

# **10-Ma'ruza. Kabel tarmoqlarida ish bajarishda elektr xavfsizlik qoidalari.**

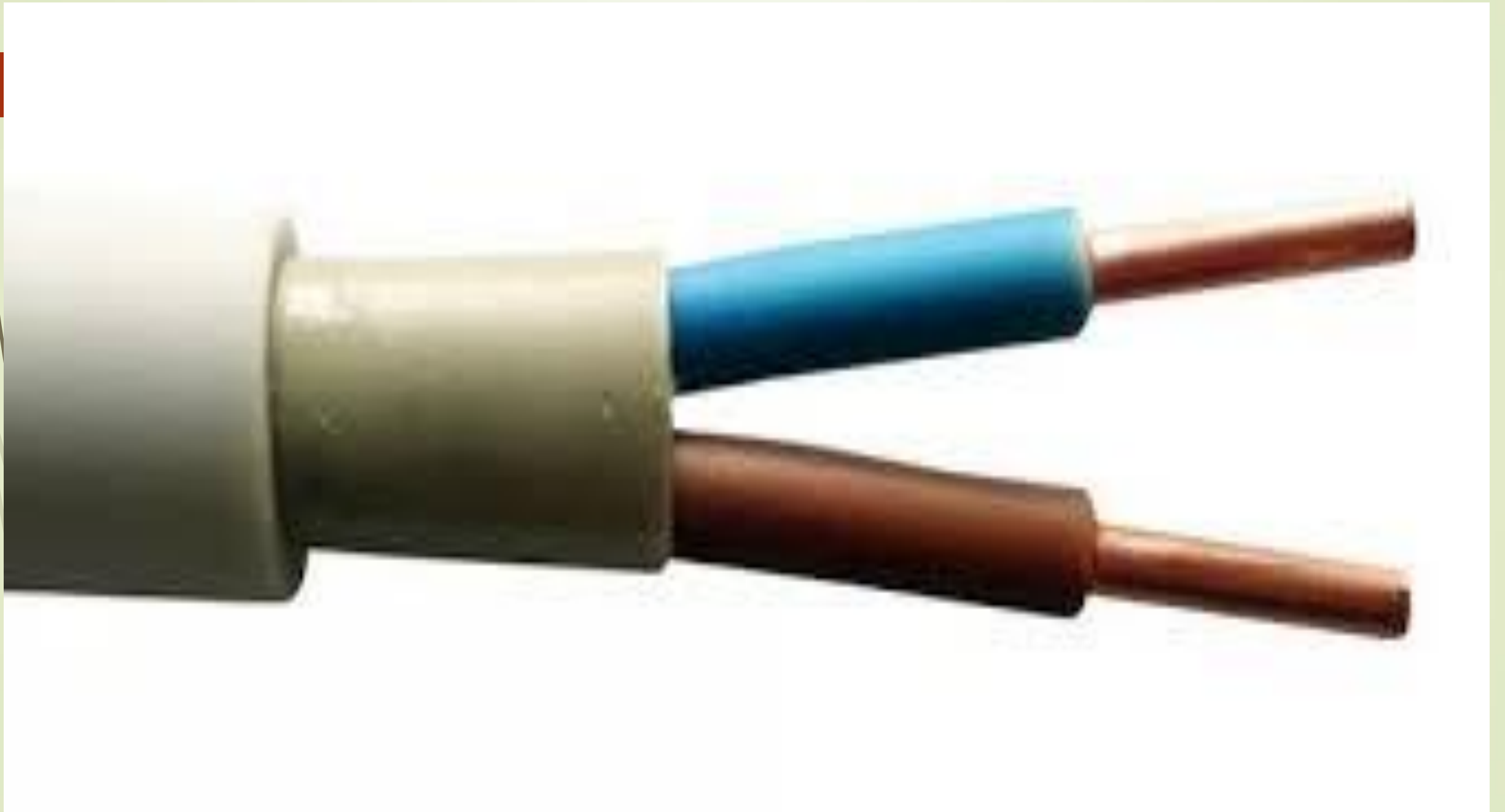
## **Reja:**

<b>I.</b>	<b>Kabel tarmoqlari. Er qazish ishlari.</b>
<b>II.</b>	<b>Kabel va muftalarni inshootlarga osish va mahkamlash.</b>
<b>III.</b>	<b>Muftani ochish va kabelni kesish.</b>
<b>IV.</b>	<b>Muftaga qo'yiladigan birikma bilan ishlash.</b>
<b>V.</b>	<b>Kabellarni yotqizish. Kabel va muftalarni boshqa erga ko'chirish.</b>
<b>VI.</b>	<b>Er osti inshootlaridagi ishlar.</b>
<b>VII.</b>	<b>Sinov savollari.</b>

# I. Kabel tarmoqlari. Er qazish ishlari.

Er osti inshootlari va yo‘llarida joylashgan kabellarni ta‘mirlash yoki kabellarni yotqizish bilan bog‘liq er qazish ishlari, ushbu er osti inshootlari va yo‘llarini ekspluatatsiya qiladigan javobgar korxonona yoki sex rahbarining yozma ruxsati bilan ish rahbari tayinlanganida olib boriladi. Ruxsatnomada er osti inshootlari va yo‘llarini joylashishi hamda yottan chuqurligi ko‘rsatilgan chizmasi ilova qilingan bo‘lishi kerak.

Agar chizmada belgilanmagan kabel, quvur, er osti inshooti va shuningdek qurol-yarog‘lar topilsa, ularni qaysi tashkilotga tegishligini aniqlamaguncha va tegishli tashkilotlardan ishni davom ettirishga ruxsatnoma olmaguncha er qazish ishlari to‘xtatilishi zarur.



**неправильно**

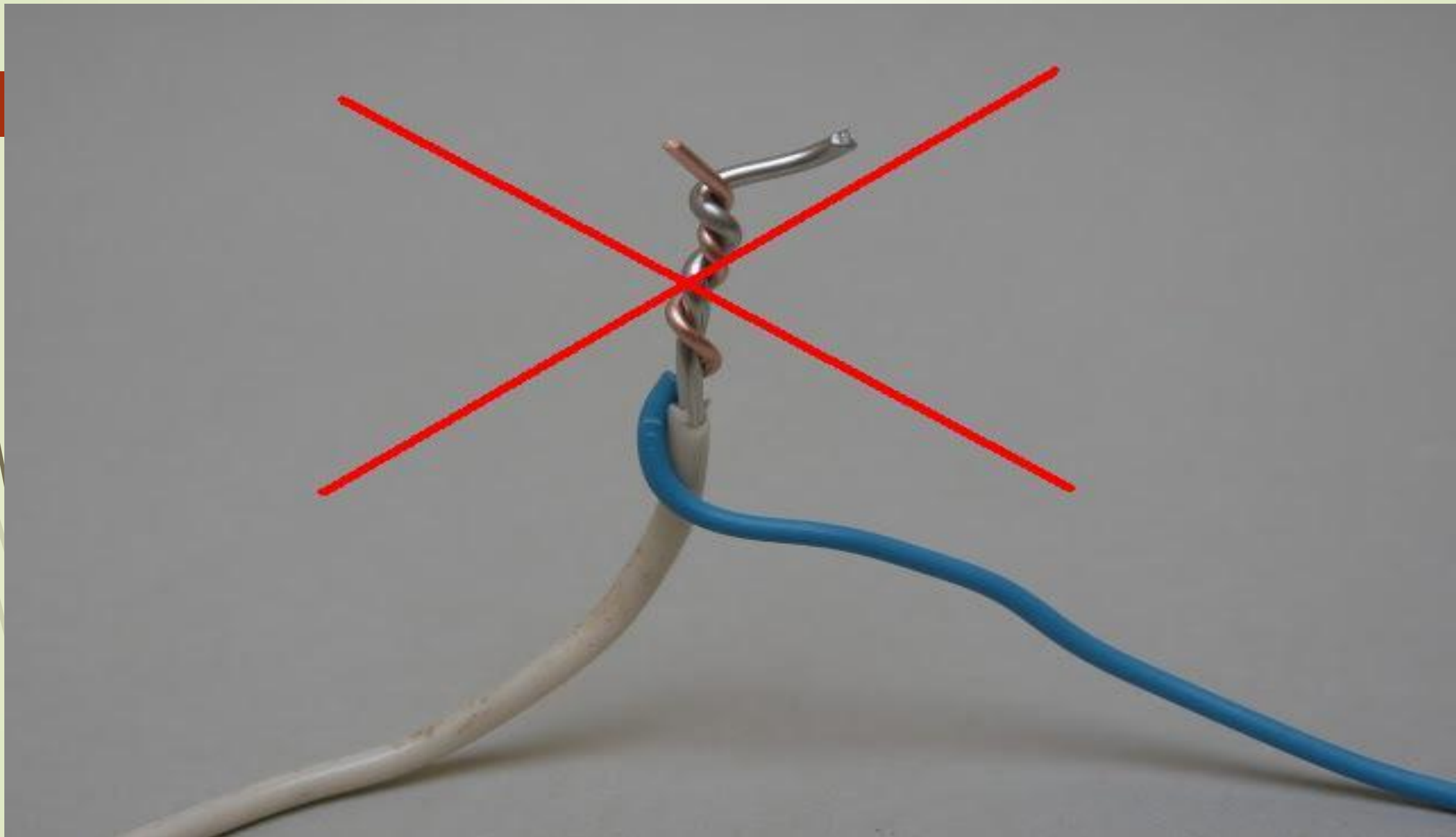


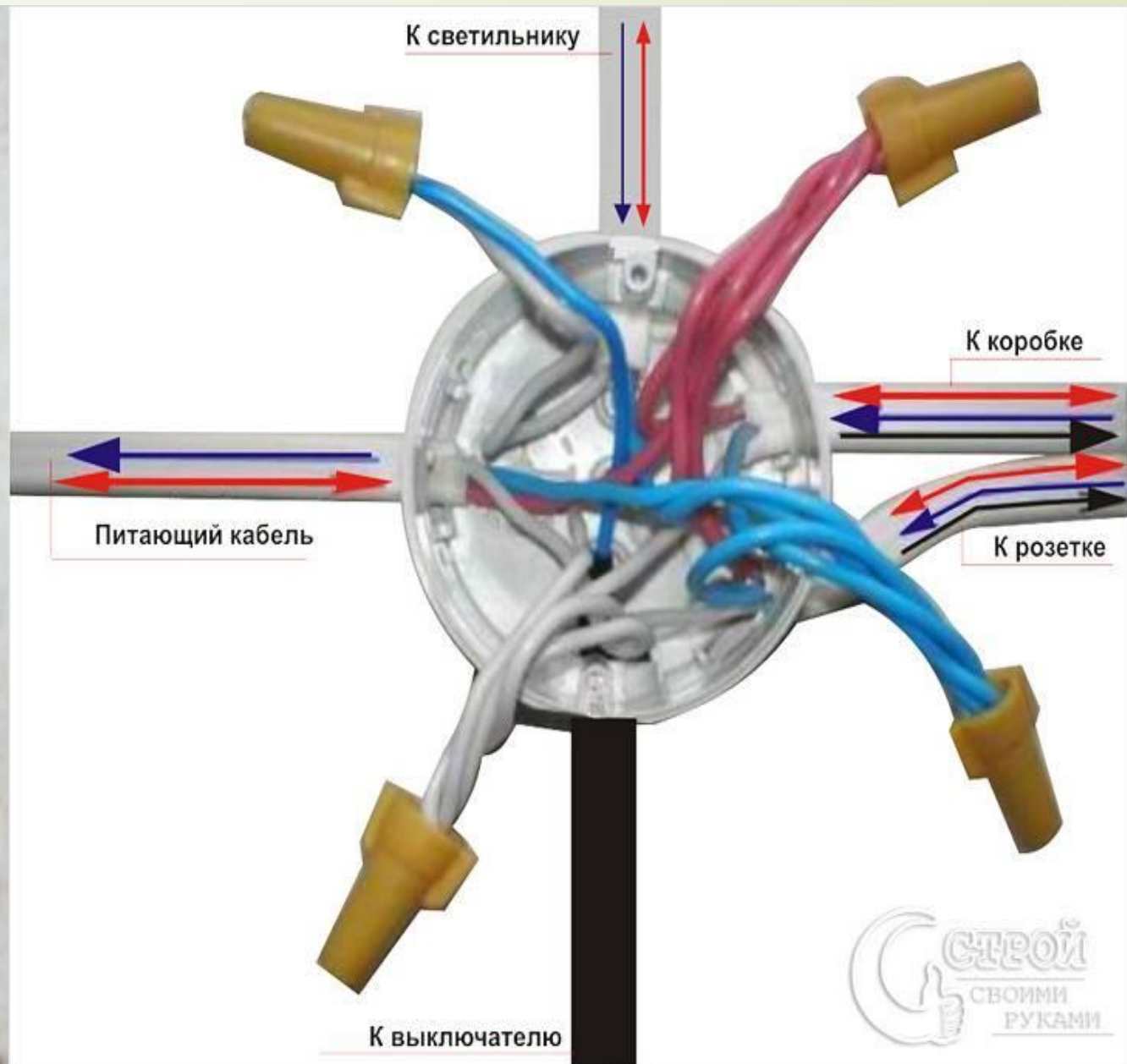
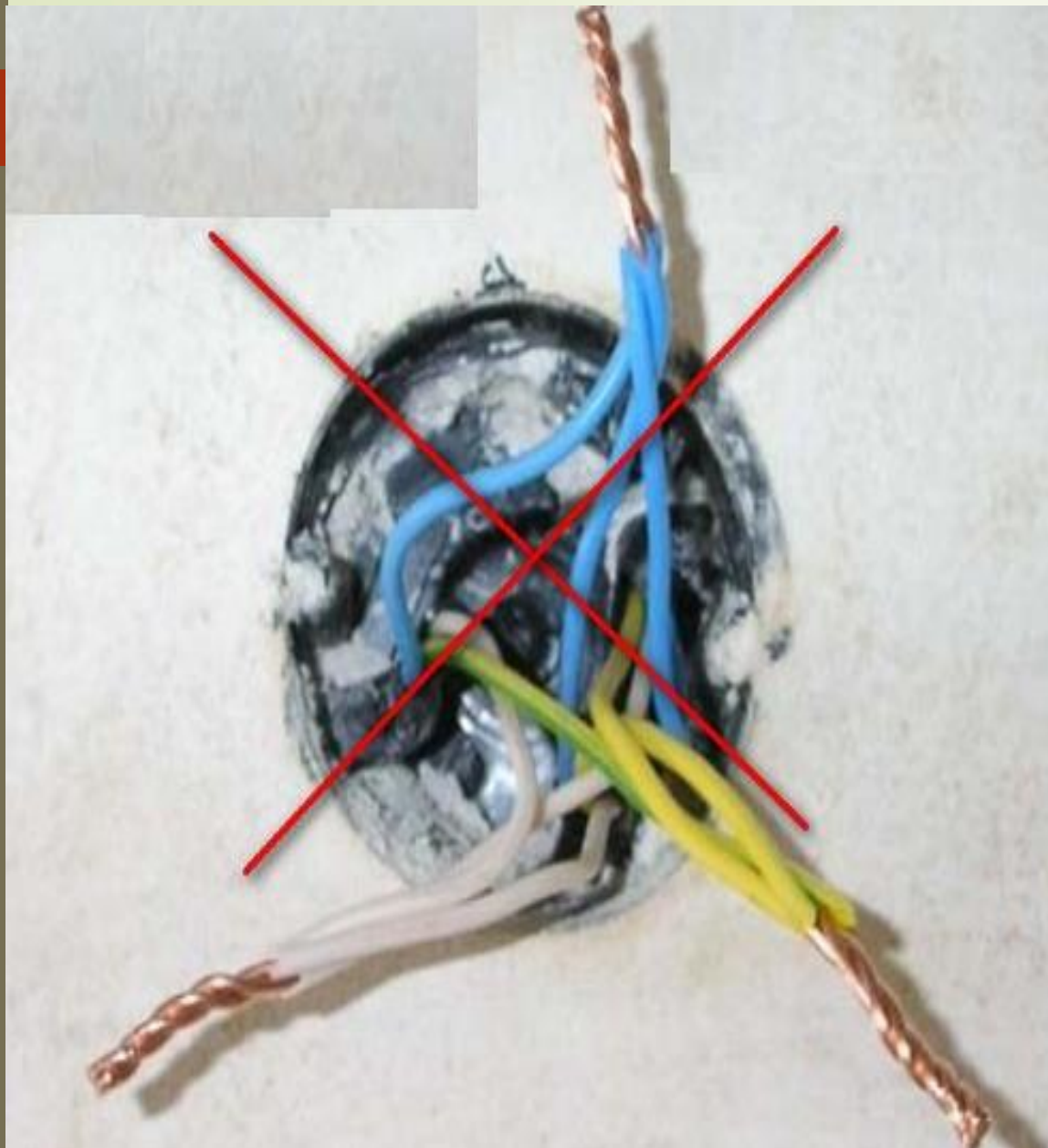




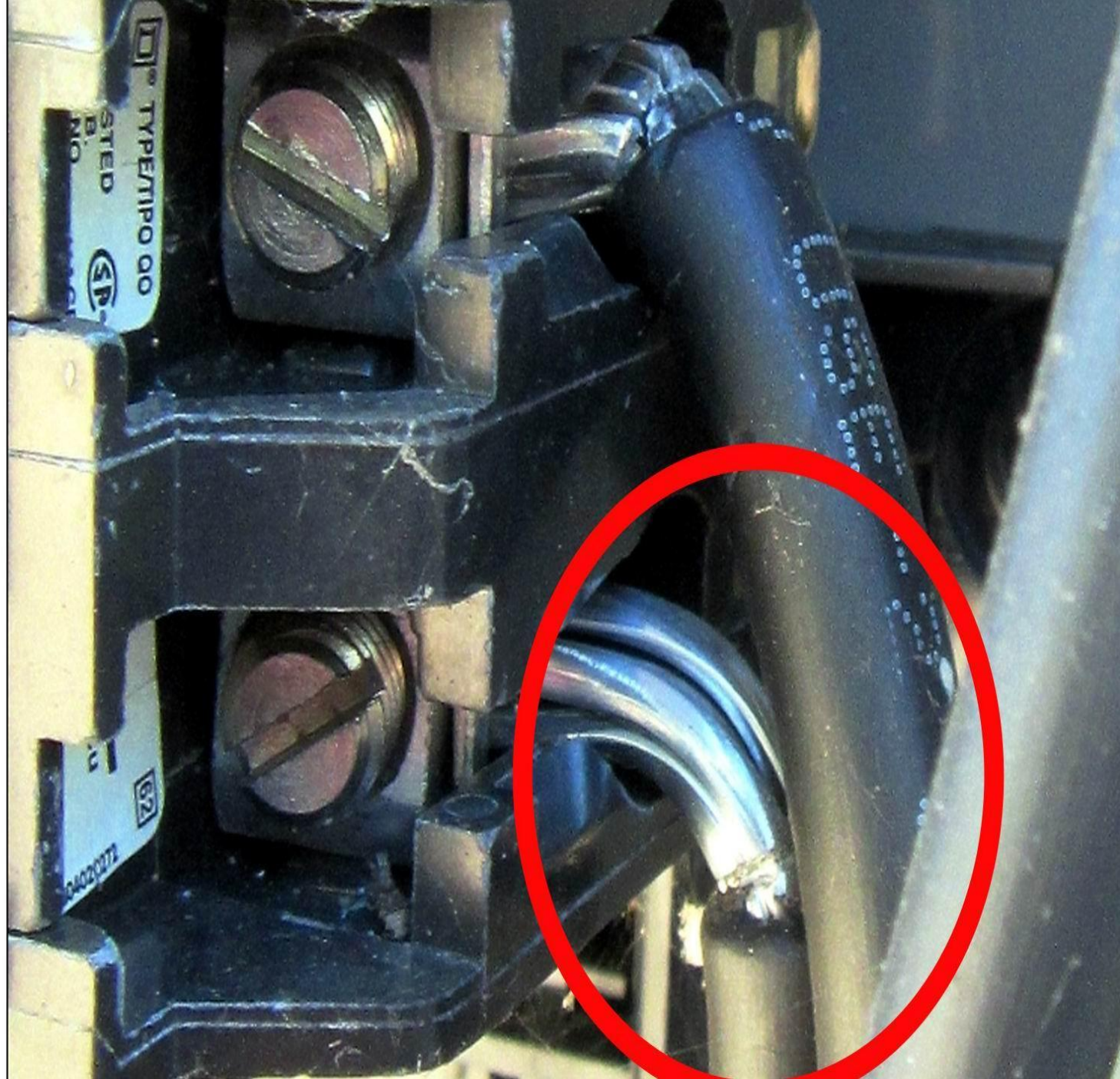
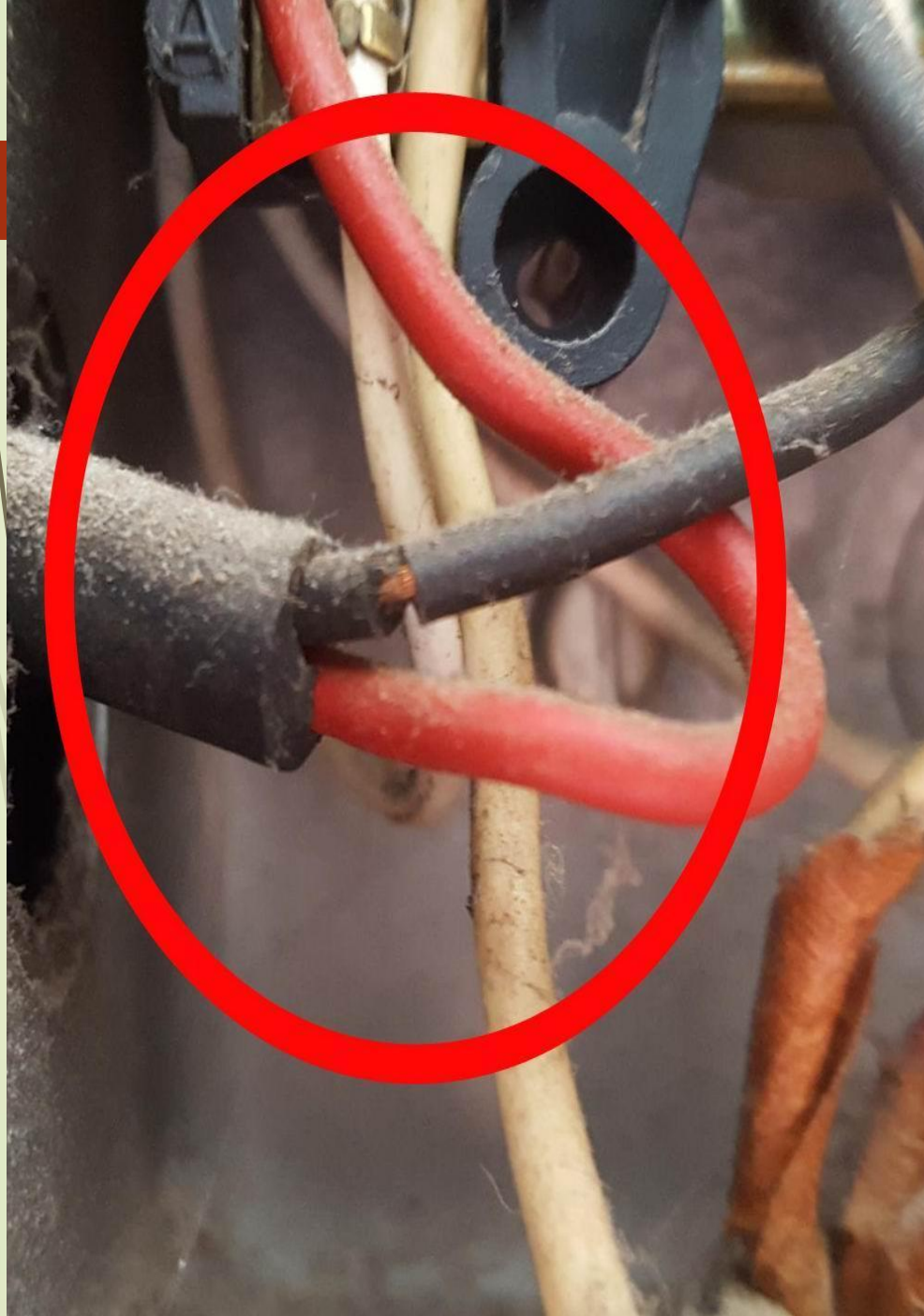




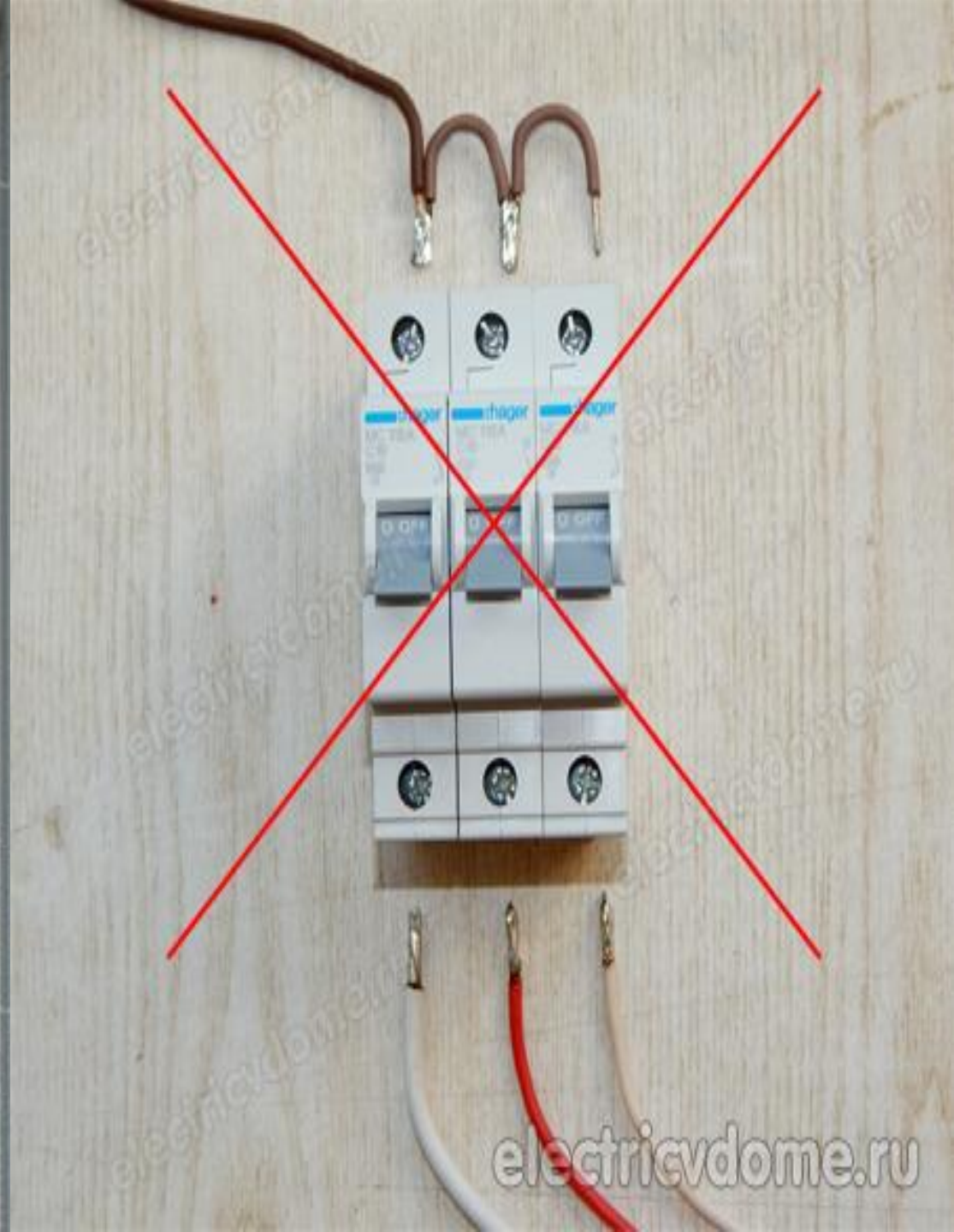






























- ➔ Kabel trassasidan 5 m gacha yaqin joylarda kuch bilan uradigan mashina va mexanizmlardan, kabel tarmoqlarini qo‘riq maydonida esa er qazish mashinalaridan foydalanish man etiladi.
- ➔ Kabel tarmoqlarini himoya zonalarida er qazish mashinalaridan foydalanish, faqat qazish uchun ushbu tarmoqni ekspluatatsiya qiluvchi korxonada xodimlarigagina ruxsat etiladi. Qazish ishlarini er qazish mashinalari va pnevmatik mashinalar, hamda lo‘m va kirkalar yordamida, bevosita kabel ustida uni himoya qatlamigacha 0,3 m qolgunga qadar amalga oshirish mumkin. Erni qolgan qatlamidagi tuproq belkurak yordamida olib tashlanishi kerak.
- ➔ Qish faslida belkurak bilan tuproq qazishga faqat tuproqni isitgandan keyingina kirishish mumkin. Bunda issiqlik manbaini kabelgacha 15 sm ga yaqinlashtirish mumkin.

- ➔ O‘ra, xandaq va transheya qaziladigan joylar talabini e‘tiborga olgan holda to‘silgan bo‘lishi kerak. To‘siqda ogohlantiruvchi belgi va yozuvlar, tunda esa ogohlantiruvchi yorug‘lik signali bo‘lishi kerak.
- ➔ O‘pirilish xavfi bor bo‘lgan bo‘sh yoki nam tuproqli erlarda transheyalar qazilayotganda ularning devorlari mustahkam mahkamlanishi kerak.
- ➔ To‘kilib ketadigan tuproqli erlardagi ishlarni devorlarini mustahkamlamasdan, uning chetidagi tabiiy qiyalik burchagini saqlagan holda bajarish shart.
- ➔ Er osti suvlari yo‘q tabiiy nam tuproq erlarda va er osti inshootlari yaqin joylashgan erlarda transheya va handaqlarni, mustahkamlanmagan tik devorlarining chuqurligini:
  - ➔ - o‘yilgan, qumli va katta bo‘lakli erlarda 1 m dan;
  - ➔ - qumloq erlarda 1,25 m dan;
  - ➔ - qumoq va soz tuproqli erlarda 1,5 m dan oshirmasdan qazishga ruxsat etiladi;

- ➔ Zich yopishqoq erlarda tik devorlari transheyalarni rotorli yoki oddiy ekskavatorlarda mahkamlash uskunalarini qo‘ymasdan 3 m gacha chuqurlikda kovlashga ruxsat etiladi. Bunday hollarda transheyalarga odamlarning tushishi man etiladi. Odamlarni tushishi zarur bo‘lgan transheya qismlari tirgovichlar bilan mustahkamlanishi yoki yon tomonlari tabiiy qiyalik holda bajarilishi shart.
- ➔ Qish faslida erni muzlagan qismida (erni quruq tuproq qismidan tashqari) er qazilganda uni tirgovichlarsiz bajarishga ruxsat etiladi.
- ➔ Er qazish sharoiti 11.8-bandda ko‘rsatilgandan farq qiladigan holatlarda o‘ra va xandaqlar qazishni tik devorlarini tirgovich bilan mustahkamlab yoki tabiiy qiyalikni saqlagan holda boshlash zarur.
- ➔ Chuqurligi 3 m gacha bo‘lgan o‘ra va xandaqlarni namunaviy loyiha asosida maxsus mahkamlovchi yasamalar bilan mustahkamlash shart.



## II. Kabel va muftalarni inshootlarga osish va mahkamlash.

Ochilgan mufta korobka ichiga olinib, xandaq ichiga ko'ndalang taxtalar ustiga o'rnatilgan taxtaga sim yoki tros yordamida mahkamlanib osib qo'yilishi zarur. Korobkani bir tomoni olib quyiladigan va mixsiz mahkamlanadigan bo'lishi kerak.

➔ Qazib ochilgan kabelni yopuvchi korobka ustiga ogohlantiruvchi shior yoki xavfsizlik belgisi osilishi shart.

➔ Kabellarni osish uchun qo'shni kabellardan, quvurlardan va shunga o'xshashlardan foydalanish man qilinadi. Kabellarni bir-birlarini qo'zg'atmasdan osish zarur.

### III. Muftani ochish va kabelni kesish.

Muftani ochish yoki kabelni kesishdan oldin, ta'mirlanishi kerak bo'lgan kabel haqiqatdan ham shu ekanligiga, ish bajarish uchun u energetika tarmog'idan uzib quyilganligiga va unda ishlashga ijozat berish uchun kerakli barcha texnik tadbirlar bajarilganligiga ishonch hosil qilish kerak.

➤ Ta'mirlanishi kerak bo'lgan kabelni ish joyida quyidagilarga qarab aniqlash kerak:

➤ - kabel er osti yo'llari va kollektorlari, maxsus kanallar va boshqa kabel inshootlari ichiga tashlangan yoki imorat devorlaridan o'tgan bo'lsa, u holda kabel trassa bo'ylab kuzatish orqali, sxema va chizmalar bo'yicha kabellarni joylashish tartibini solishtirish va kabellardagi yorliqlarga qarab aniqlanishi kerak;

➤ - kabel erga yotqizilgan bo'lsa, uni erdagi joylashishini chizmada ko'rsatilgan holatlari bilan solishtirib aniqlanadi. Buning uchun, oldindan kabel to'plamidagi hamma kabel ko'zga ko'rinadigan qilib kundalangiga tekshirish xandagi qaziladi;

➤ Kabelni shikastlangan joyi ko'rinmaydigan barcha holatlarda, yasama ramkasi bo'lgan kabel qidiruvchi apparatni qo'llash kerak.

➤ Kabelni kesishdan yoki ulovchi muftani ochishdan oldin maxsus moslama yordamida unda kuchlanish yo'qligini tekshirish kerak. Er osti yo'llari, kollektorlar, quduqlar va boshqa kabel inshootlarida moslamani qo'llash uni uzoqdan boshqarilishi imkoni bo'lgandagina ruxsat etiladi. Moslama kabelni zirhi va qobig'ini tok o'tkazishi fazalarigacha teshib yoki kesib bir-biriga qisqa tutashtirib, uni erga ulanishini ta'minlashi zarur.

➤ Kabel teshuvchi moslamani erga ulash uchun 0,5 m chuqurlikda erga qoqilgan erga ulagichdan yoki kabel zirhidan foydalanish mumkin. Erga ulagichni kabel zirhiga halqasimon qisqich ostidagi zirh tozalangan bo'lishi kerak.

➤ Agar kabel zirhi zanglagan bo'lsa, u holda erga ulagichni kabelning metall qobig'iga ulashga ruxsat etiladi.



➤ Kabelning shikastlaniiga natijasida hamma tok o'tkazuvchi fazalar ochilib qolgan bo'lsa, unda kuchlanish yo'qligini kabelni teshmasdan kuchlanishni ko'rsatuvchi asbobning o'zi bilan tekshirish mumkin.

➤ Agar xodim izolyasion tayoqchaga o'rnatilgan igna va kesuvchi pichoqdan foydalansa, u maxsus himoya ekranini qo'llashi lozim.

➤ Kabelni teshayotganda dielektrik qo'lqop va himoya ko'zoynaklarini kiyib, handaq tepasida izolyasion rezinkali gilamcha yoki panjara ustida turib teshilayotgan kabeldan iloji boricha uzoqda turish lozim. Kabelni teshish ishlarini ikki ishchi bajarishi kerak:

➤ - ishlashga ijozat beruvchi va ishboshi;

➤ - ulardan biri kabelni teshadi, ikkinchisi esa kuzatib turadi;

➔ Elektrostansiya va podstansiyalardagi ichki kabel tarmoqlarida, kabellarning uzunligi va joylashish tartibi chizmalardan, yorliqlardan, kabel qidiruvchi apparatlar yordamida ta'mirlanishi kerak bo'lgan kabelni aniq topish imkonini bersa, naryad beruvchi xohishiga qarab kesishni yoki shikastlangan muftani ochishni kabelni teshmasdan bajarishga ruxsat etiladi.

➔ Oldindan teshmasdan turib bajariladigan kabel muftalarini ochish va kesish ishlarini dielektrik qo'lqop va himoya ko'zoynagi kiygan holda izolyasion rezinkali gilamcha yoki panjarada turib erga ulangan asbob bilan bajarish zarur.

➔ Maxsus teshuvchi asbob bilan oldindan teshilgan kabeldagi operatsiyalar yuqorida sanab o'tilgan qo'shimcha xavfsizlik choralarisiz bajarilishi mumkin.

## IV. Muftaga qo'yiladigan birikma bilan ishlash.

**Muftaga** qo'yiladigan birikma qopqoqli va burni bo'lgan maxsus metall idishda eritilishi zarur. Qopqog'i ochilmagan bankadagi birikmani eritish man etiladi. Muftaga qo'yiladigan qaynoq birikma, kavsharlash qotishmasi bilan ishlaganda brezent qo'lqop va himoya ko'zoynaklaridan foydalanish zarur.

- Kiyimning engi qo'lqop ustiga chiqarilib eng ichidan boylangan bo'lishi yoki tirsakkacha kiyiladigan qo'lqopdan foydalanish kerak.

- Qaynoq birikma va erigan qotishmali idishni qo'ldan-qo'lga uzatish man qilinadi. Uni qo'ldan-qo'lga uzatishda erga yoki mustahkam taglikka quyib uzatish zarur.

- Muftaga quyish uchun eritilgan birikma va qotishmani oldindan qizdirilgan metall tayoq yoki qoshiq yordamida aralashtirish zarur. Qizigan birikma va qotishma ichiga suv tomishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi.

- Yilning sovuq vaqtlarida qizitilgan birikmani muftaga quyishdan oldin, uni isitish zarur.



## V. Kabellarni yotqizish. Kabel va muftalarni boshqa erga ko'chirish.

Barabanni kabeli bilan g'ildiratganda ishchining kiyimlarini baraban qismlariga ilashib ketishiga yo'l qo'ymaslik choralari ko'rish zarur. Barabanni kabeli bilan faqat gorizonta tekislik bo'yicha qattiq erda yoki tormoz moslamasi bo'lgan taqdirda mustahkam to'shalgan polda g'ildiratishga ruxsat etiladi.

➔ Kabel, bo'sh baraban, mexanizm va boshqa asbob-uskunalarni chuqurni o'pirilish prizmasi tashqarisiga va xandaq chetidan 1 m dan uzoq erga joylashtirish kerak.

➔ Agar kabel qo'lda yotqiziladigan bo'lsa, umumiy ishchilar soni har bir erkak uchun kabel bo'lagini og'irligi 35 kg, ayol uchun 15 kg hisobidan aniqlanishi kerak. Ish brezent qo'lqopda bajarilishi zarur.

➔ Kabelni yotqizish jarayonida ishchilarni qayrilish burchaklari ichida turishi va burchaklarda kabelni qo'lda ushlab turib uzatish man qilinadi. Bunday maqsadlar uchun burchak roliklari o'rnatilishi zarur.

➤ Kabelni elektr toki bilan istitish uchun kuchlanishi 380 V dan yuqori bo'lgan transformatorlardan foydalanish man qilinadi.

➤ Kabelni va muftalarni boshqa erga ko'chirishni kabel tarmog'i o'chirilganidan so'nggina bajarilishi zarur.

➤ Kuchlanish ostida bo'lgan kabellarni boshqa erga ko'chirish, quyidagi shartlar bajarilgandan keyingina ruxsat etilishi mumkin:

➤ - ko'chirilishi kerak bo'lgan kabelni harorati  $5^{\circ}\text{S}$  dan kam bo'lmasligi;

➤ - ko'chirilishi kerak bo'lgan kabel bo'lagidagi mufta yog'och taxtaga xomutlar bilan qattiq mahkamlangan bo'lishi;

➤ - ish mobaynida dielektrik qo'lqop kiyib, ustidan mexanik shikastlanishdan himoya qilish maqsadida brezent qulqop kiyib ishlanishi;

➤ - ishlar kabel yotqizish tajribasiga ega bo'lgan ishchilar tomonidan V gruppaga ega bo'lgan xodim nazoratida bajarilishi shart;

## VI. Er osti inshootlarilagi ishlar.

Xavfli gazlar paydo bo‘lish ehtimolidan xoli er osti inshootlarini ko‘zdan kechirish va u erlardagi tozalash, kabellarni bo‘yash, qurilish, ta‘mirlash va boshqa shunga o‘xshash ishlar kamida ikki kishidan iborat ishchilar bilan bajarilishi shart. Elektrostansiya va podstansiyalardagi er osti kollektor va tunellarini III gruppali bir xodim ko‘zdan kechirishi mumkin.

➤ Zararli gazlar paydo bo‘lish ehtimoli bor er osti inshootlaridagi ishlar naryad bilan kamida 3 ishchi, ulardan ikkitasi—xavfsizlikni ta‘minlovchi, ishtirokida bajarilishi kerak. Ishboshchi IV gruppaga ega bo‘lishi shart.

➤ Har bir sexda (rayonda, uchastkada) xavfli gaz paydo bo‘lishi ehtimoli bo‘lgan er osti inshootlarini ro‘yxati bo‘lishi va ushbu ro‘yxat bilan er osti inshootlariga xizmat qiluvchi xodimlar tanishtirilishi shart.

➔ Xavfli gaz paydo bo'lishi ehtimoli bo'lgan barcha er osti inshootlari chizmada belgilangan bo'lishi zarur.

➔ Er osti inshootlarida ishlarni boshlashdan oldin va ish bajarish mobaynida tabiiy yoki majburiy shamollatish uskunasi ishlashini ta'minlash shart.

➔ Tabiiy shamollatish kamida ikkita tushish lyuklarini ochib ularni oldiga shamol oqimini yo'naltiruvchi maxsus soyabonlar orqali amalga oshirilishi zarur.

➔ Majburiy shamollatish 10-15 minut mobaynida ventilyator yoki kompressor orqali inshoot tubidan 0,25 m balandlikka tushirilgan yo'g'on shlang yordamida er osti inshootlaridagi havo to'la almashguncha amalga oshirilishi zarur.

➔ Shamollatish uchun qisilgan gazli ballonlardan foydalanish manqilinadi.



➔ Er osti inshootlari ichidagi havoni xavfli gazlar bilan ifloslanganlik darajasini tekshirmasdan turib u erda ish boshlash man qilinadi. Tekshirishni havodagi xavfli gazlar borligini tekshiruvchi asbobni ishlatishga o'rgatilgan maxsus xodim amalga oshirishi zarur. Ushbu xodimlar ro'yxati korxonra rahbariyati ko'rsatmasi bilan tasdiqlanishi shart. Gazlarning bor-yo'qligini ochiq olov yordamida tekshirish man qilinadi.

➔ Uzluksiz shamollatish uskunasi bilan jihozlangan kollektor va tunnellarda ish boshlashdan oldin mahalliy sharoitga qarab ushbu uskunalar ma'lum muddatgacha ishlatilishi kerak. Bunda xavfli gaz bor-yo'qligini tekshirmaslik mumkin.

➔ Kollektor va tunnellar ichida ishlaganda, ishchilar hamma vaqt ochiq turishi kerak bo'lgan ikki lyuk yoki eshik o'rtasida bo'lishlari shart. Ochiq lyuk oldida to'siqlar o'rnatilgan yoki ogohlantiruvchi belgilar qo'yilgan bo'lishi kerak.

➔ Quduqlarni ochayotganda uchqun chiqarmaydigan asboblardan foydalanish va quduq qalpoqlarini lyuk chetlariga urilib ketmaslik choralari ko'rish zarur.

Ochilgan quduqlar atrofiga to'siqlar qo'yilishi yoki yon berisiga ogohlantiruvchi belgilar qo'yish shart.

➔ III gruppali bir xodimni sug'urta arqoni bo'lgan himoya kamarini taqib quduq ichida turishiga va ishlashiga ruxsat beriladi.

➔ Himoya kamariga qo'shimcha elka kamari bog'langan bo'lib, uni orqa belidagi kesishgan joyiga o'rnatilgan metall halqaga sug'urta arqoni bog'langan bo'lishi kerak.

➔ Arqonni boshqa uchini sug'urta qiluvchi ishchidan biri ushlab turishi shart.

➔ Quduqlar ichida kavsharlash lampalarini yoqish, propan-butan ballonlarini o'rnatish, mufta ichiga qo'yilishi kerak bo'lgan birikma va qotishmalarni eritish man qilinadi. Muftaga qo'yish uchun eritilgan birikma va qotishma quduqda metall troscga karabin yordamida osilgan maxsus qopqoqli idishlarda tushirilishi kerak.



➤ Olovli ishlarni bajarishda olovga chidamli, alanga tarqalishini chegaralovchi to‘siqlar qo‘llanilishi va yong‘in chiqishiga qarshi choralar ko‘rilishi shart.

➤ Kabel yotqizilgan kollektor, tunnel, kabel yarim etajlari va boshqa xonalarda propan-butandan foydalaniladigan ishlarni bajarishda xonada ishlatilayotgan ballonlarning umumiy hajmi 5 l dan oshmasligi kerak.

➤ Ish tamom bo‘lgandan so‘ng gazli ballonlar olib chiqilishi va xonalar shamollatilishi shart.

➤ Kabellarni shikastlangan joylarini kuydirish jarayonida ishchilarni quduqlarda turishi man qilinadi.

➤ Kollektor va tunellarda esa faqat ikki ochiq turgan, tashqariga chiqish quduqlari o‘rtasida turish mumkin.

➤ Kabelni shikastlangan joyini kuydirish jarayonida kabellarda ishlash man etiladi. Kabelni shikastlangan joyini kuydirib bo‘lgandan so‘ng, yong‘in chiqishini oldini olish maqsadida kabellarni albatta ko‘zdan kechirish shart.

- Ishlashga ijozat berishdan va tunellarni koʻzdan kechirishdan avval uni ichini kuzatish ishlarini ulardagi yongʻinga qarshi himoya uskunalari avtomatik ishlash rejimidan uzoqdan boshqariladigan rejimga oʻtkazilishi va boshqaruv kalitiga «**Ulanmasin! Odamlar ishlayapti!**» degan shior osib qoʻyilishi zarur.
- Quduq, kollektor va tunellarda, hamda ochiq lyuklar yaqinida chekish man qilinadi. Quduq, kollektor va tunellarda uzoq muddatli ishlarni bajarayotganda ular ichida ishchilarni boʻlish vaqtini ishni bajarish shart-sharoitiga qarab, naryad beruvchi xodim belgilaydi.
- Quduq kollektor va tunellarda gaz paydo boʻlib qolsa, ish darhol toʻxtatilishi va gaz chiqayotgan manbani topib, uni tugatmagunga qadar, ishchilar, xavfli joydan chetlashtirilishi shart.
- Ish joyida yigʻilib qolgan gazni chiqarib yuborish uchun majburiy shamollatish uskunasiidan foydalanish zarur.



## **VII. Sinov savollari.**

### **1. Kabel tarmoqlari. Er qazish ishlari.**

- 2. Kabel va muftalarni inshootlarga osish va mahkamlash.**
- 3. Muftani ochish va kabelni kesish.**
- 4. Muftaga qo'yiladigan birikma bilan ishlash.**
- 5. Kabellarni yotqizish ishlari.**
- 6. Kabel va muftalarni boshqa erga ko'chirish.**
- 7. Er osti inshootlarilagi ishlar.**