

Πίνακες για Μελέτες Έργων Πολιτικού Μηχανικού

Με οδηγίες υπολογισμού
και παραδείγματα σύμφωνα
με τους νεότερους κανονισμούς

20η Έκδοση

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:
Αριστόνους Μ. Τροχάνης
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ
από τους Πολιτικούς Μηχανικούς:
Αριστόνου Μ. Τροχάνη
Σοφία Σιάχου
Ηλία Κουρτίδη
Ελένη Λέτσα

 **Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδας**

Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219

106 81 Αθήνα, 2017

www.mgiurdas.gr

Κυκλοφορούν επίσης:

Κατόψεις κατοικιών

Παραδείγματα κατόψεων

Σκάλες

Προσόψεις

Διαμόρφωση εσωτερικών χώρων

Στέγες - Δώματα

Αρχιτεκτονική εσωτερικών χώρων

Κατοικίες μέσα στην πόλη

Σύγχρονες μονοκατοικίες

Αρχιτεκτονική κήπων

Αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας

Το τζάκι, κατασκευή & διαμόρφωση

Μονοκατοικίες, παραδείγματα μονοκατοικιών από όλο τον κόσμο

Οικοδομικές λεπτομέρειες

Η τεχνική των ξύλινων κατασκευών

Μελέτη και υπολογισμός ξύλινων κατασκευών

Κτιριακές κατασκευές

27 βραβευμένες μονοκατοικίες

Μικρές βραβευμένες μονοκατοικίες

Άτλας κατόψεων κατοικιών

Κατοικίες - Τυπολογία και μορφή

Τίτλος Πρωτοτύπου:

Bautabellen für Ingenieure mit Berechnungshinweisen und Beispielen

20. Auflage

Copyright © 2012 Wolters Kluwer Deutschland GmbH, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

ISBN 978-3-8041-5251-9

Αποκλειστικότητα για την Ελληνική Γλώσσα

Εκδόσεις: **Μόσχος Γκιούρδας**



Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219

106 81 Αθήνα, 2017

www.mgiurdas.gr

ISBN: 978-960-512-676-6

Επιμέλεια κειμένων: Μιχαήλ Μεταξάς

Desktop Publishing: Κ. Καλαϊτζής, τηλ.: 210 2813066

Εκτύπωση: ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ Γραφικές Τέχνες Α.Ε., τηλ.: 210 3300067

Βιβλιοδεσία: Ηλιόπουλος Θ. - Ροδόπουλος Π. Ο.Ε., τηλ. 210 3477108

Αναδημοσίευση του βιβλίου σε οποιαδήποτε μορφή, ολόκληρου ή μέρους, δεν επιτρέπεται χωρίς την έγγραφη εξουσιοδότηση του εκδότη.

Πρόλογος της 20^{ης} έκδοσης

Οι «Πίνακες Schneider», εδώ και σαράντα, σχεδόν, χρόνια ένα πρότυπο εργαλείο για δομοστατικούς μηχανικούς και αρχιτέκτονες, δημοσιεύονται τώρα ως επικαιροποιημένη και εμπλουτισμένη νέα έκδοση. Στην 20^η έκδοση των ΠΙΝΑΚΩΝ ΓΙΑ ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ εκπροσωπείται ένα ευρύ φάσμα της τεχνολογίας των κατασκευών, λαμβάνοντας υπόψη τους πιο σύγχρονους κανονισμούς και τις τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις στη δόμηση.

Το κεφάλαιο *Διαχείριση Διαδικασίας Δόμησης / Λειτουργίας Έργου* επικαιροποιήθηκε και επεκτάθηκε. Στη *Συντήρηση Κατασκευών* αναπροσαρμόστηκαν τα θέματα Αποτίμησης, Ενίσχυσης και Τεχνολογίας Στερεώσεων, καθώς και Δομικών Υλικών και εμπλουτίστηκαν. Το θέμα *Οδοποιία* επικαιροποιήθηκε, το ίδιο και το κεφάλαιο *Υδραυλική Μηχανική / Διαχείριση Υδάτων / Τεχνική Περιβάλλοντος*. Το ολόένα και πιο σημαντικό πρόβλημα της αντιπλημμυρικής προστασίας αντιμετωπίζεται στη νέα παράγραφο Αντιπλημμυρική Προστασία και Παράκτια Μηχανική.

Επίκειται η εισαγωγή της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας για τις κατασκευές πολιτικού μηχανικού. Τέλος του 2010 και αρχές του 2011 δημοσιεύθηκαν σημαντικά μέρη των Ευρωκωδίκων με τα Εθνικά Προσαρτήματά τους. Την 1^η Ιουλίου 2012 (θέσπιση τελικής προθεσμίας!) αναμένεται η εφαρμογή τους στην οικοδομική νομοθεσία. Φοιτητές και επαγγελματίες μηχανικοί πρέπει να προσαρμοσθούν στους νέους κανονισμούς. Ένα από τα κύρια σημεία που εστίασε η παρούσα έκδοση ήταν να ενημερώσει τα αντίστοιχα κεφάλαια με βάση τους Ευρωκώδικες και να θέσει στη διάθεση πανεπιστημίων και μελετητικών γραφείων εργασίες με πρακτικό προσανατολισμό. Η εμπειρία της προηγούμενης έκδοσης αποτέλεσε τη βάση για την ύπαρξη της παρούσας δοκιμασμένης και βελτιωμένης έκδοσης. Οι *Δράσεις σε Δομήματα*, το κεφάλαιο *Σκυρόδεμα, Οπλισμένο και Προεντεταμένο Σκυρόδεμα*, το κεφάλαιο *Κατασκευές από Χάλυβα, Γερανοδοκοί και Σύμμεικτες Κατασκευές*, τα κεφάλαια *Ξύλινες Κατασκευές* και *Κατασκευές από Τοιχοποιία*, καθώς και *Γεωτεχνική* προσαρμόστηκαν πλήρως στους Ευρωκώδικες. Με σκοπό ο αναγνώστης να έχει τα καλύτερα εφόδια κατά τη μεταβατική περίοδο και να μην χρειάζεται να καταφεύγει σε παλαιότερες εκδόσεις, το σύμφωνο με τους εθνικούς κανονισμούς περιεχόμενο της 18^{ης} και της 19^{ης} έκδοσης παραμένει διαθέσιμο για λήψη απ' τους αναγνώστες μας (www.schneider-bautabellen.de, βλ. και οδηγίες στην τελευταία σελίδα του βιβλίου).

Η ιστοσελίδα μας στο διαδίκτυο www.schneider-bautabellen.de σας προσφέρει, ξεκινώντας από την 20^η έκδοση, πάρα πολλές συμπληρωματικές πληροφορίες (στα γερμανικά), οι οποίες είναι διαθέσιμες για λήψη. Η λήψη αντικαθιστά το μέχρι πρότινος συνοδευτικό CD, με συνέπεια οι αναγνώστες μας να μπορούν να αντλήσουν πιο ευέλικτες και σύγχρονες πληροφορίες. Η *περιοχή λήψεων* ολοκληρώνει το ήδη πολύ εκτενές κείμενο με πρόσθετα σημαντικά τεχνικά άρθρα και ηλεκτρονικές εφαρμογές. Πέρα από τα προαναφερθέντα άρθρα σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς, διατίθενται εδώ συμπληρώσεις στη στατική κατασκευών και τα *Εργαλεία Ηλεκτρονικών Εφαρμογών για τον σχεδιασμό τεχνικών έργων*, τα οποία έτυχαν ευνοϊκής αποδοχής από τους αναγνώστες. Στην παρούσα έκδοση αυτά ενημερώθηκαν, με συνέπεια οι εφαρμογές να ισχύουν τώρα για ελέγχους σύμφωνα με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς. Παράγραφοι, για τις οποίες διατίθενται εργαλεία ηλεκτρονικών εφαρμογών, διακρίνονται στο βιβλίο από το **σύμβολο @** στο πλευρικό περιθώριο της σελίδας. Ως μόνιμο βοήθημα για θέσεις εργασίας με ηλεκτρονικούς υπολογιστές διατίθεται και πάλι το γνωστό και καθιερωμένο *Στατικό Πρόγραμμα IQ100* – σε πλήρη έκδοση (!).

Επιπλέον θα ενημερώνουμε για σας την ιστοσελίδα www.schneider-bautabellen.de με τις πιο πρόσφατες εξελίξεις και πληροφορίες π.χ. σε περίπτωση σημαντικών τροποποιήσεων κανονισμών και διορθώσεων παραματάων.

Κατ' αυτόν τον τρόπο, επαγγελματίες και φοιτητές διαθέτουν με την 20^η έκδοση ένα πολύτιμο συνοπτικό βοήθημα, το οποίο παρέχει σύγχρονες και έγκυρες πληροφορίες για τους σημαντικότερους τομείς της μελέτης και της κατασκευής.

Όλοι οι συγγραφείς έχουν τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μου. Εκτός των γνωστών από τις προηγούμενες εκδόσεις, συγγραφέων, προστέθηκαν και μερικοί νέοι, οι οποίοι επεξεργάστηκαν τα τεχνικά άρθρα τους με μεγάλη δέσμευση και ειδημοσύνη.

Θέλω να εκφράσω ευχαριστίες και σε όλους τους αναγνώστες, οι οποίοι έχουν συμβάλει με καθοριστικές παρατηρήσεις και βελτιωτικές προτάσεις στην επιτυχία αυτού του πονήματος.

Η συνεργασία με τις Εκδόσεις Werner υπήρξε όπως και στο παρελθόν πολύ καλή. Απευθύνω γι' αυτήν τις ευχαριστίες μου εκ μέρους όλων των συγγραφέων.

Εισαγωγικό Σημείωμα

Το παρόν βιβλίο «Πίνακες για Μελέτες Έργων Πολιτικού Μηχανικού - Με οδηγίες υπολογισμού και παραδείγματα σύμφωνα με τους νεότερους κανονισμούς» αποτελεί εδώ και 40 περίπου χρόνια ένα πολύτιμο εργαλείο για τους πολιτικούς μηχανικούς όλων των ειδικοτήτων (δομοστατικούς, υδραυλικούς, οδοποιούς κ.λπ.) καθώς και τους αρχιτέκτονες. Αποτελεί αναντικατάστατο βοήθημα τόσο για μελετητές και κατασκευαστές μηχανικούς, όσο και για φοιτητές πολυτεχνικών σχολών, καθώς το περιεχόμενό του καλύπτει ευρύ φάσμα από τους τομείς σχεδιασμού και εκτέλεσης τεχνικών έργων. Η συγγραφή και η επιμέλεια των κειμένων των διαφόρων κεφαλαίων έχει γίνει από καθηγητές πολυτεχνικών σχολών, με εκτενή γνώση των αντίστοιχων αντικειμένων.

Περιλαμβάνονται: γενικά κεφάλαια με μαθηματικούς τύπους, αρχές στατικής ανάλυσης και παραδοχές φορτίσεων δομημάτων συνοδευόμενα από κεφάλαια με θεωρία, πινακοποιημένες πληροφορίες, οδηγίες και παραδείγματα υπολογισμού για τομείς, όπως οπλισμένο και προεντεταμένο σκυρόδεμα, μεταλλικές, σύμμεικτες και ξύλινες κατασκευές, κατασκευές από δομικό γυαλί και τοιχοποιία. Καλύπτονται επίσης οι τομείς δομικής φυσικής, γεωτεχνικού σχεδιασμού, οδοποιίας, διαχείρισης υδάτων και περιβαλλοντικής μηχανικής, συντήρησης και επισκευής, καθώς και δομικής αποτύπωσης των κατασκευών. Επιπλέον, δίνονται στοιχεία για τη (Γερμανική) νομοθεσία που διέπει την αδειοδότηση, τη δημοπράτηση, την ανάθεση και την εκτέλεση της κατασκευής δομικών έργων, καθώς και τις προδιαγραφές σχεδίασης και παρουσίασης των απαιτούμενων για την κατασκευή σχεδίων και εγγράφων.

Οι μέθοδοι ανάλυσης και οι οδηγίες του βιβλίου είναι συμβατές με τις πλέον πρόσφατες εκδόσεις Κανονισμών, που ίσχυαν την εποχή της έκδοσης της Γερμανικής έκδοσης, είτε αυτοί αφορούν σε Ευρωκώδικες είτε σε προσαρμοσμένα και επικαιροποιημένα Γερμανικά Πρότυπα και Προδιαγραφές Υλικών. Περιλαμβάνεται επίσης πλούσια βιβλιογραφία για όσους θέλουν να διερευνήσουν περαιτέρω κάποια αντικείμενα.

Αριστόνους Μ. Τροχάνης
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

Περιεχόμενα

1 A	Δίκαιο Δημόσιας και Ιδιωτικής Δόμησης	1 C	Ασφάλεια και προστασία υγείας σε εργοτάξια
1 B	Διαχείριση Διαδικασίας Δόμησης – Λειτουργίας Έργου		
2 A	Μαθηματικά		
2 B	Πληροφορική στον Τομέα Κατασκευών		
3	Δράσεις σε δομήματα		
4 A	Στατική των κατασκευών	4 C	Σχεδιασμός και προδιαστασιολόγηση δομημάτων
4 B	Δυναμική των κατασκευών		
5 A	Σκυρόδεμα κατά DIN EN 206-1/DIN 1045-2	5 C	Κατασκευές από οπλισμένο και προεντεταμένο σκυρόδεμα κατά EC 2
5 B	Χάλυβες οπλισμού και προέντασης σκυροδέματος		
6 A	Επιθεώρηση και έλεγχος κατασκευών	6 D	Τεχνολογία στερεώσεων
6 B	Προστασία και επισκευή	6 E	Δομικά υλικά και ιδιότητές τους
6 C	Αξιολόγηση και ενίσχυση κατασκευών		
7 A	Κατασκευές από τοιχοποιία		
7 B	Χρήση γυαλιού σε δομικά έργα		
8 A	Κατασκευές από χάλυβα σύμφωνα με τον EC 3	8 D	Χάλυβες κατασκευών
8 B	Γερανοδοκοί και αντοχή σε κόπωση σύμφωνα με EC	8 E	Τραπεζοειδείς διατομές και πετάσματα τύπου σάντουιτς
8 C	Σύμμικτες κατασκευές κατά DIN EN 1994-1-1	8 F	Πρότυπες χαλύβδινες διατομές
9	Ξύλινες κατασκευές κατά Ευρωκώδικα 5		
10 A	Δομική Φυσική		
10 B	Πυροπροστασία σε κτήρια		
10 C	Στεγανοποίηση κατασκευών		
11	Γεωτεχνική		
12 A	Οδοποιία		
12 B	Συγκοινωνίες σταθερής τροχιάς		
13 A	Υδραυλική μηχανική και διαχείριση των υδάτων	13 E	Τεχνική Περιβάλλοντος
13 B/C/D	Διαχείριση των υδάτων οικισμών		
14 A	Δομική αποτύπωση	14 C	Γενικοί πίνακες, Αίτηση άδειας δόμησης και απαιτούμενα έγγραφα
14 B	Τεχνικά σχέδια		
15	Κατάλογοι		

1 Α Δίκαιο Δημόσιας και Ιδιωτικής Δόμησης

1 Β Διαχείριση Διαδικασίας Δόμησης – Λειτουργίας Έργου

1 C Ασφάλεια και προστασία υγείας σε εργοτάξια

Μετάφραση: **Αριστόνους Μ. Τροχάνης**, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

A. ΔΙΚΑΙΟ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ	1.2	3.4.2 Δομή του Καταλόγου Δομικού Εξοπλισμού (BGL).....	1.48
1 Δίκαιο Δημόσιας Δόμησης και Σχεδιασμού	1.2	3.4.3 Ορισμοί του Καταλόγου Δομικού Εξοπλισμού (BGL)	1.48
1.1 Θεσμοί	1.2	3.5 Εγκαταστάσεις εργοταξίου	1.50
1.2 Οικοδομική Νομοθεσία κατά τον Κανονισμό Δόμησης (BauGB)	1.2	3.5.1 Βασικά	1.50
1.3 Οικοδομικός Κανονισμός	1.4	3.5.2 Οικοδομικοί γερανοί	1.51
1.4 Δίκαιο Αναθέσεων	1.4	3.5.3 Υπολογισμός απόδοσης μηχανημάτων.....	1.52
2 Δίκαιο Συμβάσεων	1.8	4 Κοστολόγηση	1.55
2.1 Βασικές αρχές του δικαίου ιδιωτικής δόμησης	1.8	4.1 Επιχειρηματικές διαδικασίες Προϋπολογισμός προσφοράς	1.55
2.2 VOB/B	1.8	4.2 Δαπάνες επιμέρους εργασιών [EKT].....	1.56
2.3 VOB/C	1.17	4.2.1 Είδη δαπανών [ΚΟΑ].....	1.56
2.4 Διεθνείς μηχανισμοί συμβάσεων.....	1.19	4.2.2 Υπολογισμός δαπανών μισθοδοσίας	1.57
B ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΔΟΜΗΣΗΣ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΡΓΟΥ	1.21	4.2.3 Υπολογισμός δαπανών υλικών.....	1.58
1 Ανάπτυξη ακινήτων – Μελέτη Κατασκευής	1.21	4.2.4 Υπολογισμός δαπανών μηχανημάτων	1.58
1.1 Ακίνητα – Αντικείμενο	1.21	4.2.5 Υπολογισμός δαπανών καλουπιών και ικριωμάτων	1.59
1.2 Υλοποίηση έργου – οικοδομική βιομηχανία	1.22	4.2.6 Υπολογισμός δαπανών για υπηρεσίες υπεργολάβων	1.59
1.3 Επιχειρηματικές δραστηριότητες οικοδομικών επιχειρήσεων.....	1.23	4.3 Οργάνωση έργου – Γενικά Έξοδα Έργου.....	1.60
1.4 Αειφορία	1.24	4.4 Σύνολο προσφοράς – Προσαναξήσεις.....	1.61
2 Σχεδιασμός	1.24	4.5 Διαμόρφωση Τιμών Μονάδας, Εισφορά	1.62
2.1 Καθήκοντα σχεδιασμού	1.24	4.6 Μέσο ωρομίσθιο	1.66
2.2 Οργανωτικός σχεδιασμός	1.26	5 Λιεύθυνση έργου	1.68
2.2.1 Προγραμματισμός οργανωτικού σχεδιασμού.....	1.26	5.1 Έλεγχος – διαχείριση	1.68
2.2.2 Προγραμματισμός δραστηριοτήτων παραγωγής.....	1.27	5.1.1 Έλεγχος προθεσμιών	1.69
2.2.3 Μορφές αναπαράστασης	1.29	5.1.2 Έλεγχος δαπανών.....	1.70
2.2.4 Ανάλυση και συντήρηση διαγραμμάτων ροής.....	1.31	5.1.3 Σύγκριση προβλεπόμενου – υλοποιηθέντος αντικειμένου	1.79
2.3 Προγραμματισμός κόστους	1.32	5.2 Αντικείμενο διοίκησης έργου	1.79
2.3.1 DIN 277 – Επιφάνειες κάτοψης και όγκοι οικοδομικών κατασκευών.....	1.32	C ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΥΓΕΙΑΣ ΣΕ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ	1.82
2.3.2 DIN 276 – Οικοδομικές δαπάνες.....	1.32	1 Νομικές ρυθμίσεις	1.82
2.3.3 Ομάδες δαπανών κατά DIN 276	1.33	1.1 Κανονισμός εργοταξίων	1.82
2.3.4 Κόστος κύκλου ζωής ενός ακινήτου.....	1.34	1.2 Παραρτήματα.....	1.83
2.3.5 Σχεδιασμός ποιότητας	1.36	1.3 Ορισμοί στο BaustellV και τα συνακόλουθα RAB	1.84
2.4 Δομικός σχεδιασμός	1.37	1.4 Ρυθμίσεις για την προστασία της εργασίας σε εργοτάξια	1.85
2.4.1 ΗΟΑΙ 2009	1.37	1.5 Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ)	1.87
2.4.2 Οργανωτικός σχεδιασμός στο ΗΟΑΙ.....	1.40	1.6 Βάση	1.88
2.4.3 Συντονισμός μελετών	1.41	2 Βοηθήματα για τη σύνταξη του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας	1.90
3 Προγραμματισμός παραγωγής	1.42	2.1 Βασικές αρχές για τη σύνταξη του Σ.Α.Υ	1.90
3.1 Γενικά	1.42	2.2 Βασικές αρχές δημιουργίας της βάσης.....	1.91
3.2 Συστήματα καλουπιών στη διαχείριση οικοδομικών δραστηριοτήτων	1.42	2.3 Κίτρινες Συστάσεις των Επαγγελματικών Συνεταιρισμών	1.91
3.3 Διαστασιολόγηση καλουπιών και ικριωμάτων.....	1.44	2.4 Μπλε Φάκελοι των Επαγγελματικών Συνεταιρισμών	1.91
3.3.1 Πίεση νωπού σκυροδέματος.....	1.44		
3.3.2 Χρόνοι ξεκαλουπιώματος – συντήρηση	1.47		
3.4 Εξοπλισμός	1.48		
3.4.1 Κατάλογος δομικού εξοπλισμού, δαπάνες εξοπλισμού.....	1.48		

2 Α Μαθηματικά

2 Β Πληροφορική στον Τομέα Κατασκευών

Μετάφραση: Αριστόνους Μ. Τροχάνης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

A	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	2.2	B	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	2.34
1	Βασικά	2.2	1	Βασικά	2.34
1.1	Τριγωνομετρία	2.2	1.1	Excel – εξειδικευμένες λειτουργίες	2.34
1.2	Γεωμετρία	2.3	1.2	Visual Basic for Applications (VBA)	2.35
1.3	Πραγματικοί αριθμοί	2.5	1.2.1	Γενικά για Excel και VBA	2.35
1.4	Συναρτήσεις	2.6	1.2.2	Μεταβλητές και πίνακες μεταβλητών	2.36
2	Γραμμική άλγεβρα	2.8	1.2.3	Βασικές εντολές και τελεστές	2.36
2.1	Διανύσματα και πίνακες	2.8	1.2.4	Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων	2.37
2.2	Ορίζουσες	2.10	1.2.5	Διακλαδώσεις	2.37
2.3	Συστήματα γραμμικών εξισώσεων	2.11	1.2.6	Βρόχοι	2.37
3	Διανυσματικός λογισμός, Αναλυτική γεωμετρία	2.13	1.2.7	Φόρμες	2.38
3.1	Διανυσματικός λογισμός	2.13	1.2.8	Επεξεργασία αρχείων	2.38
3.2	Συστήματα συντεταγμένων	2.14	1.2.9	Καταγραφή μακροεντολής	2.38
3.3	Αναλυτική γεωμετρία στο επίπεδο	2.15	1.2.10	Αντικειμενοστρέφεια στη VBA	2.39
3.4	Αναλυτική γεωμετρία στο χώρο	2.17	1.2.11	Παραδείγματα	2.40
4	Διαφορικός λογισμός	2.19	2	Γενικευμένη μέθοδος μετακινήσεων	2.41
4.1	Παράγωγοι	2.19	2.1	Προϋποθέσεις και παραδοχές	2.41
4.2	Εφαρμογές	2.19	2.2	Συστήματα συντεταγμένων	2.41
5	Ολοκληρωτικός λογισμός	2.22	2.3	Μητρώο δυσκαμψίας δοκού \bar{E} στο τοπικό σύστημα συντ/νων	2.42
5.1	Το αόριστο ολοκλήρωμα	2.22	2.4	Μητρώο δυσκαμψίας δοκού E στο καθολικό σύστημα συντ/νων	2.42
5.2	Το ορισμένο ολοκλήρωμα	2.22	2.5	Συνολικό μητρώο δυσκαμψίας G	2.43
5.3	Εφαρμογές	2.24	2.6	Διάνυσμα φορτίων F	2.44
6	Διαφορικές εξισώσεις	2.25	2.7	Σύστημα εξισώσεων	2.44
6.1	Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης	2.25	2.8	Εντατικά μεγέθη	2.45
6.2	Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις n -στής τάξης με σταθερούς συντελεστές	2.25	2.9	Παράδειγμα ανάλυσης με πρόγραμμα	2.45
6.3	Εφαρμογές	2.27	3	Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων	2.48
7	Πιθανότητες, στατιστική	2.29	3.1	Γενικά	2.48
7.1	Βασικοί όροι πιθανοτήτων	2.29	3.2	Βάσεις της Μεθόδου Πεπερασμένων Στοιχείων	2.48
7.2	Τυχαίες μεταβλητές και κατανομές	2.29	3.3	Είδη στοιχείων	2.51
7.3	Κατανομή για συναρτήσεις τυχαίων μεταβλητών	2.31	3.4	Δημιουργία προσομοιωμάτων και ερμηνεία αποτελεσμάτων	2.52
7.4	Μέθοδοι στατιστικής εκτίμησης	2.32	3.5	Διαμόρφωση προσομοιωμάτων για δίσκους τοιχίων	2.52
7.5	Μέθοδοι στατιστικού ελέγχου	2.33	3.6	Διαμόρφωση προσομοιωμάτων για πλάκες	2.55
			3.7	Κατασκευαστικά θέματα αναλύσεων με πεπερασμένα στοιχεία	2.57
			3.8	Αναλύσεις με θεωρία 2 ^{ης} τάξης	2.58
			3.9	Μη γραμμικές αναλύσεις με πεπερασμένα στοιχεία	2.58

3 Δράσεις σε δομήματα *)

Μετάφραση: Αριστόνους Μ. Τροχάνης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

I	Βάσεις σχεδιασμού δομημάτων	3.2	6.3	Οριζόντια φορτία σε χώρους προσγειώσης ελικοπτέρων σε πλάκες στεγών	3.21
1	Εισαγωγή	3.2	7	Φορτία πρόσκρουσης.....	3.21
2	Βασικές αρχές και έννοιες	3.3	IV	Δράσεις ανέμου	3.22
3	Χαρακτηριστικές τιμές και τιμές σχεδιασμού	3.3	1	Γενικά, πεδίο εφαρμογής, ορισμοί.....	3.22
3.1	Δράσεις	3.3	2	Καταστάσεις σχεδιασμού	3.22
3.2	Ιδιότητες υλικών	3.4	3	Προσομοίωση των δράσεων του ανέμου.....	3.22
3.3	Γεωμετρικά δεδομένα	3.4	4	Εκτίμηση ευπάθειας δομημάτων σε ταλαντώσεις ..	3.23
4	Οριακές καταστάσεις αστοχίας (ULS).....	3.4	5	Ζώνες ανέμου, βασική ταχύτητα ανέμου, πίεση λόγω της ταχύτητας	3.23
4.1	Απόλεια στατικής ισορροπίας (EQU-equilibrium)	3.4	6	Δράσεις ανέμου σε δομήματα και δομικά στοιχεία	3.27
4.2	Αστοχία δομήματος ή διατομής (STR – structural)	3.4	7	Πίεση ανέμου σε επιφάνειες	3.27
4.3	Αστοχία εδάφους (GEO – geotechnical)	3.5	8	Δυνάμεις ανέμου για μη ευπαθείς σε ταλαντώσεις κατασκευές	3.39
4.4	Αστοχία σε κόπωση (FAT – fatigue).....	3.5	V	Φορτία χιονιού	3.46
4.5	Δομική προστασία έναντι πυρκαγιάς.....	3.5	1	Γενικά	3.46
5	Οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας.....	3.6	2	Ταξινόμηση των δράσεων και των καταστάσεων σχεδιασμού	3.46
II	Ίδια βάρη δομικών υλικών, δομικών στοιχείων και αποθηκευμένων υλικών	3.7	3	Φορτία χιονιού επί εδάφους.....	3.47
1	Σκυροδέματα και κονιάματα.....	3.7	4	Φορτία χιονιού επί στεγών	3.48
2	Τοιχοποιίες και επιχρίσματα	3.7	5	Ειδικές περιπτώσεις	3.51
2.1	Τοιχοποιίες	3.7	VI	Δράσεις σε οδογέφυρες	3.52
2.2	Κονιάματα και επιχρίσματα χωρίς και με υποστήριγμα	3.8	VIa	Οδογέφυρες κατά Ευρωπαϊκά 1	3.52
3	Μέταλλα	3.8	1	Πεδίο εφαρμογής	3.52
4	Ξύλο και προϊόντα ξύλου	3.8	2	Δράσεις λόγω οδικής κυκλοφορίας	3.52
5	Επικαλύψεις στεγών	3.9	3	Θερμικές δράσεις	3.56
6	Επενδύσεις δαπέδων και τοίχων	3.11	4	Τυχηματικές δράσεις	3.56
7	Υλικά σφράγισης, μόνωσης και πλήρωσης	3.11	5	Προσομοιώματα φορτίων σε επιχώσεις	3.58
8	Αποθηκευμένα υλικά – Πυκνότητες και γωνίες εσωτερικής τριβής.....	3.12	6	Άλλες δράσεις	3.58
8.1	Αποθηκευμένα δομικά υλικά.....	3.12	7	Συνδυασμοί δράσεων.....	3.58
8.2	Αποθηκευμένα επαγγελματικά και βιομηχανικά προϊόντα.....	3.13	VIb	Οδογέφυρες και πεζογέφυρες κατά DIN 1072	3.60
III	Επιβαλλόμενα φορτία σε κτήρια	3.16	1	Φορτία και σχήμα φορτίων για κανονικές κατηγορίες	3.60
1	Κατακόρυφα επιβαλλόμενα φορτία σε δάπεδα, σκάλες και εξώστες	3.16	2	Φορτία και σχήμα φορτίων για κατηγορίες ελέγχου.....	3.61
2	Φορτία ελαφρών διαχωριστικών τοίχων.....	3.18	3	Ισοδύναμα φορτία για πρόσκρουση οδικών οχημάτων	3.61
3	Ομοιόμορφα διανεμημένα και συγκεντρωμένα φορτία για στέγες	3.19	VII	Κατασκευές σε σεισμικές περιοχές της Γερμανίας	3.62
4	Ομοιόμορφα διανεμημένα επιβαλλόμενα φορτία για χώρους στάθμευσης και επιφάνειες με κυκλοφορία οχημάτων	3.19	1	Βασικά	3.62
5	Ομοιόμορφα διανεμημένα και συγκεντρωμένα επιβαλλόμενα φορτία για δυναμικές δράσεις	3.19	2	Σχεδιασμός και διαστασιολόγηση	3.62
5.1	Δυναμικοί συντελεστές	3.20	3	Σεισμική δράση.....	3.64
5.2	Επιφάνειες με λειτουργία περνοφόρων ανυψωτικών οχημάτων	3.20	4	Ανάλυση του φορέα.....	3.68
5.3	Επιφάνειες κυκλοφορίας οχημάτων σε οροφές υπογείων και επιφάνειες δαπέδων με ελεύθερη κυκλοφορία	3.20	5	Έλεγχος ασφαλείας έναντι κατάρρευσης.....	3.69
5.4	Επιφάνειες χώρων προσγειώσης ελικοπτέρων	3.21	6	Ειδικοί κανόνες για κτήρια από σκυρόδεμα	3.69
6	Οριζόντια επιβαλλόμενα φορτία.....	3.21	7	Ειδικοί κανόνες για θεμελιώσεις	3.69
6.1	Οριζόντια φορτία από ανθρώπους σε προστ. κιγκλιδώματα, διαχωριστικούς τοίχους και άλλες κατασκευές που λειτουργούν ως στηθαία ασφαλείας	3.21	8	Ειδικοί κανόνες για κτήρια από χάλυβα	3.69
6.2	Οριζόντια φορτία για επίτευξη επαρκούς διαμήκους και εγκάρσιας δυσκαμψίας	3.21	9	Ειδικοί κανόνες για σύμμεικτα κτήρια από χάλυβα-σκυρόδεμα	3.70
			10	Ειδικοί κανόνες για κτήρια από ξύλο	3.70
			11	Ειδικοί κανόνες για κτήρια από τοιχοποιία	3.70
			12	Απλουστευτικοί κανόνες ανάλυσης σύμφωνα με το Εθνικό (Γερμανικό) Προσάρτημα	3.71

*) Για βασικές αρχές σχεδιασμού δομημάτων και δράσεις σε δομήματα κατά DIN 1055 βλ.επ. www.schneider-bautabellen.de

4 Α Στατική των κατασκευών

4 Β Δυναμική των κατασκευών

4 C Σχεδιασμός και προδιαστασιολόγηση δομημάτων

Μετάφραση: Αριστόνους Μ. Τροχάνης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

A	ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	4.2	7.2	Βασικές περιπτ. στήριξης μεμον. ράβδου	4.57
1	Τύποι για μεγέθη έντασης και μετακινήσεων	4.2	7.3	Αμετάθετα ορθογωνικά πλαίσια	4.58
1.1	Μεμονωμένη δοκός	4.2	7.4	Μεταθετά ορθογωνικά πλαίσια	4.58
1.1.1	Αμφιέριστη δοκός	4.2	7.5	Σειρές συζευγμένων στύλων	4.59
1.1.2	Μονόπακτη δοκός	4.6	8	Φορτία και μήκη λυγισμού	4.60
1.1.3	Αμφίπακτη δοκός	4.8	9	Τύποι για δοκό με ελαστική έδραση	4.65
1.1.4	Αξονική καταπόνηση	4.10	B	ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ...	4.71
1.1.5	Στρεπτική καταπόνηση	4.11	1	Βασικές έννοιες	4.71
1.1.6	Μονοπροέχουσα δοκός	4.12	2	Μονοβάθμιος ταλαντωτής	4.71
1.1.7	Πρόβολος	4.12	3	Πολυβάθμιος ταλαντωτής	4.74
1.2	Κεκλιμένη δοκός ενός ανοίγματος	4.13	3.1	Εξίσωση κίνησης	4.74
1.3	Αρθρωτή δοκός (δοκός Gerber)	4.13	3.2	Ιδιοταλαντώσεις	4.74
1.4	Συνεχής δοκός	4.14	3.3	Ταλαντώσεις με διέγερση από δύναμη	4.77
1.4.1	Συνεχής δοκός με 2 έως 5 ίσα ανοίγματα	4.14	4	Σεισμική καταπόνηση δομημάτων	4.77
1.4.2	Συνεχής δοκός με ίσα ανοίγματα και ομοιόμορφο φορτίο	4.16	4.1	Εξίσωση κίνησης	4.77
1.4.3	Δοκός δύο ανοιγμάτων με ομοιόμ. φορτίο ...	4.17	4.2	Μέθοδος χρονιστορικής αναπαράστασης ...	4.77
1.4.4	Δοκός δύο ανοιγμάτων με ακραίες ροπές	4.18	4.3	Μέθοδος φασμάτων απόκρισης	4.78
1.4.5	Συνεχής δοκός ίσων ανοιγμάτων με ακραίες ροπές	4.18	5	Ταλαντώσεις με διέγερση από άνεμο	4.80
1.4.6	Δοκός 3 ανοιγμ. με οιαδήποτε ανοίγματα	4.18	6	Ταλαντώσεις λόγω φορτίων πεζών	4.82
1.4.7	Στατικά μεγέθη συνεχούς δοκού	4.19	C	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΟΜΗΜΑΤΩΝ	4.84
1.4.8	Δυσμενείς διατάξεις φορτίων	4.20	1	Οδηγίες για το σχεδιασμό δομημάτων	4.84
1.4.9	Γραμμές επιρροής για δοκό δύο ίσων ανοιγμάτων	4.21	1.1	Γενικά	4.84
1.5	Τύποι για πλαίσια	4.22	1.2	Κατάλογος σημείων ελέγχου για το σχεδιασμό δομήματος	4.84
1.6	Τύποι για στέγες με ελκυστήρα	4.24	1.3	Πρακτικές προτάσεις για το σχεδιασμό δομημάτων	4.85
1.7	Βέλη κάμψης – Πρακτικοί τύποι για την κατασκευή	4.25	1.4	Βελτιστοποίηση στατικών συστημάτων	4.88
1.8	Συντελεστές τριβής	4.26	1.5	Συνδέσεις, αγκυρώσεις, συνδετικά μέσα	4.88
2	Αντοχή υλικών	4.27	2	Προδιαστασιολόγηση	4.90
2.1	Χαρακτηριστικά μεγέθη διατομής	4.27	2.1	Στέγες	4.90
2.2	Τάσεις λόγω M , N και V	4.30	2.2	Πλάκες διαπέδων	4.97
2.3	Στρέψη	4.33	2.3	Κανονικές/Αντεστραμμένες δοκοί	4.101
3	Αρχές δυνατών έργων	4.35	2.4	Υποστυλώματα	4.102
3.1	Αρχή των Δυνατών Δυνάμεων	4.35	2.5	Θεμέλια	4.104
3.2	Πίνακας ολοκληρωμάτων	4.38	2.6	Παράδειγμα προδιαστασιολόγησης	4.105
3.3	Αρχή των Δυνατών Μετακινήσεων	4.40	3	Φορείς υπόστεγων	4.107
4	Δικτυώματα	4.42	3.1	Ενίσχυση ακαμψίας	4.107
5	Μέθοδοι στατικής ανάλυσης με θεωρία 1^{ης} τάξης *)	4.43	3.2	Κύριος φορέας	4.107
5.1	Μέθοδος εντατικών μεγεθών	4.43	3.3	Στέγη	4.108
5.2	Μέθοδος στροφών	4.45	3.4	Ζευκτά στέγης	4.109
5.3	Μέθοδος φορτίων κατάρρευσης	4.48	3.5	Ακραίοι στύλοι υπόστεγων από σκυρόδεμα ..	4.110
6	Συναρτήσεις για M, V και w με θεωρία 2^{ης} τάξης	4.54	3.6	Θεμελιώσεις / Τοίχι αντιστήριξης	4.110
7	Χρηστικοί τύποι για θεωρία 2^{ης} τάξης	4.56	4	Φορείς κατασκευών από προκατ. στοιχεία οπλ. σκυροδ.	4.111
7.1	Εγκάρσιες δυνάμεις, τέμνουσες, γωνίες στροφής διατομών	4.56	5	Ολική ευστάθεια	4.113
			6	Αρμολί	4.117

*) FEM βλ. Παρ.2B Πληροφορική στον Τομέα Κατασκευών

5 Α Σκυρόδεμα κατά DIN EN 206-1/DIN 1045-2

5 Β Χάλυβες οπλισμού και προέντασης σκυροδέματος

5 C Κατασκευές από οπλισμένο και προεντεταμένο σκυρόδεμα κατά EC 2*)

Μετάφραση: Αριστόνους Μ. Τροχάνης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

A	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΑ DIN EN 206-1/ DIN 1045-25.2	4	Σχεδιασμός5.66
1	Πρώτες ύλες.....5.2	4.1	Οριακές καταστάσεις αστοχίας.....5.66
2	Ιδιότητες νοπού σκυροδέματος.....5.5	4.1.1	Κάμψη και αξονική δύναμη.....5.66
3	Ιδιότητες σκληρυμένου σκυροδέματος.....5.6	4.1.2	Διάτμηση.....5.71
4	Απαιτήσεις για τη σύνθεση του σκυροδέματος.....5.10	4.1.3	Στρέψη.....5.77
5	Προδιαγραφή σκυροδέματος.....5.13	4.1.4	Διάτρηση.....5.79
6	Παρασκευή σκυροδέματος.....5.14	4.1.5	Οριακή κατάσταση αστοχίας λόγω παραμορφώσεων του φορέα (λυγισμός).....5.84
7	Συντήρηση και προστασία σκυροδέματος.....5.14	4.1.6	Έλεγχος σε κόπωση.....5.91
8	Έλεγχος παραγωγής από τον παρασκευαστή του σκυροδέματος.....5.15	4.1.7	Προσομοιώματα θλιπτήρων - εκκυστήρων.....5.92
9	Έλεγχος συμμόρφωσης από τον παρασκευαστή και κριτήρια συμμόρφωσης.....5.16	4.2	Οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας.....5.93
10	Έλεγχοι επιτήρησης από τον ανάδοχο κατασκευής.....5.18	4.2.1	Περιορισμός των τάσεων.....5.93
B	ΧΑΛΥΒΕΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΕΝΤΑΣΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ5.20	4.2.2	Περιορισμός της ρηγμάτωσης.....5.95
1	Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος.....5.20	4.2.3	Περιορισμός των παραμορφώσεων.....5.100
2	Χάλυβες προέντασης, τένοντες.....5.23	5	Κατασκευαστικές αρχές5.102
C	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΡΟΕΝΤ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΑ EC 2*)5.25	5.1	Κατηγορίες έκθεσης και ελάχιστη αντοχή σκυροδέματος, επικάλυψη και αποστάσεις ράβδων.....5.102
1	Σύμβολα, ορισμοί, πεδίο εφαρμογής5.25	5.2	Χαλαρός οπλισμός.....5.105
1.1	Σύμβολα.....5.25	5.3	Οπλισμός προέντασης, τένοντες.....5.110
1.2	Ορισμοί.....5.26	5.4	Κατασκευαστική διαμόρφωση μεμονωμένων στοιχείων.....5.112
1.3	Πεδίο εφαρμογής.....5.26	5.4.1	Κυρίως καμπτόμενα στοιχεία.....5.112
2	Βάσεις σχεδιασμού5.27	5.4.2	Δοκοί.....5.113
2.1	Μορφή ελέγχου και συντελ. ασφαλείας.....5.27	5.4.3	Συμπαγείς πλάκες.....5.117
2.1.1	Αρχή και καταστάσεις σχεδιασμού.....5.27	5.4.4	Υποστρώματα, τοιχώματα.....5.120
2.1.2	Οριακές καταστάσεις αστοχίας.....5.27	5.4.5	Υψίκορμες δοκοί.....5.121
2.1.3	Οριακές καταστ. λειτουργικότητας.....5.29	5.4.6	Θεμελιώσεις.....5.122
2.1.4	Ανθεκτικότητα.....5.30	5.4.7	Κοντοί πρόβολοι, άκρα δοκών με απότμηση.....5.124
2.1.5	Απαιτήσεις για τους συνδέσμους.....5.30	5.4.8	Άλλα στοιχεία και ειδικές διατάξεις.....5.125
2.1.6	Κατασκευαστικά έγγραφα.....5.30	5.4.9	Περιορισμός αστοχιών από τυχηματικές δράσεις.....5.127
2.2	Αρχικές τιμές για το σχεδιασμό.....5.31	5.5	Συνδέσεις και περιοχές έδρασης.....5.128
2.2.1	Σκυρόδεμα.....5.31	6	Πίνακες διαστασιολόγησης5.130
2.2.2	Χάλυβας οπλισμού.....5.34		Βασικές υποδείξεις.....5.130
2.2.3	Χάλυβας προέντασης.....5.35		Πίνακες διαστασιολόγησης.....5.133
3	Υπολογισμός εντατικών μεγεθών5.36		Γενικό διάγραμμα διαστασιολόγησης.....5.133
3.1	Γενικές αρχές.....5.36		Πίνακες m_s5.134
3.2	Ατέλειες.....5.37		Πίνακες k_d5.138
3.3	Συνολική δυσκαμψία και ευστάθεια.....5.38		Πλακοδοκοί.....5.140
3.4	Προσομοίωση του φορέα.....5.44		Διαγράμματα αλληλεπίδρασης.....5.142
3.5	Μέθοδοι ανάλυσης.....5.45		Λοξή κάμψη με αξονική θλίψη.....5.151
3.5.1	Μέθοδοι υπολογισμού εντατικών μεγεθών.....5.45		Διαγράμματα «λυγισμού».....5.154
3.5.2	Απλοποιήσεις.....5.45		Πίνακες για σκυροδέματα υψηλής αντοχής.....5.166
3.5.3	Γραμμική ανάλυση.....5.46		Πίνακες για ελαφροσκυρόδεμα.....5.168
3.5.4	Πλάκες.....5.48		Ύψος θλιβόμενης ζώνης σε κατάσταση λειτουργικότητας.....5.169
3.5.5	Φορείς μορφής δίσκου ή τοιχώματος.....5.60	7	Πίνακες κατασκευής5.171
3.6	Προένταση.....5.61	7.1	Ράβδοι οπλισμού από χάλυβα B500.....5.171
3.7	Συμπεριφορά σκυροδέματος συναρτήσει του χρόνου.....5.64	7.2	Δομικά πλέγματα B500 A.....5.173

6 Α Επιθεώρηση και έλεγχος κατασκευών

6 Β Προστασία και επισκευή

6 C Αξιολόγηση και ενίσχυση κατασκευών

6 D Τεχνολογία στερεώσεων

6 Ε Δομικά υλικά και ιδιότητές τους

Μετάφραση: **Σοφία Σιάχου**, Πολιτικός Μηχανικός

A	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	6.2	IV	Προστασία ξύλινων δομικών στοιχείων	6.43
1	Εισαγωγή.....	6.2	1	Γενικά.....	6.43
2	Νομικές βάσεις, κανονισμοί.....	6.2	2	Απειλές.....	6.43
3	Είδη επιθεώρησης και ελέγχου κατασκευών.....	6.3	3	Βασικά μέτρα.....	6.44
4	Απαιτήσεις για το προσωπικό επιθεώρησης και ελέγχου.....	6.5	4	Ειδικά κατασκευαστικά μέτρα.....	6.45
5	Αξιολόγηση βλαβών και ελαττωμάτων, τεκμηρίωση.....	6.6	5	Μέτρα για εκτεθειμένα στις καιρικές συνθήκες δομικά στοιχεία.....	6.45
6	Οδηγίες για τη διεξαγωγή ελέγχου κατασκευών.....	6.8	6	Χημικά μέτρα προστασίας.....	6.46
B	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗ	6 10	C	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	6.47
I	Προστασία και επισκευή κατασκευών από σκυρόδεμα	6.10	1	Βασικές αρχές.....	6.47
1	Κανονισμοί.....	6.10	2	Σκυρόδεμα και οπλισμένο σκυρόδεμα.....	6.50
2	Προσβολές οπλισμένου σκυροδέματος.....	6.10	2.1	Χαρακτηριστικές τιμές σκυροδέματος.....	6.50
3	Διάγνωση κατασκευής.....	6.10	2.2	Χάλυβας οπλισμού.....	6.52
4	Αρχές επισκευής.....	6.12	2.3	Μεταγεν. ενίσχυση με εκτοξ. σκυρόδεμα.....	6.55
4.1	Αρχές επισκευής για διάβρωση οπλισμού σύμφωνα με Rili-SIB.....	6.12	2.4	Μεταγενέστερη ενίσχυση με ελάσματα από ανθρακονήματα.....	6.57
4.2	Αρχές επισκευής σύμφωνα με DIN EN 15046.16.....	6.17	3	Τοιχοποιία.....	6.59
5	Προετοιμασία επιφάνειας.....	6.17	4	Μεταλλικές κατασκευές.....	6.61
6	Πλήρωση ρωγμών και διακένων.....	6.19	5	Ξύλινες κατασκευές.....	6.64
7	Εφαρμογή επισκευαστικού κονιάματος.....	6.22	D	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΕΡΕΩΣΕΩΝ	6.66
8	Συστήματα επιφανειακής προστασίας.....	6.23	1	Σύμβολα.....	6.66
8.1	Επιφανειακή προστασία σύμφωνα με Rili-SIB.....	6.23	1	Εισαγωγή.....	6.67
8.2	Στεγανώσεις γεφυρών.....	6.30	2	Τρόπος λειτουργίας και υπόστρωμα αγκύρωσης.....	6.67
II	Προστασία και επισκευή τοιχοποιίας	6.31	3	Στερεώσεις σε κατασκευές από σκυρόδεμα.....	6.69
1	Αποτίμηση της κατάστασης.....	6.31	4	Σχεδιασμός στερεώσεων σε κατασκευές από σκυρόδεμα.....	6.69
2	Στόχοι και μέθοδοι.....	6.32	5	Στερεώσεις σε τοιχοποιία.....	6.82
3	Στεγανοποίηση.....	6.32	6	Διάβρωση.....	6.83
4	Επισκευή λιθοδομών από φυσικούς λίθους.....	6.35	7	Πυροπροστασία.....	6.83
III	Προστασία κατασκευών από χάλυβα	6.36	E	ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥΣ	6.84
1	Διάβρωση του χάλυβα.....	6.36	1	Φυσικοί λίθοι και πηλός.....	6.84
2	Μέτρα αντιδιαβρωτικής προστασίας.....	6.38	2	Κεραμικά δομικά υλικά.....	6.84
2.1	Επισκόπηση.....	6.38	3	Κονιάματα, επιχρίσματα, διαστρώσεις.....	6.85
2.2	Οργανική επίστρωση.....	6.38	4	Δομικά υλικά με οργανικές συνδετικές ύλες.....	6.89
2.3	Μεταλλικές επικαλύψεις.....	6.39	5	Χρώματα και στόκοι.....	6.91
2.4	Συστήματα δύο συστατικών.....	6.40	6	Ξύλο και δομικά υλικά ξύλου.....	6.92
2.5	Καθοδική προστασία.....	6.40	7	Δομικό γυαλί.....	6.94
2.6	Επιλογή υλικού.....	6.41	8	Μέταλλα κατασκευών.....	6.95
2.7	Δομικός σχεδιασμός.....	6.41	9	Μονωτικά υλικά.....	6.96
			10	Μεμβράνες στεγανοποίησης και ασφαλτικά υλικά.....	6.100
			11	Συνθετικά υλικά.....	6.101

7 Α Κατασκευές από τοιχοποιία

7 Β Χρήση γυαλιού σε δομικά έργα

Μετάφραση: Ηλίας Κουρτίδης, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

A	ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ	7.2	3.7	Πυράντοχες υαλώσεις	7.39
1	Τυποποίηση διαστάσεων κτηρίων	7.2	3.8	Λοιπά προϊόντα κατεργασίας.....	7.39
2	Διαστάσεις τοιχοποιίας	7.2	4	Υπολογισμός τάσεων και παραμορφώσεων	7.40
3	Κατηγορίες πυκνότητας και αντοχής συνήθων τυποποιημένων λιθοσωμάτων	7.3	4.1	Γενικά	7.40
4	Απαιτήσεις υλικών σύνθεσης	7.4	4.2	Καμπτικές τάσεις ορθογωνικών υαλοπινάκων με ολόπλευρη γραμμική στήριξη	7.40
5	Τοιχοποιία κατά DIN 1053-1	7.5	4.3	Βέλη κάμψης ορθογωνικών υαλοπινάκων με ολόπλευρη γραμμική στήριξη.....	7.40
5.1	Δομικά υλικά	7.5	5	Υαλώσεις σε οικοδομικά έργα – DIN 18 008	7.41
5.2	Ευστάθεια.....	7.6	5.1	DIN 18 008 Μέρος 1: Ορισμοί και γενικές αρχές	7.41
5.3	Τοιχοποιίες.....	7.6	5.2	DIN 18 008 Μέρος 2: Υαλώσεις με γραμμικές στηρίξεις	7.46
5.4	Άλλες κατασκευές και κατασκευαστικές λεπτομέρειες	7.9	6	Υαλώσεις ασφαλείας έναντι πτώσης	7.56
5.5	Απλοποιημένη μέθοδος υπολογισμού	7.12	6.1	Πεδίο εφαρμογής.....	7.56
5.6	Ακριβέστερη μέθοδος υπολογισμού	7.18	6.2	Δομικά υλικά	7.56
5.7	Εμπλοκή λιθοσωμάτων	7.25	6.3	Προϋποθέσεις εφαρμογής.....	7.56
5.8	Χαρακτηριστικές τιμές για παραμορφώσεις και μέτρα ελαστικότητας	7.25	6.4	Έλεγχος ευστάθειας υπό στατικά φορτία.....	7.57
6	Τοιχοποιία κατά DIN 1053-2	7.26	6.5	Ευστάθεια υπό φορτία πρόσκρουσης	7.58
7	Υπολογισμός τοιχοποιίας κατά EC 6	7.26	6.6	Έλεγχος λειτουργικότητας	7.63
7.1	Γενικά	7.26	7	Υαλώσεις με σημειακές στηρίξεις	7.64
7.2	Σχεδιασμός με την απλοποιημένη μέθοδο.....	7.26	7.1	Πεδίο εφαρμογής	7.64
7.3	Ακριβέστερη μέθοδος υπολογισμού	7.30	7.2	Δομικά προϊόντα	7.64
7.4	Συνολική ευστάθεια / Έλεγχος διάτμησης.....	7.30	7.3	Γενικές απαιτήσεις	7.65
7.5	Εξωτερικοί τοίχοι υπογείων	7.30	7.4	Δράσεις, έλεγχοι ευστάθειας και λειτουργικότητας.....	7.65
B	ΧΡΗΣΗ ΓΥΑΛΙΟΥ ΣΕ ΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ	7.31	7.5	Πρόσθετες απαιτήσεις για κατακόρυφες υαλοκατασκευές.....	7.66
1	Χρήση γυαλιού σε δομικά έργα	7.31	7.6	Πρόσθετες απαιτήσεις για υαλοκατασκευές οροφής.....	7.66
2	Βασικά γυαλιά και βασικά προϊόντα	7.33	8	Βατές υαλοκατασκευές	7.66
2.1	Σύνοψη	7.33	9	Διαστασιολόγηση γυαλιού επισκευαστικών υαλώσεων	7.67
2.2	Επίπεδα γυαλιά.....	7.34	10	Βάσεις τεχνικού δικαίου	7.67
2.3	Προφίλ δομικού γυαλιού.....	7.35	10.1	Έγκριση ειδικής εφαρμογής.....	7.67
3	Προϊόντα κατεργασίας γυαλιού	7.37	10.2	Ρυθμισμένα δομικά προϊόντα από γυαλί	7.68
3.1	Γενικά	7.37	10.3	Υαλοκατασκευές και κανονιστικά κείμενα.....	7.69
3.2	Μονόφυλλο γυαλί ασφαλείας ESG.....	7.38			
3.3	Μερικώς προεντεταμένο γυαλί TVG.....	7.39			
3.4	Πολύφυλλο γυαλί ασφαλείας VSG.....	7.39			
3.5	Πολύφυλλο γυαλί VG	7.39			
3.6	Μονωτικά γυαλιά	7.39			

8 Α Κατασκευές από χάλυβα σύμφωνα με τον EC 3

8 Β Γερανοδοκοί και αντοχή σε κόπωση σύμφωνα με EC

8 C Σύμμικτες κατασκευές κατά DIN EN 1994-1-1

8 D Χάλυβες κατασκευών

8 E Τραπεζοειδείς διατομές και πετάσματα τύπου σάντουιτς

8 F Πρότυπες χαλύβδινες διατομές

Μετάφραση: **Σοφία Σιάχου**, Πολιτικός Μηχανικός

<p>A ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΧΑΛΥΒΑ ΚΑΤΑ EC 3 *) 8.2</p> <p>1 Βασικές αρχές σχεδιασμού 8.2</p> <p>1.1 Κανονισμοί 8.2</p> <p>1.2 Έννοιες και ορισμοί 8.3</p> <p>1.3 Υλικά 8.3</p> <p>1.4 Απαιτούμενοι έλεγχοι 8.4</p> <p>1.5 Μέθοδοι ανάλυσης 8.5</p> <p>1.6 Ατέλειες 8.5</p> <p>1.7 Επιμέρους συντελεστές ασφαλείας 8.7</p> <p>2 Σχεδιασμός μελών χωρίς κίνδυνο λυγισμού..... 8.8</p> <p>2.1 Κατάταξη των διατομών 8.8</p> <p>2.2 Έλεγχοι αντοχής διατομών 8.14</p> <p>2.3 Λειτουργικότητα 8.22</p> <p>3 Σχεδιασμός μελών με κίνδυνο λυγισμού .. 8.23</p> <p>3.1 Όροι και κριτήρια διαχωρισμού 8.23</p> <p>3.2 Έλεγχος τάσεων με θεωρία 2^{ης} τάξης 8.23</p> <p>3.3 Μέθοδος ισοδύναμου μέλους 8.24</p> <p>3.4 Κύρτωση επίπεδων ελασμάτων 8.42</p> <p>4 Συνδέσεις 8.48</p> <p>4.1 Γενικά 8.48</p> <p>4.2 Κοχλιωτές συνδέσεις 8.48</p> <p>4.3 Συγκολλητές συνδέσεις 8.59</p> <p>4.4 Αρθρωτές συνδέσεις με μετωπικές πλάκες .. 8.67</p> <p>4.5 Ακαμπτές συνδέσεις με μετωπικές πλάκες ... 8.68</p> <p>B ΓΕΡΑΝΟΔΟΚΟΙ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΚΟΠΩΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ EC * 8.75</p> <p>1 Κανονισμοί 8.75</p> <p>2 Στοιχεία σχεδιασμού μιας γερανογέφυρας 8.75</p> <p>2.1 Τύποι τροχιών και στερέωσή τους 8.75</p> <p>2.2 Διαστάσεις γερανογεφυρών 8.76</p> <p>2.3 Φορτία τροχιών και διατομές γερανοδοκών... 8.76</p> <p>2.4 Συγκολλήσεις στο άνω πέλμα της γερανοδοκού 8.76</p>	<p>3 Δράσεις σε γερανοδοκούς κατά EC-1-3 ... 8.76</p> <p>3.1 Κατάταξη του γερανού 8.76</p> <p>3.2 Φορτία γερανοδοκού 8.78</p> <p>3.3 Ομάδες φορτίων (EC1-3) και συνδυασμοί δράσεων (ECO) 8.79</p> <p>4 Εντατικά μεγέθη της γερανοδοκού..... 8.82</p> <p>4.1 Εντατικά μεγέθη γερανοδοκού ενός ανοίγματος κατά Culmann..... 8.82</p> <p>4.2 Εντατικά μεγέθη γερανοδοκών δύο ή περισσότερων ανοιγμάτων 8.83</p> <p>5 ΟΚΑ: Έλεγχοι διατομών..... 8.83</p> <p>5.1 Έλεγχος διατομών κατηγορίας 1 και 2 8.85</p> <p>5.2 Έλεγχος διατομών κατηγορίας 3 8.85</p> <p>6 ΟΚΑ: Έλεγχος δομικών μελών — Στρεπτοκαμπτικός λυγισμός 8.85</p> <p>7 Τάσεις επιβολής φορτίου 8.87</p> <p>7.1 Πίεση φορτίου τροχών και έλεγχοι σε ΟΚΑ 8.87</p> <p>7.2 Κάμψη κορμού κατά τον έλεγχο κόπωσης .. 8.87</p> <p>7.3 Έλεγχος εξωραφών της τροχιάς σύμφωνα με [-1-8] για ΟΚΑ..... 8.88</p> <p>7.4 Υπολογισμός των τάσεων εξωραφών των τροχιών για τον έλεγχο κόπωσης κατά EC3-1-9 λόγω κατακόρυφων φορτίων τροχών 8.88</p> <p>7.5 Κάμψη κάτω πέλματος για φορεία και αναρτημένους γεραμούς..... 8.89</p> <p>8 ΟΚΑ: Έλεγχος κόρτωσης ελάσματος κορμού υπό το φορτίο τροχού 8.90</p> <p>9 Έλεγχος λειτουργικότητας..... 8.90</p> <p>10 Έλεγχος κόπωσης..... 8.92</p> <p>10.1 Όροι, επιμέρους συντελεστές ασφαλείας ... 8.92</p> <p>10.2 Κατηγορία φόρτισης της γερανοδοκού 8.93</p> <p>10.3 Δράσεις για τον έλεγχο κόπωσης..... 8.93</p> <p>10.4 Τυπικές καμπύλες Wöhler 8.94</p> <p>10.5 Κατηγορίες λεπτομερειών σύμφωνα με [-1-9] 8.94</p> <p>10.6 Έλεγχος σύμφωνα με [-1-9]..... 8.98</p>
---	--

11	Παράδειγμα ανάλυσης γερανοδοκού σύμφωνα με EC	8.99	1.4	Μηχανικές ιδιότητες.....	8.133
11.1	Έκθεση προβλήματος.....	8.99	1.5	Απαιτήσεις κρουστικής δοκιμής.....	8.133
11.2	Παραδοχές φορτίων και κατατάξεις.....	8.99	2	Λεπτόκοκκοι κατασκευαστικοί χάλυβες	8.134
11.3	Εντατικά μεγέθη.....	8.100	2.1	Γενικά.....	8.134
11.4	Ιδιότητες διατομής και πλήρως πλαστικά εντατικά μεγέθη.....	8.100	2.2	Συγκολλησιμότητα.....	8.134
11.5	Έλεγχος διατομής.....	8.101	2.3	Λεπτόκοκκοι κατασκευαστικοί χάλυβες κατά EN 10 025-3, -4 και -6.....	8.136
11.6	Έλεγχος δομικών μελών: στρεπτοκαμπτικός λυγισμός.....	8.101	2.4	Λεπτόκοκκοι κατασκευαστικοί χάλυβες κατά DIN EN 10 149-2 και -3.....	8.136
11.7	Τοπικοί έλεγχοι.....	8.102	3	Κοίλες διατομές σύμφωνα με DIN EN 10 210-1 και DIN EN 10 219-1	8.136
11.8	Έλεγχος κύρτωσης του ελάσματος κορμού υπό το φορτίο τροχού.....	8.102	4	Γενική επισκόπηση χαλύβων σύμφωνα με τις Παρ. 1 έως 3	8.137
11.9	Οριακή κατάσταση λειτουργικότητας.....	8.103	5	Ανοξειδωτοι χάλυβες κατασκευών	8.138
11.10	Έλεγχος κόπωσης σύμφωνα με [-1-9].....	8.103	5.1	Γενικά.....	8.138
C	ΣΥΜΜΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΤΑ DIN EN 1994-1-1 (EC 4) *)	8.104	5.2	Χάλυβες.....	8.138
1	Βασικές αρχές	8.104	5.3	Μέσα σύνδεσης.....	8.139
1.1	Τομείς εφαρμογής των σύμμικτων κατασκευών.....	8.104	5.4	Χάλυβες υψηλής αντοχής.....	8.139
1.2	Βασικές αρχές σχεδιασμού.....	8.104	5.5	Καταλληλότητα για συγκόλληση και πρόσθετα υλικά.....	8.140
2	Ανάλυση σύμμικτων κατασκευών	8.105	5.6	Διατάξεις για την κατασκευή και τον σχεδιασμό των δομικών στοιχείων.....	8.140
2.1	Παραδοχές ανάλυσης.....	8.105	5.7	Διατάξεις για τη διαμόρφωση των δομικών στοιχείων.....	8.141
2.2	Μέθοδοι ανάλυσης και ελέγχου.....	8.106	5.8	Είδη χαλύβων για κολυμβητήρια.....	8.143
3	Σύμμικτες δοκοί	8.106	5.9	Εκτέλεση εργασιών συγκόλλησης /απαιτήσεις για τα συνεργεία συγκολλήσεων....	8.143
3.1	Προσδιορισμός των εντατικών μεγεθών σε συνεχείς δοκούς.....	8.106	6	Εκτέλεση και σήμανση CE κατά DIN EN 1090	8.144
3.2	Έλεγχος σε Οριακή Κατάσταση Αστοχίας.....	8.110	E	ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΕΙΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΚΑΙ ΠΕΤΑΣΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ ΣΑΝΤΟΥΙΤΣ ..	8.148
3.3	Αντοχή διατομών.....	8.111	1	Τραπεζοειδείς χαλύβδινες διατομές για στέγες και τοίχους	8.148
3.4	Έλεγχος στρεπτοκαμπτικού λυγισμού συνεχών δοκών.....	8.114	2	Πετάσματα τύπου σάντουιτς για στέγες και τοίχους	8.151
3.5	Εξασφάλιση διατηρητικής σύνδεσης σε σύμμικτες δοκούς.....	8.115	3	Σύμμικτες πλάκες	8.155
3.6	Εγκάρσιος οπλισμός στην πλάκα σκυροδέματος.....	8.118	3.1	Γενικά.....	8.155
3.7	Λειτουργικότητα σύμμικτων δοκών.....	8.122	3.2	Στατική λειτουργία του σύμμικτου φορέα... ..	8.156
4	Σύμμικτα υποστρώματα	8.127	3.3	Προσδιορισμός των τιμών σχεδιασμού και έλεγχου....	8.157
4.1	Γενικά.....	8.127	3.4	Έλεγχος για την περίπτωση πυρκαγιάς!.....	8.157
4.2	Αντοχή διατομής.....	8.127	4	Κατάλογος εταιριών προμήθειας και παραγωγής (απόσπασμα)	8.158
4.3	Έλεγχος αντοχής.....	8.129	F	Πρότυπες χαλύβδινες διατομές	8.159
D	ΧΑΛΥΒΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	8.131			
1	Γενικά για τους ευρωπαϊκούς χαρακτηρισμούς χαλύβων	8.131			
1.1	Προϊόντα.....	8.131			
1.2	Χαρακτηρισμοί χαλύβων.....	8.132			
1.3	Χημική σύνθεση.....	8.132			

*) για χάλυβες κατασκευών κατά DIN 18 800, γερανοδοκού και αντοχή σε κόπωση κατά DIN 4132 και DIN 18 800, καθώς και για σύμμικτες κατασκευές κατά DIN 18 800-5 βλέπε www.schneider-bautabellen.de

9 ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ κατά ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑ 5

Prof. Dr.-Ing. François Colling

Μετάφραση: **Ηλίας Κουρτίδης**, Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

1 Βασικές αρχές σχεδιασμού9.2	8 Φορείς μονόρριχτων και δίρριχτων στεγών, καμπύλοι φορείς9.33
1.1 Κανονιστικά κείμενα.....9.2	8.1 Μέγιστη καμπτική τάση.....9.33
1.2 Συντομεύσεις.....9.2	8.2 Διαμήκειες τάσεις στον κορφιά.....9.34
1.3 Ασφαλής Σχεδιασμός.....9.2	8.3 Εγκάρσιες εφελκυστικές τάσεις στον κορφιά.....9.34
1.4 Δράσεις.....9.3	8.4 Βέλη.....9.38
1.5 Αντιστάσεις (φέρουσες ικανότητες).....9.3	9 Στηρίξεις, Εξασφάλιση δυσκαμψίας, Σύνδεσμοι9.38
1.6 Υπολογισμοί με χρήση πινάκων.....9.5	9.1 Μεμονωμένες στηρίξεις.....9.38
1.7 Έλεγχοι.....9.5	9.2 Σταθεροποιητικά φορτία συνδέσμων.....9.39
2 Δομικά υλικά9.5	9.3 Στηρίξεις μορφής περόνης.....9.39
2.1 Προδιαγραφές προϊόντων.....9.5	10 Μέσα σύνδεσης – Βασικές Αρχές9.40
2.2 Φυσική ξυλεία.....9.6	10.1 Ελάχιστες αποστάσεις.....9.40
2.3 Προϊόντα ξύλου.....9.9	10.2 Σύνδεσμοι τύπου βλήτρου.....9.40
3 Βασικές αρχές διαστασιολόγησης9.13	10.3 Δρώσα φέρουσα ικανότητα.....9.42
3.1 Γενικά.....9.13	11 Βλήτρα, Κοχλίες, Μπουλόνια9.44
3.2 Ιδιότητες δυσκαμψίας.....9.13	11.1 Βασικές Αρχές.....9.44
3.3 Δικτυωτοί φορείς.....9.14	11.2 Συνδέσεις ξύλου με ξύλο.....9.44
3.4 Πλαισιωτοί και τοξωτοί φορείς.....9.14	11.3 Συνδέσεις χάλυβα με ξύλο.....9.47
4 Λειτουργικότητα9.14	12 Ύψη9.49
4.1 Γενικά.....9.14	12.1 Βασικές Αρχές.....9.49
4.2 Βέλη.....9.14	12.2 Διατμητική απόσχιση ξύλου-ξύλου.....9.50
4.3 Ταλαντώσεις.....9.17	12.3 Διατμητική απόσχιση χάλυβα-ξύλου.....9.50
4.4 Διαστασιολόγηση.....9.19	12.4 Εξόλκευση.....9.52
5 Έλεγχοι φέρουσας ικανότητας διατομών9.20	12.5 Συνδυασμένη καταπόνηση.....9.54
5.1 Απομειώσεις διατομών.....9.20	13 Δίκαρφα9.54
5.2 Εφελκυσμός παραλλήλως προς τις ίνες.....9.20	14 Βίδες πλήρους σπειρώματος9.55
5.3 Θλίψη παραλλήλως προς τις ίνες.....9.21	15 Διατμητικά ενθέματα9.57
5.4 Διάτμηση λόγω τέμνουσας.....9.21	15.1 Βασικές Αρχές.....9.57
5.5 Κάμψη.....9.23	15.2 Φέρουσες ικανότητες.....9.58
5.6 Εφελκυσμός και κάμψη.....9.23	16 Συγκολλητές συνδέσεις9.60
5.7 Θλίψη και κάμψη.....9.23	16.1 Έλεγχος καταλληλότητας συγκόλλησης.....9.60
6 Εδράσεις, συνδέσεις επαφής9.24	16.2 Γενικής χρήσης κτενοειδείς συνδέσεις.....9.61
6.1 Θλιπτικά φορτία έδρασης και διόγκωσης.....9.24	17 Αποτμήσεις9.61
6.2 Εγκάρσια δύναμη στις συνδετικές ροδέλες.....9.25	18 Διάκενα9.62
6.3 Θλίψη υπό γωνία προς τις ίνες.....9.25	19 Ενισχύσεις εγκάρσιου εφελκυσμού9.63
6.4 Έκκεντρες (μετατοπισμ.) συνδέσεις.....9.27	20 Διατομές9.66
7 Έλεγχοι ευστάθειας9.28	
7.1 Λυγισμός.....9.28	
7.2 Πλευρικός λυγισμός.....9.32	
7.3 Λυγισμός και στρεπτοκαμπ. λυγισμός.....9.33	

10 Α Δομική Φυσική

10 Β Πυροπροστασία σε κτήρια

10 C Στεγανοποίηση κατασκευών

Μετάφραση: Αριστόνους Μ. Τροχάνης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

A ΔΟΜΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ	10.2	3.2 Κατασκευές από χάλυβα.....	10.99
1 Θερμομόνωση	10.2	3.3 Σύμμεικτες κατασκευές.....	10.101
1.1 Θερμοτεχνικά μεγέθη, σύμβολα τύπων, μονάδες.....	10.2	3.4 Τοιχοποιία.....	10.102
1.2 Αρχές της μετάδοσης θερμότητας.....	10.2	3.5 Ξύλινες κατασκευές.....	10.104
1.3 Συντελεστής θερμοπερατότητας U	10.4	C ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	10.107
1.4 Θερμικό ισοζύγιο και κατανομές θερμοκρασίας.....	10.6	1 Σκοπός των στεγανοποιήσεων	10.107
1.5 Χειμερινή θερμομόνωση.....	10.7	2 Υλικά στεγανοποίησης κατασκευών	10.107
1.6 Θερμική θερμομόνωση.....	10.10	2.1 Εισαγωγική παρατήρηση.....	10.107
2 Κανονισμός Εξοικονόμησης Ενέργειας – EnEV 2009	10.13	2.2 Στεγανωτικά υλικά ρυθμισμένα με τα DIN 18 192-2 ή/και DIN 18 531-2.....	10.109
2.1 Υπόβαθρο και στόχοι.....	10.13	2.3 Βοηθητικά υλικά.....	10.110
2.2 Περιοχή ισχύος.....	10.13	2.4 Προστατευτικές στρώσεις και μέτρα προστασίας κατά DIN 18 195-10.....	10.111
2.3 Ορισμοί εννοιών.....	10.14	3 Καταπόνηση κατασκευών από νερό	10.111
2.4 Απαιτήσεις.....	10.15	3.1 Μορφές εμφάνισης του νερού.....	10.111
2.5 Μέθοδος ελέγχου.....	10.19	3.2 Μείωση της καταπόνησης από νερό μέσω στραγγιστηρίων.....	10.112
2.6 Ενεργειακό πιστοποιητικό.....	10.24	3.3 Στάθμη σχεδιασμού νερού.....	10.112
3 Νόμος περί θερμότητας από ανανεώσιμες μορφές ενέργειας (EEWärmeG)	10.26	3.4 Ταξινόμηση ειδών στεγάνωσης συναρτήσει της καταπόνησης από νερό, του είδους του εδάφους και της χρήσης.....	10.113
3.1 Υπόβαθρο και στόχοι.....	10.26	4 Στεγάνωση έναντι εδαφικής υγρασίας κατά DIN 18 195-4	10.114
3.2 Υποχρέωση χρήσης.....	10.26	4.1 Αρχές στεγάνωσης.....	10.114
3.3 Χρήση ανανεώσιμων μορφών ενέργειας.....	10.27	4.2 Κατασκευαστική διαμόρφωση και υλικά.....	10.114
4 Υγροπροστασία	10.30	5 Στεγανώσεις κατά DIN 18 195-5 έναντι νερού που δεν ασκεί πίεση	10.120
4.1 Τεχνικά μεγέθη, σύμβολα και μονάδες υγροπροστασίας.....	10.30	5.1 Αρχές στεγάνωσης.....	10.120
4.2 Βασικά.....	10.30	5.2 Κατασκευαστικές απαιτήσεις.....	10.122
4.3 Επιφανειακή συμπίκνωση υδρατμών και σχηματισμός μούχλας.....	10.32	5.3 Χρησιμοποιήσιμα υλικά.....	10.123
4.4 Συμπίκνωση υδρατμών στο εσωτερικό δομικών στοιχείων.....	10.34	5.4 Στεγάνωση σε υγρούς χώρους.....	10.124
4.5 Προστασία έναντι απευθείας πρόσπτωσης βροχής.....	10.37	6 Στεγάνωση μη βετών επιφανειών στεγών κατά DIN 18 531	10.125
4.6 Αεροστεγανότητα σύμφωνα με το DIN 4108-3.....	10.41	6.1 Αρχές στεγάνωσης.....	10.125
5 Χαρακτηριστικές τιμές υλικών	10.42	6.2 Κατηγορίες καταπόνησης.....	10.126
6 Δομική ακουστική	10.54	6.3 Κατηγορίες εφαρμογής.....	10.127
6.1 Τεχνικά μεγέθη δομικής ακουστικής, σύμβολα, μονάδες.....	10.54	6.4 Κατηγορίες ιδιοτήτων.....	10.127
6.2 Απαιτήσεις.....	10.55	6.5 Στεγανωτικά υλικά.....	10.127
6.3 Παράμετροι ηχομόνωσης από αερόφερτο και κτυπογενή ήχο κατά DIN 4109 Προσθήκη 1.....	10.63	6.6 Διαστασιολόγηση στεγανώσεων στεγών κατά DIN 18 531-3.....	10.130
6.4 Μέθοδος ελέγχου κατά DIN 4109 Προσθήκη 1.....	10.74	7 Στραγγιστήρια	10.130
7 Ακουστική χώρων	10.78	7.1 Αποστολή και τρόπος λειτουργίας ενός στραγγιστηρίου.....	10.130
7.1 Μεγέθη ακουστικής χώρων, σύμβολα, μονάδες.....	10.78	7.2 Σχεδιασμός συστημάτων αποστράγγισης.....	10.131
7.2 Απαιτήσεις.....	10.78	7.3 Κατασκευή συστημάτων αποστράγγισης.....	10.132
B ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΕ ΚΤΗΡΙΑ	10.85	8 Στεγάνωση κατά DIN 18 195-6 έναντι νερού που ασκεί πίεση εκ των έξω και συγκρατούμενο νερό διήθησης	10.133
1 Απαιτήσεις	10.85	8.1 Αρχές στεγάνωσης.....	10.133
1.1 Εισαγωγή.....	10.85	8.2 Σχεδιασμός και δομικές απαιτήσεις.....	10.134
1.2 Απαιτήσεις Πρότυπου Οικοδομικού Κανονισμού (MBO).....	10.86	8.3 Χρησιμοποιήσιμα υλικά.....	10.135
2 Δομικά υλικά και στοιχεία	10.88	9 Κατασκευές από μη υδατοπερατό σκυρόδεμα (σκυρόδεμα WU)	10.136
2.1 Συμπεριφορά σε πυρκαγιά.....	10.88	9.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.....	10.136
2.2 Εξέλιξη πυρκαγιάς.....	10.89	9.2 Βάσεις σχεδιασμού.....	10.137
2.3 Εθνικό σύστημα ταξινόμησης κατά DIN 4102.....	10.90		
2.4 Ευρωπαϊκό σύστημα ταξινόμησης κατά DIN EN 13 501.....	10.90		
3 Σχεδιασμός φορέων σε πυρκαγιά	10.94		
3.1 Οπλισμένο σκυρόδεμα.....	10.94		

11 Γεωτεχνική*

Καθ. Δρ.-Μηχ. Υφηγητής Jens Engel

(με τη συνεργασία των Καθ. Δρ.-Μηχ. Υφηγητή Dietrich Franke,

Δρ.-Μηχ. Andreas Winkler και Δρ.-Μηχ. Uwe Bartl)

Μετάφραση: **Αριστόνους Μ. Τροχάνης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός**

1	Γεωτεχνικός σχεδιασμός κατά EC 7	11.2	3.7	Ωθηση λόγω φαινομένου σιλό	11.35
1.1	Βάσεις ελέγχων γεωτεχνικού σχεδιασμού	11.2	3.8	Ενδιάμεσες τιμές της ώθησης γαιών	11.36
1.2	Καταστάσεις σχεδιασμού, Οριακές καταστάσεις	11.2	3.8.1	Ωθηση γαιών μεταξύ ενεργητικής και ουδέτερης	11.36
1.3	Δράσεις, αποτελέσματα δράσεων	11.2	3.8.2	Ωθηση γαιών μεταξύ ουδέτερης και παθητικής	11.36
1.4	Αντιστάσεις	11.5	3.9	Οδηγίες για τον προσδιορισμό της ώθησης γαιών σε γεωτεχνικές αναλύσεις	11.37
1.5	Διαδικασία ελέγχου	11.6	3.9.1	Ωθηση γαιών ως φόρτιση	11.37
2	Αναγνώριση και έρευνα του εδάφους		3.9.2	Ωθηση γαιών ως αντιστήριξη	11.37
	θεμελίωσης	11.7	4	Επιφανειακές θεμελιώσεις	11.40
2.1	Μελέτη και τεκμηρίωση- Πραγματογνωμοσύνες εδάφους θεμελίωσης	11.7	4.1	Καταπόνηση	11.40
2.1.1	Σκοπός γεωτεχνικών ερευνών	11.7	4.2	Εφαρμογή αντιστηρίζουσας ώθησης γαιών	11.40
2.1.2	Έγγραφα, πηγές πληροφόρησης	11.7	4.3	Απλοποιημένος έλεγχος της τάσης έδρασης σε συνθήκες περιπτώσεις	11.40
2.1.3	Έκθεση Γεωτεχνικών Ερευνών - Έκθεση Γεωτεχνικού Σχεδιασμού	11.8	4.4	Ασφάλεια έναντι αστοχίας εδάφους (GEO-2)	11.45
2.2	Αναγνώριση εδάφους	11.8	4.5	Ασφάλεια έναντι ολίσθησης (GEO-2)	11.49
2.2.1	Γεωτεχνικές κατηγορίες	11.8	4.6	Ασφάλεια έναντι ανατροπής (EQU)	11.49
2.2.2	Εύρος ερευνών	11.9	4.7	Ασφάλεια έναντι άνοωσης (UPL)	11.49
2.2.3	Μέθοδοι ερευνών	11.11	4.8	Επιτρεπόμενη εκκεντρότητα της συνισταμένης χαρακτηριστικής δύναμης (SLS)	11.50
2.2.4	Κατηγορίες ποιότητας εδαφικών δειγμάτων (DIN EN 1997-2:2007)	11.12	4.9	Μετατοπίσεις στην επιφάνεια έδρασης και στρωφές (SLS)	11.50
2.2.5	Προγραμματισμός των ερευνών	11.14	4.10	Καθιζήσεις (SLS)	11.50
2.3	Εργαστηριακές έρευνες εδάφους θεμελίωσης	11.15	5	Θεμελιώσεις με πασσάλους	11.57
2.3.1	Δείκτες του διαγράμματος φάσεων	11.15	5.1	Είδη πασσάλων	11.57
2.3.2	Δοκιμές κατάταξης	11.15	5.2	Δράσεις και εντατικά μεγέθη	11.58
2.4	Χαρακτηρισμός και κατάταξη εδαφών	11.16	5.3	Αντιστάσεις πασσάλων	11.58
2.4.1	Χαρακτηρισμός και περιγραφή των εδαφών (DIN EN ISO 14 688-1)	11.16	6	Κατασκευές αντιστήριξης	11.63
2.4.2	Κατάταξη (DIN 18 196)	11.17	6.1	Δύσκαμπτοι τοίχοι αντιστήριξης	11.63
2.5	Χωματοουργικές εργασίες	11.19	6.2	Εύκαμπτοι τοίχοι αντιστήριξης	11.64
2.5.1	Ταξινόμηση εδαφών και βράχων	11.19	7	Ευστάθεια τεχνητών και φυσικών πρανών	11.72
2.5.2	Δοκιμή φόρτισης πλάκας	11.19	7.1	Γενικές απαιτήσεις	11.72
2.5.3	Έλεγχος συμπύκνωσης	11.20	7.2	Υπολογισμός της ευστάθειας	11.72
2.6	Ιδιότητες εδαφών	11.20	7.3	Βοηθήματα για τον καθορισμό της κλίσης του πρανούς	11.76
2.6.1	Διατμητική αντοχή	11.20	7.4	Δυνάμεις σε εφελκυστικά στοιχεία, βλήτρα, πασσάλους και αντηρίδες	11.78
2.6.2	Συμπίεστικότητα	11.21	7.5	Τοίχοι με ηλώσεις	11.78
2.6.3	Διαπερατότητα	11.22	7.6	Παραμορφώσεις τεχνητών και φυσικών πρανών	11.80
2.6.4	Δείκτης εδάφους	11.23	8	Εκσκαφές, αγκύρωση και συγκράτηση υδάτων	11.81
2.7	Μέσες τιμές εδαφομηχανικών παραμέτρων	11.24	8.1	Γενικά	11.81
3	Προσδιορισμός ώθησης γαιών σε γεωτεχνικές αναλύσεις	11.25	8.2	Εκσκαφές και τάφροι χωρίς στήριξη	11.82
3.1	Γενικές αρχές υπολογισμού της ώθησης γαιών	11.25	8.3	Στήριξη τάφρων	11.83
3.2	Κλίση ώθησης γαιών	11.26	8.4	Διαφραγματικοί τοίχοι και πασσαλότοιχοι διάτρησης	11.83
3.3	Ενεργητική ώθηση	11.27	8.5	Τοίχοι με ενεμάτωση και με ψυξή εδάφους	11.85
3.3.1	Επίπεδη θεώρηση	11.27	8.6	Τοίχοι αντιστήριξης τύπου Βερολίνου	11.87
3.3.2	Τρισδιάστατη θεώρηση	11.31	8.7	Αγκυρώσεις και αντηρίδες	11.90
3.4	Ωθηση ηρεμίας (ουδέτερη)	11.32	8.8	Συγκράτηση υδάτων	11.92
3.5	Παθητική ώθηση γαιών	11.32			
3.5.1	Επίπεδη θεώρηση	11.32			
3.5.2	Τρισδιάστατη θεώρηση	11.33			
3.6	Ωθηση γαιών λόγω συμπύκνωσης	11.34			

12 Α Οδοποιία

12 Β Συγκοινωνίες σταθερής τροχιάς

Μετάφραση: Ελένη Λέτσα, Πολιτικός Μηχανικός

A ΟΔΟΠΟΪΑ	12.2	10.3	Τυποποίηση του οδοστρώματος για επιφάνειες κυκλοφορίας	12.52
1 Βασικές αρχές	12.2	10.4	Διαμόρφωση άκρων των στρώσεων οδοστρώματος	12.57
1.1 Γενικά	12.2	10.5	Προδιαγραφές για δομικά υλικά και μείγματα δομικών υλικών	12.57
1.2 Ταχύτητα	12.3	11 Αποχέτευση των οδών	12.66	
2 Στοιχεία μελέτης οριζοντιογραφίας	12.4	11.1	Βασικές αρχές σχεδιασμού	12.66
2.1 Γενικά	12.4	11.2	Προσδιορισμός της παροχής ομβρίων για τον σχεδιασμό	12.66
2.2 Ευθυγραμμία	12.5	11.3	Σχεδιασμός των εγκαταστάσεων αποχέτευσης	12.67
2.3 Κυκλικό τόξο	12.5	11.4	Στοιχεία της παραγωγής υδάτων	12.68
2.4 Τόξο συναρμογής	12.6	B ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΤΡΟΧΙΑΣ	12.70	
3 Στοιχεία μελέτης μηκοτομής	12.7	1 Βασικές αρχές	12.70	
3.1 Κατά μήκος κλίση	12.7	2 Σχεδιασμός διατομής	12.71	
3.2 Κυρτές και κοίλες καμπύλες συναρμογής	12.7	2.1	Περιτυπώματα	12.71
4 Στοιχεία μελέτης διατομής	12.8	2.2	Αποστάσεις γραμμών	12.74
4.1 Τυπικές διατομές οδών χωρίς παρόδια δόμηση	12.8	2.3	Τυπικές διατομές	12.75
4.2 Διατομές αστικών οδών και οδών πρόσβασης	12.10	3 Χάραξη γραμμής	12.77	
4.3 Διατομές αγροτικών οδών	12.13	3.1	Βασικές αρχές χάραξης και ταχύτητες	12.77
4.4 Επικλίσεις, άξονες περιστροφής	12.13	3.2	Οριζοντιογραφικές καμπύλες γραμμών και υπερύψωση	12.77
4.5 Στροφή οδοστρώματος	12.15	3.3	Πρανή υπερύψωσης και τόξα συναρμογής	12.80
4.6 Διαμόρφωση πρανών	12.15	3.4	Συναρμογή γραμμών	12.83
4.7 Διευρύνσεις και διαπλατύνσεις οδοστρωμάτων	12.17	3.5	Χάραξη γραμμής σε μηκοτομή	12.83
5 Στοιχεία μελέτης ορατότητας	12.17	4 Συνδέσεις γραμμών	12.84	
5.1 Μήκη ορατότητας	12.17	4.1	Βασικές αρχές	12.84
5.2 Ορατότητα σε κόμβο	12.18	4.2	Απλές αλλαγές	12.85
6 Σύνοψη οριακών και προτεινόμενων τιμών	12.20	4.3	Καμπύλες αλλαγές	12.86
7 Κόμβοι	12.22	4.4	Διασταυρώσεις και διασταυρώσεις-αλλαγές	12.87
7.1 Γενικά	12.22	4.5	Σύνοψη αλλαγών, διασταυρώσεων και διασταυρώσεων-αλλαγών (κανονικοί σχηματισμοί) σύμφωνα με τη Ril 800.0120 από 18.12.2006	12.87
7.2 Ισόπεδοι κόμβοι	12.23	4.6	Συνδέσεις αλλαγών	12.89
7.3 Ανισόπεδοι κόμβοι	12.28	5 Επιδομή	12.90	
8 Άλλες κυκλοφοριακές υποδομές	12.32	5.1	Βασικές αρχές	12.90
8.1 Υποδομές αναστροφής, μετατοπίσεις	12.32	5.2	Επιδομή με έρμα	12.91
8.2 Υποδομές σταθμεύουσας κυκλοφορίας	12.32	5.3	Σταθερή επιδομή	12.93
9 Αντιθορυβική προστασία	12.36	6 Ισόπεδες σιδηροδρομικές διαβάσεις	12.94	
9.1 Στάθμη εκπομπής, εκπομπή θορύβου	12.36	7 Ασφάλεια συρμών	12.95	
9.2 Ηχητική όχληση	12.36	7.1	Σύστημα σηματοδότησης	12.95
9.3 Στάθμη αξιολόγησης οδού	12.36	7.2	Έλεγχος κίνησης συρμών	12.96
9.4 Μέση στάθμη μίας λωρίδας κυκλοφορίας	12.37	7.3	Ελάχιστος χρόνος διαδοχής συρμών	12.96
9.5 Χώροι στάθμευσης	12.44			
9.6 Αξιολόγηση της όχλησης λόγω θορύβου	12.45			
10 Οδοστρώματα	12.46			
10.1 Προδιαγραφές για το υπέδαφος και την υποδομή	12.46			
10.2 Συνολικό πάχος του ανθεκτικού στον παγετό οδοστρώματος	12.47			

13 Α Υδραυλική μηχανική και διαχείριση των υδάτων

13 Β/С/D Διαχείριση των υδάτων οικισμών

13 Ε Τεχνική Περιβάλλοντος

Μετάφραση: Ελένη Λέτσα, Πολιτικός Μηχανικός

A	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ	13.3	6.4	Τριχοειδή φαινόμενα.....	13.42
	Συμβολισμοί και μονάδες	13.3	7	Μεταφορά νερού και υδροηλεκτρική ενέργεια	13.42
1	Υδρολογία	13.4	7.1	Μεταφορά νερού.....	13.42
2	Υδροστατική	13.6	7.2	Υδροηλεκτρική ενέργεια.....	13.43
2.1	Δύναμη σε οποιασδήποτε μορφής επιφάνεια.....	13.6	7.3	Σωληνωτοί αγωγοί υπό πίεση.....	13.44
2.2	Δύναμη σε επίπεδες επιφάνειες σταθερού πλάτους.....	13.6	8	Εφαρμογή αριθμητικών μοντέλων	13.44
2.3	Δύναμη F σε καμπύλες επιφάνειες σταθερού πλάτους.....	13.7	9	Αντιπλημμυρική προστασία και Παράκτια Μηχανική	13.45
2.4	Ασφάλεια επιπλέοντος σώματος έναντι ανατροπής.....	13.8	9.1	Αντιπλημμυρική προστασία.....	13.45
3	Υδροδυναμική	13.9	9.2	Παράκτια Μηχανική.....	13.48
3.1	Είδη κίνησης ροής.....	13.9	10	Συγκριτική ανάλυση κόστους σύμφωνα με τη LAWΑ	13.53
3.2	Συνέχεια.....	13.9	B	ΥΔΡΕΥΣΗ	13.55
3.3	Εξίσωση-Bernoulli.....	13.10	1	Ανάγκες σε νερό	13.55
3.4	Θεώρημα ορμής.....	13.10	2	Βασικές αρχές υπολογισμού	13.57
3.5	Υδραυλική σωληνωτών αγωγών.....	13.11	3	Υδροληψία	13.58
3.5.1	Γενικός νόμος ροής: Απώλειες λόγω τριβής σε ευθύγραμμους κυκλικούς σωλήνες.....	13.11	4	Ανύψωση νερού	13.59
3.5.2	Απώλειες τριβής σε ευθύγραμμους μη κυκλικούς σωλήνες και ανοιχτούς αγωγούς.....	13.15	5	Σύσταση νερού	13.60
3.5.3	Τοπικές απώλειες – Συντελεστής απωλειών ζ	13.15	6	Διανομή νερού	13.61
3.5.4	Ύψος επικάλυψης νερού στομίου εισόδου.....	13.19	7	Αποθήκευση νερού	13.66
3.6	Υδραυλική ανοιχτών αγωγών.....	13.19	8	Μικρές μονάδες ύδρευσης	13.67
3.6.1	Τύπος ροής για τραχείς ανοιχτούς αγωγούς.....	13.19	9	Αγωγοί ύδρευσης σε κτήρια	13.68
3.6.2	Τύπος ροής για ανοιχτούς αγωγούς κατελημμένους πλήρως από δασική βλάστηση.....	13.22	C	ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	13.70
3.6.3	Τύπος ροής για ανοιχτούς αγωγούς με παρόχθια δασική βλάστηση.....	13.23	1	Μέθοδοι αποστράγγισης	13.70
3.6.4	Υποκρίσιμη και υπερκρίσιμη ροή.....	13.25	2	Ποσότητα λυμάτων και διαστασιολόγηση του δικτύου αποχέτευσης	13.71
3.6.5	Υπολογισμός της καμπύλης της ελεύθερης επιφάνειας του νερού.....	13.27	2.1	Παροχή σε ξηρά περίοδο.....	13.71
3.6.6	Καμπύλες υπερύψωσης και μείωσης βάθους ροής.....	13.28	2.1.1	Οικιακά λύματα.....	13.71
3.6.7	Τοπικές απώλειες.....	13.30	2.1.2	Εμπορικά και βιομηχανικά λύματα.....	13.72
3.6.8	Υπερχείλιση, πτώση, λεκάνη ηρεμίας.....	13.32	2.1.3	Νερό εξωτερικής προέλευσης.....	13.72
3.6.9	Κατασκευές με δυνατότητα διέλευσης ψαριών.....	13.35	2.2	Προσδιορισμός της παροχής ομβρίων.....	13.73
3.6.10	Εκροή.....	13.35	2.2.1	Παροχή ομβρίων Q_R	13.73
4	Μεταφορά ιζημάτων	13.37	2.2.2	Ειδική παροχή βροχής.....	13.73
4.1	Κρίσιμη διατμητική τάση.....	13.37	2.2.3	Χρονικός συντελεστής.....	13.74
4.2	Έναρξη κίνησης μη συνεκτικών χαλαρών ιζημάτων.....	13.37	2.2.4	Παροχή βροχής σχεδιασμού.....	13.75
4.3	Μεταφορά στερεών υλικών.....	13.38	2.2.5	Συντελεστής απορροής.....	13.76
5	Φίλτρα	13.39	2.2.6	Βασικά μεγέθη απορροής.....	13.77
5.1	Φίλτρα από κοκκώδη υλικά.....	13.39	2.3	Υπολογισμός δικτύου αποχέτευσης.....	13.77
5.2	Φίλτρα γεωφασμάτων.....	13.39	2.3.1	Μέθοδοι για μικρές περιοχές αποστράγγισης.....	13.77
6	Υπόγεια ύδατα	13.40	2.3.2	Πίνακες υπολογισμού.....	13.78
6.1	Νόμος της ροής.....	13.40	2.3.3	Γενικά για τις μεθόδους υπολογισμού.....	13.79
6.2	Διαπερατότητα.....	13.40	2.4	Υδραυλική για σχετούς αποχέτευσης.....	13.79
6.3	Παροχή άντλησης για βαθιά φρέατα.....	13.41	2.4.1	Βασικές αρχές υδραυλικής.....	13.79
			2.4.2	Υδραυλική σωληνωτών αγωγών.....	13.80
			2.4.3	Υδραυλική ανοιχτών αγωγών.....	13.80
			2.4.4	Μορφές διατομών.....	13.80
			2.4.5	Συνθήκες μερικής πλήρωσης.....	13.81

3 Στατικός υπολογισμός υπόγειων σωληνωτών αγωγών και αποκατάσταση σωλήνων	13.85
3.1 Σωλήνες, έδαφος, εγκατάσταση, φορτία.....	13.85
3.1.1 Σωλήνες.....	13.85
3.1.2 Έδαφος.....	13.88
3.1.3 Συνθήκες εγκατάστασης.....	13.89
3.1.4 Διαμόρφωση έδρασης, εξέχον ύψος.....	13.90
3.1.5 Φορτίσεις.....	13.91
3.2 Τάσεις, παραμορφώσεις, ευστάθεια.....	13.92
3.2.1 Κατανομή φορτίου στην περίμετρο του σωληνωτού αγωγού.....	13.92
3.2.2 Εντατικά μεγέθη, τάσεις σωλήνων.....	13.94
3.2.3 Παραμορφώσεις.....	13.95
3.2.4 Ευστάθεια.....	13.95
3.3 Διαστασιολόγηση.....	13.97
3.3.1 Συντελεστές ασφαλείας, επιτρεπόμενες παραμορφώσεις.....	13.97
3.3.2 Έλεγχος τάσεων.....	13.97
3.3.3 Έλεγχος αντοχής.....	13.97
3.3.4 Έλεγχος παραμόρφωσης.....	13.97
3.3.5 Έλεγχος ευστάθειας.....	13.97
3.3.6 Έλεγχος για μη κυρίως στατική φόρτιση.....	13.98
3.4 Παραδείγματα.....	13.98
3.5 Αποκατάσταση των οχετών αποχέτευσης με τη μέθοδο Lining, στατικοί υπολογισμοί.....	13.102
3.5.1 Γενικά.....	13.102
3.5.2 Προκαταρκτικές έρευνες στον παλιό σωλήνα.....	13.102
3.5.3 Μέθοδοι τοποθέτησης.....	13.103
3.5.4 Υλικά, χαρακτηριστικές τιμές.....	13.103
3.5.5 Έλεγχοι σε φάση συναρμολόγησης.....	13.103
3.5.6 Έλεγχοι σε φάση λειτουργίας.....	13.103
3.6 Συμβολισμοί.....	13.106
4 Ειδικά τεχνικά έργα τοπικής αποχέτευσης	13.107
4.1 Αποφόρτιση ομβρίων σε παντοροϊκούς οχετούς οχετούς.....	13.107
4.1.1 Γενικά.....	13.107
4.1.2 Υπερχείλιστης ομβρίων RÜ.....	13.107
4.1.3 Δεξαμενή υπερχείλισης ομβρίων RÜB.....	13.109
4.1.4 Συλλεκτικό κανάλι SK.....	13.112
4.2 Σίφωνας DÜ.....	13.112
4.3 Λεκάνη συγκράτησης ομβρίων (ταμιευτήρας) RRB.....	13.112
4.4 Δεξαμενή επεξεργασίας ομβρίων RKB.....	13.113
4.5 Διήθηση βροχόπτωσης.....	13.113
5 Αποχέτευση κτηρίων και οικοπέδων	13.118
D ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΟΣ	13.126
1 Απαιτήσεις για τον καθαρισμό των λυμάτων	13.126
1.1 Οδηγία του συμβουλίου της Ε.Ε. της 21-5-1991 για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων.....	13.126
1.2 Γερμανικοί κανονισμοί για τα λύματα (AbwV) της 21.03.1997.....	13.126
2 Ποσότητες λυμάτων και ρυπαντικό φορτίο	13.126
3 Μηχανικός καθαρισμός λυμάτων	13.127
3.1 Εγκαταστάσεις εσχάρων.....	13.127
3.2 Αμμοσυλλέκτες και λιποσυλλέκτες.....	13.127
3.3 Δεξαμενή καθίζησης.....	13.128
3.3.1 Δεξαμενή πρωτοβάθμιας καθίζησης.....	13.128
3.3.2 Δεξαμενή ενδιάμεσης καθίζησης.....	13.129
3.3.3 Δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης.....	13.129
4 Βιολογικός καθαρισμός λυμάτων	13.131
4.1 Δεξαμενή αερισμού: ενδεικτικές τιμές υπολογισμού για 10–20 °C.....	13.131
4.2 Δεξαμενή αερισμού (υπολογισμός κατά ATV-DVWK-A 131).....	13.131
4.3 Σταλάζοντα φίλτρα και περιστρεφόμενα εμβαιπτιζόμενα σώματα.....	13.134
4.4 Παράδειγμα.....	13.136
4.5 Διήθηση λυμάτων.....	13.137
5 Επεξεργασία ύλους της εγκατάστασης καθαρισμού	13.139
5.1 Πάχυνση.....	13.140
5.2 Σταθεροποίηση.....	13.140
5.3 Αφυδάτωση ύλους και προεπεξεργασία.....	13.141
6 Επεξεργασία του εξερχόμενου αέρα	13.142
7 Φυσικές μέθοδοι καθαρισμού λυμάτων	13.142
7.1 Λίμνες λυμάτων.....	13.142
7.2 Φυτευμένα φίλτρα εδάφους.....	13.143
8 Μικρές εγκαταστάσεις καθαρισμού λυμάτων	13.143
9 Παράδειγμα: Μηχανική-βιολογική εγκατάσταση καθαρισμού λυμάτων	13.144
E ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ	13.146
1 Νερό	13.146
1.1 Εθνικό δίκαιο προστασίας των υδάτων σε επίπεδο ομοσπονδίας και κρατιδίων.....	13.146
1.2 Πόσιμο νερό.....	13.146
1.3 Επιφανειακά ύδατα.....	13.147
1.4 Υπόγεια ύδατα και ύδατα διήθησης.....	13.147
1.5 Έμμεση απόρριψη μη οικιακών λυμάτων.....	13.147
1.6 Επιλογή οριακών, ενδεικτικών και κατευθυντήριων τιμών για το νερό.....	13.148
1.7 Η Ευρωπαϊκή οδηγία για το πλαίσιο του νερού WRRL.....	13.149
2 Έδαφος	13.150
2.1 Πορεία επίδρασης έδαφος-άνθρωπος (άμεση επαφή).....	13.150
2.2 Πορεία επίδρασης έδαφος – καλλιεργούμενα φυτά.....	13.151
2.3 Πορεία επίδρασης έδαφος – υπόγειο νερό.....	13.151
2.4 Προληπτικές τιμές για εδάφη.....	13.152
3 Απόβλητα	13.153
3.1 Βασικές αρχές και έννοιες της οικονομίας ανακύκλωσης και της διαχείρισης αποβλήτων.....	13.153
3.2 Ανακύκλωση εδαφικών υλικών και λοιπών οργάνων κατάλοιπων / αποβλήτων σύμφωνα με τη LAGA.....	13.155
4 Χώροι υγειονομική ταφής αποβλήτων	13.157
4.1 Συστήματα στεγανοποίησης.....	13.157
4.2 Κριτήρια κατάταξης.....	13.159

14 Α Δομική αποτύπωση

14 Β Τεχνικά σχέδια

14 C Γενικοί πίνακες, Αίτηση άδειας δόμησης και απαιτούμενα έγγραφα

Μετάφραση: Αριστόνους Μ. Τροχάνης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

A ΔΟΜΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ	14.2	9 Σχεδίαση εγκοπών	14.37
1 Βασικές αρχές	14.2	10 Τρόποι ανοίγματος θυρών σε κάτοψη και θυρών και παραθύρων σε όψη	14.38
1.1 Μονάδες μέτρησης, ακρίβειες και ανοχές	14.2	11 Σύμβολα, σημάνσεις και απλοποιημένες απεικονίσεις καθιέρωσης και ανακατασκευής	14.39
1.2 Γεωδαιτικά συστήματα αναφοράς θέσης και ύψους	14.2	12 ISO-Πρότυπο κτήριο παραλίμνιας κατοικίας	14.40
2 Μέτρηση αποστάσεων	14.3	12.1 Παραδείγματα παρουσίας αρχιτεκτονικών σχεδίων.....	14.40
2.1 Μηχανική μέτρηση αποστάσεων.....	14.3	12.2 Παραδείγματα παρουσίας κατασκευαστικών σχεδίων.....	14.42
2.2 Οπτική μέτρηση αποστάσεων.....	14.4	13 Σχέδια αποχέτευσης	14.44
2.3 Ηλεκτρονική μέτρηση αποστάσεων.....	14.4	13.1 Πάχη γραμμών για τη σχεδίαση εικονιδίων και συμβόλων σε σχέδια αποχέτευσης	14.44
3 Μέτρηση γωνιών	14.4	13.2 Εικονίδια και σύμβολα κατά DIN 1986-1 για την απεικόνιση ειδών υγιεινής, εξοπλισμού, αποχέτευσης και σωλήνων αποχέτευσης σε κάτοψη και σε όψη για διατάξεις αποχέτευσης κτηρίων και οικοπέδων	14.44
3.1 Μέτρηση οριζόντιων γωνιών.....	14.5	14 Σχέδια οπλισμών κατά DIN EN ISO 3766	14.45
3.2 Μέτρηση κατακόρυφων γωνιών.....	14.6	14.1 Απαιτήσεις για σχέδια οπλισμών	14.45
4 Μέτρηση υψών	14.6	14.2 Ενδείξεις οπλισμών.....	14.45
4.1 Γεωμετρική χωροστάθμιση.....	14.6	14.3 Παραδείγματα	14.46
4.2 Τριγωνομετρική υψομετρική αποτύπωση	14.8	14.4 Γεωμετρική περιγραφή σχήματος ράβδου για την καταχώρηση δεδομένων.....	14.50
4.3 Χωροστάθμιση με λέιζερ.....	14.9	14.5 Σχήματα ράβδων.....	14.50
5 Υπολογισμός συντεταγμένων	14.9	15 Παρουσίαση συμβόλων για χωροταξικά σχέδια σύμφωνα με τον Κανονισμό Σχεδιαστικών Συμβόλων	14.51
5.1 Υπολογισμός γωνίας διεύθυνσης και απόστασης από συντεταγμένες	14.9	C ΓΕΝΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ, ΑΙΤΗΣΗ ΑΔΕΙΑΣ ΔΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΕΓΓΡΑΦΑ	14.55
5.2 Υπολογισμός συντεταγμένων σημείου λεπτομέρειας	14.10	1 Γενικοί πίνακες	14.55
5.3 Εμπροσθοτομία και οπισθοτομία	14.10	1 Διαστάσεις πινακίδων σχεδίων κατά DIN EN ISO 5457	14.55
5.4 Τομή τόξων	14.11	2 Δίπλωμα σχεδίων κατά DIN 824	14.55
5.5 Πολυγωνική όδευση.....	14.11	3 Ρωσικό αριθμοί	14.55
5.6 Μετασχηματισμός συντεταγμένων.....	14.13	4 Ελληνικό αλφάβητο	14.55
5.7 Τομή ευθειών	14.14	5 Μονάδες μέτρησης πίεσης και τάσης – Σύγκριση	14.56
5.8 Υπολογισμός εμβαδών.....	14.14	6 Παραδείγματα μονάδων	14.56
6 Χάραξη	14.15	7 Σύστημα αξόνων και θετικά εντατικά μεγέθη	14.57
6.1 Χάραξη γραμμών.....	14.15	8 Σύμβολα και συντομογραφίες τύπων	14.57
6.2 Χάραξη τεχνικών έργων	14.17	8.1 Αντιπαράθεση βασικών συμβόλων.....	14.57
7 Αποτύπωση με το Παγκόσμιο Σύστημα Στιγματοθέτησης (GPS)	14.18	8.2 Συντομογραφίες για δευτερεύοντα σύμβολα	14.58
7.1 Σύστημα αναφοράς και συντεταγμένων.....	14.20	9 Μη τυποποιημένες μονάδες (επιλογή)	14.58
7.2 Μετασχηματισμός Datum και προσαρμογή ελλειψοειδούς.....	14.20	10 Έργο, ισχύς, ενέργεια, θερμότητα – Μετατροπές	14.59
7.3 Εφαρμογές GPS στη δομική αποτύπωση	14.21	11 Υποδιαιρέσεις – πολλαπλάσια μονάδων	14.59
8 Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)	14.22	12 Ανοχές διαστάσεων κατά DIN 18 202	14.59
B ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	14.23	13 Περιοδικό Σύστημα Στοιχείων	14.61
1 Γραμμές σε σχέδια κατασκευών	14.23	II Αίτηση άδειας δόμησης και απαιτούμενα έγγραφα	14.62
2 Συμβολισμός υλικών σε τομές και απεικόνιση για δομικά στοιχεία	14.25	1 Έγγραφα	14.62
3 Είδος και περιεχόμενα τεχνικών σχεδίων για αρχιτεκτονικές και στατικές μελέτες	14.26	2 Απλοποιημένη διαδικασία	14.63
3.1 Απαιτήσεις για τα σχέδια αρχιτεκτονικών μελετών	14.26	3 Τεχνικά έγγραφα	14.63
3.2 Απαιτήσεις για τα σχέδια στατικής μελέτης ολόσωμων κατασκευών.....	14.29	3.1 Επισκόπηση.....	14.63
4 Σχέδια αποτύπωσης υφισταμένων κατά DIN 1356-6	14.31	3.2 Στατική ανάλυση.....	14.64
4.1 Γενικά και πεδίο εφαρμογής.....	14.31		
4.2 Πυκνότητες πληροφοριών	14.31		
5 Είδη προβολών για τεχνικά σχέδια	14.33		
6 Είδη προβολών κατά DIN ISO 5456-3	14.34		
7 Γενικά σύμβολα και ορισμοί	14.35		
8 Σχεδίαση κλιμάκων και ραμπών με φορά ανόδου σε κάτοψη	14.36		

15 Κατάλογοι

Μετάφραση: **Αριστόνους Μ. Τροχάνης**, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός

1 Πρότυπα και Οδηγίες	15.2
2 Κατάλογος βιβλιογραφίας	15.47
3 Σημαντικές διευθύνσεις οικοδομικού τομέα	15.70
4 Ευρετήριο λέξεων-κλειδιών	15.76