

**Συστήματα
τοιχοποιίας Rigips®**

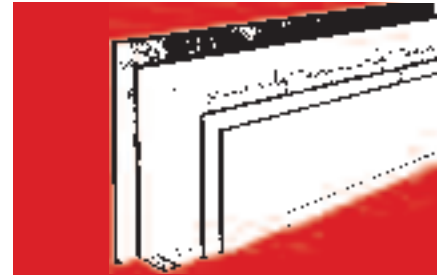
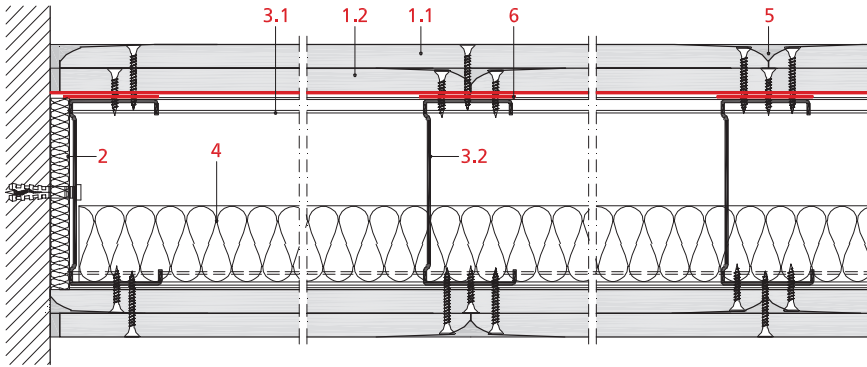
Λεπτομέρειες

**Τοιχοποιία
προστασίας
από ακτίνες
Röntgen
(ακτίνες “X”)**



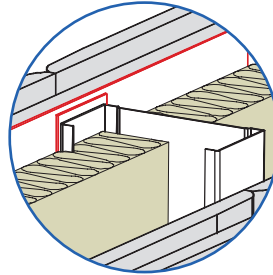
5.55.01

Σύστημα τοιχοποιίας Rigips για προστασία από ακτίνες X σε πάχος στρώματος μολύβδου 0,5 έως 5 mm.



Οι χώροι ακτίνων X στα νοσοκομεία και τα ιατρεία πρέπει να είναι σφραγισμένοι με τρόπο τέτοιο, ώστε οι ακτίνες να μην διαπερνούν τους τοίχους.

Τα συστήματα τοιχοποιίας Rigips μπορούν να διασφαλίσουν την προστασία από την ακτινοβολία με απλό και σίγουρο τρόπο. Για τέτοιου είδους τοίχους προστασίας από την ακτινοβολία Rigips PF ή PB πάχους 12,5 mm και πλάτους 598 mm με στρώμα μολύβδου πάχους 0,5 έως 3,5 mm. Το συνολικό πάχος του στρώματος μολύβδου εξαρτάται από την ένταση της ακτινοβολίας και κατά συνέπεια από την απόδοση της/των συσκευής/ών ακτίνων X.



1 Στρώση γυψοσανίδας	1.1	Πυραντοχή Στερέωση	Γυψοσανίδες Rigips RB ή RF
	1.2		Γυψοσανίδες προστασίας από την ακτινοβολία Rigips PF ή PB, με επίστρωση φύλλο μολύβδου
2 Ταινία σύνδεσης			Πυράντοχες γυψοσανίδες Rigips PF
			Αυτοπρωωθούμενες βίδες Rigips TN
3 Σκελετός	3.1	Σύνδεση	Αφρώδης αυτοκόλλητη ταινία πολυαιθυλενίου Rigips
	3.2		Στρωτήρας Rigips U100/40 - 06
			Ορθοστάτης Rigips C 100/50 - 06
4 Μόνωση			Ορυκτοβάμβακας (σύμφωνα με την ανάλογη προδιαγραφή του τοίχου)
5 Αρμολόγηση	Εφαρμογή		Σύμφωνα με τις οδηγίες επεξεργασίας Rigips με υλικό αρμολόγησης Standard ή Super
	Πυραντοχή		Vario
6 Λωρίδες μολύβδου			

Ηχομόνωση

Η ηχομόνωση του συγκεκριμένου τοίχου προστασίας από την ακτινοβολία είναι ακόμα μεγαλύτερη σε σχέση με την κανονική εφαρμογή CW 100/150 (→ Προδιαγραφή 3.40.06) λόγω του στρώματος μολύβδου. Ο βαθμός βελτίωσης εξαρτάται από το πάχος του μολύβδου και από τις δευτερεύουσες διόδους του ήχου.

Πυρασφάλεια

Με τη χρήση γυψοσανίδων Rigips με στρώμα μολύβδου δεν επηρεάζεται αρνητικά η πυρασφάλεια έως την κατηγορία πυραντίστασης F90-A, εφόσον πληρούνται οι απαιτήσεις του προτύπου DIN 4102-4 (→ Προδιαγραφή 3.40.06) σε σχέση με το συνολικό πάχος της στρώσης γυψοσανίδας και με τη μόνωση.

Πιστοποίηση: Πιστοποιητικό ελέγχου.

Οδηγίες επεξεργασίας

Η επεξεργασία των αυτοκόλλητων λωρίδων μολύβδου γίνεται πιο εύκολα εάν αυτές θερμανθούν. Το απαιτούμενο πάχος του στρώματος μολύβδου είναι μεγαλύτερο από 3,5mm μπορεί να επιτευχθεί με πολλές επιστρώσεις γυψοσανίδων προστασίας Rigips PF ή PB από την ακτινοβολία.

Προδιαγραφές κατασκευής

Η κατασκευή της τοιχοποιίας γίνεται κατά κανόνα με ορθοστάτες U 100/40 - 06 και ορθοστάτες C 100/50 - 06. Χρησιμοποιούνται γυψοσανίδες Rigips PF ή PB φάρδους 598mm και επενδυμένες με φύλλο μολύβδου στην πίσω πλευρά πάχους από 0,5 έως 3,5mm που τοποθετούνται κάθετα στον σκελετό προς την μεριά πρόσπτωσης της ακτινοβολίας.

Πιο πριν επικολλάται επάνω στην επιφάνεια επαφής με την γυψοσανίδα των προφίλ των ορθοστατών C και των στρωτήρων U μια λωρίδα φύλλου μολύβδου πλάτους 5cm και πάχους ίδιου με αυτό του μολύβδου της γυψοσανίδας σε ολόκληρη την επιφάνεια των φλαντζών των προφίλ του σκελετού έτσι ώστε να προστατεύονται τα κενά των αρμών των επενδυμένων με μολύβδο γυψοσανίδων. Οι λωρίδες πρέπει να έχουν συνολικό πάχος ίδιο με το συνολικό πάχος της επένδυσης. Η δεύτερη στρώση των γυψοσανίδων θα είναι απλή ή πυράντοχη ανάλογα με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής ή

επενδυμένες με φύλλο μολύβδου σε περιπτώσεις που απαιτείται το συνολικό πάχος μολύβδου να είναι > 3,5 ή < 6 mm. Στην περίπτωση αυτή ωστόσο η απόσταση των ορθοστατών πρέπει να είναι < 300 mm. Οι αρμοί επικαλύπτονται από την επόμενη στρώση γυψοσανίδων. Η υπόλοιπη κατασκευή είναι ίδια με τις αντίστοιχες τοιχοποιίες και ισχύουν οι ίδιες οδηγίες για την επεξεργασία των γυψοσανίδων Rigips.

Πιστοποίηση συστήματος:

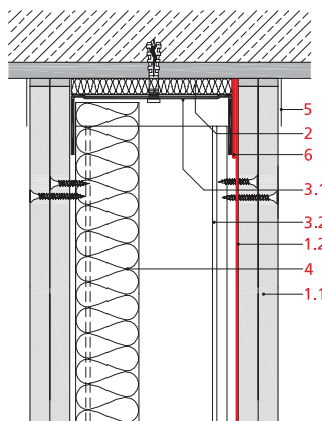
Το Ίδρυμα για τον Επαγγελματικό Κλάδο Οικοδομικών Κατασκευών και Συναφών Υλικών Νυρεμβέργης, έχει υποβάλλει σε δοκιμές τις δομές τοίχου που απεικονίζονται εδώ και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες ως προς την προστασία ενάντια στην ακτινοβολία.

(Έκθεση Ελέγχου Υλικού αρ. 122741).

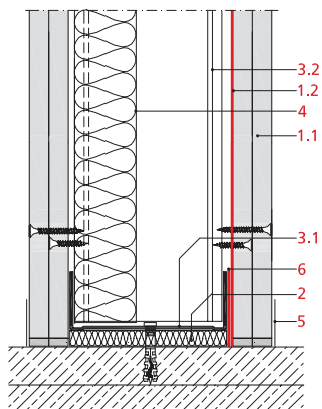
Συνδέσεις με δομικές οροφές και δάπεδα

Σε συνδέσεις τοιχοποιίας με προστασία από ακτινοβολίες με δομικές οροφές και δάπεδα, θα πρέπει πριν την τοποθέτηση των γυψοσανίδων Rigips PF ή PB να επιστρώνονται οι στρωτήρες Rigips U με λωρίδα μολύβδου πλάτους 5 cm και πάχους αντίστοιχου με το πάχος του μολύβδου στις γυψοσανίδες.

5.55.10



5.55.11



Με τη μέτρηση της αποδυνάμωσης σε ευρεία δέσμη ακτίνων σύμφωνα με το αρχικό Πρότυπο DIN 6845-1 και πλέον το EN61331-1, διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

-Δομή του τοίχου:

Για ακτινοβολία από 170 έως 400kV προέκυψε για την περίπτωση ολοκληρωμένων τοιχοποιιών ότι ο βαθμός αποδυνάμωσης της ακτινοβολίας είναι μεγαλύτερος από τις τιμές με αντίστοιχα πάχη του φύλλου μολύβδου.

-Περιοχές σύνδεσης με βίδες:

Η αποδυνάμωση της ακτινοβολίας Rontgen στην περιοχή των αυτοπροωθούμενων βιδών (πρόσθετη λωρίδα φύλλου μολύβδου) ήταν μεγαλύτερη από αυτήν του απλού στρώματος μολύβδου και προκειμένου για λοξές προς τον άξονα της βίδας διευθύνσεις επίπτωσης των ακτίνων ήταν μεγαλύτερη από το ενισχυμένο στρώμα.

-Συμπέρασμα:

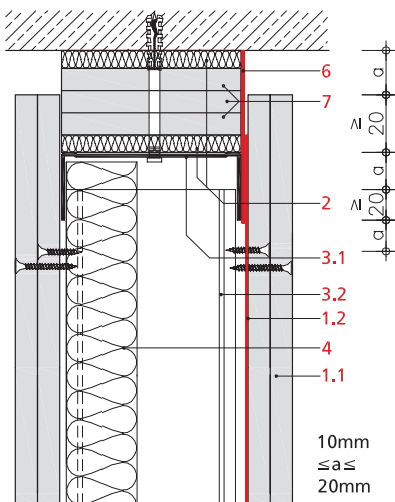
Βάσει της δομής και της επεξεργασίας των τοίχων ξηρής δόμησης για προστασία από ακτινοβολίες δεν παρουσιάζουν αδύναμα σημεία στη θωράκιση. Οι θωρακίσεις με μολύβδο των κατασκευαστικών λεπτομερειών της κατασκευής που δοκιμάστηκαν δεν παρουσιάζουν αδύναμα σημεία ή κενά.

-Υπόδειξη:

Οι τιμές επιμέτρησης της προστασίας από ακτινοβολίες για τη θωράκιση εγκαταστάσεων με μηχανήματα Röntgen μπορούν να υπολογίζονται μαθηματικά σύμφωνα με τα Πρότυπα DIN 6812 και 6815. Μετά την τελική τοποθέτηση της εγκατάστασης πρέπει σε κάθε περίπτωση και στο πλαίσιο της διαδικασίας χορήγησης άδειας λειτουργίας να εκτελείται μια μέτρηση των πραγματικών τιμών της επιτόπου δόσης. Κατά τη διαδικασία αυτή δεν επιτρέπεται να υπάρχει υπέρβαση των 3 εβδομάδων της επιτόπου δόσης προκειμένου για χώρους με ελεύθερη πρόσβαση για το κοινό και χώρους διαμονής και κατοικίας.

5.55.15

Σύνδεση ολίσθησης σε οροφή.



1	Στρώση γυψοσανίδας	1.1	Πυραντοχή Στερέωση	Γυψοσανίδες Rigips RB ή RF Γυψοσανίδες προστασίας από την ακτινοβολία Rigips PF ή PB, με επίστρωση φύλλο μολύβδου Πυράντοχες γυψοσανίδες Rigips PF Αυτοπροωθούμενες βίδες Rigips TN
	1.2			
2	Ταινία σύνδεσης			Αφρώδης αυτοκόλλητη ταινία πολυαιθυλενίου Rigips
3	Σκελετός	3.1	Σύνδεση	Στρωτήρας Rigips U100/40 - 06 Ορθοστάτης Rigips C 100/40 - 06
		3.2		
4	Μόνωση			Ορυκτοβάμβακας (σύμφωνα με την ανάλογη προδιαγραφή του τοίχου)
5	Αρμολόγηση	Εφαρμογή		Σύμφωνα με τις οδηγίες επεξεργασίας Rigips με υλικό αρμολόγησης Standard ή Super Vario
		Πυραντοχή		
6	Λωρίδες μολύβδου			
7	Λωρίδες γυψοσανίδας		Πυραντοχή	Γυψοσανίδες Rigips RB πλάτους 100mm Γυψοσανίδες Rigips RF πλάτους 100mm

Συνδέσεις ολίσθησης με δομικές οροφές

Οι συνδέσεις ολίσθησης τοιχοποιίας Rigips με δομικές οροφές που έχει υπολογιστεί βέλος κάμψης στην δομική οροφή <10mm, γίνεται σύμφωνα με την Προδιαγραφή 5.55.15. Είναι ίδια με Προδιαγραφή 5.15.20 /5.15.21 αλλά με επίστρωση λωρίδας μολύβδου και στις λωρίδες γυψοσανίδων. Το πλάτος των λωρίδων θα πρέπει να είναι τέτοιο ώστε να καλύπτεται από τα φύλλα των γυψοσανίδων της τοιχοποιίας για να μην υπάρχει κίνδυνος να λυγίσουν κατά την ολίσθηση της τοιχοποιίας.

Για τα Πιστοποιητικά απευθυνθείτε:
email: gr.marketing@saint-gobain.com

- **Ενδεικτικά δεδομένα:**
Βαθμός αποδυνάμωσης F των στρωμάτων μολύβδου (Pb) για διάφορα μεγέθη ακτινοβολίας (kV).

kV	0,5 mm Pb	1 mm Pb	2 mm Pb	3 mm Pb	6 mm Pb
50	10000	4000000			
75	150	2000	300000		
100	30	200	4000	60000	
150	18	100	1500	20000	
200	10	35	300	2000	400000
250		15	60	200	3000
300			10	30	200

Ενδεικτικές τιμές των παχών του στρώματος μολύβδου (Pb) για την δομική προστασία από τις ακτίνες σε σχέση με διάφορες συσκευές Röntgen*.

	Θωράκιση ενάντια σε	
	άμεση ακτινοβολία	διάχυτη ακτινοβολία
οδοντιατρικές συσκευές	Δεν χρειάζεται πρόσθετη προστασία	
μαστογραφία	1 mm Pb	0,5 mm Pb
ακτινογραφία (150 kV)	2,0 mm Pb	0,5 mm Pb
φωτισμός (110 kV)	1,5 mm Pb	1,5 mm Pb
ενδοσκοπησης (100 kV)	3,5 mm Pb	1,5 mm Pb
θεραπεία (200 kV)	6,5 mm Pb	4,0 mm Pb
(300 kV)	20,0 mm Pb	13,0 mm Pb

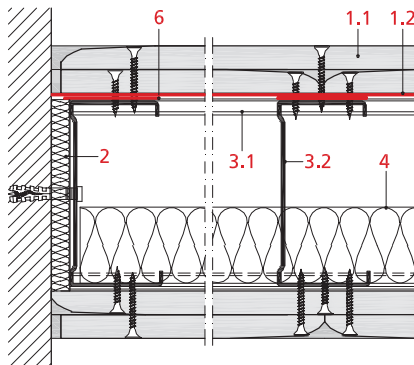
* Οι οδηγίες των κατασκευαστών των συσκευών Röntgen πρέπει να τηρούνται

Συνδέσεις σε συστήματα τοιχοποιίας Rigips ή συμβατικές τοιχοποιίες

Κατά τη σύνδεση ενός συστήματος τοιχοποιίας Rigips σε συμβατικό τείχος γίνεται σύμφωνα με την Προδιαγραφή 5.55.16.

5.55.16

Σύνδεση τοιχοποιίας μονού ορθοστάτη C Rigips.

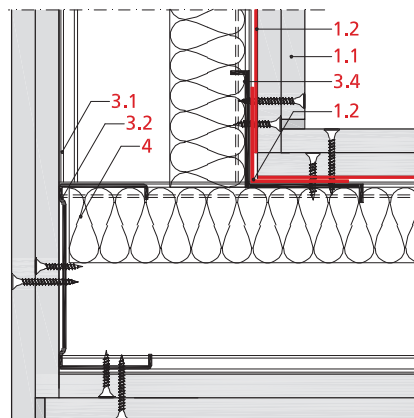


Γωνίες τείχων

Η κατασκευαστική διαμόρφωση των γωνιών τείχου σε τοιχοποιίες ακτινοπροστασίας γίνεται σύμφωνα με την Προδιαγραφή 5.55.20. Είναι ίδια με τις Προδιαγραφές 5.30.01 / 5.30.02 γωνίες Rigips με γωνίες L 60X60X0,7 mm ή οι Προδιαγραφές 5.30.02 / 5.30.04 με Ορθοστάτη C Rigips. Σε αυτή την Προδιαγραφή εφαρμόζουμε ταινία μολύβδου πλάτους 5 cm και στις δύο φλάντζες των προφίλ που διαμορφώνουν την γωνία.

5.55.20

Διαμόρφωση γωνιάς τοιχοποιίας μονού ορθοστάτη με γωνία L Rigips.



Εγκατάσταση κάσας και πόρτας

Σε χώρους με απαιτήσεις ακτινοπροστασίας απαιτείται η τοποθέτηση θυρόφυλλου με επένδυση φύλλου μολύβδου με πάχος ίδιο με αυτό της τοιχοποιίας. Το θυρόφυλλο λόγω του βάρους του στηρίζεται σε χαλύβδινη κάσα η οποία επίσης επενδύεται με λωρίδες μολύβδου ίδιου πάχους με την τοιχοποιία από την μεριά της πρόσπτωσης της ακτινοβολίας. Η κατασκευή κάσας-πόρτας λόγω του μεγάλου βάρους της στηρίζεται σε παραστάτες πόρτας από ενισχυμένο προφίλ Rigips U 2 mm. Τα προφίλ στηρίζονται στο δάπεδο και στην δομική οροφή σταθερά με νάυλον βύσματα Rigips 6/40.

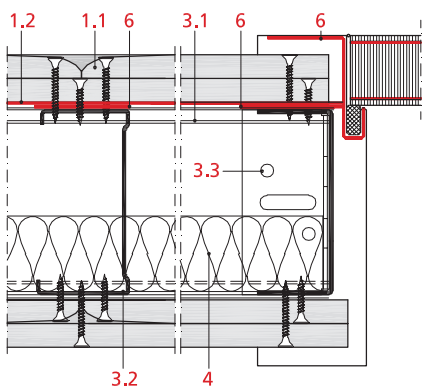
Εγκατάσταση υπέρθυρου ή φεγγίτη.

Οι φεγγίτες ή τα υπέρθυρα θα πρέπει να κατασκευάζονται από υαλοστάσια με ειδικά τζάμια με επένδυση πλέγματος μολύβδου και κάσες υαλοστασίων από χαλύβδινα προφίλ με επένδυση μολύβδου από την μεριά πρόσπτωσης της ακτινοβολίας, ίδιου πάχους με αυτό της τοιχοποιίας. Η τελική κατασκευή θα έχει τον ίδιο δείκτη ακτινοπροστασίας.

Τα υαλοστάσια στηρίζονται στην τοιχοποιία σύμφωνα με τις Προδιαγραφές 5.40.50 έως 5.40.52. Σε περίπτωση όπου το πάχος γυαλιού ή το συνολικό βάρος του υαλοστασίου είναι μεγαλύτερο από το προβλεπόμενο, τότε πρέπει να γίνει ενίσχυση με πύκνωση των ορθοστατών ή με ενισχυμένα προφίλ ή (σε εξαιρετικές περιπτώσεις) αντιστήριξη.

5.55.30

Σύνδεση κάσας.

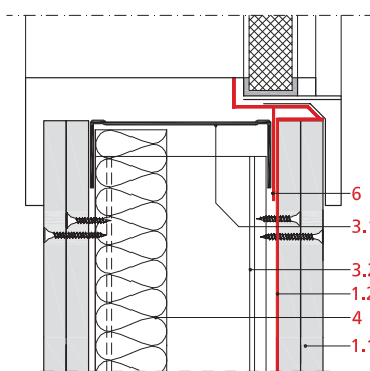


Στερέωση κάσας-πόρτας ακτινοπροστασίας

Η επένδυση στις κάσες με θυρόφυλλα ακτινοπροστασίας, τοποθετείται από μεριά της ακτινοβολίας με λωρίδες μολύβδου πάχους ίδιο με της τοιχοποιίας. Έτσι δημιουργείται μια επιφάνεια με ίδιο συνολικό δείκτη ακτινοπροστασίας.

5.55.40

Εγκατάσταση φεγγίτη/υπέρθυρου.



Στερέωση φεγγίτη ακτινοπροστασίας

Οι κάσες υαλοστασίων με ειδικό γυαλί ακτινοπροστασίας, επενδύονται από την μεριά της ακτινοβολίας με λωρίδες μολύβδου πάχους ίδιο με της τοιχοποιίας. Έτσι δημιουργείται μια επιφάνεια με ίδιο συνολικό δείκτη ακτινοπροστασίας.

1 Στρώση γυψοσανίδας	1.1 1.2	Γυψοσανίδες Rigips RB ή RF Γυψοσανίδες προστασίας από την ακτινοβολία Rigips PF ή PB, με επίστρωση φύλλο μολύβδου Πυράντοχες γυψοσανίδες Rigips PF Αυτοπροωθούμενες βίδες Rigips TN
3 Σκελετός	3.1 Σύνδεση 3.2	Στρωτήρας Rigips U100/40 - 06 Ορθοστάτης Rigips C 100/40 - 06
4 Μόνωση		Ορυκτοβάμβακας (σύμφωνα με την ανάλογη προδιαγραφή του τοίχου)
6 Λωρίδες μολύβδου		

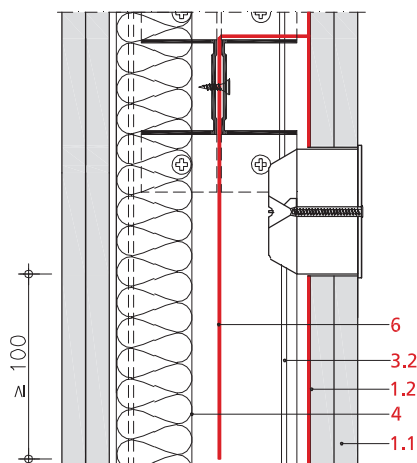
Η προστασία σε τοιχοποιίες ακτινοπροστασίας Rigips προέρχεται κυρίως από την επένδυση μολύβδου των γυψοσανίδων Rigips PF / PB καθώς από τις λωρίδες μολύβδου που επικολλούνται στα προφίλ των σκελετών και στις κάσες των θυρών και υαλοστασίων. Ως εκ τούτου κατά την κατασκευή, την συντήρηση ή επισκευή δικτύων ή εγκαταστάσεων, πρέπει να αποφεύγεται οποιαδήποτε ζημιά που θα προκαλέσει διάρρηξη ή αφαίρεση τμήματος του στρώματος μολύβδου.

Λόγω του υψηλού κόστους επίστρωσης ακτινοπροστασίας με επένδυση μολύβδου, θα πρέπει να μειώνεται - όσο είναι δυνατό - η διαρρέουσα ακτινοβολία προς αυτά τα σημεία. Επίσης η ηχομόνωση και η πυρασφάλεια επηρεάζεται αρνητικά.

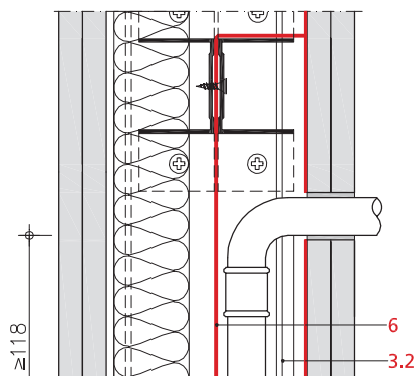
Προστασία διελεύσεων εγκαταστάσεων

Σημεία διαρροής της ακτινοβολίας είναι και τα σημεία διέλευσης εγκαταστάσεων. Εδώ χρειάζεται μια πρόσθετη επένδυση από φύλλο μολύβδου πίσω από τις γυψοσανίδες Rigips PF / PB. Το φύλλο μολύβδου θα πρέπει να έχει ίδιο πάχος με την επένδυση των γυψοσανίδων. Την επένδυση την στηρίζουμε σε οριζόντια κατασκευή από ορθοστάτη Rigips C 50/50-06, ή από διπλούς στρωτήρες Rigips U 50/40-06 με σύνδεση στον κορμό (για επενδύσεις με μεγάλο πάχος). Εναλλακτικά, για την εγκατάσταση υποδοχών ηλεκτρικών πριζών ή διακοπών, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα καλύματα ηλεκτρικών κουτιών από μολύβδο της Rigips (για τυποποιημένη εγκατάσταση και με χαμηλότερο συνολικό κόστος).

5.55.50



5.55.51



Με τις τοιχοποιίες ακτινοπροστασίας Rigips, μπορούμε να επενδύσουμε υφιστάμενη δομική τοιχοποιία. Λόγω όμως του μεγάλου βάρους από επενδύσεις με γυψοσανίδες ακτινοπροστασίας Rigips PF ή PB, είναι εφικτό μόνο με επενδύσεις με άμεση ανάρτηση, με αναρτήσεις Rigips Π ή Ω.

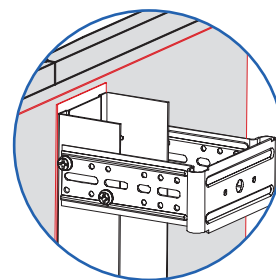
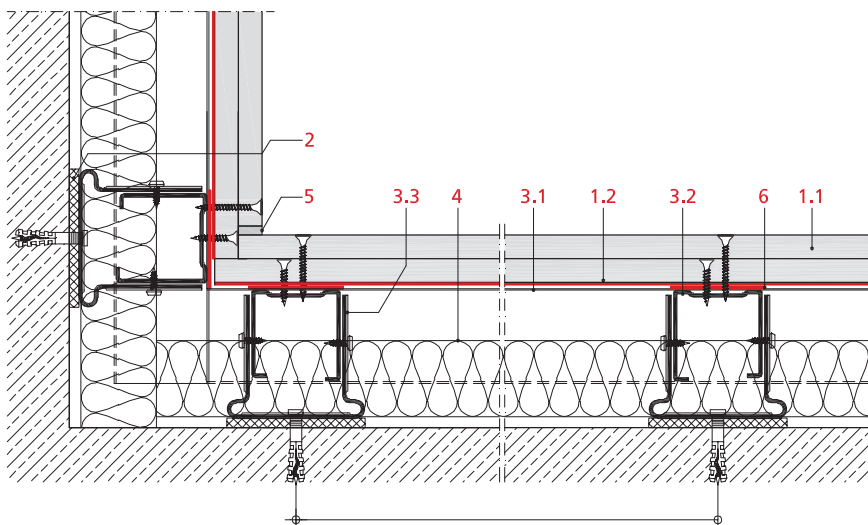
Προδιαγραφές κατασκευής.

Η κατασκευή είναι ίδια με μια επένδυση άμεσης ανάρτησης
→ Προδιαγραφή 3.21.00.

Οι ορθοστάτες Rigips C και οι στρωτήρες Rigips U, επενδύονται με λωρίδα μολύβδου πλάτους 5cm και πάχους ίδιου με της τοιχοποιίας.

5.55.60

Επένδυση ακτινοπροστασίας



1 Στρώση γυψοσανίδας	1.1	Πυραντοχή Στερέωση	Γυψοσανίδες Rigips RB ή RF Γυψοσανίδες προστασίας από την ακτινοβολία Rigips PF ή PB, με επίστρωση φύλλο μολύβδου Πυράντοχες γυψοσανίδες Rigips PF Αυτοπρωθούμενες βίδες Rigips TN
	1.2		
2 Ταινία σύνδεσης			Αφρώδης αυτοκόλλητη ταινία πολυαιθυλενίου Rigips
3 Σκελετός	3.1	Σύνδεση	Στρωτήρας Rigips U 50 έως 100/40-06
	3.2	Στήριξη	Ορθοστάτης Rigips C 50 έως 100/50 - 06
	3.3		Άμεση ανάρτηση Rigips Π ή Ω
4 Μόνωση			Ορυκτοβάμβακας (σύμφωνα με την ανάλογη προδιαγραφή του τοίχου)
5 Αρμολόγηση		Εφαρμογή	Σύμφωνα με τις οδηγίες επεξεργασίας Rigips με υλικό αρμολόγησης Standard ή Super
		Πυραντοχή	Vario
6 Λωρίδες μολύβδου			