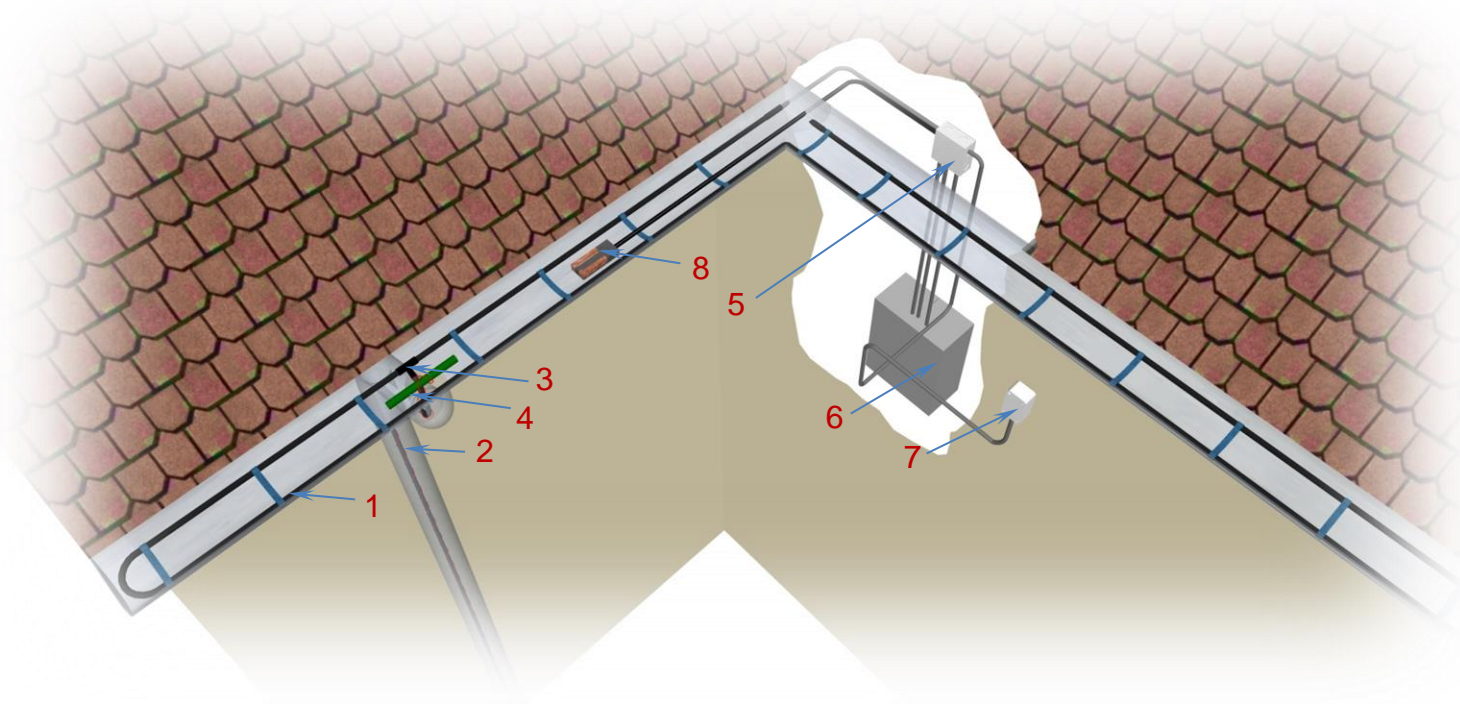


Pod pojmom grijanja oluka i odvoda oborinske vode podrazumijevamo električno grijanje svih elemenata za odvod oborinske vode (oluci, slivnici, uvale, kanali, rigoli, vodolovna grla, vertikalni i kosi odvodi...) te grijanje ispuštenih dijelova krova (s ili bez oluka) – realizirano električnim grijaćim kabelima.

Svrha grijanja oluka i odvoda oborinske vode je zaštita od njihovog začepljenja ledom, a svrha grijanja ispuštenih dijelova krova zaštita od gomilanja snijega i leda. U oba slučaja cilj je osigurati nesmetano otjecanje vode nastale otapanjem snijega i leda.

Grijanja oluka i odvoda oborinske vode realiziraju se ugradnjom grijaćih kabela u same elemente za odvod oborinske vode, a grijanja ispuštenih dijelova postavljanjem grijaćih kabela na krovne obloge (crijep, lim, šindra...).



- 1 – grijaći kabel u oluku
- 2 – grijaći kabel u vertikalnom odvodu
- 3 – T-spoj grijaćeg kabela
- 4 – ovjesište i čelično uže

- 5 – spojna kutija
- 6 – napojno-upravljački razdjelnik
- 7 – mjerno osjetilo za temperaturu zraka
- 8 – mjerno osjetilo za vlagu

Primjena

- zaštita od začepljenja ledom oluka i vertikalnih odvoda (uobičajene izvedbe) na privatnim i manjim javnim objektima [20 – 40 W/m oluka]
- zaštita od začepljenja snijegom i ledom uvala, kanala, rigola, vodolovnih grla te vertikalnih i kosih odvoda na javnim i industrijskim objektima [30 – 80 W/m elementa za odvod]
- zaštita od gomilanja snijega i leda na ispuštenim dijelovima krovova, svih vrsta objekata, koja mogu uzrokovati mehanička oštećenja krovova i elemenata za odvod oborinske vode i prodor vode u tavanačke prostore [60 – 180 W/m² ispuštenog dijela krova]

Grijaće kabele polažemo u elemente za odvod oborinske vode ili na ispuštene dijelove krovova i zbog toga moraju biti otporni na sve atmosferske utjecaje (vlaga, voda, snijeg, led, povišena temperatura i ultraljubičaste zrake). Osim toga od njih se zahtijeva: pouzdan, efikasan i ekonomičan rad, dug vijek trajanja, jednostavno rukovanje, a posebno siguran i bezopasan rad. Naši klasični jednožilni (tip SPCP) i dvožilni (tip SSAP) elektrootporni grijači kabeli posve zadovoljavaju sve gore navedene uvjete i pouzdano griju oluke već više od 25 godina.

Standardne izvedbe naših klasičnih elektrootpornih grijaćih kabela tipa SSAP, predviđeni su za radni napon od 230V i opterećenja od ≈ 20 W/m grijaćeg kabela, a njihove oznake, duljine i snage dane su u tablicama:

grijaći kabel	l [m]	P [W]
SSAP 0,115 Ω /m	152,0	3036
SSAP 0,135 Ω /m	140,0	2799
SSAP 0,175 Ω /m	123,0	2458
SSAP 0,235 Ω /m	106,0	2124
SSAP 0,285 Ω /m	96,0	1933
SSAP 0,335 Ω /m	89,0	1774
SSAP 0,395 Ω /m	82,0	1633
SSAP 0,485 Ω /m	74,0	1474
SSAP 0,555 Ω /m	69,0	1381

grijaći kabel	l [m]	P [W]
SSAP 0,610 Ω /m	66,0	1314
SSAP 0,685 Ω /m	62,0	1246
SSAP 0,855 Ω /m	56,0	1105
SSAP 1,035 Ω /m	51,0	1002
SSAP 1,335 Ω /m	45,0	881
SSAP 1,505 Ω /m	42,0	837
SSAP 1,635 Ω /m	40,0	809
SSAP 2,075 Ω /m	36,0	708
SSAP 2,335 Ω /m	34,0	666

grijaći kabel	l [m]	P [W]
SSAP 2,935 Ω /m	30,0	601
SSAP 4,035 Ω /m	26,0	504
SSAP 5,035 Ω /m	23,0	457
SSAP 6,135 Ω /m	21,0	411
SSAP 8,035 Ω /m	18,0	366
SSAP 12,035 Ω /m	15,0	293
SSAP 18,035 Ω /m	12,0	244
SSAP 32,035 Ω /m	9,0	183
SSAP 40,035 Ω /m	8,0	165

Samoregulirajući grijaći kabel tipa **GRX 40/22** je specijalna izvedba samoregulirajućeg grijaćeg kabela namijenjena upravo za grijanje oluka. Njegova posebnost je u tome što ima skokovitu promjenu snage grijanja ovisno o okolnom mediju. Tako na 0°C, kada je suh (u zraku) ima 22 W/m, a kada se nalazi u ledenoj vodi snaga mu skače na 40 W/m. Kod ove vrste grijača struja teče poprijeko – kroz poluvodički polimer, što omogućuje rezanje i dimenzioniranje grijaćeg kabela na bilo koju potrebnu duljinu (do 100 m). Uz uštedu električne energije, sve ukazuje da je GRX 40/22 pravo rješenje, a naročito kod grijanja oluka na objektima manjih dimenzija.

UZROCI ZAČEPLJENJA I OŠTEĆENJA

Snijegom pokriven krov osnovni je preduvjet koji može dovesti do problema sa začepljenjem elemenata za odvod oborinske vode, a zatim i do znatnih oštećenja na cijelom objektu. Sve ostalo ovisi o vremenskim prilikama, konstrukciji samog krova i izvedbi elementa za odvod oborinske vode.

Do problema najčešće dolazi zbog tzv. „toplog krova“, tj. zbog bijega topline iz samog objekta uzrokovanog slabom toplinskom izolacijom tavana i krova. Snijeg je relativno dobar toplinski izolator i počinje se otapati, uz samu površinu krova, i kod vanjskih temperatura koje su niže od 0°C. Tako nastala voda cijedi se, ispod snijega, u oluke i ostale elemente za odvod oborinske vode. Budući da su ti elementi na istaknutim dijelovima krovova njihova je temperatura jednaka temperaturi vanjskog zraka i u njima dolazi do polaganog zamrzavanja i gomilanja leda. Led svojom težinom opterećuje, a često i oštećuje dijelove krova i elemente za odvod oborinske vode te dovodi do začepljenja putova za otjecanje vode. Pravi problemi i najveće štete nastaju tek sljedećih dana kada se pojavi sunce i počne naglo otapanje snijega. Zbog znatno sporijeg otapanja leda voda nastala otapanjem snijega ne može otjecati, za to predviđenim putovima, već se prelijeva preko oluka, gomila u uvalama i nalazi slučajne prolaze. Najčešće se podlijeva u tavanski prostor ili razlijeva po fasadi što dovodi do oštećenja na gotovo svim dijelovima objekta. Sanacija je obično dugotrajna i skupa.

Dodatni problem začepljenja elemenata za odvod oborinske vode je moguće nastajanje velikih i teških „ledenica“ koje svojim padom mogu ozlijediti prolaznike.

SIGURNOST

Zbog povećanja stupnja sigurnosti rada i rukovanja grijanjem oluka, nužan element električne instalacije grijanja je strujna zaštitna sklopka (RCD) sa strujom prorade 0,03A ili 0,3A.

UPRAVLJANJE RADOM GRIJANJA OLUKA

Kod grijanja oluka manjih snaga (1 do 2 kW), na obiteljskim kućama, zadovoljit će i **ručno** upravljanje grijanjem, uz korištenje kapilarnog termostata F2000 (0 do 40 °C) za isključenje grijanja pri pojavi temperature vanjskog zraka koja je viša od one podešene na termostatu (npr. +3°C).

Kod grijanja oluka manjih javnih objekata i zahtjevnijih obiteljskih kuća dobre rezultate dati će elektronički termostat tipa DT230, kod kojeg je moguće podesiti temperaturno područje rada grijanja u granicama od -15 do +15°C.

Snažna i složena grijanja oluka, posebno na javnim objektima, najbolje je voditi potpuno automatizirano, uz pomoć elektroničkog regulatora tipa ETR2-1550 ili ETO2-4550. Ti regulatori upravljaju grijanjem oluka na osnovi podatka o vanjskoj temperaturi, dobivenog od osjetila tipa SZT-2 (smještenog ispod strehe na sjevernom zidu objekta) i podatka o vlazi dobivenog od osjetila tipa SOV-2 (smještenog u oluku). Takvo upravljanje grijanjem oluka je najekonomičnije ali i kod njega je preporučen povremeni nadzor i kontrola ispravnosti svih elemenata.

