

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
(πληροφοριακό)
Παραδείγματα Υπολογισμού
Τελών Διέλευσης και Χρήσης Δικαιωμάτων Διέλευσης

1. Τέλη διέλευσης

1.1. Ευκολίες υπό του εδάφους

Στην Εικόνα 1 φαίνονται οι τυπικές διατομές χάνδακα κατά την κατασκευή υπογείου δικτύου σε δημόσιο κοινόχρηστο χώρο. Το εμβαδόν της επιφάνειας του κατειλημμένου κοινόχρηστου χώρου είναι

$$E = M \times B$$

Αν ο χρόνος κατάληψης του εμβαδού αυτού είναι Χ ημέρες και η τιμή ζώνης είναι Τ (€ ανά τετραγωνικό μέτρο μηνιαίως), το κόστος κατάληψης υπολογίζεται από το γινόμενο

$$ΚΚ = E \times T \times X / 30$$

Έστω ότι:

$$M = 200 \text{ μέτρα}$$

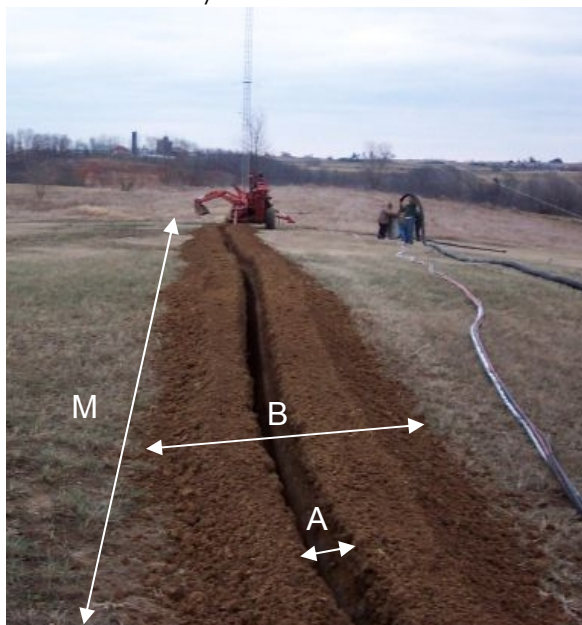
$$B = 0,60 \text{ μέτρα}$$

$$T = 8 \text{ € / τετραγωνικό μέτρο μηνιαίως}$$

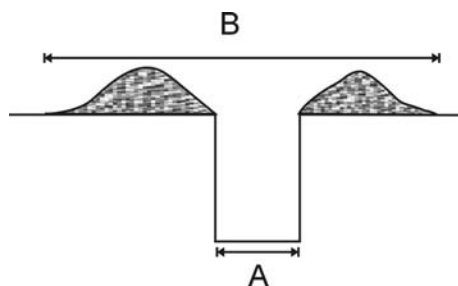
$$X = 3 \text{ ημέρες}$$

Τότε το κόστος κατάληψης είναι

$$ΚΚ = 120 \times 8 \times 3 / 30 = 96 \text{ €}$$



(α)



(β)

Εικόνα 1.

Αν διαπιστωθεί από την αρμόδια αρχή υπέρβαση του χρόνου κατάληψης, κατά Ψ ημέρες, τότε το κόστος κατάληψης είναι

$$ΚΚ = Ε \times Τ \times Χ / 30 + Ε \times Τ \times 1,02 \times \{ [(1,02)^\Psi - 1] / [1,02 - 1] \} / 30$$

Έστω

$$\Psi = 4 \text{ ημέρες}$$

Τότε το συνολικό κόστος κατάληψης είναι

$$ΚΚ = 96 + 120 \times 8 \times 0,14 = 96 + 134,4 = 230,4 \text{ €}$$

Αν το συνολικό δίκτυο κατασκευάζεται με τον παραπάνω τρόπο εντός σχεδίου πόλεως, έχει μήκος 5.000 μέτρα και υποθέσουμε ότι κάθε φορά ένα τμήμα χάνδακα 200 μέτρων παραμένει ανοικτό επί 3 ημέρες, καταλαμβάνοντας τον αντίστοιχο κοινόχρηστο χώρο, τότε το κόστος κατάληψης, ελλείψει υπερβάσεων, θα ήταν

$$ΚΚ = 96 \times 5.000 / 200 = 2.400 \text{ €}$$

Εδώ γίνεται και η υπόθεση ότι η τιμή ζώνης είναι ενιαία για όλες τις περιοχές εντός σχεδίου πόλεως. Για χρόνο περάτωσης του έργου ΧΕ εβδομάδες και μικτές ετήσιες αποδοχές μηχανικού ΑΜ, το τεχνικό κόστος διαχείρισης υπολογίζεται ως

$$ΤΚ = ΧΕ \times ΑΜ / 242$$

Έστω ότι:

$$ΧΕ = 10 \text{ εβδομάδες}$$

$$ΑΜ = 21.000 \text{ €}$$

Το τεχνικό κόστος υπολογίζεται σε

$$ΤΚ = 10 \times 21.000 / 242 = 867,77 \text{ €}$$

και το συνολικό κόστος διαχείρισης ως

$$ΚΔ = 1,10 \times (250 \text{ €} + ΤΚ) = 1,10 \times (250 + 867,77) = 1.229,55 \text{ €}$$

όπου 250 € είναι το διοικητικό κόστος διαχείρισης (παράβολο).

Άρα τα τέλη διέλευσης που πρέπει να πληρωθούν για το παραπάνω δίκτυο των 5.000 μέτρων, χωρίς το επιπλέον κόστος λόγω υπερβάσεων στο χρόνο κατάληψης, είναι

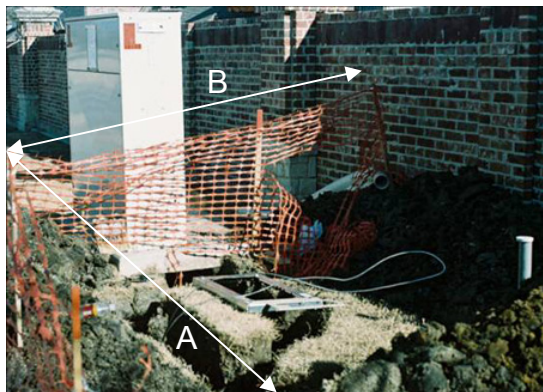
$$\underline{\text{Τέλη διέλευσης} = ΚΚ + ΚΔ = 2.400,00 + 1.229,55 = 3.629,55 \text{ €}}$$

1.2. Ευκολίες επί του εδάφους

Στην Εικόνα 2 φαίνεται η τυπική διαδικασία που ακολουθείται για την εγκατάσταση ευκολιών επί του εδάφους κοινοχρήστων χώρων. Αρχικά ο χώρος οριοθετείται και σκάπτεται,

κατασκευάζεται η κατάλληλη βάση και έπειτα τοποθετείται η ευκολία. Το εμβαδόν του κατειλημμένου κοινόχρηστου χώρου είναι

$$E = A \times B$$



(α)



(β)



(γ)



(δ)

Εικόνα 2.

Αν ο χρόνος κατάληψης του εμβαδού αυτού είναι X ημέρες και η τιμή ζώνης είναι T (€ ανά τετραγωνικό μέτρο μηνιαίως), το κόστος κατάληψης υπολογίζεται από το γινόμενο

$$ΚΚ = E \times T \times X / 30$$

Έστω ότι:

$A = 2$ μέτρα

$B = 2$ μέτρα

$T = 8$ € / τετραγωνικό μέτρο μηνιαίως

$X = 4$ ημέρες

Τότε το κόστος κατάληψης είναι

$$ΚΚ = 4 \times 8 \times 4 / 30 = 4,27 \text{ €}$$

Αν και ο χρόνος ολοκλήρωσης εγκατάστασης της ευκολίας είναι μικρότερος της εβδομάδας, είναι απαραίτητη μια τουλάχιστον αυτοψία μηχανικού από την πλευρά της αρμόδιας αρχής, οπότε χρεώνεται μια εβδομάδα στο τεχνικό κόστος διαχείρισης, το οποίο υπολογίζεται ως

$$TK = 1 \times AM / 242$$

Έστω ότι:

$$AM = 21.000 \text{ €}$$

Το τεχνικό κόστος υπολογίζεται σε

$$TK = 1 \times 21.000 / 242 = 86,78 \text{ €}$$

και το συνολικό κόστος διαχείρισης ως

$$ΚΔ = 1,10 \times (250 \text{ €} + TK) = 1,10 \times (250 + 86,78) = 370,46 \text{ €}$$

όπου 250 € είναι το διοικητικό κόστος διαχείρισης. Σημειώνεται ότι το παράβολο των 250 € απαιτείται μόνο στην περίπτωση που η ευκολία αυτή τοποθετείται μεμονωμένα, ενώ στα πλαίσια κατασκευής ολοκλήρου δικτύου δεν καταβάλλεται ξεχωριστά.

Άρα τα τέλη διέλευσης που πρέπει να πληρωθούν για την εγκατάσταση μιας νέας ευκολίας, όπως παραπάνω, είναι

$$\underline{\text{Τέλη διέλευσης} = ΚΚ + ΚΔ = 4,27 + 370,46 = 374,73 \text{ €}}$$

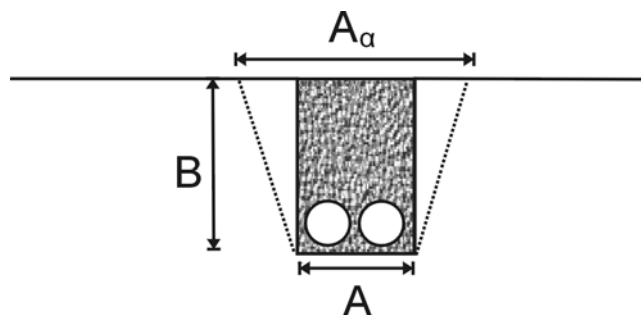
2. Τέλη χρήσης δικαιωμάτων διέλευσης

2.1. Ευκολίες υπό του εδάφους

2.1.1. Μεμονωμένος πάροχος

Στην Εικόνα 3 παρουσιάζεται η τυπική διατομή υπόγειου δικτύου με δύο σωληνώσεις. Τα ετήσια τέλη χρήσης δικαιωμάτων διέλευσης (ΤΔ) υπολογίζονται με βάση το ετήσιο ποσοστό απόδοσης (ΕΠΑ), την τιμή ζώνης (Τ) κατά το σύστημα Α.Π.Α.Α. και το εμβαδόν (Ε) της εγκατεστημένης ευκολίας:

$$ΤΔ = ΕΠΑ \times Τ \times Ε$$



Εικόνα 3.

Το εμβαδόν της εγκατεστημένης ευκολίας για υπόγειο δίκτυο μήκους M και μεμονωμένο πάροχο είναι

$$E = 25\% \times A_{\alpha} \times M = 25\% \times (A + 0,6 \times B) \times M$$

Εστω ότι:

$$\text{ΕΠΑ} = 0,035\%$$

$$T = 1.200 \text{ € / τετραγωνικό μέτρο}$$

$$M = 5.000 \text{ μέτρα}$$

$$B = 0,40 \text{ μέτρα}$$

$$A = 0,50 \text{ μέτρα}$$

Τότε το εμβαδόν είναι

$$E = 0,25 \times (0,50 + 0,6 \times 0,40) \times 5.000 = 925 \text{ τετραγωνικά μέτρα}$$

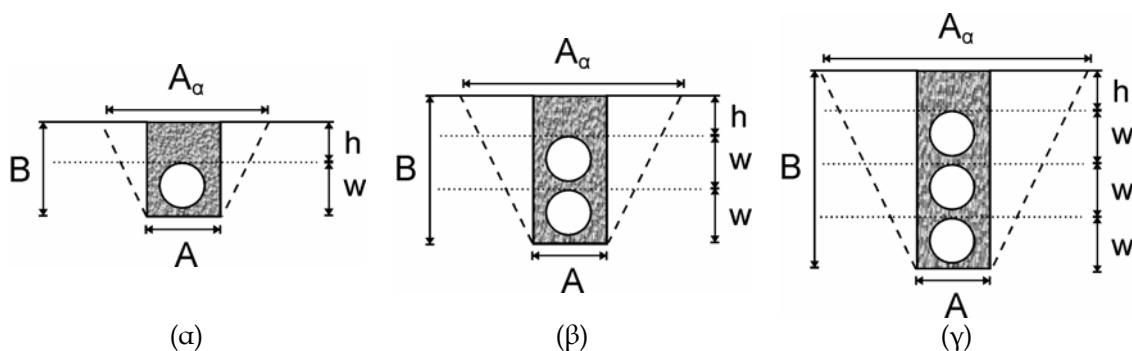
και τα τέλη χρήσης δικαιωμάτων διέλευσης είναι

$$\text{Τέλη χρήσης δικαιωμάτων διέλευσης} = 0,00035 \times 1.200 \times 925 = 388,5 \text{ € ανά έτος}$$

Η ανωτέρω τιμή είναι η μέγιστη δυνατή, γιατί το ΕΠΑ είναι 0,035%.

2.1.2. Κοινή διέλευση

Στην περίπτωση κοινής διέλευσης με τα προηγούμενα δεδομένα, όπου υπάρχουν δύο πάροχοι με ένα σωλήνα ο καθένας, όλα τα τέλη διαμοιράζονται εξίσου σε αυτούς. Σε περίπτωση περισσότερων παρόχων που τοποθετούν σωληνώσεις στο ίδιο βάθος σε κοινό χάνδακα ο καθένας επιβαρύνεται κατά το ποσοστό κατοχής των σωληνώσεων.



Εικόνα 4.

Στην περίπτωση κοινής διέλευσης με τοποθέτηση σωληνώσεων καθ' ύψος, όπως στην Εικόνα 4, τα τέλη διαμοιράζονται ανάλογα με το βάθος ως εξής:

A. Για δυο σωληνώσεις που ανήκουν σε δυο διαφορετικούς παρόχους (Εικόνα 4β) θα πρέπει, λόγω της κοινής διέλευσης, τα τέλη θα πρέπει να διαμοιράζονται άνισα. Ο κάτοχος του σωλήνα σε μεγαλύτερο βάθος θα πρέπει να πληρώνει χαμηλότερα τέλη, λόγω δυσκολότερης πρόσβασης κατά τη συντήρηση του δικτύου. Αν επιρόκειτο για έναν πάροχο (Εικόνα 4α) και μια σωλήνα σε βάθος

$$B = w+h$$

το ανηγμένο πλάτος θα ήταν

$$A_{\alpha} = A + 0,6 \times B = A + 0,6 \times (w+h)$$

Ο ίδιος πάροχος θα έχει ως κίνητρο τη συνεργασία με δεύτερο πάροχο, αν η συνεργασία αυτή του αποδώσει λιγότερο ανηγμένο πλάτος, δηλαδή χαμηλότερα τέλη. Στην περίπτωση των δύο παρόχων το συνολικό ανηγμένο πλάτος θα είναι

$$A_{\alpha} = A + 0,6 \times B' = A + 0,6 \times (2 \times w+h)$$

Το πλάτος αυτό θα πρέπει να διαμοιραστεί μεταξύ των δύο, έτσι ώστε ο μιν πρώτος να πληρώνει λιγότερο από ότι όταν θα ήταν μόνος, ο δε δεύτερος, λόγω δυσμενέστερης θέσης, πολύ λιγότερο. Προτείνεται το ανηγμένο πλάτος να επιμερίζεται ως εξής:

$$A_{\alpha 1} = A + 0,4 \times w + 0,3 \times h \text{ για τον κάτοχο του επάνω σωλήνα}$$

$$A_{\alpha 2} = 0,8 \times w + 0,3 \times h \text{ για τον κάτοχο του κάτω σωλήνα}$$

Για παράδειγμα, όταν ένας πάροχος τοποθετεί μεμονωμένα σωλήνα διαμέτρου 0,05 μέτρα σε χάνδακα βάθους 0,20 μέτρα ($h=0,10$ μέτρα, $w=0,10$ μέτρα) και πλάτους $A=0,15$ μέτρα, τότε το ανηγμένο πλάτος είναι

$$A_{\alpha} = A + 0,6 \times (w+h) = 0,27 \text{ μέτρα}$$

Όταν δυο πάροχοι τοποθετήσουν καθ' ύψος από μια σωλήνα διαμέτρου 0,05 μέτρα σε κοινό χάνδακα βάθους 0,30 μέτρα ($h=0,10$ μέτρα, $w=0,10$ μέτρα), τότε το ανηγμένο πλάτος που αντιστοιχεί στον κάθε πάροχο είναι:

$$A_{\alpha 1} = A + 0,4 \times w + 0,3 \times h = 0,22 \text{ μέτρα για τον κάτοχο του επάνω σωλήνα (μείωση κατά 18,5\%)}$$

$$A_{\alpha 2} = 0,8 \times w + 0,3 \times h = 0,11 \text{ μέτρα για τον κάτοχο του κάτω σωλήνα (μείωση κατά 59\%)}$$

Υποθέτοντας τα παρακάτω χαρακτηριστικά για το δίκτυο

$$ΕΠΑ = 0,035\%$$

$$T = 1.200 \text{ € / τετραγωνικό μέτρο}$$

$$M = 5.000 \text{ μέτρα}$$

το εμβαδόν της εγκατεστημένης ευκολίας για μεμονωμένο πάροχο θα υπολογιζόταν σε

$$E = 0,25 \times (0,15 + 0,6 \times 0,20) \times 5.000 = 337,50 \text{ τετραγωνικά μέτρα}$$

και τα τέλη χρήσης δικαιωμάτων διέλευσης (ΤΔ) θα ήταν

$$T\Delta = 0,00035 \times 1.200 \times 337,50 = 141,75 \text{ € ανά έτος}$$

Αντίθετα, το ποσόν που θα πλήρωναν οι δυο πάροχοι, αν επέλεγαν την κοινή διέλευση, θα ήταν

$$T\Delta_1 = 115,50 \text{ € για τον κάτοχο του επάνω σωλήνα (έκπτωση 18,5\%)}$$

$$T\Delta_2 = 57,75 \text{ € για τον κάτοχο του κάτω σωλήνα (έκπτωση 59\%)}$$

Β. Για τρεις σωληνώσεις (Εικόνα 4γ) που ανήκουν σε τρεις διαφορετικούς παρόχους το ανηγμένο πλάτος θα πρέπει να επιμερίζεται ως εξής:

$$A_{\alpha 1} = A + 0,4 \times w + 0,2 \times h = 0,21 \text{ μέτρα για τον κάτοχο του επάνω σωλήνα (μείωση κατά 22\%)}$$

$$A_{\alpha 2} = 0,8 \times w + 0,2 \times h = 0,10 \text{ μέτρα για τον κάτοχο του μεσαίου σωλήνα (μείωση κατά 63\%)}$$

$$A_{\alpha 3} = 0,6 \times w + 0,2 \times h = 0,08 \text{ μέτρα για τον κάτοχο του κάτω σωλήνα (μείωση κατά 70\%)}$$

Για δίκτυο με τα ίδια με παραπάνω χαρακτηριστικά, δηλαδή,

$$\text{ΕΠΑ} = 0,035\%$$

$$T = 1.200 \text{ € / τετραγωνικό μέτρο}$$

$$M = 5.000 \text{ μέτρα}$$

το ποσόν που θα πλήρωναν οι τρεις πάροχοι, αν επέλεγαν την κοινή διέλευση θα ήταν

$$T\Delta_1 = 110,25 \text{ € για τον κάτοχο του επάνω σωλήνα (έκπτωση 22\%)}$$

$$T\Delta_2 = 52,50 \text{ € για τον κάτοχο του μεσαίου σωλήνα (έκπτωση 63\%)}$$

$$T\Delta_3 = 42,00 \text{ € για τον κάτοχο του κάτω σωλήνα (έκπτωση 70\%)}$$

2.2. Ευκολίες υπέρ του εδάφους

Εστω οι διαστάσεις A και B του μικρότερου περιγεγραμμένου ορθογωνίου παραλληλογράμμου στην επιφάνεια στήριξης ενός κυλινδρικού στύλου.

Εστω ότι σε μήκος 1.000 Μέτρων υπάρχουν 15 στύλοι.

Το ανηγμένο εμβαδόν της εγκατεστημένης ευκολίας για εναέριο δίκτυο μήκους M και μεμονωμένο πάροχο είναι

$$E = 2 \times M \times 15 \times 2 \times (A + B)$$

Εστω ότι, όπως και παραπάνω, είναι:

$$\text{ΕΠΑ} = 0,035\%$$

$$T = 1.200 \text{ € / τετραγωνικό μέτρο}$$

$$M = 1.000 \text{ μέτρα}$$

$$B = 0,22 \text{ μέτρα}$$

$$A = 0,22 \text{ μέτρα}$$

Τότε το εμβαδόν είναι

$$E = 2 \times 1000 \times 15 \times 2 \times (0,22 + 0,22) = 26.400 \text{ τετραγωνικά μέτρα}$$

και τα τέλη χρήσης δικαιωμάτων διέλευσης είναι

$$\text{Τέλη χρήσης δικαιωμάτων διέλευσης} = 0,00035 \times 26.400 \times 1.200 = 11.088 \text{ € ανά έτος}$$

Η ανωτέρω τιμή είναι η μέγιστη δυνατή. Όμως, αν το ΕΠΑ ελαττωθεί με απόφαση του αρμόδιου φορέα, τότε τα τέλη χρήσης δικαιωμάτων διέλευσης μπορούν να μειωθούν ανάλογα.

Στην περίπτωση εγκατάστασης ευκολιών πάνω σε στύλους (Εικόνα 6) πρέπει στο εμβαδόν να προστεθεί όλο το εμβαδόν της εξωτερικής επιφάνειας της ευκολίας, το οποίο υπολογίζεται ως

$$E = 400 \times 2 \times \{ (A \times B) + (B \times \Gamma) + (\Gamma \times A) \}$$

και αν

$$A = 0,2 \text{ μέτρα}$$

$$B = 0,5 \text{ μέτρα}$$

$$\Gamma = 0,4 \text{ μέτρα}$$

το επιπλέον ανηγμένο εμβαδόν προκύπτει ότι είναι

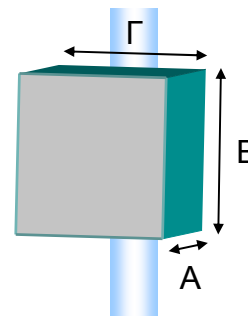
$$E = 304 \text{ τετραγωνικά μέτρα}$$

και τα επιπλέον τέλη χρήσης δικαιωμάτων διέλευσης για αυτή την καμπίνα είναι

$$\text{Τέλη χρήσης δικαιωμάτων διέλευσης} = 0,00035 \times 304 \times 1.200 = 127 \text{ € ανά έτος}$$



(α)



(β)

Εικόνα 6.

Επομένως, η ετήσια επιβάρυνση των τελών δικαιωμάτων διέλευσης για κάθε τέτοια ευκολία είναι 127 €.