 U 2

03-03-06 Mehanička oštećenja betona

Napomena Zakopano

☐ Red. odr. ☐ Spec. pregl. ☐ Popravljeno dana

Xp 19,50 Xz 20,30 Površina 0,06 m2

Yp 0,00 Yz 0,20

Zp 0,00 Zz 0,00 Dubina 0 mm

Dodaj Promijeni Izbrisi

Vrađi sliku Odabrano Izbrisi

http://localhost/Uploads/Slike/Pregled/3001/02-04-08/04_04-2008

Sustav gospodarenja građevinama Institut građevinarstva Hrvatske d.d. www.igh.hr



-> Odvodnja

NAVIGACIJA KROZ
ELEMENTE

<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

ID 3991 **NADVOČNJAK BREGJANA**

1. IDENTIFIKACIJA I LOKACIJA

Cestni pravac:
A3 Bregana-Zagreb-Lipovac

Opis:
OP Bregana-Obodovica

Stacionar: km 0+000

PGDP:
- napisa 0
- tlozida 0

Zupanja: ZAGREBAČKA

Ter. jedinica: LUČKO

2. OPĆI PODACI

2.1. Vrsta

PREKO TRASE AUTOCESTE **Vrsta prijevoza:** ŽUPANJSKA CESTA

PUTNI PRIVLAZ **Prijetvor: uprava:** Županijska uprava za ceste d.o.o.

Tip mosta: OREDNI **OPB:** Otok-Bregana

2.2. Geometrija

Dužina [m]: 88,64 **Brj. raspona:** 4

Ukupni raspon: 73,66 **Najveći raspon [m]:** 20,58

Rasponi [m]: 16,88+20,58+20,58+16,88

Koristi se [m]: 38

2.3. Projektiranje i gradnja

Projektant: "Institut građevinarstva Hrvatske" d.o.o. **God. projektiranja:** 1999.

Izdavac: **God. gradnje:** - od 1999. do 2000.

Str. 1

Kupljen mreža

2.4. Oprema i ograničenja

Projektirana opterećenja: P-1991: 600

Najveće oslonjeno opterećenje:
- oslonjeno: KN
- skupna masa: t

Projektirano ograničenje:
- oslonjeno: KN
- skupna masa: t
- brzina: km/h

2.5. Oprema i instalacije

Vrsta opreme:
- brisak: NEMA
- zaštita od buke: NEMA

☐ Zaštita od zasnepljenosti

Provedene instalacije:

☐ Viskoznosposobni kabel
☐ Niskosposobni kabel
☐ Oporci kabel
☐ Teren
☐ Vodovod

☐ Kolektor otpadne vode
☐ Plinovi
☐ Rasvjeta kolnik
☐ Rasvjeta-akustika
☐ Drugo

☒ Otklon i otklon za instalacije **Brj. otkona:** 6 **Prilika [m]:** 100

2.6. Mogućnost obilazaka

☐ Paralelni most

PGDP za obilazak prava:
Dužina obilaznog pravca [m]:
Prodiranje puta [m]:

2.7. Opći tehnički zahtjevi

Str. 2

Kupljen mreža



-> Odvodnja

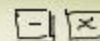
<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

Glavni pregled	ID: 5661	NADVOŽNJAK BREGANA
1. IDENTIFIKACIJA MOSTA		
Cestovni prijelaz:	A3 Bregana-Zagreb-Lipovac	
Obratka:	GP Bregana-Bobovska	
Stacionarna št:	km 0+000	
2. OPĆI PODACI O PREGLEDU		
2.1. Pregled izzeriti:		
Datum podataka pregleda:	02.04.2008	
Datum završetka pregleda:	07.04.2008	
Voditelj pregleda:	Damir Tkalčić	Tiskana
Osoblje 1:	Marko Stjepanović	IGH
Osoblje 2:	Tanja Kamenjak	IGH
Osoblje 3:		
2.2. Vremenski uvjeti:		
Temperatura zraka (prijelaz):	10	Vremenski uvjeti:
Brzina vjetrova (km/h):	0	
Temperatura tla:	02.04.2008	sat:
2.3. Oprema:		
Pribor ispod konstrukcije:	DRUGO (poboljšano spajanje)	
Izloženost izloženosti (prijelaz):	1	
Izloženost izloženosti (izloženosti):		
Mjerna točka (km):	1	Mjerna točka (km):
Potpis (km):	1	
Čvor (km):	1	
Mjerna (km):	2	
Izloženost izloženosti (izloženosti):	1	
Izloženost izloženosti (km):	0	
Uzroci (km):	0	
Zaštita oprema (km):	2	
Tragovi oprema (km):	1	
Izloženost izloženosti (izloženosti):	1	

3. USTANOVITELJNA OŠTEĆENJA			
Rasporedi ekipa br.: 1			
Prostorna površina			
Izloženost			
Izloženost			
Ljeto			
Xp	3,00	Xz	30,84
Yp	3,00	Yz	0,00
Zp	0,20	Zz	1,00
Površina		10,00 m ²	
Debljina		0,00 mm	
☒ Potrebno redovito održavanje			
☐ Potrebno specijalnih pregled			
Oštećenje: Propadanje zaštitne zaštite			
Napomena: Ukloniti zaštitu izloženosti			
Xp			
Xz			
Yp			
Yz			
Zp			
Zz			
Površina		4,00 km	
☒ Potrebno redovito održavanje			
☐ Potrebno specijalnih pregled			
Oštećenje: Korozija ostataka spoja i rešetke i uzamira			
Napomena:			
Xp			
Xz			
Yp			
Yz			
Zp			
Zz			
Površina		1,00 km	
☒ Potrebno redovito održavanje			
☐ Potrebno specijalnih pregled			
Oštećenje: Korozija ostataka spoja i rešetke i uzamira			
Napomena: Korozija ostataka spoja i rešetke i uzamira			
Xp			
Xz			
Yp			
Yz			
Zp			
Zz			
Površina		14,00 km	
☒ Potrebno redovito održavanje			
☐ Potrebno specijalnih pregled			
Oštećenje: Korozija ostataka i uzamira			
Napomena:			



-> Sezonski pregled

-> Odvodnja

<- Okreni...

SGG u HR

Odvodnja - Detaljni podaci o građevini

Osnovni podaci o građevini

Identifikacija i lokacija

SGG ID: **SUO-003-001-02** BCP ID: OPIS: **SUO-KOLNIK-Bregana-Bobovica-02**

Pravac: **3** A3 Bregana-Zagreb-Lipovac

Dionica: **GP Bregana-Bobovica**

Stacionaža: -od: **1,405** -do: **2,378** Pozicija: **SREDIŠNJI POJAS**

Šira lokacija: -županija: **ZAGREBAČKA**
-TJ: **LUČKO**

Projekiranje i gradnja

Godina projektiranja: **1998** Projektant: **"Institut građevinarstva Hrvatske" d.d.**

Godina dovršetka gradnje: Izvođač:

Vrsta građevine

Vrsta: **U TRASU AUTOCESTE**
SLIV UNUTARNJE ODVODNJE
UNUTARNJA ODVODNJA DIONICE

Geometrijski podaci

Ukupna duljina [m]: **973,00** Broj dionica: **8**

Dionice [m]: **355,00 + 598,00 + 355,00 + 600,00 + 180,00 + 160,00 + 200,00 + 200,00**

Sustav gospodarenja građevinama

Institut građevinarstva Hrvatske d.d.

www.igh.hr



-> Mostovi

<- Okreni...

SGG u HR

SGG Odvodnja - ID: SUO_003, OPIS: SUO-KOLNIK-Bregana-Bobovic, Cesta: od 3, 1,405 do 2,378, Bilješke, Grafički prikazi, Sačuvaj, Natrag

Opći podaci | Detaljni podaci

Opći podaci o odvodnji

Gradjevine u slivu

Br.	Opis dionice
1	Rigol lijevo
2	Rigol lijevo
3	Rigol desno
4	Rigol desno
5	Kolodvorska gradina

Unijeti gradevinu:

SGG ID: 1, BCP ID: , Opis: Rigol lijevo, Vrsta: RUBNJAK, RIGOL, KANALICA, Pozicija: LJEVO, Stacionaža: 1,405 -> 1,760, Broj pojasa: 8

Izbrisi, Promijeni, Dodaj

Br.	Opis gradjevine
1	Slivnik
2	Slivnik
3	Slivnik
4	Slivnik
5	Slivnik

Unijeti gradevinu:

SGG ID: 1, BCP ID: 1063912, Opis: Slivnik, Vrsta: SLIVNIK, Stacionaža: 1,461

Izbrisi, Promijeni, Dodaj

Ukupna duljina sliva [m]: 973.00, SREDIŠNJI POJAS

Nacrti

GIS-situacija, Tlocrt, Uzdužni presjek, Poprečni presjek, Detalj

Tipski poprečni presjek ceste

Nasip-ravan teren-pravac

Idi na...

Unos i pregled podataka

Rezultati pregleda gradjevine, Radovi i planiranje radova na gradjevini, Arhiva tehničke dokumentacije

Izvođača

Knjžica sliva, Ocjena stanja sliva, Troškovi tipskih popravaka

Sustav gospodarenja gradevinama, Institut građevinstva Hrvatske d.d., www.igh.hr



-> Mostovi

Okreni ->...

SGG u HR

Odvodnja - ID: SUD_003 OPIS: SUD-KOLNIK-Bregana-Bobovici Cesta od 3 1,405 do 2,378 Bilješke Grafički prikazi Sačuvaj Natrag

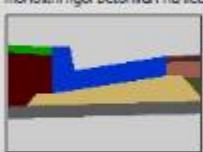
Opći podaci Detaljni podaci

Lijevo Središnji pojas Desno

Br: 1 2

Rubnjak, ngol, kanalicica

monolitni ngol betoniran na licu mjesta - lijeva strana kolnika od 1,405 do 1,760



Dužina [m] 355,00

Kvaliteta gradiva C 12/15

Način gradnje MONOLITNO

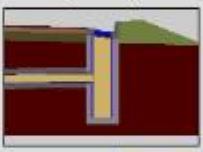
Širina [cm] 75

Dubina [cm] 11

Pad [%] -0,26

Br: 1 2 3 4 5 6 7

Gradjevina: alivnik u rigolu od ojevi s betonskom oblogom



Dužina [m]

Širina [m]

Dubina [m] 1,70

Promjer [m] 0,50

Taložnica [m] 0,62

Stacionaža 1,461

Gradivo BETON

Način gradnje MONOLITNO

Dužina priključka [m]

Promjer priključka [m] 0,20

Gradivo priključka BETON

Br:

Drenaža

Drenaža [m]

fi [mm]

Gradivo

Br:

Gradjevina:

Glavni kolektor

Br: 5 6 7 8

Kolektor

kanalizacijski rov izvan kolnika od 1,460 do 1,640



Dužina [m] 180,00

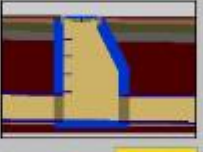
fi [mm] 500

Pad [%] 0,32

Gradivo BETON

Br: 1 2 3 4 5 6 7

Gradjevina: tipsko monolitno revizijsko okno



Dužina [m]

Širina [m]

Dubina [m]

Promjer [m]

Stacionaža 1,445

Priključci:

Gradivo BETON

Način gradnje MONOLITNO



-> Mostovi

<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

Pregled | ID: SUO_003_001_01 | Naziv: SUO-Naplatna Bregana-01 | Cesta: 3 | od: 0,840 | do: 1,405 | Izvješće |

Sliv općenito | Unjska građevina | Točkaste građevine

GroupBox3

Opis oštećenja

Prikjučak djelomični otvor na spoju (priključak nepotpuno vezan)

OŠTEĆENJA

Katalog oštećenja

☐ Najčešća oštećenja ☒ Sva oštećenja

Indeks oštećenja	Opis oštećenja
00-00-00	Nije moguće obaviti pregled
01-01-01	Deformacija većeg dijela elementa-vertikalno (smanjenje visine)
01-01-02	Deformacija većeg dijela elementa-horizentalno (smanjenje širine)
01-01-03	Deformacija manjeg dijela elementa-vertikalno (smanjenje visine)
01-01-04	Deformacija manjeg dijela elementa-horizentalno (smanjenje širine)
01-02-01	Pomaknuti spoj elementa u uzdužnom smjeru
01-02-02	Pomaknuti spoj elementa u poprečnom smjeru
01-03-07	Rotacija dijela elementa

KATALOG

Oštećenje:

Unjska građevina Poje

Unjska građevina -od 0,840 -do 1,020 B Kolektor desno

Točkaste građevina 0,840 D Revizijsko okno

7

2

1

6

4

3

8

9

19

20

21

22

16

10

15

07-01-03 Priključak-djelomični otvor na spoju (priključak nepotpuno)

Napomena

☐ Red. odr. ☐ Spec. prel. ☐ Popravljeni dana

Xp 0,00 Xz 0,00 Kom 0 korr

Yp 0,00 Yz 0,00

Zp 0,80 Zz 1,00

Dio elementa

Dodaj

Promijeni

Izbriši

http://localhost/Uploads/Slike/Pregled/SUO_003_001_01/14-05-08

Sustav gospodarenja građevinama

Institut građevinarstva Hrvatske d.d.

www.igh.hr



-> Sezonski
pregled

```
<- Okreni...
```

Okreni ->...

SGG u HR

Pregledni - ID: SUO_003_001_01 Naziv: SUO-Naplata Bregana-01 Cesta: 3 od 0,840 do 1,405 Izveštaj Sačuvaj Natrag

Sliv općenito Linjska građevine Točkaste građevine

GroupBox3

Opis oštećenja

Priključak djelomični otvor na spoju (priključak nepotpuno vezan)

Katalog oštećenja

☐ Najčešća oštećenja ☒ Sva oštećenja

Indeks oštećenja	Opis oštećenja
00-00-00	Nije moguće obaviti pregled
01-01-01	Deformacija većeg dijela elementa-vertikalno (smanjenje visine)
01-01-02	Deformacija većeg dijela elementa-horizentalno (smanjenje širine)
01-01-03	Deformacija manjeg dijela elementa-vertikalno
01-01-04	Deformacija manjeg dijela elementa-horizentalno
01-01-05	Deformacija većeg dijela elementa-dužinom smjeru
01-01-06	Deformacija manjeg dijela elementa-prečnikom smjeru

Oštećenje:

Linjska građevina Poje Točkasta građevina

0,840 D Revizijsko okno

7 2 1 6 4 3 8 9 19 20 21 22 16 10 15

07-01-03 Priključak-djelomični otvor na spoju (priključak nepotpuno)

Napomena:

☐ Red. obr. ☐ Spec. pregl. ☐ Popravljeno dana

Xp 0,00 Xz 0,00 Yp 0,00 Yz 0,00 Zp 0,80 Zz 1,00

Kom 0 kor

Dio elementa

Dodaj Promijeni Izbrisi

http://localhost/Uploads/Slike/Pregled/SUO_003_001_01/14-05-08

1 2 3 4 5

Sustav gospodarenja građevinama Institut građevinarstva Hrvatske d.d. www.igh.hr

NAVIGACIJA KROZ
ELEMENTE



-> Mostovi

<- Okreni...

Okreni ->...

SGG u HR

POJIE 1

Točkasta građevina br.: 1



Xp	0,00	Xz	0,00	Kom	1,00
Yp	0,00	Yz	0,00		
Zp	0,00	Zz	1,00		

☐ Potrebno redovno održavanje
☐ Potrebna specijalizirani pregled

Otkrivanje: Priključak-dijelom izlazi iz otvora sa spojem (priključak nepotpuno vezan)

Napomena:

Uređaj građevina br.: 7 Kozelica drvena

POJIE 1

Točkasta građevina br.: 1



Xp	0,00	Xz	0,00	Kom	0,00
Yp	0,00	Yz	0,00		
Zp	0,00	Zz	1,00		

☐ Potrebno redovno održavanje
☐ Potrebna specijalizirani pregled

Otkrivanje: Priključak-dijelom izlazi iz otvora sa spojem (priključak nepotpuno vezan)

Napomena:

Točkasta građevina br.: 2



Xp	0,00	Xz	0,00	Kom	0,00
Yp	0,00	Yz	0,00		
Zp	0,00	Zz	0,00		

☐ Potrebno redovno održavanje
☐ Potrebna specijalizirani pregled

Otkrivanje: Priključak-dijelom izlazi iz otvora sa spojem (priključak nepotpuno vezan)

Napomena:

Uređaj građevina br.: 8 Kozelica drvena

POJIE 1

Točkasta građevina br.: 2



Xp	0,00	Xz	0,00	F	0,10
Yp	0,00	Yz	0,00	H	0,00
Zp	3,00	Zz	0,13		

☐ Potrebno redovno održavanje
☐ Potrebna specijalizirani pregled

Otkrivanje: Površina otkrivanja je smještena u stolu na lijevu stranu otkrivanja

Napomena:

Točkasta građevina br.: 2



Xp	0,00	Xz	0,00	Kom	0,00
Yp	0,00	Yz	0,00		
Zp	3,00	Zz	0,00		

☐ Potrebno redovno održavanje
☐ Potrebna specijalizirani pregled

Otkrivanje: Priključak-dijelom izlazi iz otvora sa spojem (priključak nepotpuno vezan)

Napomena:

Točkasta građevina br.: 4



Xp	0,00	Xz	0,00	F	0,24
Yp	0,00	Yz	0,00	H	100,00
Zp	3,00	Zz	0,13		

☐ Potrebno redovno održavanje
☐ Potrebna specijalizirani pregled

Otkrivanje: Površina otkrivanja je smještena u stolu na lijevu stranu otkrivanja

Napomena:

Točkasta građevina br.: 4

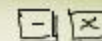


Xp	0,00	Xz	0,00	Kom	0,00
Yp	0,00	Yz	0,00		
Zp	3,91	Zz	1,11		

☐ Potrebno redovno održavanje
☐ Potrebna specijalizirani pregled

Otkrivanje: Priključak-dijelom izlazi iz otvora sa spojem (priključak nepotpuno vezan)

Napomena:



-> Sezonski pregled

-> Mostovi

<- Okreni...

SGG u HR

Mostovi [Definicije](#), [Defekti mostova](#), [Pregled](#), [Formular](#), [Struktura baze](#), [Upute-grafički obrasci](#)

Odvodnja [Definicije](#), [Katalog oštećenja](#), [Priručnik za pregled](#), [Struktura baze](#)

Tuneli [Definicije](#), [Priručnik za pregled](#), [Obrazac pregleda](#), [Knjižica tunela](#)

Kolnici [Definicije](#), [Struktura baze](#), [Knjiga](#), [Pregled](#), [Katalog oštećenja](#)

Geotehničke građevine [Definicije](#), [Priprema obrasca pregleda](#), [Obrazac pregleda](#), [Struktura baze](#)

Građevine visokogradnje [Definicije](#), [Obrazac pregleda](#), [Struktura baze](#), [Grafički obrazac-zgrada](#), [Grafički obrazac-silos](#)

Oprema [Definicije](#), [Katalog oštećenja](#), [Priprema obrasca pregleda](#), [Obrazac pregleda](#), [Priručnik pregleda](#), [Struktura baze](#)

Sustav gospodarenja građevinama



CILJ

- održati odgovarajuću razinu uporabljivosti i nosivosti građevine tijekom planiranog vijeka uporabe, uz minimalne troškove



SVRHA

- osigurati podlogu i pružiti pomoć u odlučivanju kada i kako intervenirati, a kako bi se očuvala funkcija odnosno poboljšala svojstva i stanje konstrukcije

Gospodarenje građevinama

Briga o građevinama potrebna od samoga početka

- Kroz sve faze (planiranje, projektiranje, istražni radovi, izgradnja, uporaba)
 - Za odabir optimalnih rješenja
 - Za planiranje troškova
- Koordinacija aktivnosti gospodarenja građevinama
- Sustavna provedba i primjena – sustav gospodarenja građevinama