

A comprehensive maintenance plan for **infrastructure** at Nea Odos



Asterios Simopoulos

Head of Construction Nea & Kentriki Odos

2016 Pinios



2017 Kompsatos



Lessons learned (?)

2018 Kavala



2019





Maintenance Process



INSPECTION



ASSESSMENT



REHABILITATION



Frequent optical
inspections

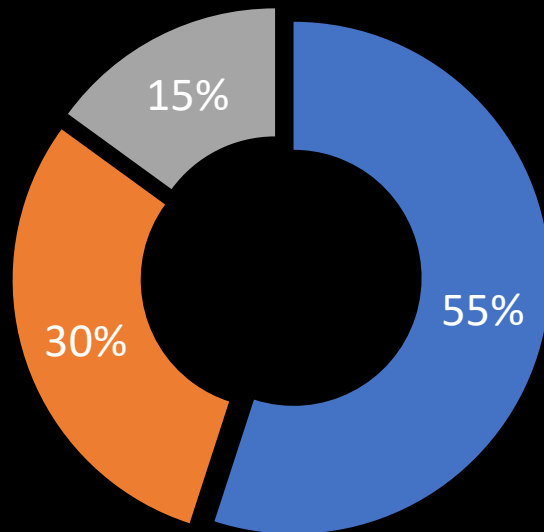
$$\text{Sufficiency Rating} = S_1 + S_2 + S_3 - S_4$$

$$S_1 = 55 - (A + I)$$

$$S_2 = 30 - [A + B + C + D + E + F - (G + H) + I]$$

$$S_3 = 15 - (P + M)$$

$$S_4 = R + S + T$$



■ S1: Structural Adequacy 55%

■ S2: Servicability 30%

■ S3: Essentiality for Public 15%

S4: Special Reduction

3.3.1.3—Element 105—Reinforced Concrete Closed Web/Box Girder 2015 Revision

Description: All reinforced concrete box girders or closed web girders. For all box girders regardless of protective system.

Classification: NBE

Units of Measurement: ft

Quantity Calculation: Number of girders multiplied by the span length.

Condition State Definitions

Defects	Condition States			
	1 GOOD	2 FAIR	3 POOR	4 SEVERE
Delamination/Spall/ Patched Area (1080)	None.	Delaminated. Spall 1 in. or less deep or 6 in. or less in diameter. Patched area that is sound.	Spall greater than 1 in. deep or greater than 6 in. diameter. Patched area that is unsound or showing distress. Does not warrant structural review.	The condition warrants a structural review to determine the effect on strength or serviceability of the element or bridge; OR a structural review has been completed and the defects impact strength or serviceability of the element or bridge.
Exposed Rebar (1090)	None.	Present without measurable section	Present with measurable section loss but does not warrant structural review.	The element has impact damage. The specific damage caused by the impact has been captured in Condition State 2 under the appropriate material defect entry.
Efflorescence/Rust Staining (1120)	None.	Surface white without build-up or leaching without rust staining.	Heavy build-up with rust staining.	The element has impact damage. The specific damage caused by the impact has been captured in Condition State 3 under the appropriate material defect entry.
Cracking (RC and Other) (1130)	Width less than 0.012 in. or spacing greater than 3.0 ft.	Width 0.012–0.05 in. or spacing of 1.0–3.0 ft.	Width greater than 0.05 in. or spacing of less than 1 ft.	The element has impact damage. The specific damage caused by the impact has been captured in Condition State 4 under the appropriate material defect entry.
Damage (7000)	Not applicable.	The element has impact damage. The specific damage caused by the impact has been captured in Condition State 2 under the appropriate material defect entry.	The element has impact damage. The specific damage caused by the impact has been captured in Condition State 3 under the appropriate material defect entry.	The element has impact damage. The specific damage caused by the impact has been captured in Condition State 4 under the appropriate material defect entry.



Assessment > Database

KentrikiOdos Bridge Management System

Structure: 70 (ΚΔ01.22.23) Date Of Inspection: 14/11/2016 Inspection ID: 125

Close form Save all changes Προτάσεις για επισκευές και ενόργανες δοκιμές

Γενικές Πληροφορίες Επιθεώρησης

Weather: Sunny
Inspector: Technical Department
Type Of Inspection: Απλός Οπτικός Έλεγχος
Inspection Category: Αρχική-Αναφοράς

Εισαγωγή φωτογραφίας τεχνικού
Εισαγωγή σχεδίου φθορών σε dwg
Εισαγωγή σχεδίου φθορών σε pdf

Περιγραφή (ελεύθερο κείμενο)

Προστασία των πρανών των μεταβατικών επιχωμάτων από τα όμβρια της οδού, μέσω κατασκευής βαθμιδωτού ρείθρου αποχέτευσης.
Διάνοιξη των οπών των διαμηκών αρμών διαχωρισμού των τμημάτων του τεχνικού – τόσο της κάτω παρειάς όσο και των ακροβάθρων -, και επάλειψη μίας ζώνης ενός μέτρου εξωτερικά και εσωτερικά στα διανοιγμένα χείλη των διακένων με τιμμεντοειδές κρυσταλλοποίησης πόρων, στεγανοποίησης και αύξησης της αλκαλικότητας. Στη συνέχεια σφράγιση με ελαστομερές υλικό.
Κατασκευή στεγανού ρείθρου αποχέτευσης όμβριων εσωτερικά των πεζοδρομίων του τεχνικού, που είναι πιθανόν η αιτία διαβροχής- φθοράς της όψης του φορέα

Ευρήματα Επιθεώρησης

Insert New Record Refresh Delete Selected Record

Findings I	Group	Rating	Defect	Elem
866	Decks and Slabs	Fair -2-	Cracking (RC and Other) (1130)	Reinforced
867	Decks and Slabs	Good -1-	Exposed Rebar(1090)	Reinforced
868	Decks and Slabs	Fair -2-	Delamination/Spall/ Patched Area (1080)	Reinforced
869	Decks and Slabs	Poor -3-	Exposed Rebar(1090)	Reinforced
870	Decks and Slabs	Good -1-	Efflorescence/Rust Staining(1120)	Reinforced
871	Decks and Slabs	Fair -2-	Efflorescence/Rust Staining(1120)	Reinforced
873	Substructure	Fair -2-	Cracking (RC and Other) (1130)	Abutment

Record: 1 of 10 No Filter Search

Βαθμολογία τεχνικού

Sufficiency Rating	88,00
Calculation S1	45
Calculation S2	30
Calculation S3	13,00
Calculation S4	0,00

Heavy Maintenance > Repairing



An aerial photograph of a highway construction site. A multi-lane highway runs horizontally across the middle of the frame. Below it is a long, stepped retaining wall made of grey concrete blocks. In the foreground, a curved road is under construction, with a large area of black geotextile fabric laid out. The background shows a rocky, hilly landscape with some greenery.

S.R. = A x B x C

Drone
inspections

ΝέαΟδός		ΦΥΛΛΟ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΟΡΥΓΜΑΤΟΣ			
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ					
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ	S3	ΚΛΑΔΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ		ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΟ - ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΟ	
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ GU	322	ΥΨΗΛΟΤΕΡΟ ΠΡΑΞΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΔΕΞΙΑ (ΠΡΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΑ)	
Χ.Θ.	από 167+420	έως 167+650	ΘΕΣΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΑΥΤ/ΜΟ		ΑΝΑΝΤΗ
ΤΟΠΩΝΥΜΙΟ ή ΚΩΔΙΚΟΣ	C27A				

Systematic instrument monitoring – visual inspection								
Month from monitoring commencement	Instrumental monitoring			Visual inspection				
	A	B	C	A	B	C	D	E
1	✓	✓	✓	*	*	*		
3	✓							
6	✓	✓		✓			✓	
12	✓	✓	✓	✓	✓			
18	✓							
24	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
36	✓	✓		✓				
48	✓			✓	✓			
60	✓	✓	✓	✓		✓	✓	

S.

S.R. 100-1.000: Moderate Risk

S.R. > 1.000: High Risk

Β1 =	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	Παράρτημα	κ=ΠΙΝ.5.7 =>	Β1 =	4,0	
Β2 =	ΜΕΤΑ ΑΠΟΣΠΙΘΕΥΣΗ	σε ανακατασκευασμένο τμήμα οδοστρώματος	κ=ΠΙΝ.5.8 =>	Β2 =	6,0	
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΣΕ Α' ΦΑΣΗ ΜΕΤΑ ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ				E = A x B1 =	64,1	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ				III		
ΚΡΙΤΗΡΙΟ C: ΕΠΙΒΤΩΣΗ ΑΙΣΤΟΧΙΑΣ (Consequence Score)						
C1 =	ΣΤΟΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟ	εκτός ελαφρού κυκλοφορίας ή πολύ σύντομη διακοπή από διακοπή	κ=ΠΙΝ.4.2 =>	C1 =	2,0	
C2 =	ΣΕ ΟΜΟΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΕΥΡΥΤΕΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	δεν υφίστανται όμορες κατασκευές	κ=ΠΙΝ.4.3 =>	C2 =	0,0	
C3 =	ΣΕ ΟΜΟΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	υφίστανται κίνδυνοι από μεγάλου όγκου και δύσκολη διακοπή	κ=ΠΙΝ.4.4 =>	C3 =	5,0	
C4 =	ΣΤΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	παχύς και απότομη εξέλιξη	κ=ΠΙΝ.4.5 =>	C4 =	2,0	
C = (C1 + C2 + C3) x C4 =>				C =		14,0
ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ - ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ				K = A x B x C =	2244,7	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΠΛΕΥΡΑΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ-ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑΣ				IV		



Skid Resistance

Macrotexture depth

Rutting depth

Structural Capacity



A comprehensive
maintenance plan
for **infrastructure**

Asterios Simopoulos
Head of Construction



+30 210 3447 361



asimopoulos@neaodos.gr



19 Neas Erithreas av. Athens



www.neaodos.gr
www.kentrikiodos.gr