

ელექტროგაყვანილობა ხის სახლებში

სხვადასხვა სახის თანამედროვე სამშენებლო მასალების გამოყენების მიუხედავად, მეტწილად სააგარაკო და ნაწილობრივ სასოფლო და საქალაქო მშენებლობა, ხორციელდება მერქნის ნედლეულის გამოყენებით. საიმედო და საუკუნეების განმავლობაში აპრობირებული ხის მასალის გამოყენება, ხდება არა მხოლოდ სწრაფი და ეკონომიკური მშენებლობის, ან ტემპერატურული და სეისმოდგრადობის გამო, არამედ, სინთეტიკურ ანალოგებთან შედარებით, ეკოლოგიური სისუფთავის და ჯანმრთელობაზე ზრუნვის თვალსაზრისით. ფაქტია რომ, ადამიანის ორგანიზმი საუკუნეების განმავლობაში ადაპტირდებოდა და ფორმირდებოდა მხოლოდ ბუნებრივი მასალების გარემოცვაში და გაცილებით უკეთესია თუ ის იცხოვრებს ბუნებრივ გარემოში.

მიუხედავად ამ უპირატესობებისა, ხის მასალის გამოყენებას გააჩნია ერთი უარყოფითი თვისება - ის ადვილად იწვის. ხანძარი შეიძლება გამოწვეული იყოს ღუმელის გაუმართაობის, გამოურთავი უთოს ან სხვა მიზეზებით, თუმცა, ხანძრის გამომწვევ ძირითად მიზეზს მაინც წარმოადგენს ხარვეზები ელექტროგაყვანილობაში. ხანძრის სტატისტიკაც აჩვენებს რომ, ხის სახლებში გაჩენილი ხანძრების ნახევარზე მეტი, გამოწვეულია გაუმართავი ელექტროგაყვანილობის გამო.



ბეტონის და ზოგიერთი სხვა მასალისაგან აშენებული კედლებისგან განსხვავებით, ხის კედლებზე დამონტაჟებული ელექტროგაყვანილობის დროს, ასევე გაზრდილია კაბლებთან ადამიანის უშუალო შეხების ალბათობაც, რაც თავის მხრივ სახიფათოა სიცოცხლისათვის.

ხანძრის გაჩენის და სიცოცხლის თუ ქონების განადგურების შემდგომ, ოფიციალურ ცნობებში თუ პირად საუბრებში, ყველაზე ხშირად გვესმის ხოლმე ზოგადი ფრაზები, რომ ის გამოწვეული იყო "მოკლე ჩართვის", ან "დენის დარტყმის" შედეგად. თუმცა, ამ ცნობილი

ტექნიკური ტერმინების უკან დგას ისეთი სუბიექტური ფაქტორები, როგორებიცაა: ქსელის სხვადასხვა კომპონენტებზე თანხის დაზოგვის სურვილი, ელემენტარული დაუდევრობა, არაპროფესიონალიზმი და უყურადღებობა ელექტროგაყვანილობის პროექტირებისა და მონტაჟის დროს.

ყოველივე ზემოთთქმულის გათვალისწინებით, ელექტროობა ხის კონსტრუქციებზე უნდა იყოს დამონტაჟებული ძალიან დიდი სიფრთხილით და **სიცოცხლის და სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნების მკაცრი დაცვით.**

მონტაჟის დაწყებამდე, რა თქმა უნდა განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება პროექტის სწორად შედგენას. რაც გულისხმობს: მთავარი გამანაწილებელი ფარის, დამიწების კონტურის, შტეფსელების, ჩამრთველების, ნათურების და სხვა ელექტრო მოწყობილობების დასამონტაჟებელი ადგილის, საკაბელო ტრასების, ქსელის ცალკეულ უბნებზე პიკური დატვირთვების, კაბელების კვეთის, დამცავი ავტომატების რაოდენობის, მათი სიმძლავრის, და სხვა პარამეტრების განსაზღვრას.

თუმცა, ამ სტატიის მიზანს წარმოადგენს, არა ქსელის ოპტიმალური პარამეტრების პროექტირების ტექნიკური მეთოდების აღწერა, არამედ, იმის მცდელობა, რომ ხის სახლის მესაკუთრისათვის პოპულარულ და გასაგებ ენაზე განვიხილოთ უსაფრთხო და საიმედო ელექტროგაყვანილობის სპეციფიკური ასპექტები. ასეთი განხილვა უნდა დაეხმაროს სახლის მესაკუთრეს მაშინ, თუ ის თვითონ გადაწყვეტს იყოს თავისი სახლის მონტიორი, და მაშინაც, თუ ის დაიქირავებს მონტიორს და მოინდომებს მის მიერ ჩატარებული სამუშაოების გაკონტროლებას. საბოლოო მიზანი კი მიღწეული იქნება იმ შემთხვევაში, თუ მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი მის სახლში ადამიანების დაზიანების შესაძლებლობის და ასევე, გამტარების და ელექტრო მოწყობილობების აალების და შემდგომ, ცეცხლის ხის კონსტრუქციაზე გადასვლის ალბათობა.

პრაქტიკაში, საფრთხის შემცველი, გაუმართავი ელექტროგაყვანილობის და ხანძრის გაზრდილი ალბათობის ძირითადი მიზეზები შეიძლება იყოს:

1. **შეცდომები ქსელის პროექტირების და მონტაჟის დროს.** ისინი შეიძლება გამოწვეული იყოს, პიკური დატვირთვების და შესაბამისად კაბელების კვეთების და დამცავი ავტომატების სიმძლავრეების არასწორად განსაზღვრის გამო. გარდა ამისა, შეცდომები შეიძლება დაშვებული იყოს: კაბელების და ელექტრომოწყობილობების ტიპების, მათი დასამონტაჟებელი ადგილების და ქსელის სხვა მასალების არასწორად შერჩევის და დამონტაჟების შედეგად.
2. **ელექტროგამტარების იზოლაციის დარღვევა.** ეს შეიძლება გამოწვეული იყოს: კაბელის მექანიკური დაზიანებით, მისი გადახურებით მკვეთრად გაზრდილი ელექტრო მოხმარების დროს, ან ძველი კაბელების იზოლაციაში მიკრობზარების გაჩენით. გარდა იმისა, რომ ეს სახიფათოა სიცოცხლისათვის, იზოლაციის დარღვევამ შეიძლება გამოიწვიოს მოკლე ჩართვა, რომლის დროსაც მყისიერად გამოიყოფა ძალიან დიდი რაოდენობის სითბური ენერგია და ცვივა ნაპერწკლები. ასეთ შემთხვევაში, როგორც წესი ამოქმედდება დამცავი ავტომატური ამომრთველი, თუმცა, მიუხედავად ძაბვის გაითიშვისა შიდა ქსელის ამ

უბანზე, უკვე გამოყოფილმა სითბომ და გაბნეულმა ნაპერწკლებმა შეიძლება გამოიწვიოს გამომშრალი ხის კონსტრუქციის თანდათანობითი აალება..

3. **კონტაქტის დაზიანება კედლის შტეფსელში**, ეს შეიძლება გამოწვეული იყოს: შტეფსელის ცუდი ხარისხით, დაძველებით, ან მისი ხშირად გამოყენებით გაზრდილი ელექტრო მოხმარების (დიდი დატვირთვის) შემთხვევაში. ყოველივე ამან შეიძლება გამოიწვიოს თვითონ შტეფსელის, ან მასში შემავალი კაბელის თანდათანობითი გახურება და კედლის აალება.

ეს ხარვეზები კიდეც უფრო ხშირია, ძველ ან რამოდენიმე წლის წინ აშენებულ სახლებში. სადაც, უკვე მოძველებულია ელექტროგაყვანილობა და შტეფსელის ბუდეები, "გამომხმარია" და მიკრობზარებია გაჩენილი კაბელების იზოლაციაში, ან ეს კაბელები დაზიანებულია თავგვების მიერ, თუ სხვადასხვა მექანიკური ზემოქმედების გამო.

ყოველივე აქედან გამომდინარე, **კატეგორიულად დაუშვებელია კაბელების და შტეფსელების მიმაგრება უშუალოდ ხის ზედაპირზე** სპეციალური განმამხოლოებლების გარეშე და **კიდეც უფრო სახიფათოა მაგისტრალის დაფარვა ხის მოსაპირკეთებელი მასალით**, დამატებითი ცეცხლგამძლე მასალების გამოყენების გარეშე.



ნახ. 1. არასწორი ელექტროგაყვანილობის ტიპური სახეები

ხის სახლების და კოტეჯების მიერთება ცენტრალურ ელექტრო ქსელთან ძირითადად ხორციელდება საჰაერო გზით, თუმცა, გარკვეული პირობების დაცვის შემდეგ, ის შეიძლება განხორციელდეს მიწისქვეშა მაგისტრალის გამოყენებითაც. გარეთა შეერთებისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნას როგორც სპილენძის, ასევე ალუმინის კაბელები. რაც შეეხება შიდა გაყვანილობას, აქ უნდა საერთოდ დავივიწყოთ ალუმინის კაბელების არსებობა და გამოვიყენოთ მხოლოდ, დაბალმომიანი სპილენძის კაბელები. კაბელების გაყვანის მეთოდების მიხედვით კი შეიძლება ადგილი ჰქონდეს: **ღია (Open wiring)** ან **დაფარული (hidden wiring)** სახის ელექტროგაყვანილობას.

თავის მხრივ, გამოყენებული სამაგრი და საიზოლაციო მასალების მიხედვით, ღია ელექტროგაყვანილობა შეიძლება არსებობდეს ორი სახის: **ღია გაყვანილობა ღია კაბელით** და **ღია გაყვანილობა დაფარული კაბელით**.

1. ღია ელექტროგაყვანილობა

1.1 ღია გაყვანილობა ღია კაბელით

ღია კაბელით ელექტროგაყვანილობის დროს კაბელები არ არის დაფარული და ისინი მიმაგრებულია ხის კედლის ზედაპირზე სპეციალური სამაგრების მეშვეობით.



ნახ. 2. ღია ელექტროგაყვანილობა ღია კაბელით. ტიპური სახეები

ამ ტიპის მონტაჟი, ერთის მხრივ შედარებით იაფია, ვიდრე დაფარული კაბელების დროს, თუმცა აუცილებელია გარკვეული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა. მონტაჟი შეიძლება შესრულდეს ორნაირად, **კაბელის სამაგრების** ან **იზოლატორების** გამოყენებით:

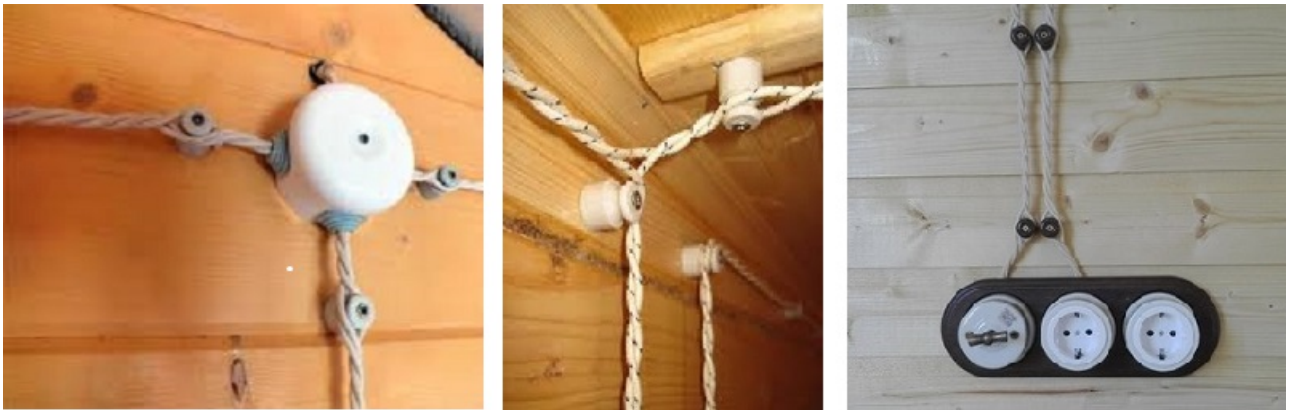
1. კაბელები მაგრდება უშუალოდ კედელზე, პლასტმასის ან სხვა სახის კაბელის სამაგრების საშუალებით;
2. კაბელები მაგრდება რგოლურ იზოლატორებზე, რომლებიც თავის მხრივ დამაგრებულია კედლის ზედაპირზე.

როგორც ზემოთაც ავღნიშნეთ, პირველი სახის მონტაჟი დაუშვებელია სახანძრო უსაფრთხოების თვალსაზრისით, ან ასეთ დროს, როგორც მინიმუმ, გამოყენებული უნდა იქნას, დაბალმომიანი კაბელები მაღალი ხარისხის ცეცხლგამძლე და მრავალშრიანი (2-ზე მეტი) იზოლაციით. ასევე დაუშვებელია ხის კედლებზე პლასტმასის გამანაწილებელი ყუთების და შტეფსელების მიმაგრება, დამცავი ცეცხლგამძლე შუასადები ფირფიტების გამოყენების გარეშე.

რაც შეეხება მეორე სახის მონტაჟს. მას სხვაგვარად „**რეტრო მონტაჟსაც**“ უწოდებენ, რადგან ის იყო მონტაჟის ძირითადი სახეობა, თითქმის მთელი მე-20 საუკუნის განმავლობაში და ამ სახის

მონტაჟია გავრცელებული დღესაც, ძველი ხის სახლების თუ თანამედროვე „რეტრო კოტეჯების“ უმრავლესობაში.

რეტრო მონტაჟისას გამოიყენება სპილენძის მრავალწვერიანი პოლივინილქლორიდის იზოლაციის მქონე გამტარები, რომლებიც დაფარულია ცეცხლგამძლე ხსნარით გაჟღენთილი აბრეშუმის ან სხვა მასალისაგან. ეს გამტარები დამაგრებულია კერამიკული მასალისაგან დამზადებულ ცეცხლგამძლე იზოლატორებზე, რომელთა საშუალებითაც ხდება კაბელების არანაკლებ 1სმ დაცილება ხის ზედაპირისგან. ასევე რეკომენდირებულია კაბელების კედლებში გატარებისას ცეცხლგამძლე მილების და შტეფსელებისა და გამანაწილებელი ყუთების კედელზე მისამაგრებლად შუასადები ცეცხლგამძლე ფირფიტების გამოყენება.



ნახ. 3. ღია (რეტრო) ელექტროგაყვანილობა რგოლურ იზოლატორებზე

უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ შედარებით ადრე აშენებულ ხის სახლებში ძირითადად გამოიყენებოდა კერამიკული შტეფსელები და ჩამრთველები. და საერთოდ არ იყენებდნენ გამანაწილებელი ყუთებს, ხოლო გამტარების გადაბმას და მათ განაწილებას ახდენდნენ გრეხილი წყვილში, მესამე, მეოთხე და ა.შ გამტარის დამატებით და მათი შეუმჩნეველად გადაბმით საიზოლაციო ლენტების გამოყენებით.

ასეთი სახის ელექტრო გაყვანილობა, შესაბამისი ხარისხის მასალების გამოყენების და მონტაჟის მაღალპროფესიულად შესრულების შემთხვევაში, ძირითადად აკმაყოფილებს სახანძრო უსაფრთხოების პირობებს. თუმცა, მას მაინც გააჩნია რიგი უარყოფითი მხარეები:

1. კაბელი დაუცველია გარე მექანიკური ზემოქმედებისაგან;
2. დიდია კაბელებთან ადამიანის შეხების ალბათობა და შესაბამისად შემცირებულია ქსელის ელექტროუსაფრთხოების ხარისხი;
3. გრეხილ გამტარებზე ხდება მტვერის დაგროვება;
4. ცალკეული ნოსტალგიური განწყობების არსებობის შემთხვევების გარდა, გაყვანილობა მაინც მიუღებელია ესთეტიკური თვალსაზრისით.

1.2 ღია გაყვანილობა დაფარული კაბელით

თანამედროვე ხის სახლებში ელექტროგაყვანილობა უნდა აკმაყოფილებდეს არა მარტო ტექნიკურ თუ უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რომლებიც უდავოდ პრიორიტეტულია, არამედ, ესთეტიკურ მოთხოვნებსაც. უკვე წავიდა ის დრო, როცა ხის სახლების ელექტროგაყვანილობა წარმოადგენდა კერამიკულ იზოლატორებზე დახვეული, სქელი, ნაჭრის გარსით შეფუთული, გამტარების ერთობლიობას. გარდა ამისა, ელექტრო ქსელი უნდა იყოს მაქსიმალურად შეუმჩნეველი და შესაძლებელი იყოს მასზე პროფილაქტიკური და სარემონტო სამუშაოების შესრულება. სწორედ ამ მიზნით, დღეისათვის სულ უფრო ხშირად გამოიყენება დაფარული ან ნაწილობრივ დაფარული ელექტროგაყვანილება.



ნახ. 4. დაფარული კაბელით ელექტროგაყვანილობის ტიპური სახეები

დაფარული კაბელით ელექტროგაყვანილობის დროს, კაბელები თავსდება სპეციალურ კაბალსატარ მილებში ან კაბელარხებში და ღია გაყვანილობასთან შედარებით მას გააჩნია რიგი უპირატესობები:

1. ასეთი სახის მონტაჟი გაცილებით უკეთესია ესთეტიკური თვალსაზრისით;
2. კაბელი დაცულია გარე მექანიკური ზემოქმედებისაგან;
3. მინიმუმამდეა შემცირებული კაბელებთან ადამიანის შეხების ალბათობა და შესაბამისად გაზრდილია ქსელის ელექტროუსაფრთხოების ხარისხი;
4. კაბელი უშუალოდ არ ეხება ხის ზედაპირს და კედელიც შედარებით დაცულია კაბელის გახურების შემთხვევაში;
5. გაადვილებულია ქსელის რემონტი და კაბელების შეცვლა.

მიუხედავად ჩამოთვლილი უპირატესობებისა, ასეთი მონტაჟის არასწორად შესრულების დროს, თითქმის არ მცირდება და ზოგ შემთხვევაში იზრდება კიდეც, ხანძრის საფრთხე ღია გაყვანილობასთან შედარებით.

უმრავლეს შემთხვევაში, კაბელების ჩასაწყობად გამოიყენება პოლიმერული მასალებისაგან დამზადებული პლასტმასის გოფრირებული მილები ან კაბელარხები და პლასტმასის ყუთები. ამ მასალების დიდი უმრავლესობა ვერ უძლებს მოკლე ჩართვის დროს წარმოქმნილი ელექტრული რკალის ტემპერატურას ($1000 - 5000^{\circ}\text{C}$) და დაახლოებით 70°C გრადუსზე ზემოთ იწყებენ დნობას, ან ზოგ შემთხვევაში აალებასაც კი.

აქედან გამომდინარე, კაბელების ჩასაწყობად აუცილებელია სპეციალური, ცეცხლგამძლე მასალებისაგან დამზადებული კაბელარხების, მილების და სამონტაჟო ყუთების გამოყენება. ამ მიზნით ფართოდ გამოიყენებიან ცეცხლგამძლე პლასტმასის მასალებისაგან დამზადებული კაბელარხები და გოფრირებული მილები. აქ, ესტეტიკური თვალსაზრისით, განსაკუთრებით პოპულარულია ცეცხლგამძლე კაბელარხები, რომლებიც შეიძლება შერჩეული იქნეს ფერების მიხედვით, შესაბამის გადასაბმელ და კუთხის აქსესუარებთან ერთად.



ნახ. 5. კაბელარხები და მისი აქსესუარები

თუმცა, უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ცეცხლგამძლე პლასტმასის მასალები ვერ იცავენ კაბელებს მღრღნელებისაგან. მაგალითად თავგები დიდი სიამოვნებით აქუცმაცებენ სხვადასხვა სახის პლასტმასის გლუვ და განსაკუთრებით გოფრირებულ მილებს, კაბელსატარ არხებს და ყუთებს, შემდგომ კი მიაღებენ კაბელების იზოლაციას და იწვევენ მათ სერიოზულ დაზიანებას.

ამ თვალსაზრისით, კაბელების ჩასაწყობად გაცილებით უკეთესია მეტალის გოფრირებული მილების გამოყენება. ასეთი მილები იცავენ კაბელებს მღრღნელების და სხვა მექანიკური

ზემოქმედებისაგან და ამცირებენ, მოკლე ჩართვისა და კაბელების აალების შემთხვევაში, ცეცხლის კედელზე გადასვლის ალბათობას. საკომუნიკაციო კაბელების შემთხვევაში კი, მეტალის მილებით ხდება მათი რადიოხელშეშლებისგან დაცვა.



ნახ. 6. მეტალის გოფრირებული მილი

კიდევ უფრო პრაქტიკულია, ისეთი მეტალის გოფრირებული მილების გამოყენება, რომლებსაც გააჩნიათ პოლიმერული მასალით იზოლირებული და ჰერმეტიული გარეთა საფარი.



ნახ. 7. იზოლირებული მეტალის გოფრირებული მილი

ასეთ მილების გამოყენების შემთხვევაში, კიდევ უფრო შემცირებულია კაბელების აალების და ცეცხლის კედელზე გადასვლის ალბათობა მათი ჰერმეტიულობის გამო და უსაფრთხოა მათზე შეხება იმ შემთხვევაშიც კი, თუ კაბელის იზოლაცია დაზიანდა და გამტარი უშუალოდ შეხებაშია მეტალის მილის ზედაპირთან.

2. დაფარული ელექტრო გაყვანილობა

ესთეტიკური თვალსაზრისით ყველაზე საუკეთესო ვარიანტს წარმოადგენს დაფარული სახის ელექტროგაყვანილობა, რომლის დროსაც უხილავია არა მარტო საკაბელო მაგისტრალები, არამედ ნაწილობრივ სამონტაჟო ყუთებიც კი. ამ შემთხვევაში, საკაბელო ქსელი შეიძლება მოთავსებული იყოს: ჭერის ზემოდან, ჭერის შეფუთვაში, კედელსა და შესაფუთ ხის ლამფებს შორის, სპეციალურ პლინტუსებში ან სახლის კონსტრუქციის სხვა ელემენტებში თუ არსებულ სიცარიელებში.



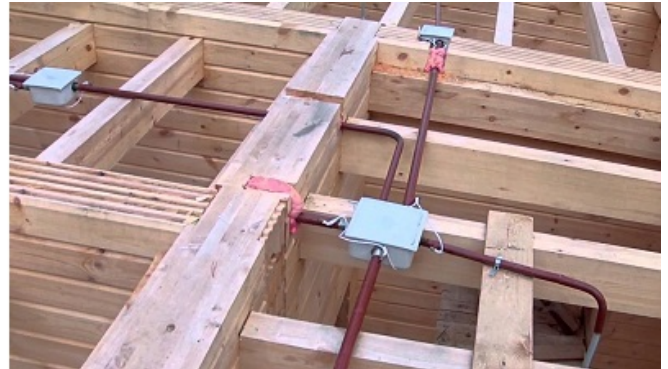
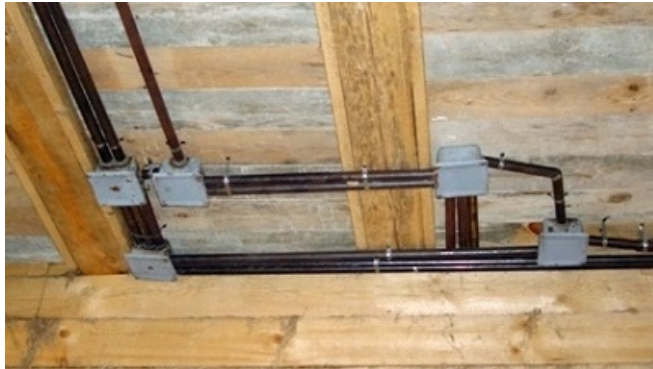
ნახ. 8. დაფარული ელექტრო მონტაჟის ტიპური სახეები

ასეთი სახის გაყვანილობა უსაფრთხოა ელექტრული თვალსაზრისით, რადგან თითქმის შეუძლებელია ადამიანის უშუალო შეხება კაბელებთან. თუმცა, ის ძალიან სახიფათოა სახანძრო უსაფრთხოების თვალსაზრისით და მოითხოვს დამატებითი ცეცხლმედეგი მასალების და სხვა დამცავი ზომების გამოყენებას, რაც საგრძნობლად აძვირებს, ახანგრძლივებს და ართულებს მონტაჟს.

დაფარული მონტაჟის დროს, კატეგორიულად დაუშვებელია, არა თუ დაუცველი კაბელების, არამედ, პლასტიკური კაბელარხებით და გოფრირებული მილებით დაცული კაბელების მოთავსებაც კი კონსტრუქციის შეფუთვების და სიცარიელების შიგნით. უფრო მეტიც, ასეთ შემთხვევებში არ არის რეკომენდირებული მეტალის გოფრირებული მილების გამოყენებაც. მართალია ასეთი მილები სრულად იცავენ კაბელებს მღრღნელებისა და გარე მექანიკური

ზემოქმედებისაგან. თუმცა, თხელი მეტალის ზედაპირისა და დაბალი ჰერმეტულობის გამო, მათაც კი არ ძალუძთ, მოკლე ჩართვის დროს გამოწვეული აალების სრული ლიკალიზაცია ასეთ დახურულ სივრცეში.

დაფარული ელექტრო გაყვანილობის დროს, კაბელების ჩასადებად ძირითადად რეკომენდირებულია და გამოიყენება მეტალის დახურული მილები. სწორედ მეტალის დახურული მილებით დაცული კაბელები და მეტალის სამონტაჟო ყუთები შეიძლება მოთავსდეს ხის კონსტრუქციის შეფუთვების და სიცარიელების შიგნით, რადგან მათ წარმატებით შეუძლიათ მის შიგნით წარმოქმნილი აალების პრაქტიკულად სრული ლიკალიზაცია.



ნახ. 9. დაფარული ელექტროგაყვანილობა მეტალის მილებით და ყუთებით

მეტალის მილების და ყუთების გამოყენების დროს დამატებით აუცილებელია რამოდენიმე მკაცრი მოთხოვნის დაკმაყოფილება:

- სინესტისა და მტვერისგან დაცვის და გარანტირებული სახანძრო უსაფრთხოების თვალსაზრისით, მეტალის მილების ერთმანეთთან და სამონტაჟო ყუთებთან გადაბმა სასურველია მოხდეს ჰერმეტულად;
- მეტალის მილები და ყუთები სასურველია დაცული იყოს კოროზიისაგან;
- მეტალის მილების ბოლოები სასურველია იყოს გლუვი, რომ არ მოხდეს იზოლაციის დაზიანება მათში კაბელების გატარების დროს;
- ელექტრო უსაფრთხოების თვალსაზრისით, მეტალის მილები და ყუთები სასურველია იყოს დამიწებული;
- მონტაჟის გაადვილების მიზნით სასურველია დრეკადი მეტალის მილების გამოყენება.

ასეთ პირობებში, ყველაზე ოპტიმალურია სპილენძის მილების გამოყენება, რომლებიც უჟანგავია და ადვილად შეიძლება მათი მოღუნვა კუთხეებში მონტაჟის დროს. თუმცა, ასეთი მცირადღირებული მილები კიდევ უფრო ზრდიან მონტაჟის ღირებულებას.

3. ნაწილობრივ დაფარული გაყვანილობის პრაქტიკული რეალიზაცია

ნაწილობრივ დაფარული გაყვანილობა რეალიზებული იქნა ჩემს მიერ, ჩემსავე საკუთარ სახლში, ჩოხატაურში, რომლის მეორე სართული აგებულია ხის მასალისაგან წინა საუკუნის 60 -იან წლებში.

სახლის მეორე სართულზე, მანამდე არსებული ტიპური "რეტრო" გაყვანილობა დამონტაჟებული იყო 1965 წელს სოფლის მონტიორის ნ. ცინცაძის მიერ. მონტაჟი შესრულებული იყო საკმაოდ მაღალი ხარისხით, იმ დროისათვის არსებული უსაფრთხოების წესების დაცვით და შესაბამისი მასალების და ელექტრო ხელსაწყოების გამოყენებით. ქსელმა შეუფერხებლად, პროფილაქტიკური რემონტისა და პრაქტიკულად ძაბვის ავარიულად გამორთვის გარეშე იმუშავა 52 წლის განმავლობაში.

არსებული ქსელის დეტალურმა შემოწმებამ აჩვენა რომ გრეხილი გამტარების იზოლაცია "გამომხმარია" და გააჩნია მიკრობზარები, ხოლო შტეფსელების კონტაქტები დაძველებულია და უკვე გამოუსადეგარია დიდი დატვირთვებისათვის. ასე რომ, ერთ მშვენიერ დღეს აღმოვაჩინე ხანძრის რეალური კერა ჩემსავე საკუთარ სახლში. შეშინებულმა და იმით გაკვირვებულმა - თუ რატომ აქამდე არ შევცვალე ხის სართულის ელექტროგაყვანილობა, სასწრაფოდ გამოვრთე მეორე სართულის დამცველი ავტომატი და გადავწყვიტე ქსელის, რაც შეიძლება მალე და სრულყოფილად განახლება. თუმცა, ეს პროცესი არც ისე მარტივი აღმოჩნდა როგორც მე წარმომედგინა.

მიუხედავად იმისა, რომ, მალევე შევადგინე ქსელის დეტალური ნახაზი ოთახების მიხედვით, განვსაზღვრე პიკური დატვირთვები და გავანაწილე კაბელები მათი კვეთების შესაბამისად, აღმოვაჩინე, რომ გაყიდვაში არსებული კაბელები, კაბელარხები თუ ელექტროხელსაწყოები ვერანაირად ვერ აკმაყოფილებენ სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნებს. პარადოქსია რომ, შეიძლება შეცვალო ელექტროგაყვანილობა, ჩააწყო ახალი კაბელები, დაამონტაჟო ახალი შტეფსელები და ჩამრთველები და საბოლოოდ მიიღო მანამდე არსებულ, 1965 წელს დამონტაჟებულ ქსელზე უარესი ქსელი, სახანძრო უსაფრთხოების თვალსაზრისით.

ლიტერატურის ძიებისა აღმოჩნდა რომ, საქართველოში არ არსებობს რაიმე ნორმატიული დოკუმენტი ან რეკომენდაციები, რომლის მიხედვითაც შეიძლება იხელმძღვანელო ხის სახლებში თანამედროვე სახის ელექტრო ქსელის მონტაჟის დროს. ამავე დროს, შედარებით განვითარებულ ქვეყნებში არსებულ ნორმატიულ დოკუმენტებში, ჩამოწერილია საკმაოდ მკაცრი მოთხოვნები, ელექტრო და სახანძრო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით.

საბოლოოდ შევადგინე ნაწილობრივ დაფარული ელექტრული ქსელის პროექტი. პროექტის შედგენის და შემდგომ უკვე ქსელის მონტაჟის დროს, ესთეტიკური მხარე გადავწყვიტე მეორე პლანზე და შევეცადე, ერთის მხრივ, მაქსიმალურად დამეცვა ელექტრო და სახანძრო უსაფრთხოების ზომები და მეორეს მხრივ, მაქსიმალურად გამომეყენებინა ჩვენთან გაყიდვაში არსებული მასალები და ელექტრო მოწყობილობები.

ელექტრო კაბელები მოვათავსე იზოლირებულ მეტალის გოფრირებული მილებში. ამ მილების ვერტიკალურად განლაგება ხის კედლებზე განვახორციელე, კედლების ზედაპირიდან 1 სმ დაცილებით მილების სამაგრების გამოყენებით, ხოლო, მათი ჰორიზონტალური განლაგება მოვახდინე ჭერის ზემოდან (სხვენში) სპეციალურ მეტალის კაბელსატარ ღარებში. გამანაწილებელი სამონტაჟო ყუთები განვალაგე სხვენში, ჭერისა და ხის კოჭებისაგან დაცილებით და დავამაგრე მეტალის ფირფიტებზე.

შევარჩიე ცეცხლმედეგი მასალისაგან დამზადებული შიგთავსების მქონე გარეთა მონტაჟის შტეფსელები და ჩამრთველები, რომლებიც დავამონტაჟეა ხის კედლებზე, ცეცხლგამძლე შუასადებ უკანა ფირფიტებთან ერთად. რადგანაც, ხის კედლებზე შესაძლებელი აალების ძირითად კერას წარმოადგენენ შტეფსელები, მაქსიმალურად შევამცირე მათი რაოდენობა და ერთ ოთახში დავამონტაჟე 1 ან მაქსიმუმ 2 შტეფსელი. ალბათ უმჯობესია აუცილებლობის შემთხვევაში დროებითი, კარგი ხარისხის დამაგრებელების ხმარება, ვიდრე სტაციონალური შტეფსელების რაოდენობის გაზრდა. თუმცა, ასევე აუცილებელია ოჯახის წევრებისათვის გარკვეული ინსტრუქტაჟი, რათა თავიდან იქნას აცილებული ქვედა სურათზე მოცემული უცოდინარობის, თუ უწესრიგობის შემთხვევები.



ნახ. 10. „დაჯორგოლი“ შტეფსელი გახურების პროცესში

მექანიკური დაზიანებისაგან და მღრღნელებისაგან დაცვის მიზნით, ტელეფონის, კომპიუტერული ქსელის, ვიდეოთვალთვალის და სხვა საკომუნიკაციო კაბელების მონტაჟი. მოვახდინე განცალკევებულ მეტალის გოფრირებულ მილებში, იმ გასხვავებით, რომ ეს დამცავი მილები უშუალოდ იქნა დამაგრებული პირდაპირ ხის კონსტრუქციებზე.

ასევე შევცვალე ცენტრალურ ელექტრო ქსელთან მისაერთებელი საჰაერო ძალური კაბელიც.

ქვემოთ მოცემულია ჩოხატაურის სახლის ქსელის ფოტოები შესაბამისი კომენტარებით:

კაბელები მოვათავსებულია იზოლირებულ მეტალის გოფირებული მილებში. მათი ჰორიზონტალური განლაგება განხორციელებულია ჭერის ზემოდან, სხვენში, მეტალის ღარებში, რომლებიც ზოგადად განკუთვნილია თაბაშირმუყაოს ფილების მისაკრავად (პროფილად).



ნახ. 11. კაბელების ჰორიზონტალური განლაგება სხვენში

სხვენში, კაბელების განშტოების ადგილებში გოფირებული მილებზე შემოხვეულია მღრღნელებისაგან დამცავი ცეცხლგამძლე ფირფიტა.



ნახ. 12. მღრღნელებისაგან დამცავი ცეცხლგამძლე ფირფიტების გამოყენება კაბელებისა და მილების განშტოების ადგილებში

იზოლირებული მეტალის გოფრირებული მილის გატარება ფიცრის ნახვრეტებში განხორციელდა დამატებითი სპილენძის მილის გამოყენებით. შესაბამისად, გოფრირებული მილის ზედაპირი უშუალოდ არ ეხება ხის ზედაპირს.



ნახ. 13. იზოლირებული მეტალის გოფრირებული მილის გატარება ფიცრის ნახვრეტში.

იზოლირებულ მეტალის გოფრირებული საკაბელო მილების ვერტიკალურად განლაგება ხის კედლებზე განხორციელებულია კედლების ზედაპირიდან 1 სმ დაცილებით მილების სამაგრების გამოყენებით.



ნახ. 11. კაბელების ვერტიკალური განლაგება ხის კედელზე

ცეცხლმედეგი მასალისაგან დამზადებული შიგთავსების მქონე შტეფსელი და ჩამრთველი ხის კედელზე დამონტაჟდა ცეცხლგამძლე შუასადებ უკანა ფირფიტასთან ერთად. შესაბამისად, შტეფსელის და ჩამრთველის ზედაპირები უშუალოდ არ ეხებიან ხის ზედაპირს.



ნახ. 10. შტეფსელი, ჩამრთველი და უკანა ფირფიტა

ცენტრალურ ელექტრო ქსელთან მისაერთებელი საჰაერო ძალური კაბელი ჩამოვკიდე ცენტრალური ელექტრო ქსელის ბოძსა და სახლს შორის დაჭიმულ ტროსზე. ამ მიზნით გამოვიყენე წყალგაყვანილობის პლასტმასის მილის მოკლე გადანაჭრელები, რომლებიც მავთულებით ხისტად დავამაგრე ტროსზე 80 სმ ინტერვალით. სწორედ ამ გადანაჭრელებში მოვახდინე ძალური კაბელის გატარება.



ნახ. 11. ცენტრალურ ელექტრო ქსელთან მისაერთებელი საჰაერო ძალური კაბელი

სახლის ფასადთან ძალური კაბელი გავატარე იზოლირებული მეტალის გოფრირებული მილში. ეს მილი კი დავაშორე სახლის ფასადს რკინის ზოლოვანების გამოყენებით.



ნახ. 12. საჭიერო ძალური კაბელის დამაგრება სახლის ფასადზე

მიუხედავად ასეთი საგულდაგულოდ შესრულებული მონტაჟისა, ჩოხატაურის ქსელი, რა თქმა უნდა, არ წარმოადგენს გარანტირებულად დაცულ და უსაფრთხო ელექტრო გაყვანილობას. თუმცა, მე შევეცადე მაქსიმალურად გამეზარდა ქსელის უსაფრთხოება და საიმედოობა და მიუხედავად იმისა, რომ მონტაჟს მოვანდომე დაგეგმილზე გაცილებით დიდი დრო, მისი ბიუჯეტი იმაზე გაცილებით ნაკლები აღმოჩნდა, ვიდრე თავიდან წარმომედგინა.