

Μάθημα:
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο- ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Γενική Οικοδομική & Σχέδιο

Σχεδιασμός δώματος

Ρύσεις (ενέργεια της ροής)



Παρουσίαση:

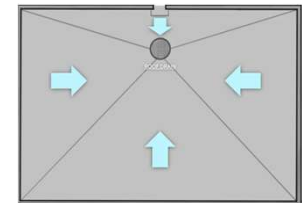
Ευαγγελία Φραγγεδάκη, Δρ. Αρχιτ. Μηχ., ΕΔΙΠ

Διδακτική ομάδα:

Ν. Λαγαρός, Καθηγητής

Α. Στάμος, Δρ. Πολ. Μηχ. ΕΔΙΠ

Δ. Γονιδάκης, Στ. Βούλγαρης Υπ. Διδ.





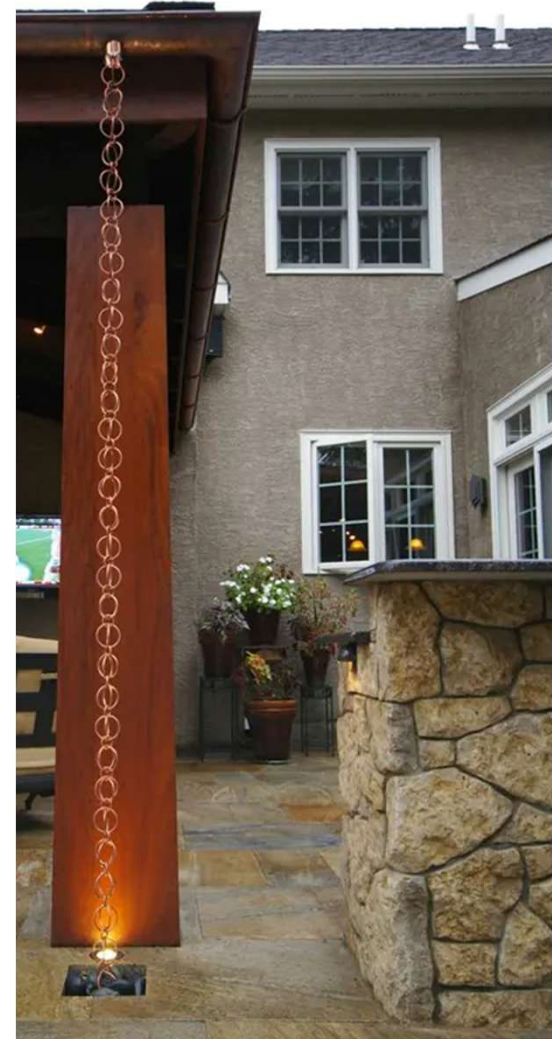
Υδρορροές σε παραδοσιακό κτίριο της Erfurt, Γερμανία, πηγή: By Dr. Bernd Gross - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=35070294>



©Youtube,, <https://www.re-thinkingthefuture.com/city-and-architecture/a3702-principles-of-rain-drainage-in-architecture/> Αίθριο Κατοκίας, Κεράλα της Ινδίας. Χρησιμοποιούν τις κλίσεις στέγης για να συγκεντρώσουν τα νερά της βροχής.



Μεταλλική υδρορροή με κατωφέρεια Πηγή:©wikipedia.org

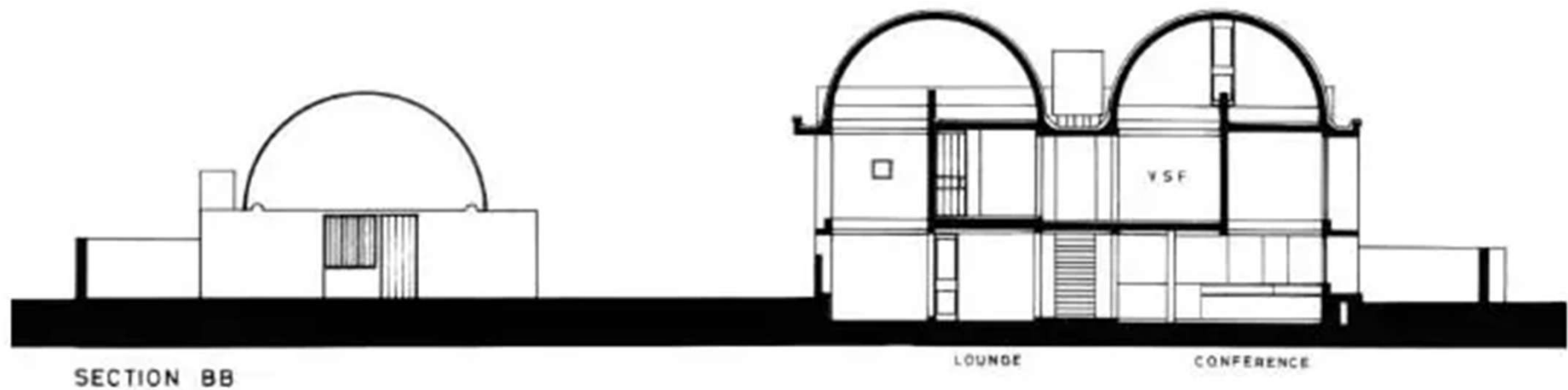


Αλυσίδα κάτω από κανάλι
υδρορροής. @houzz.com



Sangath, αρχιτεκτονικό γραφείο και ερευνητικό κέντρο στο Αχμενταμπάντ. Πηγή:
<https://architexturez.net/file/bvd-sangath-sk-p-05-png>, επισκ Οκτ. 2025

Doshi, Balkrishna V.. Sangath, architect's office and research centre in Ahmedabad. Vāstu Shilpā Foundation, 1980.



Sangath είναι το αρχιτεκτονικό στούντιο και ερευνητικό κέντρο στο Αχμενταμπάντ. Πηγή: <https://archeyes.com/sangath-office-by-balkrishna-doshi-sustainable-design-rooted-in-indian-traditions>, επισκ. 12.Οκτ. 2025



MIT Libraries

Το Sangath είναι το αρχιτεκτονικό στούντιο και ερευνητικό κέντρο στο Αχμενταμπάντ, σχεδιασμός, του αρχιτέκτονα B.V. Doshi, βραβευμένο με το βραβείο Pritzker. Ολοκληρώθηκε το 1981.



Παρεκκλήσι **Notre-Dame du Haut** (Παναγία των Υψωμάτων) στο Ρονσάμπ της Γαλλίας, ένα σημαντικό έργο της μοντέρνας αρχιτεκτονικής, σχεδιασμένο από τον **Le Corbusier**. Πηγή: <https://www.knoll.com/knollnewsdetail/Colline-Notre-Dame-du-Haut>, Photograph by G. Vielle ©ADAGP, 2013.



Πηγή: <https://www.re-thinkingthefuture.com/city-and-architecture/a3702-principles-of-rain-drainage-in-architecture/#e5b9f494b91620895ccb768006f3f4a5c8fb9931#221835>



Πηγή: Όλυμπος, Κάρπαθος/Photo: Unsplash



Πηγή: <https://www.geografikoi.gr/cyclades/>



Πηγή: Ιουλίδα (φωτ. Wikimedia Commons)

Στην παραδοσιακή αρχιτεκτονική, οι υδρορροές εντάσσονται στη συνολική αρχιτεκτονική και χρησιμοποιούνται υλικά που ταιριάζουν με την τοπική παράδοση, όπως κεραμίδι, τσιμέντο ή πέτρα, για τη συγκράτηση του νερού και την προστασία των κτιρίων.

Οι παραδοσιακές μορφές συχνά ενσωματώνονται αρμονικά στο κτίριο, προκειμένου να είναι αισθητικά εναρμονισμένες με το περιβάλλον.

04_ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ / ΡΥΣΕΩΝ

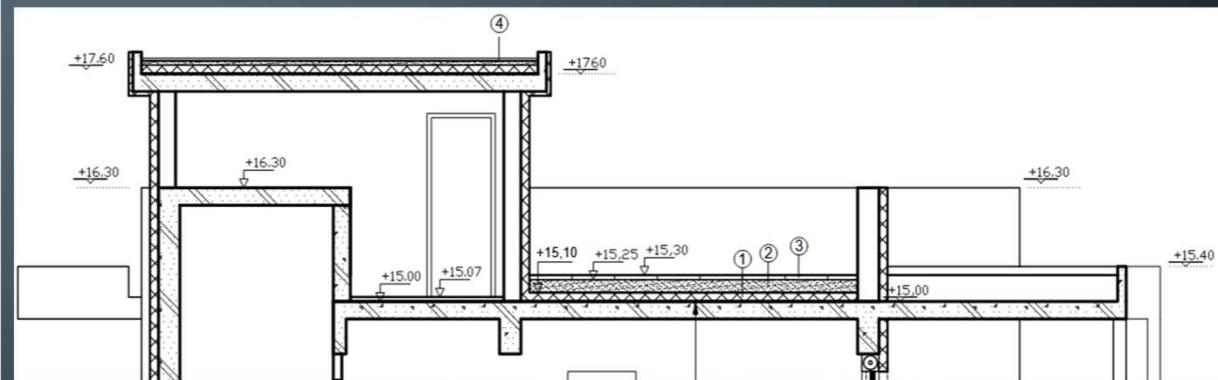
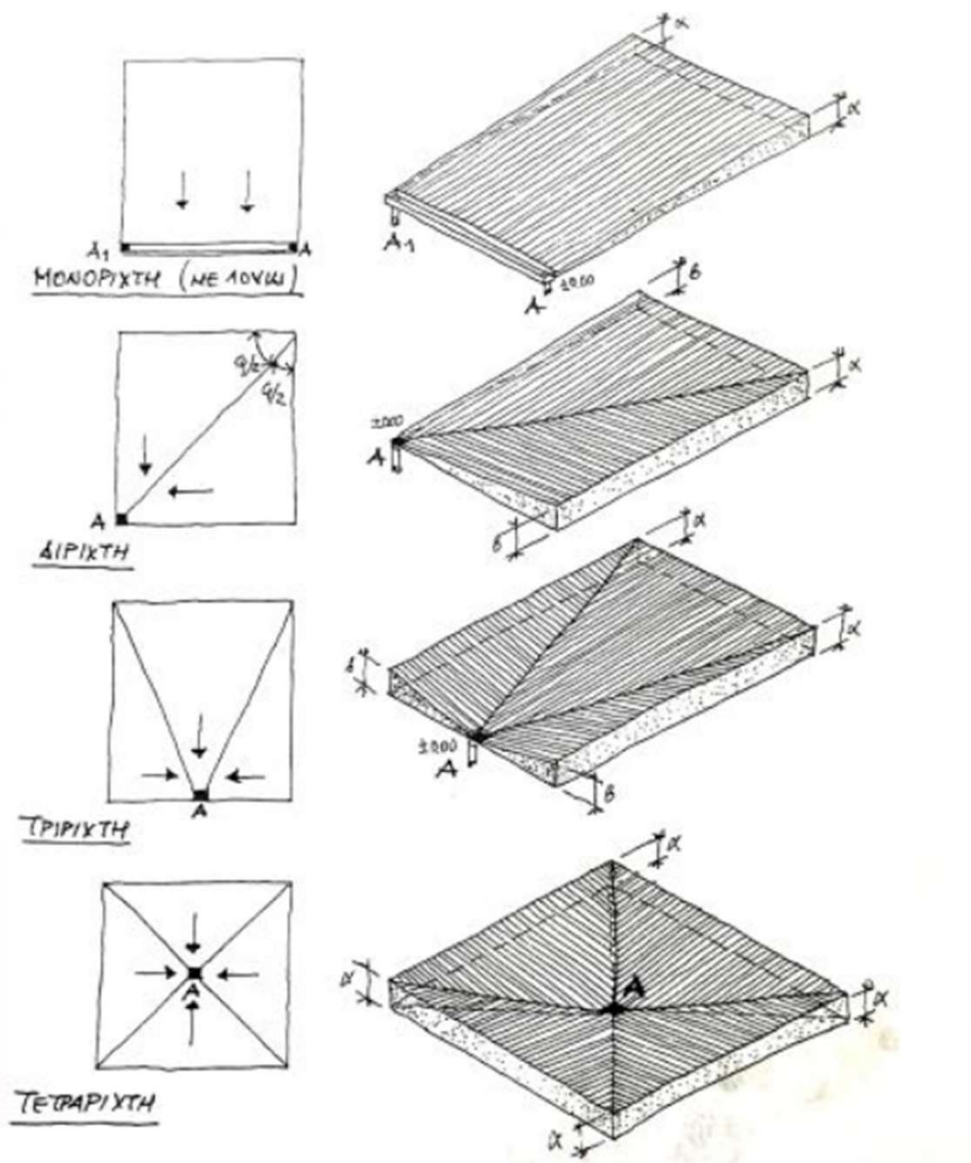
Στοιχεία αντλούνται από : (helios.ntua.gr > Οικοδομική 1 >

τις **Διαλέξεις Θεωρίας του Καθ. Κ.Καραδήμα**

το Υπόδειγμα της Οικοδομικής 1

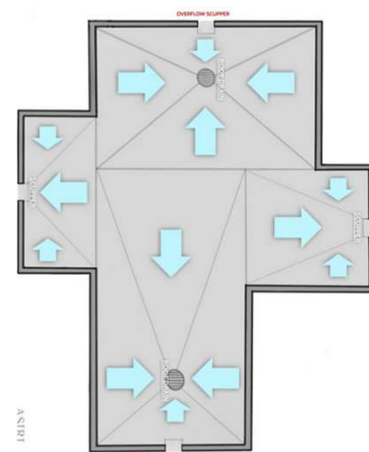
τις **Βοηθητικές Σημειώσεις για το μάθημα της Οικοδομικής Ι** (†Β.Τσούρας, 2003)

καθώς και από το βιβλίο: Καλογεράς Ν., κ.ά., 1999, **Θέματα Οικοδομικής**, Αθήνα: Εκδόσεις Συμμετρία.



04_ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ - ΡΥΣΕΩΝ

- Είναι το σχέδιο που δείχνει τη **διαμόρφωση του δώματος** (στηθαία, δάπεδα, καμινάδες, κ.λπ.) και **τις κλίσεις** που πρέπει να διαμορφωθούν στο δώμα για την απρόσκοπτη ροή των ομβρίων προς επιλεγμένα σημεία και την απορροή τους προς το έδαφος.
- Επειδή οι ρύσεις διαμορφώνονται σε ήδη κατασκευασμένες πλάκες (διαμορφωμένα επίπεδα), **οι στάθμες είναι απόλυτες**, δηλαδή, για κάθε δώμα ξεχωριστά αρχίζουν πάλι από το **+0.00**, με την ένδειξη ΣΧΕΤ (=σχετικό).

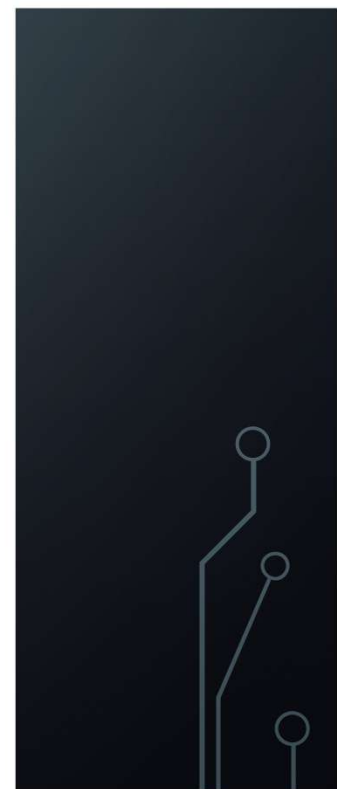


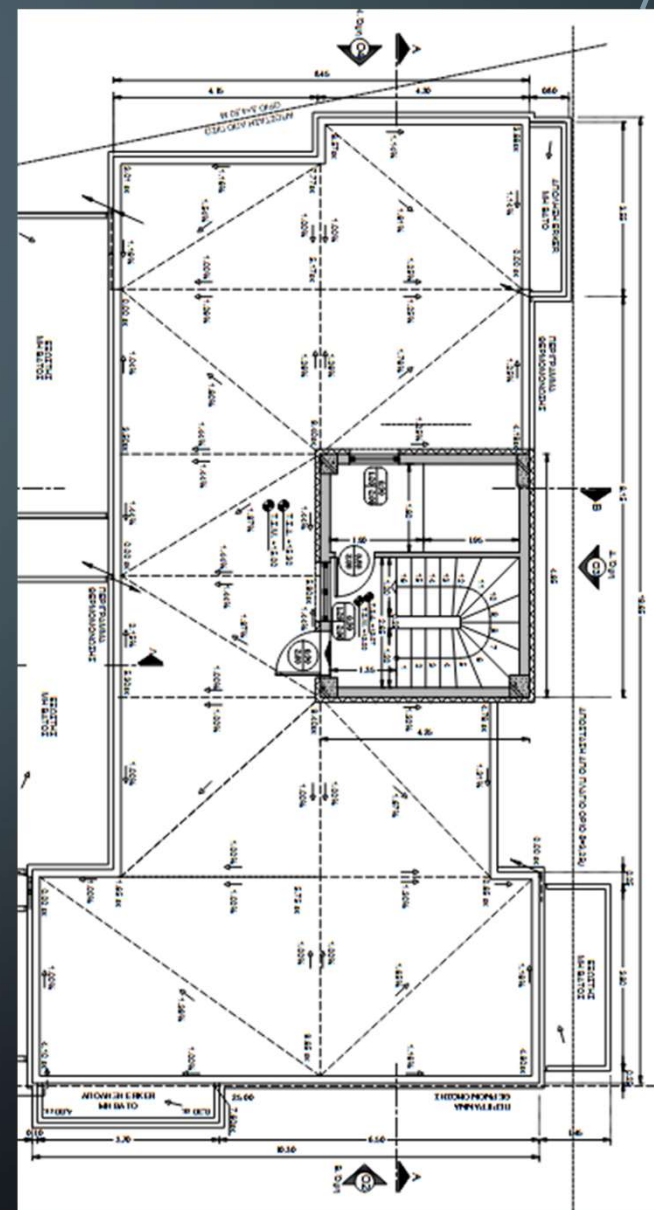
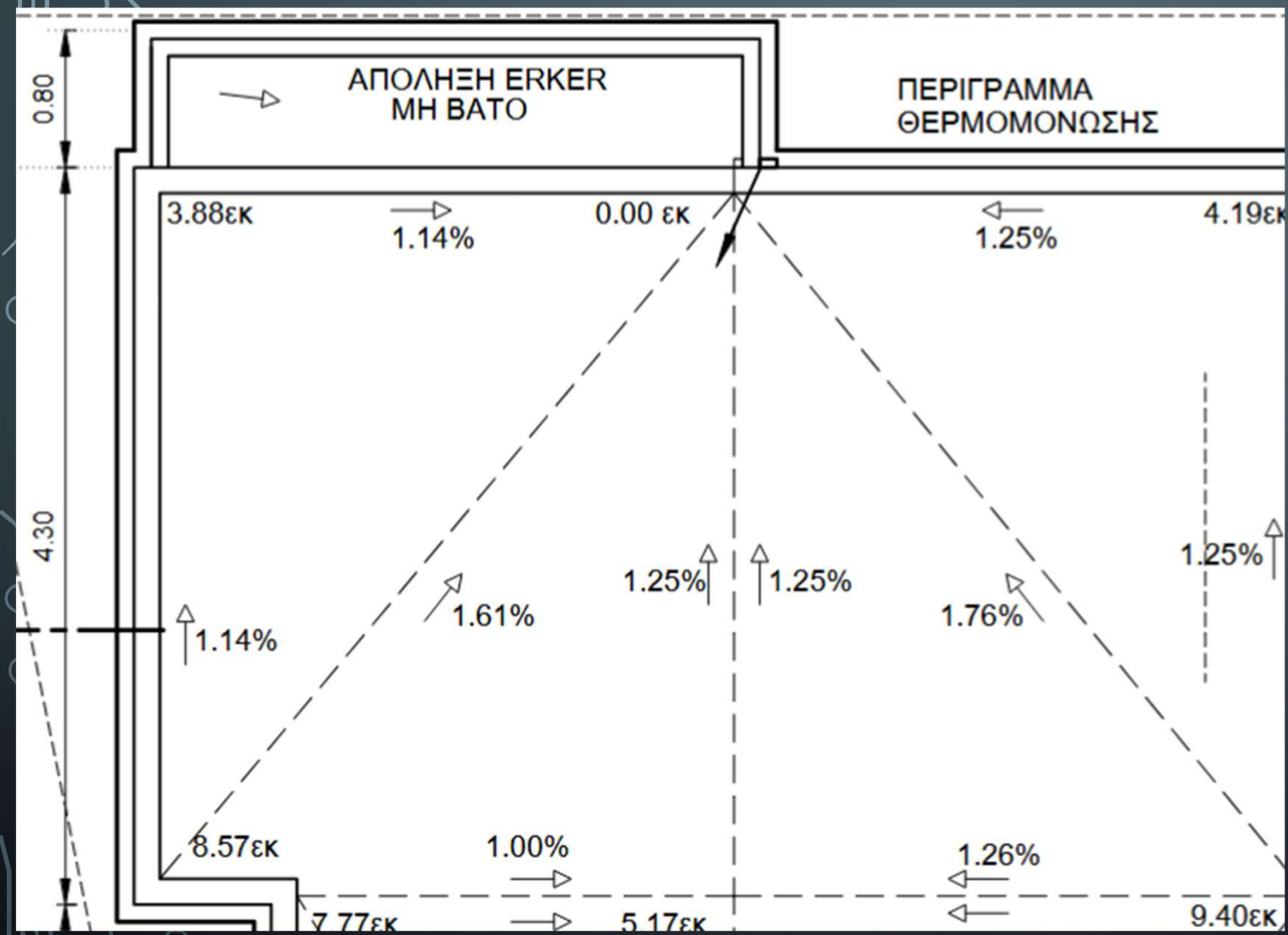
Στο σχέδιο της κάτοψης δώματος / ρύσεων, πρέπει να εμφανίζονται:

- τα σημεία απορροής των ομβρίων,
- οι γραμμές διαχωρισμού των επιπέδων ροής και τα βέλη φοράς ροής των ομβρίων,
- η κλίση των επιπέδων ροής και οι στάθμες των γωνιακών σημείων κάθε επιπέδου,
- προβολή όλων των οικοδομικών στοιχείων που υπάρχουν στο δώμα (στηθαία, δάπεδα, καμινάδες, κ.λπ.).

Στο σχέδιο της κάτοψης δώματος / ρύσεων, αντίθετα, δεν χρειάζεται να υπάρχουν:

- γενικές διαστάσεις των δωματίων,
- ενδείξεις υλικών,
- στάθμες των πλακών ή φερόντων στοιχείων.



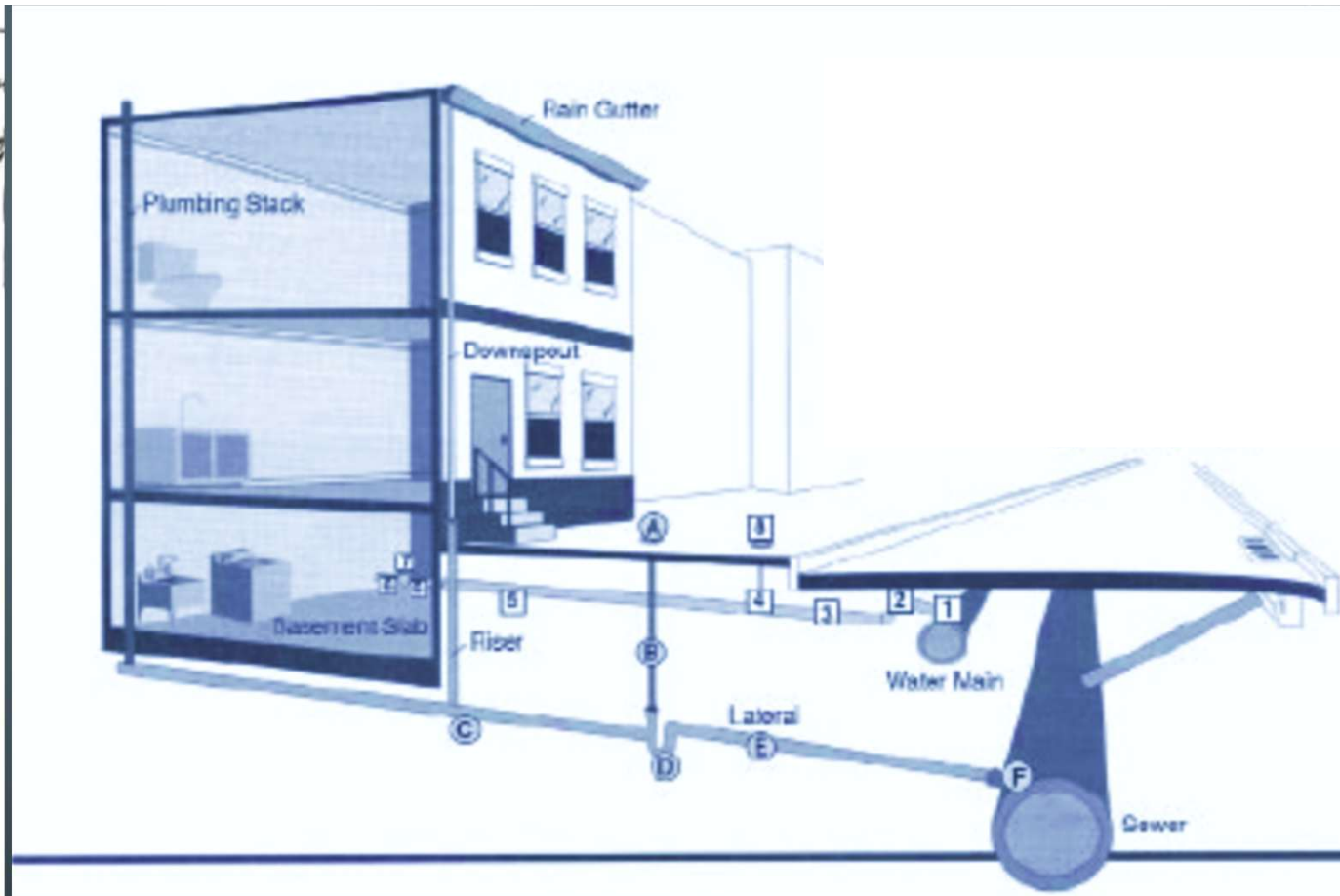
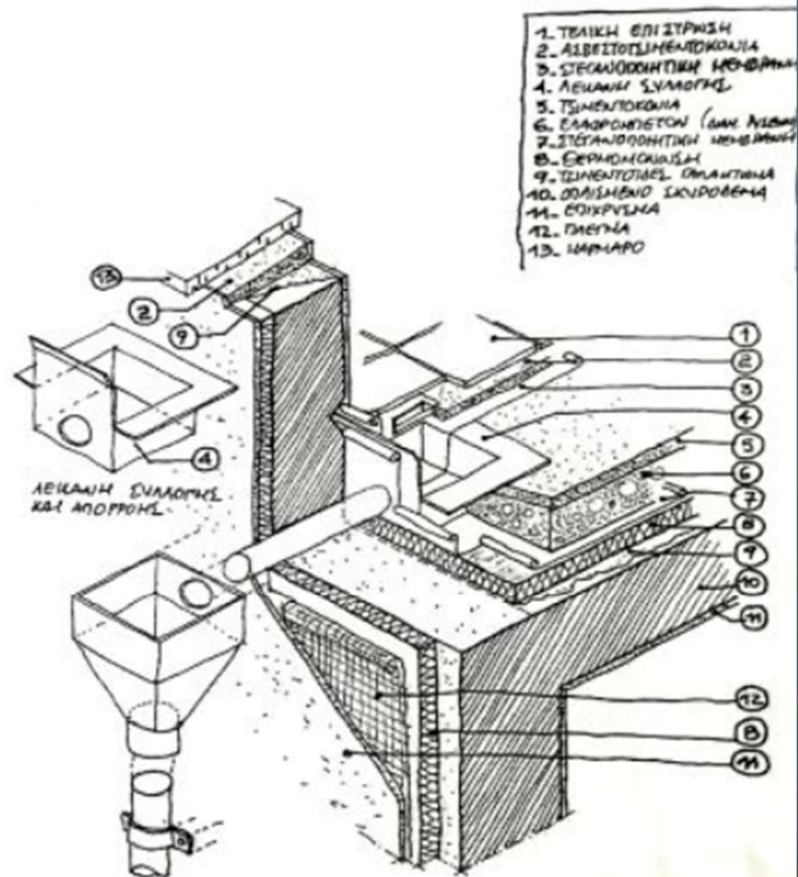


Παραδείγματα διαμόρφωσης κλίσεων δώματος. (πηγή: Σπουδαστική εργασία 2024)

04.1_ΒΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

**Στόχος είναι να οδηγηθούν τα νερά της βροχής προς το σιφόνι απορροής με τη μικρότερη δυνατή απόσταση, η οποία συνεπάγεται άμεσα με το μικρότερο δυνατό πάχος στρώσης ρύσεων, έτσι ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο τα μόνιμα φορτία των πλακών από οπλισμένο σκυρόδεμα.*

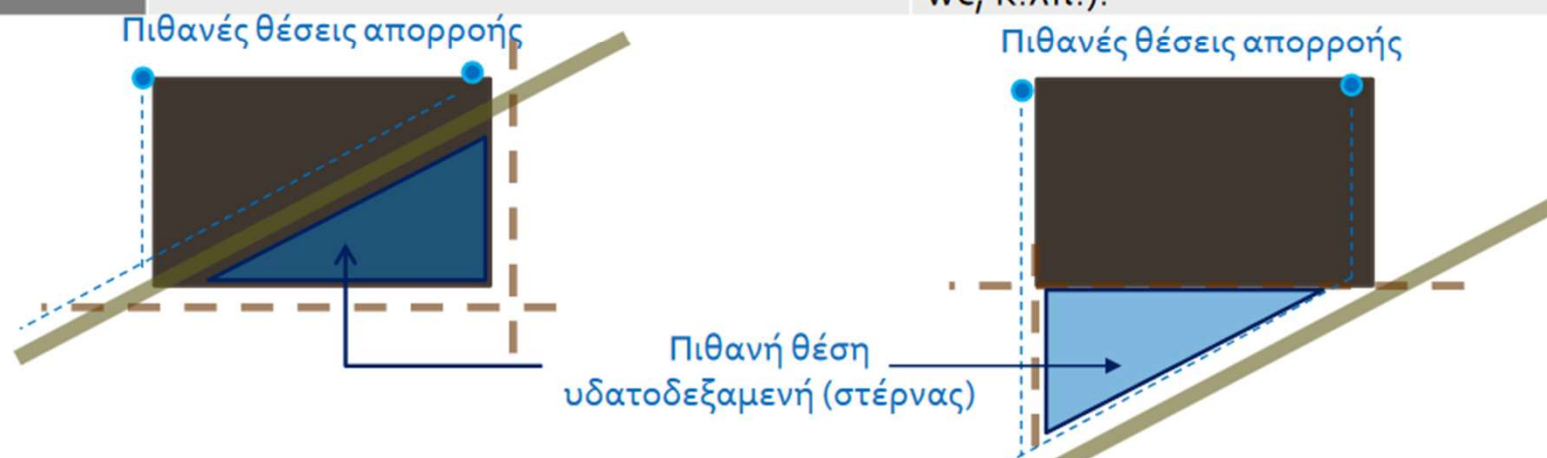
<u>Βήματα:</u>	<u>Σύντομη περιγραφή:</u>	<u>Σημειώσεις:</u>
1 ^ο	Σχεδιασμός περιμετρικά του δώματος στηθαίου πλάτους 10 ή 15 εκ	
2 ^ο	Έλεγχος της θέσης του οικοπέδου στον ιστό (αστικό, περιαστικό, αγροτικό) και του κτιρίου στο οικόπεδο (πανταχόθεν ελεύθερο, συνεχές σύστημα)	*Μέσα στην πόλη απαγορεύεται να υπάρχει ελεύθερη ροή όμβριων υδάτων από ψηλά: οι κατακόρυφοι σωλήνες των υδρορροών οφείλουν να καταλήγουν σε κατάλληλες σωλήνες ενταγμένες στο πεζοδρόμιο, από τις οποίες τα όμβρια ύδατα οδηγούνται στο δίκτυο απορροής ομβρίων υδάτων της πόλης.

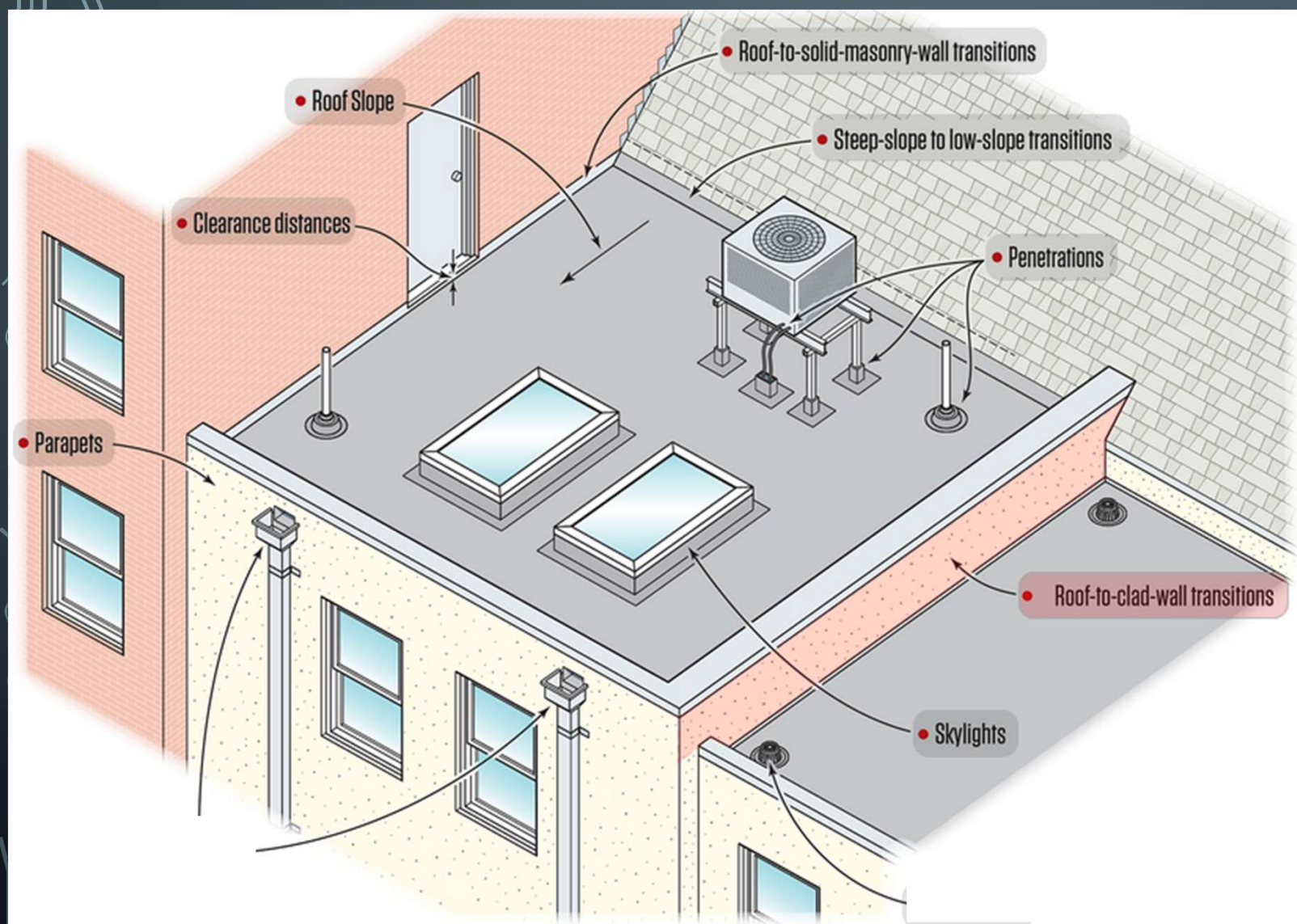


Αξονομετρικό σκίτσο κατασκευαστικής τομής δώματος στη θέση υδρορροής. (πηγή: http://www.arch.ntua.gr/sites/default/files/resource/14304_simiosis_oik2_site.pdf)

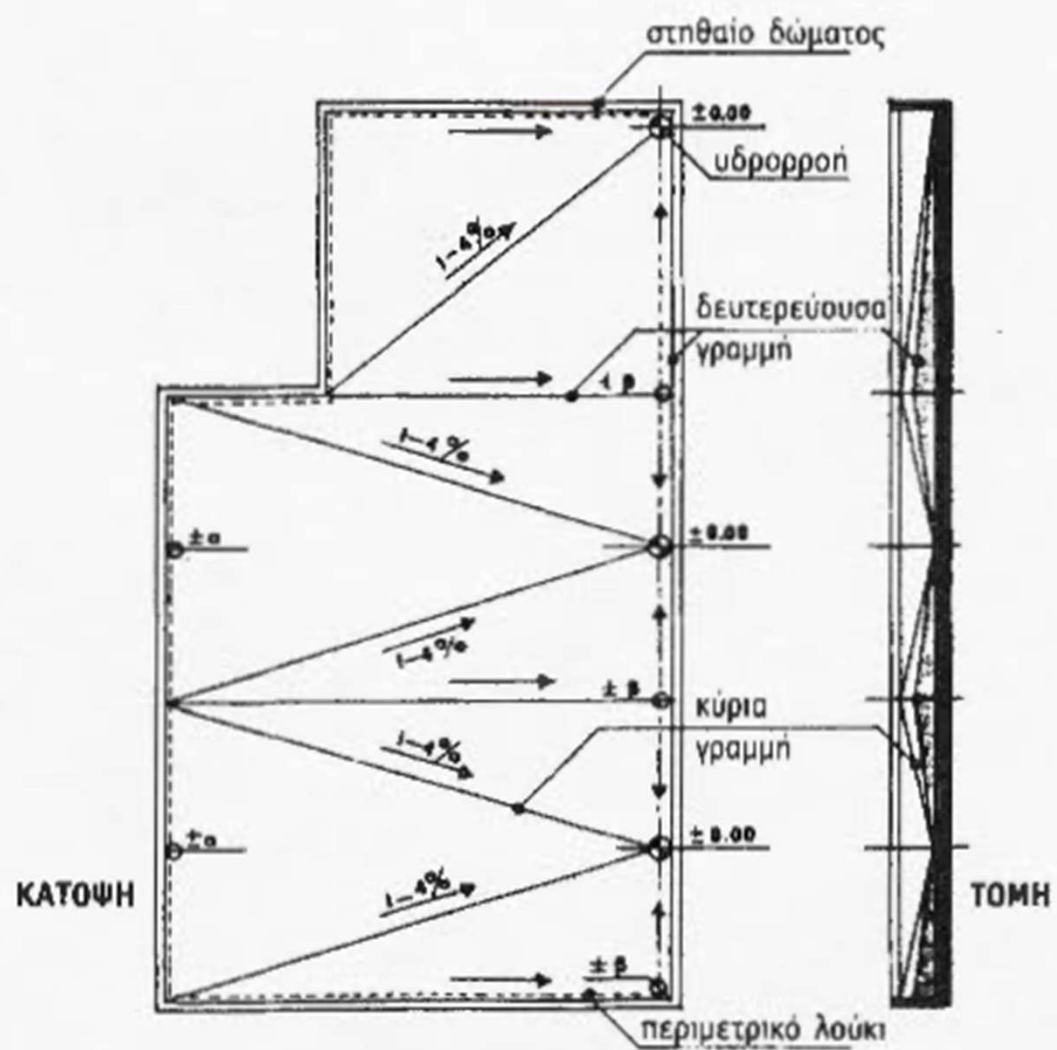
Διαδρομή του νερού από το δώμα ως την αποχέτευση. πηγή: <https://www.pmmag.com/articles/102062-roof-drainage>, επισκ. Οκτ 2024

Βήματα:	Σύντομη περιγραφή:	Σημειώσεις:
3°	Έλεγχος πιθανής κλίσης οικοπέδου	*Η πιθανή κλίση του οικοπέδου επηρεάζει τη φυσική ροή του νερού και πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τον καθορισμό των θέσεων των απορροών και των σωλήνων υδρορροών.
4°	Απόφαση για πιθανή συλλογή ομβρίων υδάτων σε υπόγεια υδατοδεξαμενή (στέρνα)	*Στην περίπτωση αυτή, κάποιοι ή όλοι οι σωλήνες των υδρορροών θα καταλήγουν στην υδατοδεξαμενή (στέρνα), ενώ ενδέχεται να χρειάζεται να ληφθούν και μέτρα εξυγίανσης του νερού, ανάλογα με τη χρήση που πρόκειται να έχει (κύρια ή δευτερεύουσα, π.χ. πότισμα, καζανάκια wc, κ.λπ.).

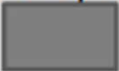




Στέγη με κλίση και δώμα, προσθήκη σιφονιών, πηγή: https://www.jlconline.com/how-to/roofing/low-slope-roofing-details-that-work_o



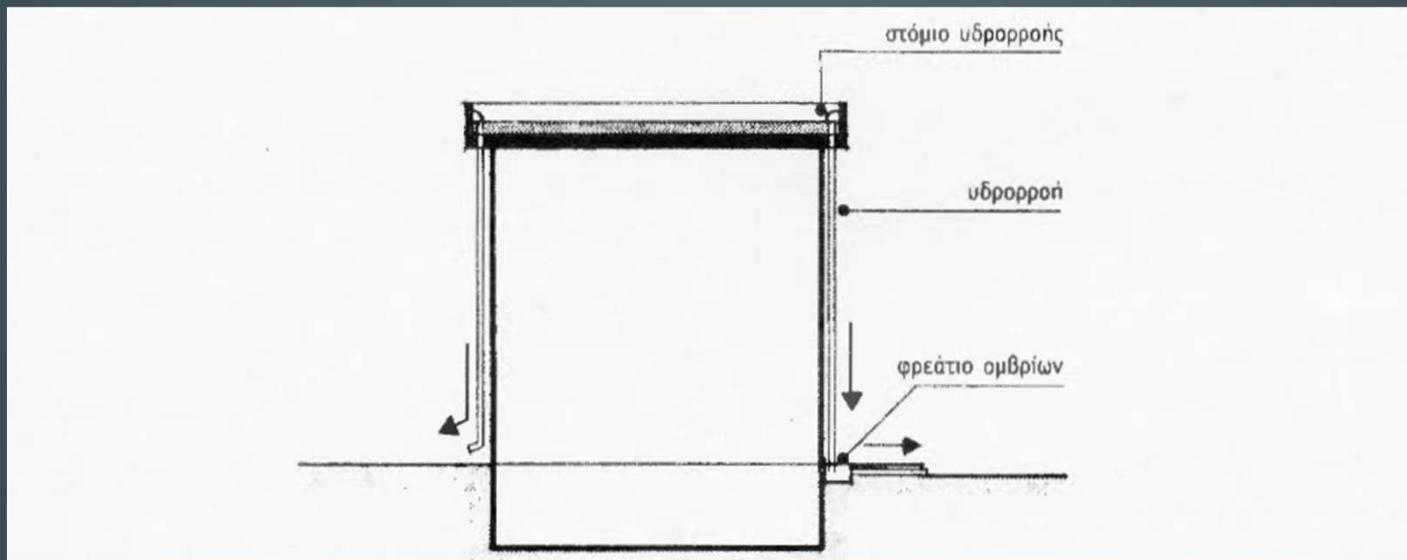
Βήματα:	Σύντομη περιγραφή:	Σημειώσεις:
5°	Απόφαση για αριθμό και θέση/εις σιφονιών και υδρορροών	
	5.α Θέση των υδρορροών στην περίμετρο του δώματος, κατά προτίμηση σε γωνία/ες, και επιβεβαίωση ότι η σωλήνα στηρίζεται, καθ' όλο το ύψος σε τοίχο / κατακόρυφο δομικό στοιχείο 5.β Τα νερά της βροχής κάθε επιπέδου θα πρέπει να οδηγούνται κατευθείαν στο επίπεδο του εδάφους και όχι μέσω άλλων ενδιάμεσων δωματίων / επιπέδων. 5.γ Οι σωλήνες των υδρορροών επηρεάζουν την αισθητική της όψης στην οποία εντάσσονται ως ένα επιπλέον στοιχείο	<i>*Πρέπει πάντα να γίνεται έλεγχος ότι οι κατακόρυφες σωλήνες των υδρορροών στηρίζονται συνεχώς από το ανώτερο μέχρι το κατώτερο σημείο τους, πάνω σε συμπαγή επιφάνεια (τοίχο ή στοιχείο φ.ο.) και όχι πάνω σε ανοίγματα ή/και κενά ημιυπαίθριων χώρων.</i>  Κατακόρυφη σωλήνα υδρορροής κοντά στη γωνία του κτιρίου, Πηγή: https://www.karapiperisebex.gr/wp-content/uploads/2022/06/karapiperis-eksoteriki-thermomonosi-aigialeia.jpg, επισκ. 20 Οκτ. 2025

Βήματα:	Σύντομη περιγραφή:	Σημειώσεις:
6°	Πόσες υδρορροές; 6.α Συνήθως 1 ανά 50 ή 100 m² (ο κανόνας διαφοροποιείται στις διάφορες βιβλιογραφικές πηγές)	Κανονικά, λαμβάνεται υπόψη και με το ύψος της βροχόπτωσης σε μια συγκεκριμένη περιοχή. Με στόχο την αποφυγή πιθανών αστοχιών / ατυχημάτων, καλό είναι να υπάρχουν 2 απορροές αντί για 1.
	6.β Πρακτικός κανόνας: m² δώματος = cm² διατομής σωλήνα <i>*π.χ. 100 m² > 100 cm² διατομής = 1 (+κάτι) διατομή</i>	*Μια τυπική ορθογωνική διατομή PVC είναι: 12x7 cm  και έχει εμβαδό: 84 cm² (=0,0084 m²) Μια τυπική κυκλική διατομή PVC είναι: Φ=10cm  και έχει εμβαδό: 78,5 cm² (=0,00785 cm²)



Σωλήνα υδροροής, πηγή: <https://e-anastasiadis.gr/product/first-plast-solinas-ydrorrois-f80-3-metra-keramidi/>

1	ΑΝΟΙΚΤΗ ΥΔΡΟΡΡΟΗ 120/65 (3 ΜΕΤΡΑ)	9	ΣΩΛΗΝΑΣ Ø80 (3 ΜΕΤΡΑ)
2	ΓΩΝΙΑ ΥΔΡΟΡΡΟΗΣ 90°	10	ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗ (ΤΑΦ) ΚΑΘΟΔΟΥ 67° - Ø80
3	ΤΑΦ ΚΑΘΟΔΟΥ Ø80	11	ΓΩΝΙΑ (Α-Θ) ΚΑΘΟΔΟΥ 67° - Ø80
4	ΕΝΩΣΗ ΥΔΡΟΡΡΟΩΝ	12	ΓΩΝΙΑ (Α-Θ) ΚΑΘΟΔΟΥ 87° - Ø80
5	ΤΑΠΑ ΥΔΡΟΡΡΟΗΣ	13	ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΓΩΝΙΑ ΚΑΘΟΔΟΥ Ø80
6	ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΥΔΡΟΡΡΟΗΣ ΜΕΤΩΠΗΣ	14	ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ Α-Θ ΣΩΛΗΝΑ Ø80
7	ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	15	ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΣΩΛΗΝΑ Ø80
8	ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΚΑΘΕΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	16	ΜΠΟΥΛΟΝΙ ΚΑΙ ΠΑΞΙΜΑΔΙ M6X16 ΓΙΑ ΑΓΚΙΣΤΡΑ ΔΟΚΟΥ



Κατακόρυφη και οριζόντια απορροή προς το σύστημα αποχέτευσης.

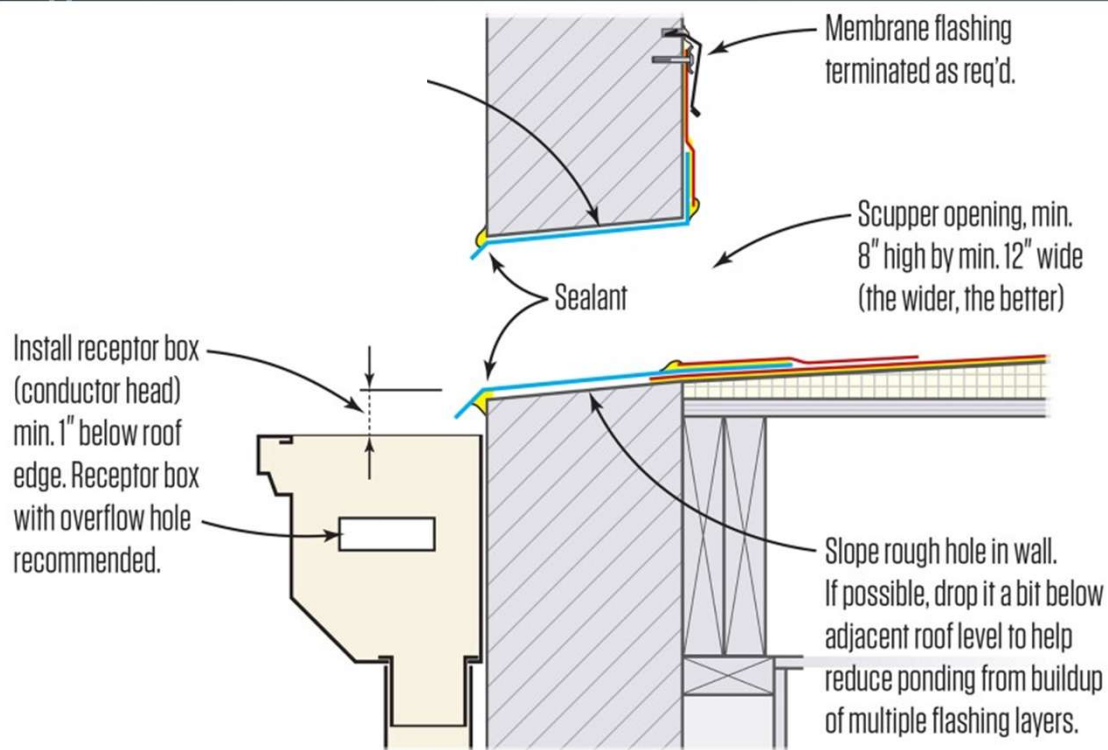
Βασικές Αρχές

- Σε περιπτώσεις κανονικών (μέτριων) βροχοπτώσεων και σε ομαλή τελική επιφάνεια (π.χ. επίστρωση από πλακίδια) απαιτείται κλίση 2%.
- Αυτό σημαίνει ότι για κάθε 1 μέτρο μήκους (100 cm) η επιφάνεια πρέπει να κατεβαίνει 2 cm.

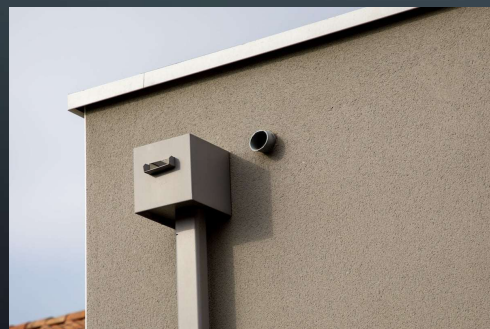
Στόμια υδρορροής (καλαθάκια): Συλλέγουν το νερό από την οριζόντια επιφάνεια

Κάθετες υδρορροές: Οδηγούν το νερό προς τα κάτω, μέσα στον τοίχο ή εξωτερικά.

Σχάρες απορροής: Τοποθετούνται σε αυλές/πεζοδρόμια για συλλογή νερού επιφανειακής ροής.



Κατασκευαστική λεπτομέρεια, πηγή: φωτ. D. Horgan, σκίτσο, T. Healy, https://www.jlconline.com/how-to/roofing/low-slope-roofing-details-that-work_o?o=2, επισκ. Οκτ. 2024.



Κατασκευαστική λεπτομέρεια, πηγή: <https://roofmedic.com/blog/roof-scupper/>

Βασικά Στοιχεία

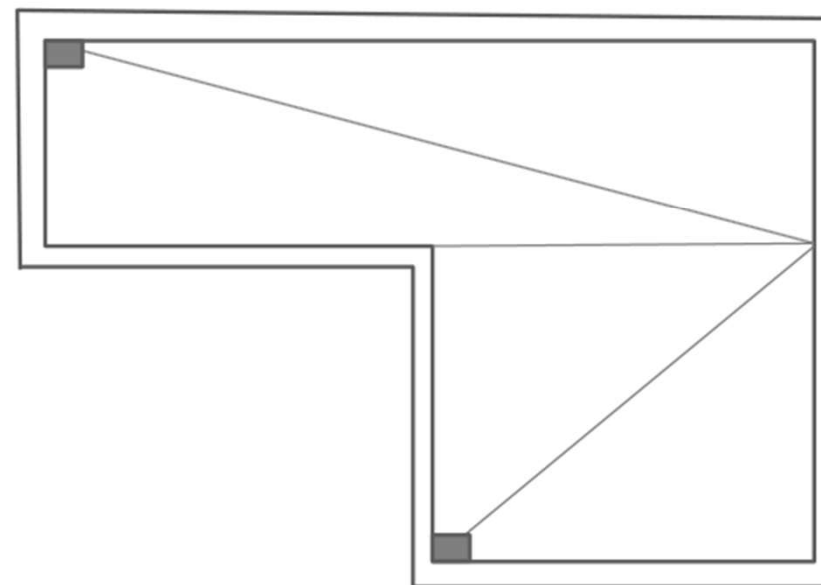
- Το προκατασκευασμένο πλευρικό άνοιγμα(μπλε) τοποθετείται ευκολότερα σε σχέση με επιτόπου διαμόρφωση.
- Συμβατός μανδύας (TPO) ή μεταλλικό τοίχωμα με έτοιμες φλάντζες στο εσωτερικό τοίχου.
- Η στεγάνωση (membrane flashing) τερματίζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Διαστάσεις & Τοποθέτηση

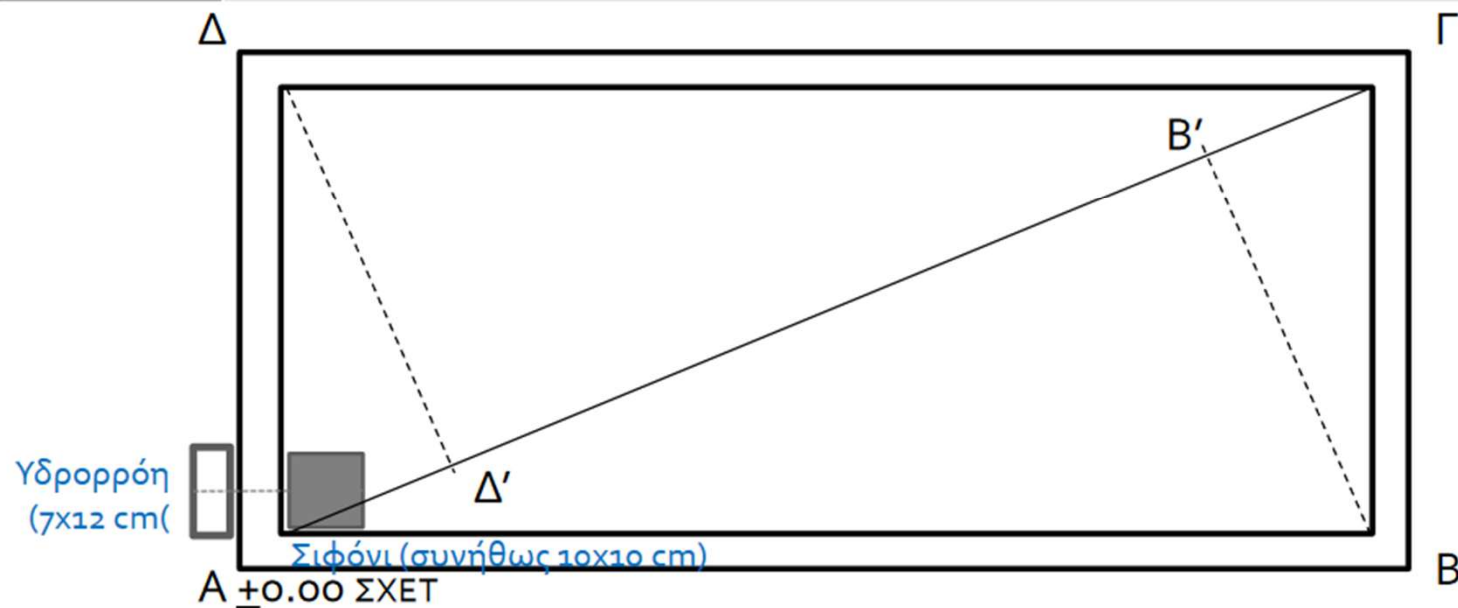
- Ελάχιστη διάσταση ανοίγματος: **8" ύψος x 12" πλάτος** (20,32 x 30,48 cm) (ή και μεγαλύτερο).
- Η οπή στον τοίχο πρέπει να έχει **κλίση** προς τα έξω, ιδανικά λίγο χαμηλότερα από τη στάθμη της στέγης, για να μειώνεται το ενδεχόμενο λιμναζόντων υδάτων.
- Προτείνεται η τοποθέτηση **κουτιού συλλογής (receptor box)** τουλάχιστον **2,5 cm** κάτω από το άκρο της στέγης, με οπή υπερχείλισης.

Βήματα:	Σύντομη περιγραφή:
7°	Υπολογισμός ρύσεων και των υψομέτρων των σημείων και των επιπέδων
	7.α Συνήθης κλίση: 1-2% (συνήθως 1,5%)
	7.β Χωρισμός του δώματος σε ορθογώνια ή τετράγωνα τμήματα
	7.γ Απόφαση για τη/τις θέση/εις των υδρορροών. Το υψόμετρο της υδρορροής σημειώνεται με ± 0.00 ΣΧΕΤ. (=σχετικό) και αναφέρεται στο κατώτερο σημείο κάθε δώματος.

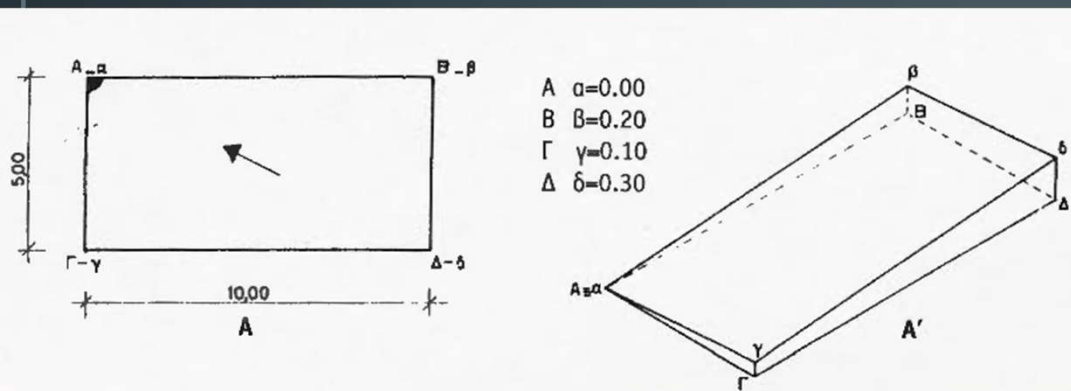
*Στόχος είναι να οδηγηθούν τα νερά της βροχής προς το σιφόνι απορροής με τη μικρότερη δυνατή απόσταση, η οποία συνεπάγεται άμεσα με το μικρότερο δυνατό πάχος στρώσης ρύσεων, έτσι ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο τα μόνιμα φορτία των πλακών από οπλισμένο σκυρόδεμα.



Βήματα:	Σύντομη περιγραφή:
7° (συνέχεια)	Υπολογισμός ρύσεων και των υψομέτρων των σημείων και των επιπέδων
	7.δ Χωρισμός των ορθογωνίων ή/και των τετραγώνων τμημάτων (7.β) σε τρίγωνα και καθορισμός / ονομάτων σημείων (Α,Β,Γ,..., κ.ο.κ.)
	7.ε Υπολογισμός των υψομέτρων των διαφορετικών σημείων (για κλίση 1,5%): $A = \pm 0.00$ ΣΧΕΤ. $\Gamma = 0,015 \times \text{Μήκος ΑΓ}$ $B = 0,015 \times (\text{Μήκος ΑΒ}' + \text{Μήκος Β}'\text{Β})$ $\Delta = 0,015 \times (\text{Μήκος ΑΔ}' + \text{Μήκος Δ}'\text{Δ})$



Στην διάταξη Α', κατασκευάζεται η στρώση των ρύσεων με ένα μόνο σημείο αποχέτευσης, το Α. Τα όμβρια πρέπει από κάθε σημείο του δώματος να αποχετεύονται προς το σημείο Α με κλίση 2%. Θα βρούμε πόσο ψηλότερα από το Α θα κατασκευασθούν τα ακραία γωνιακά σημεία του δώματος, δηλ. τα Β, Γ και Δ.



σημείο Α: θεωρούμε ότι εδώ το υψόμετρο είναι 0.00 μ.

σημείο Β: το Β απέχει από το Α 10.00 μ., επομένως: $100 \mu. \times 2\% = 1000 \text{ εκ.} \times 2/100 = 20 \text{ εκ.}$ Άρα το Β πρέπει να είναι ψηλότερα από το Α κατά 20 εκ.

σημείο Γ: το Γ απέχει από το Α 5.00m, επομένως $5 \times 2\% = 500 \text{ εκ.} \times 2/100 = 10 \text{ εκ.}$ Άρα το Γ πρέπει να είναι ψηλότερα από το Α κατά 10 εκ.

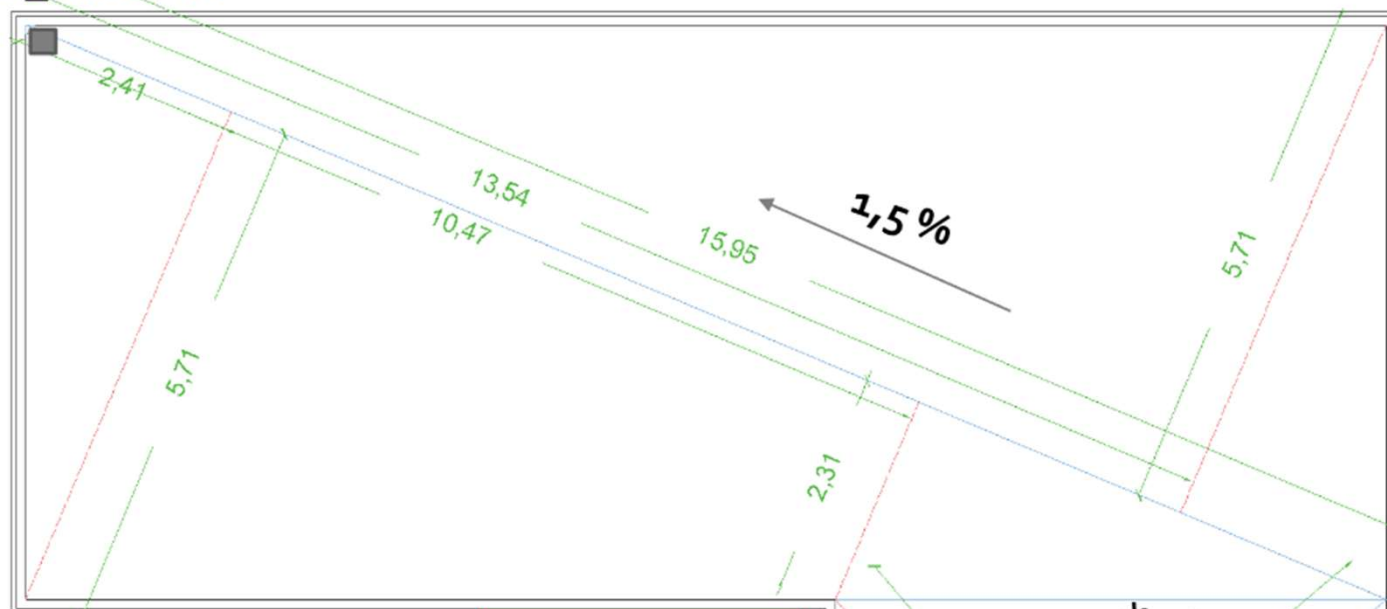
σημείο Δ: το Δ εκτός του ότι πρέπει να έχει ρύση ως προς το Α, πρέπει ταυτόχρονα να έχει ρύση και ως προς τα Β και Γ, επίσης κατά 2%:

α) Ως προς το Β (απέχει απ' αυτό 5 μ.) λοιπόν θα είναι $5.00 \times 2\% = 10 \text{ εκ.}$ Αλλά το Β ήδη πρέπει να είναι κατά 20 εκ. ψηλότερα από το Α. Επομένως η τελική στάθμη του Δ θα είναι $10 + 20 = 30 \text{ εκ.}$ ψηλότερα από το Α.

β) Ως προς το Γ (απέχει απ' αυτό 10 cm) θα είναι: $10 \times 2\% = 20 \text{ εκ.}$ Αλλά το Γ ήδη πρέπει να είναι κατά 10 cm ψηλότερα από το Α. Επομένως η τελική στάθμη του Δ θα είναι $20 + 10 = 30 \text{ cm}$ ψηλότερα από το Α.

Άρα η τελική στάθμη του Δ θα είναι 30 cm πάνω από το Α (λαμβάνοντας υπόψη και τα 5 εκ. περίπου που θα πρέπει να έχει ελάχιστο πάχος η στρώση ρύσεων στο σημείο Δ θα είναι 35 εκ.).
ΥΕΡΒΟΛΙΚΟ Πάχος, άρα επαναυπολογίζω με μικρότερη Κλίση!

A ±0.00 ΣΧΕΤ



E
 $(5,71+2,41) \times 0,015 = 0,12 \text{ cm}$

Βασικό μειονέκτημα επίλυσης:
 -πολύ μεγάλο πάχος στρώσης στο σημείο Β

Δ
 $(2,31+10,47) \times 0,015 = 0,19 \text{ cm}$
 $(3,83+3,22) \times 0,015 = 0,10 \text{ cm}$
 *νέα κλίση 2,7%

E ±0.00 ΣΧΕΤ

B

$(5,71+13,54) \times 0,015 = 0,29 \text{ cm}$
 *προσοχή εδώ: σχεδόν 30cm «γέμισμα» / ρύσεις=πολύ μεγάλα μόνιμα φορτία

Γ

$15,95 \times 0,015 = 0,24 \text{ cm}$
 $7,77 \times 0,015 = 0,11 \text{ cm}$
 *προσοχή κι εδώ: μεγάλη διαφορά > νέα κλίση 3%

Δ

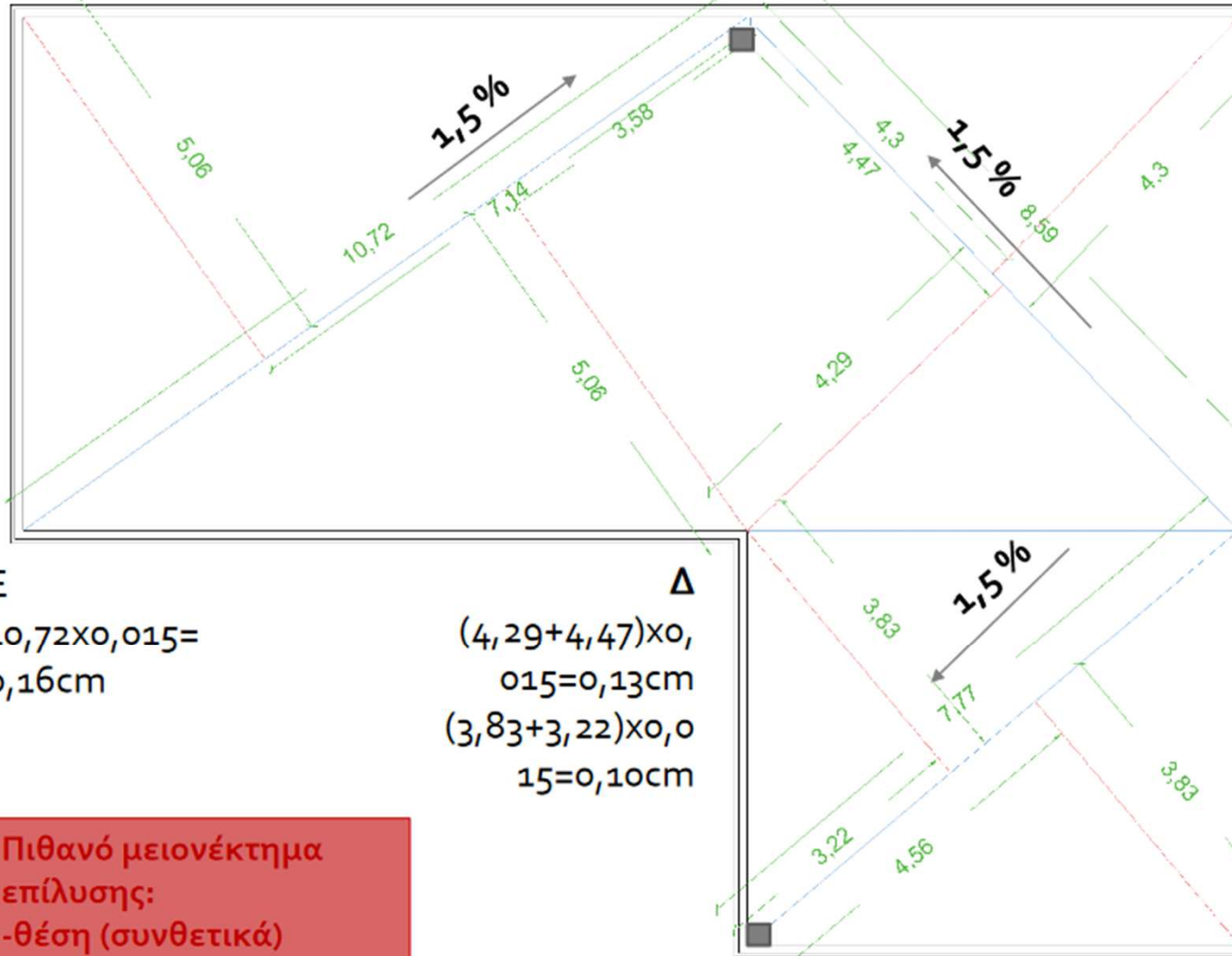
$(3,83+4,56) \times 0,015 = 0,125 \text{ cm}$

$$\Delta (5,06+7,14) \times 0,015 = 0,18 \text{ cm}$$

A $\pm 0,00$ ΣΧΕΤ

B

$$(4,3+4,3) \times 0,015 = 0,13 \text{ cm}$$



E

$$10,72 \times 0,015 = 0,16 \text{ cm}$$

Δ

$$(4,29+4,47) \times 0,015 = 0,13 \text{ cm}$$

$$(3,83+3,22) \times 0,015 = 0,10 \text{ cm}$$

Γ

$$8,59 \times 0,015 = 0,13 \text{ cm}$$

$$7,77 \times 0,015 = 0,11 \text{ cm}$$

*πολύ πιο κοντά
(νέα κλίση 1,7%)
τα 2 υψόμετρα,
προσοχή στη
θέση της A στην
όψη

Δ

$$(3,83+4,56) \times 0,015 = 0,125 \text{ cm}$$

Πιθανό μειονέκτημα
επίλυσης:
-θέση (συνθετικά)
υδροροής στην όψη

E $\pm 0,00$ ΣΧΕΤ

Σύνοψη Δεδομένων Αποχέτευσης Ομβρίων

Υπολογιστικά Δεδομένα

- Απαιτούμενη κλίση: **1–2%**, συνήθως **1,5%**
- Αναλογία: **1 υδρορροή ανά 50–100 m²** (κατά προτίμηση 2 υδρορροές για μεγαλύτερη ασφάλεια)

Δεδομένα Υλικών

Σωληνώσεις

Συνήθως **πλαστικές (PE/PP/PVC)**.

Σε σημεία με **άμεση ηλιακή ακτινοβολία** απαιτείται **βαφή ή επικάλυψη** για προστασία από UV.

Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθεί **χαλκός** ή **γαλβανισμένοι χαλυβδοσωλήνες** χωρίς πρόσθετη επεξεργασία.

Ρύσεις / Υποστρώματα

Κατασκευάζονται από **ελαφροσκυροδέματα** με ελαφρά αδρανή (π.χ. διογκωμένη περλίτη, κισσηρή).

Μπορούν επίσης να γίνουν με **κυψελωτό ή πορώδες σκυρόδεμα** (ελάχιστο πάχος 5 cm λόγω χαμηλής αντοχής).

Σε ειδικές περιπτώσεις χρησιμοποιείται **ισχυρή τσιμεντοκονία**, με μικρότερο απαιτούμενο πάχος.

Υλικά κατασκευής στρώσης ρύσεων.

Οι στρώσεις ρύσεων κατασκευάζονται από ελαφρά κονιοδέματα, για να μην επιβαρύνεται με πρόσθετα φορτία το δώμα.

Χρησιμοποιείται συνήθως ως κύριο συστατικό ο **περλίτης** (περλιτομπετόν) ή την ελαφρόπετρα (ελαφρομπετόν ή κισσηρο-μπετόν) ή το αφρομπετόν, που είναι ένα σύγχρονο υλικό, το οποίο αποτελείται από τσιμέντο, νερό και ένα ειδικό χημικό πρόσμικτο.

Το **αφρομπετόν** έχει εξαιρετικά μικρό βάρος που οφείλεται σε κλειστές κυψέλες από αέρα, διάχυτες μέσα στη μάζα του. Είναι και θερμοηχομονωτικό προϊόν με μεγάλη διάρκεια ζωής. Άλλες ιδιότητές του είναι: δεν καίγεται, δεν απορροφά υγρασία και παρουσιάζει αντίσταση στα βακτηρίδια και τους μικροοργανισμούς.

Σημείωση: Η χρήση του κισσηρομπετόν, σήμερα χρησιμοποιείται όλο και λιγότερο, διότι η κίσσηρις (ελαφρόπετρα) έχει το μειονέκτημα να απορροφά νερό.





Διαμόρφωση ρύσεων με ελαφρομπετόν, πηγή: <https://www.monoseisgoumas.gr/monoseis-taratson>, επισκ. Οκτ. 2024

ΑΝ ΔΕΝ ΓΙΝΟΥΝ ΣΩΣΤΑ ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ...



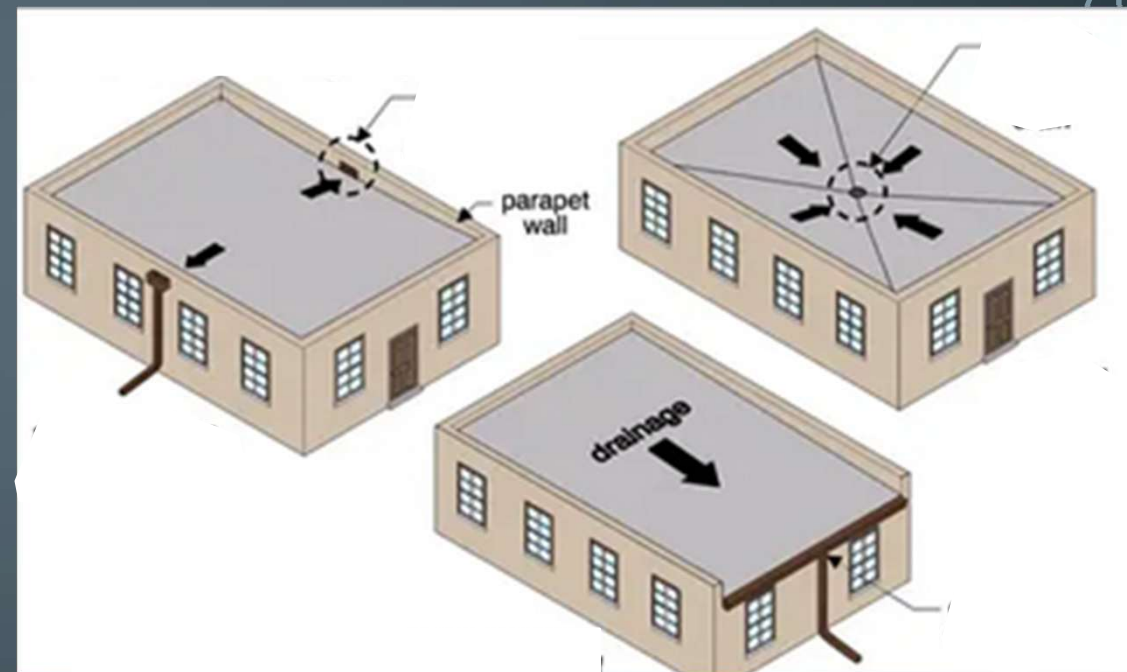
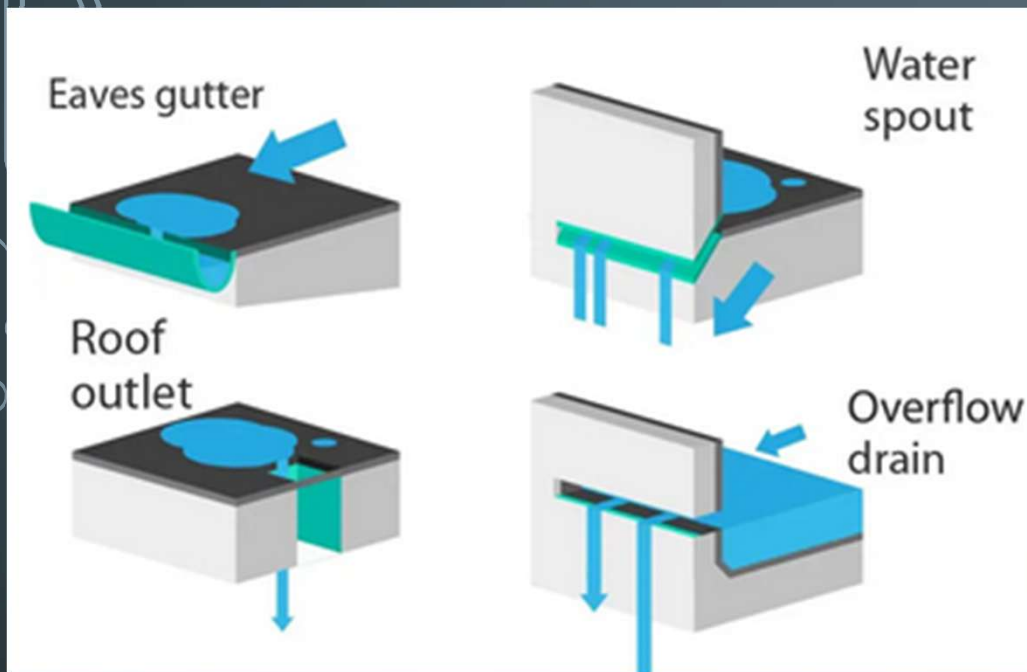
Προβλήματα στην απορροή. Πηγή <https://commercialroofusa.com/scuppers-drains-commercial-flat-roofs/>



Προβλήματα στην απορροή. Πηγή: <https://www.mvm.com.sg/article/whats-ponding-what-are-the-consequences/>



Προβλήματα στην απορροή. Πηγή <https://rhodenroofing.com/how-does-ponding-water-negatively-affect-my-commercial-flat-roof/>



Συστήματα υδρορροών και σιφώνια, πηγή: <https://ikogroup.co.uk/news-advice/how-to-create-efficient-flat-roof-drainage-systems/>

- Ευχαριστώ για την προσοχή σας!