

# IP vrtljiva kamera SD825MB-HNR

Navodila za uporabo



V1.0.2

# Predgovor

## Splošno










V teh navodilih so predstavljeni previdnostni ukrepi, priprave za namestitvev in kabli kamere Speed Dome & PTZ (v nadaljnjem besedilu "naprava").



Nekatere specifikacije in merila morda ne veljajo za vse modele.

## Varnostna navodila

V navodilih se lahko pojavijo naslednje signalne besede.

Signalne besede	Pomen
 <b>DANGER</b>	Označuje visoko potencialno nevarnost, ki lahko povzroči smrt ali hude telesne poškodbe, če se ji ne izognete.
 <b>WARNING</b>	Označuje srednjo ali majhno nevarnost, ki lahko povzroči lahke ali zmerne poškodbe, če se ji ne izognete.
 <b>CAUTION</b>	Označuje potencialno tveganje, ki lahko povzroči materialno škodo, izgubo podatkov, zmanjšanje zmogljivosti ali nepredvidljive rezultate, če se mu ne izognete.
 <b>ESD</b>	Elektrostatično občutljive naprave. Označuje napravo, ki je občutljiva na elektrostatično razelektritev.
 <b>ELECTRIC SHOCK</b>	Označuje nevarno visoko napetost. Pazite, da ne pridete v stik z elektriko.
 <b>LASER RADIATION</b>	Označuje nevarnost laserskega sevanja. Poskrbite, da ne boste izpostavljeni laser skemu žarku.
 <b>TIPS</b>	Zagotavlja metode, ki vam pomagajo rešiti težavo ali prihraniti čas.
 <b>NOTE</b>	Zagotavlja dodatne informacije kot dopolnilo k besedilu.
	Opečeni prsti pri rokovanju z deli; pred rokovanjem z deli počakajte pol ure po izklopu.

## Zgodovina revizij

Vsebina revizije	Vsebina revizije	Čas izdaje
V1.0.2	Posodobljen premer kabla in prenosna razdalja.	Julij 2023
V1.0.1	<ul style="list-style-type: none"><li>● Posodobljen predgovor.</li><li>● Posodobljeno poglavje o preverjanju namestitve.</li></ul>	Oktober 2021
V1.0.0	Prva izdaja.	Julij 2020

## Obvestilo o varstvu zasebnosti

Kot uporabnik naprave ali upravljavec podatkov lahko zbirate osebne podatke drugih oseb, kot so obraz, prstni odtisi in registrska številka. Za zaščito zakonitih pravic in interesov drugih oseb morate ravnati v skladu z lokalnimi zakoni in predpisi o varstvu zasebnosti, in sicer z izvajanjem ukrepov, ki med drugim vključujejo Zagotavljanje jasne in vidne identifikacije za obveščanje ljudi o obstoju območja nadzora in zagotavljanje zahtevanih kontaktnih informacij.

## Izjava vmesnika

V teh navodilih so predstavljene predvsem ustrezne funkcije naprave. V teh navodilih niso opisani vmesniki, ki se uporabljajo pri izdelavi naprave, postopki vračanja naprave v tovarno zaradi pregleda in iskanja njenih napak. Če potrebujete informacije o teh vmesnikih, se obrnite na tehnično podporo.

## O navodilih

- Navodila so namenjena le informativno. Med navodili in izdelkom so lahko manjše razlike.
- Ne odgovarjamo za škodo, ki nastane zaradi uporabe izdelka, ki ni v skladu z navodili.
- Navodila bodo posodobljen v skladu z najnovejšimi zakoni in predpisi povezanih jurisdikcij. Podrobne informacije najdete v papirnatem uporabniškem priročniku, na naši zgoščenci, s skeniranjem kode QR ali na našem uradnem spletnem mestu. Navodila so namenjena samo informativno. Med elektronsko in papirno različico lahko pride do manjših razlik.
- Vsi modeli in programska oprema se lahko spremenijo brez predhodnega pisnega obvestila. Posodobitve izdelka lahko povzročijo nekatere razlike med dejanskim izdelkom in navodili. Za najnovejši program in dodatno dokumentacijo se obrnite na službo za pomoč uporabnikom.
- V tisku so lahko napake ali odstopanja v opisu funkcij, delovanja in tehničnih podatkov. V primeru dvoma ali spora si pridržujemo pravico do končnega pojasnila.
- Vse blagovne znamke, registrirane blagovne znamke in imena podjetij v priročniku so last njihovih lastnikov.
- Če se med uporabo naprave pojavijo kakršne koli težave, se obrnite na službo za pomoč strankam.
- V primeru nejasnosti ali sporov si pridržujemo pravico do končnega pojasnila.

# Pomembni zaščitni ukrepi in opozorila

Navodila vam bodo pomagala pri pravilni uporabi naprave. Pred uporabo naprave natančno preberite navodila in jih dobro shranite za poznejšo uporabo.

## Zahteve za delovanje



- Pri prevozu in shranjevanju naprave ne pritiskajte močno, ne vibrirajte in je ne namakajte. Med prevozom je potrebna popolna embalaža. Za morebitne poškodbe ali težave zaradi nepopolne embalaže med prevozom ne prevzemamo odgovornosti.
- Napravo zaščitite pred padcem ali močnimi vibracijami.
- Pred namestitvijo naprave zapnite varnostno kljuko, če je priložena.
- Napravo hranite stran od naprav, ki ustvarjajo elektromagnetno polje, kot so televizorji, radijski oddajniki, elektromagnetne naprave, električni stroji, transformatorji in zvočniki; v nasprotnem primeru bo to vplivalo na kakovost slike.
- Napravo hranite stran od dima, hlapov, vročine in prahu.
- Naprave ne nameščajte v bližino ogrevalne peči, reflektorja in drugih virov toplote. Če je naprava nameščena na stropu, v kuhinji ali v bližini kotlovnice, se lahko temperatura naprave poveča.
- Naprave ne razstavljajte, sicer lahko pride do nevarnosti ali poškodb naprave. Za notranjo nastavitve ali zahtevo po vzdrževanju se obrnite na lokalnega prodajalca ali servisni center za stranke.
- Prepričajte se, da v napravi ni kovine ali vnetljivih, eksplozivnih snovi, sicer lahko povzroči požar, kratek stik ali druge poškodbe.
- Preprečite, da bi morska voda ali dež uničila napravo.
- Ne usmerjajte objektiv v vir močne svetlobe, vključno s sončno svetlobo in žarnico; v nasprotnem primeru se lahko objektiv poškoduje.
- Za boljši učinek zaščite pred strelom je priporočljivo napravo uporabljati z napravo, ki je zaščitena pred strelom.
  - Pred namestitvijo naprave morate potrditi stopnjo tolerance za slano pršenje. Naprave ne nameščajte v okolje z višjo stopnjo slanega škropljenja, kot jo naprava lahko prenese. Obstajajo tri stopnje tolerance za slano škropljenje za kamere. Naprave z višjo stopnjo odpornosti na slano pršenje je mogoče namestiti na območju do 1500 m ob morju ali na ploščadi na morju.
  - Naprave s srednjo stopnjo odpornosti na slano pršenje lahko namestite na območju, ki je od morja oddaljeno 1500 m.
  - Naprave, ki niso odporne na slano pršenje, se lahko namestijo le na območju, ki je od morja oddaljeno 3000 m.
- Če je po razpakiranju pakirna vreča poškodovana ali pušča zrak in so delci sušilnega sredstva različnih barv, to ne vpliva na normalno uporabo naprave.
- Pri napravi, ki podpira laser, ne usmerjajte laserja neposredno v oči. Da bi se izognili požaru, ohranite ustrezno razdaljo od vnetljivih snovi.
- Če je naprava neobičajna, se obrnite na lokalnega prodajalca ali center za pomoč strankam. Izdelka ne razstavljajte ali popravljajte sami. Ne prevzemamo odgovornosti za morebitne težave, ki jih povzročijo nepooblaščen spremembe, razstavljanje ali popravilo, nepravilna namestitvev ali uporaba ter pretirana uporaba nekaterih sestavnih delov.
- Napravo hranite stran od otrok in je ne uporabljajte v njihovi bližini.

## Zahteve glede napajanja

- Vsa namestitvev in delovanje morata biti v skladu z lokalnimi predpisi o električni varnosti.

- Če v napravo pade voda ali tekočina, takoj izklopite napajanje in odklopite napajalni kabel. Obrnite se na lokalnega prodajalca ali center za pomoč strankam.
- Vir napajanja mora ustrezati zahtevam standarda SELV (Safety Extra Low Voltage) in napajati z nazivno napetostjo, ki ustreza zahtevam za omejen vir napajanja v skladu z IEC60950-1. Upoštevajte, da so zahteve glede napajanja odvisne od oznake naprave.
- Uporabljajte napajalnik, ki ga zagotavljajo zakoniti proizvajalci.
- Na en napajalnik ne priključite več kamer. Če preseže nazivno obremenitev, lahko pride do pregrevanja ali požara.
- Prepričajte se, da je napajanje izključeno, ko povezujete kable in nameščate ali odstranjujete napravo.
- Če se iz naprave pojavi dim, neprijeten vonj ali hrup, takoj izklopite napajanje in odklopite napajalni kabel. Obrnite se na lokalnega prodajalca ali center za pomoč strankam.

### **Zahteve za čiščenje**

- Ohišje očistite z mehko krpo. Za odstranitev umazanije lahko mehko krpo namočite v ustrezno čistilno sredstvo, jo ožemite in nato ohišje posušite z mehko krpo.
- Za čiščenje ohišja ne uporabljajte bencina, razredčila za barve ali drugih kemikalij, sicer lahko pride do preoblikovanja ohišja ali luščenja barve.
- Pred uporabo kemične krpe preberite vsa priložena navodila. Izogibajte se dolgotrajnemu dotiku med plastičnim ali gumijastim materialom in ohišjem. To lahko povzroči poškodbe naprave in luščenje barve.

### **Zahteve za osebe za namestitev in vzdrževanje**

- imeti certifikate ali izkušnje, povezane z namestitvijo in vzdrževanjem televizije zaprtega kroga (CCTV).
- imajo potrdila, povezana z delom na višini.
- Imeti osnovno znanje in tehniko delovanja za nizkonapetostno ožičenje in nizkonapetostno povezavo elektronskih vezij.
- Sposobnost branja in razumevanja navodil.

### **Zahteve za dvigovanje naprave**

- Izberite ustrezna orodja za dvig naprave.
- Prepričajte se, da izbrana orodja dosegajo višino namestitve.
- Prepričajte se, da imajo izbrana orodja visoko stopnjo varnosti.

# Kazalo vsebine

<b>Predgovor</b> .....	<b>I</b>
<b>Pomembni zaščitni ukrepi in opozorila</b> .....	<b>III</b>
<b>1 Priprava na namestitve</b> .....	<b>1</b>
1.1 Osnovne zahteve .....	1
1.2 Preverjanje namestitve .....	1
1.3 Priprava kablov .....	1
1.3.1 Zahteve za video kabel .....	1
1.3.2 Zahteve za kabel RS-485 .....	2
1.3.3 Izbira napajalnega kabla .....	2
<b>2 Kabli</b> .....	<b>3</b>
2.1 Opis kabla .....	3
2.2 Kabelska povezava .....	4
2.2.1 Priklučitev alarmnega kabla .....	4
2.2.2 Kabelska povezava, odporna proti nevihtam .....	5
<b>3 Kabel RS-485</b> .....	<b>9</b>
3.1 Osnovne značilnosti .....	9
3.2 Pogosta vprašanja pri uporabi .....	9
3.3 Pogosta vprašanja o kablju RS-485 .....	10
<b>4 Delovanje omrežja Wi-Fi</b> .....	<b>11</b>
<b>5 Premer kabla (24 VAC) in razdalja prenosa</b> .....	<b>12</b>
<b>6 Premer kabla (12 VDC) in razdalja prenosa</b> .....	<b>13</b>
<b>7 Premer kabla (24 VDC) in razdalja prenosa</b> .....	<b>14</b>
<b>8 Premer kabla (36 VDC) in razdalja prenosa</b> .....	<b>15</b>
<b>9 Premer kabla (48 VDC) in razdalja prenosa</b> .....	<b>17</b>
<b>10 Referenčni list za merjenje žice</b> .....	<b>19</b>
<b>Dodatek 1 Priporočila o kibernetiki varnosti</b> .....	<b>20</b>

# 1 Priprava namestitve

## 1.1 Osnovne zahteve

- Vsa namestitev in delovanje morata biti v skladu z lokalnimi predpisi o električni varnosti, predpisi o požarni zaščiti in drugimi ustreznimi predpisi.
- Prepričajte se, da je scenarij aplikacije skladen z zahtevami za namestitev. V primeru težav se obrnite na lokalnega prodajalca ali center za pomoč strankam.
- Napravo uporabljajte v skladu z delovnim okoljem.
- Originalni embalažni material dobro shranite, saj ga boste morda potrebovali za pakiranje naprave in njeno pošiljanje nazaj v popravilo.

## 1.2 Preverjanje namestitve

- Prepričajte se, da je na mestu, kjer je naprava nameščena, dovolj prostora za namestitev naprave in njenih montažnih pripomočkov.
- Pri kamerah PTZ se prepričajte, da prostor, kjer je naprava nameščena, prenese vsaj 4-kratno težo naprave in njene montažne opreme; pri hitrih kupolah se prepričajte, da strop in stena preneseta 8-kratno težo naprave in njene montažne opreme.
- Naprave ne nameščajte na tvegana ali nestabilna mesta.
- Prepričajte se, da je stena dovolj debela za namestitev razširitvenih vijakov (uporabniki morajo razširitvene vijake kupiti posebej).
- Če hitrostne kupole podpirajo inteligentno sledenje, zajemanje nezakonitega parkiranja ali laser, se prepričajte, da je višina namestitve več kot 6 m.
- Pri laserskem PTZ poskrbite, da je višina montaže več kot 10 m.
- Podpira montažo na steno in na ravnino, pritrjena z vijaki za montažo s šestkotno prirobnico M8 x 25.

## 1.3 Priprava kablov

Izberite video kabel glede na razdaljo prenosa.

### 1.3.1 Zahteve za video kabel

- 75 ohmov.
- Kabli z jedrom iz čistega bakra.
- 95-odstotna pletena bakrena zaščita.

Preglednica 1-1 Kabli in največja razdalja prenosa (omrežje)

Model	Največja razdalja prenosa (ft/m)
RG59/U	750 ft/229 m
RG6/U	1,000 ft/305 m
RG11/U	1,500 ft/457 m

Tabela 1-2 Kabli in največja razdalja prenosa (HDCM)

Model	Največja razdalja prenosa (ft/m)
SYV-75-3	720P (25 fps/30 fps): 1,640 ft/500 m
	720P (50 fps/60 fps): 984 ft/300 m
	1080P (25 fps/30 fps): 984 ft/300 m

### 1.3.2 Zahteve za kabel RS-485

Pri uporabi 0,56 mm (24AWG) zvitega para se teoretična največja razdalja prenosa razlikuje glede na različne hitrosti prenosa.

Tabela 1-3 Teoretična največja razdalja prenosa

Hitrost Baud	Največja razdalja prenosa
2400 bps	1800 m
4800 bps	1200 m
9600 bps	800 m

Največja razdalja prenosa se zmanjša v naslednjih primerih: Če se uporabljajo tanjši komunikacijski kabli; če se naprava uporablja na mestih z močnimi elektromagnetnimi motnjami; če je na kabel RS-485 priključenih preveč naprav. V nasprotnem primeru se največja prenosna razdalja poveča.

### 1.3.3 Izbira napajalnega kabla

#### 1.3.3.1 Napajalni kabel

Glede na specifikacijo napajalnega kabla ustreza enak premer kabla različnim razdaljam prenosa.

- Za napajanje 24 VAC glejte "5 Premer kabla (24 VAC) in prenosna razdalja".
- Za napajanje 12 VDC glejte "6 Premer kabla (12 VDC) in prenosna razdalja".
- Za napajanje 24 VDC glejte "7 Premer kabla (24 VDC) in prenosna razdalja".
- Za napajanje 36 VDC glejte "8 Premer kabla (36 VDC) in prenosna razdalja".
- Za napajanje 48 VDC glejte "9 Premer kabla (48 VDC) in prenosna razdalja".

#### 1.3.3.2 Napajalni kabel PoE

Tabela 1-4 Napajalni kabel PoE

Specifikacija POE	Specifikacija omrežnega kabla
AF	CAT5E in omrežni kabli z višjim standardom.
AT	
HiPoE or BT	

## 2 Kabli

### 2.1 Opis kabla

Naprava je privzeto opremljena z večnamenskim kombiniranim kablom, vključno z napajalnim kablom, video kablom, zvočnim kablom, krmilnim kablom RS-485, alarmnim kablom, omrežnim kablom in kablom iz optičnih vlaken.



Kabli se lahko razlikujejo glede na model. Priročnik bo kabli predstavil čim bolj izčrpno.

Slika 2-1 Kabli

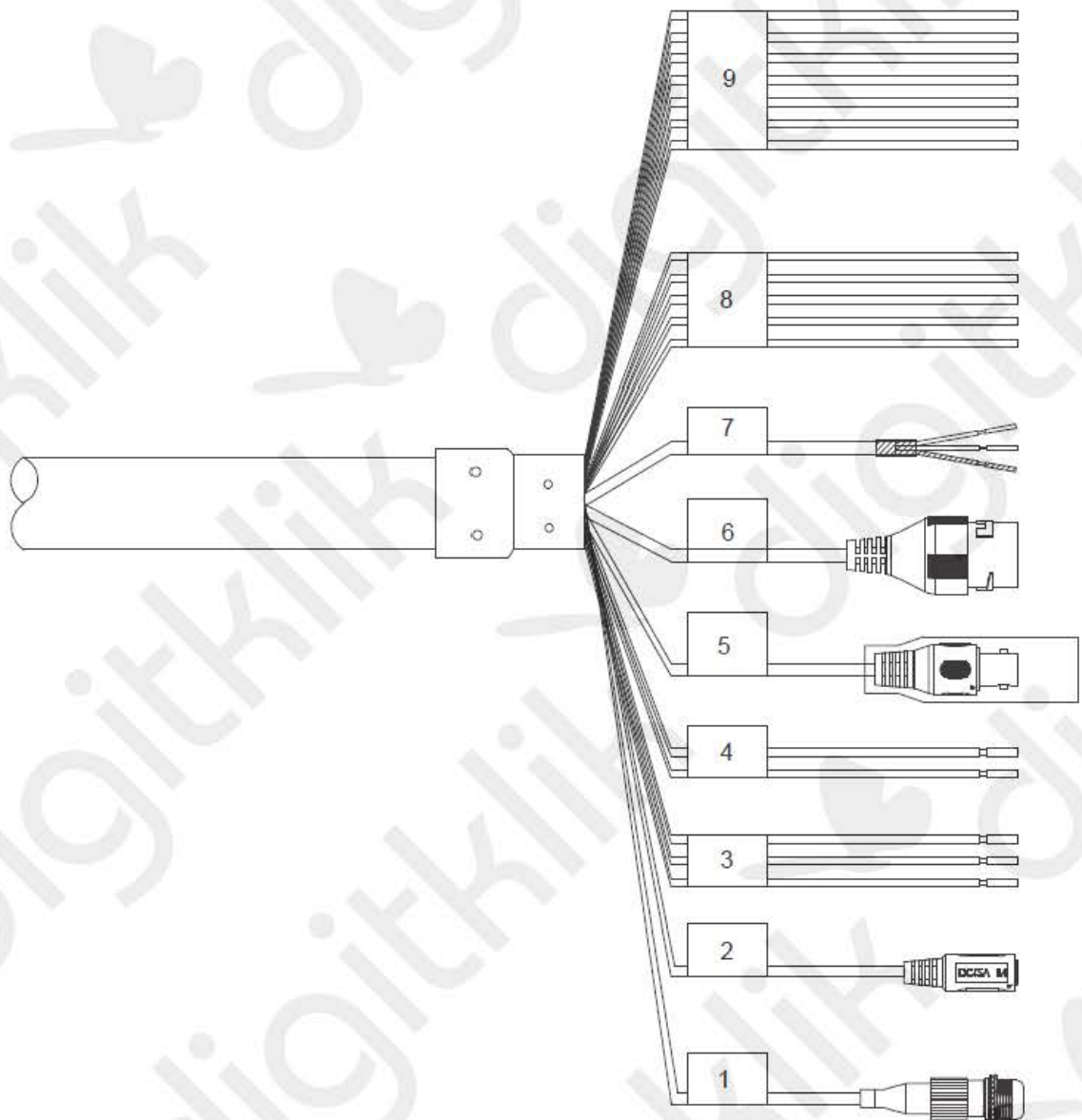


Tabela 2-1 Opis kablov

Št.	Opis
1	Priključek FC
2	Vhodna vrata za enosmerni tok
3	24 VAC vhod za napajanje <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rdeča barva: V+</li> <li>● Črna barva: V-</li> <li>● Rumeno-zelena: Ozemljitveni kabel</li> </ul>
4	RS-485 <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rumena barva: A+</li> <li>● Oranžna barva: B-</li> </ul>
5	Video izhodna vrata
6	Ethernetna vrata
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bela barva: Zvočni vhod</li> <li>● Rdeča barva: Avdio izhod</li> <li>● Črna barva: Kabel za ozemljitev zvoka</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Modra barva: Alarmni izhod 1</li> <li>● Črna barva: Alarmni izhod 2</li> <li>● Zelena barva: Kontaktno stikalo 1</li> <li>● Rožnata barva: Kontaktno stikalo 2</li> <li>● Rumeno-zelena: Ozemljitveni kabel</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rdeča barva: Alarmni vhod 1</li> <li>● Rjava barva: Alarmni vhod 2</li> <li>● Siva: Alarmni vhod 3</li> <li>● Svetlozelena: Alarmni vhod 4</li> <li>● Vijolična barva: Vhod za alarm 5</li> <li>● Bela barva: Alarmni vhod 6</li> <li>● Rumeno-črna: Alarmni vhod 7</li> </ul>

## 2.2 Kabelska povezava

### 2.2.1 Priključitev alarmnega kabla

#### Postopek

- Korak 1** Priključite vhodno napravo za alarm na ALARM\_IN in ALARM\_GND uporabniškega kabla.
- Korak 2** Priključite izhodno napravo za alarm na ALARM\_OUT in ALARM\_COM uporabniškega kabla, alarmni izhod pa je izhod relejnega stikala.
- Korak 3** Pojdite na spletno stran naprave in dokončajte nastavitve za alarmne vhodne in izhodne naprave. Alarmni vhod na spletni strani ustreza alarmnemu vhodu kablov. Nastavite ustrezna izhodna signala NO in NC glede na signal visoke/nizke stopnje, ki ga ob sprožitvi alarma generira alarmna vhodna naprava.

Korak 4 Nastavite izhod alarma kablov na spletni strani.

## 2.2.2 Kabelska povezava, odporna proti nevihtam



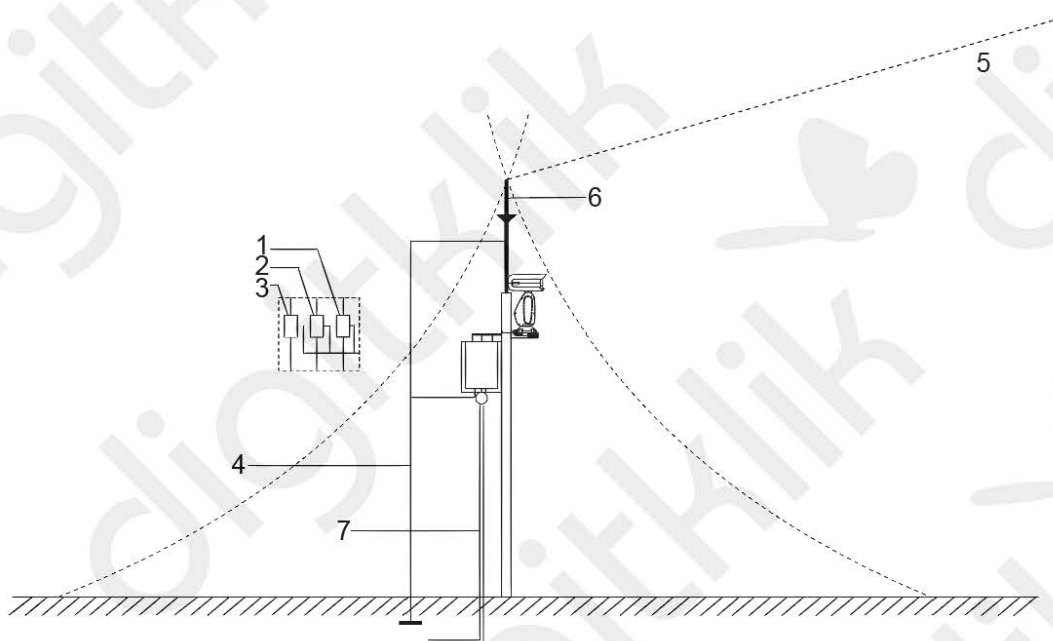
Naslednji podatki o namestitvi so zgolj informativne narave, postopek pa se lahko razlikuje glede na izdelke. V tem poglavju je kot primer uporabljena PTZ kamera.

### 2.2.2.1 Na prostem

Za zaščito naprave pred napetostnimi skoki in prenapetostmi pod 6000 V se uporablja dušilec prehodnih napetosti (TVS). Vendar pa je še vedno treba izvesti postopke za zaščito naprave glede na dejanske razmere.

- Kabel za prenos signala mora biti vsaj 50 m oddaljen od visokonapetostnih naprav in visokonapetostnih žic.
- Če kable polagate na prostem, jih skušajte položiti pod ostrešje.
- Na odprtih mestih položite kable pod zemljo s hermetično jekleno cevjo in nato izenačite potencialno ozemljitev na obeh koncih jeklenih cevi. Polaganje nadzemnih energetskih kablov je prepovedano.
- Na mestih z močnimi nevihtami in inducirano napetostjo (npr. na transformatorski postaji) morate pripraviti zmogljive naprave za zaščito pred strelo in strelkovode.
- Pri polaganju kablov in priključevanju naprav za zaščito pred strelo morate upoštevati regionalne zakone in predpise.
- Izvesti morate ekvipotencialno ozemljitev električnega sistema. Ozemljitvena naprava mora izpolnjevati zahteve za preprečevanje motenj in biti v skladu z lokalnimi predpisi o električni varnosti. Ozemljitvena naprava ne sme tvoriti kratkega stika z N (nevtralno) linijo visokonapetostnega električnega omrežja ali biti pomešana z drugimi žicami. Ko je električni sistem povezan z ozemljitvenim kablom, impedanca ne sme presegati  $4\Omega$ , površina preseka ozemljitvenega kabla pa ne sme presegati  $25\text{ mm}^2$ .

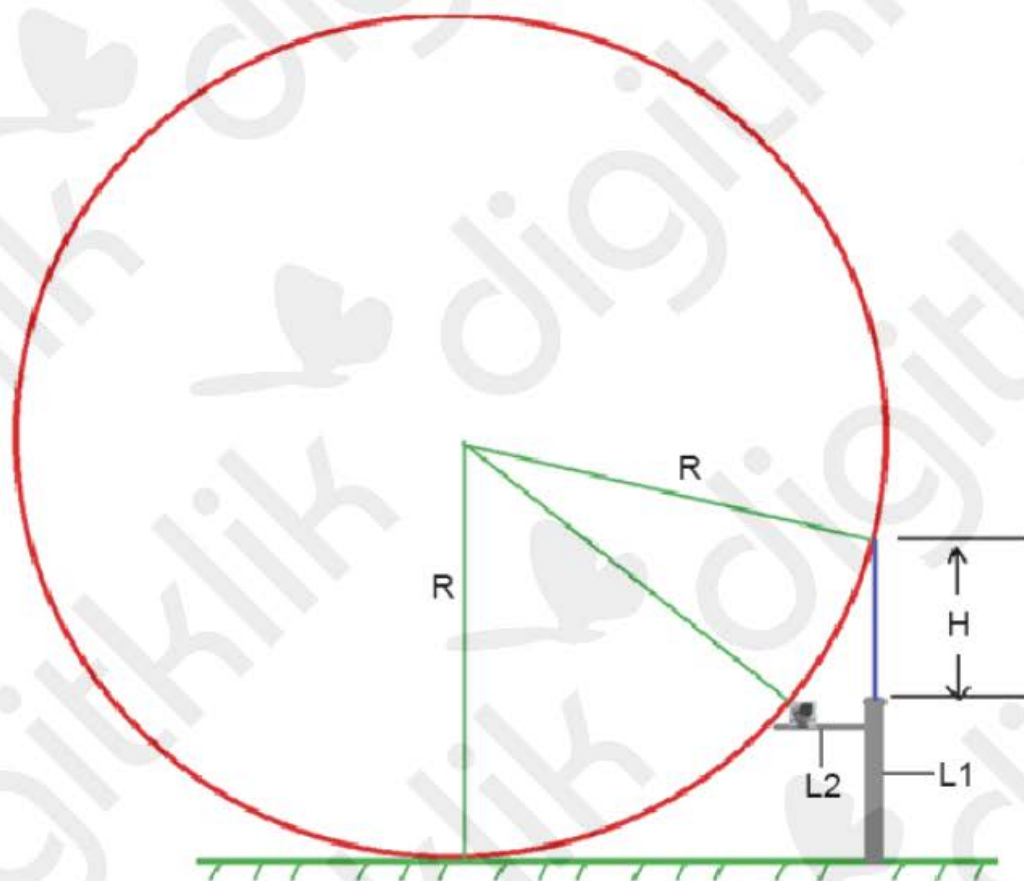
Slika 2-2 Namestitev naprav za zaščito pred strelo na prostem (1)



Preglednica 2-2 Namestitvev naprav za zaščito pred strelo na prostem

Št.	Opis
1	Video strelovod.
2	Komunikacijski strelovod.
3	Vodnik za razsvetljavo napajanja.
4	Impedanca kabla, priključenega na ozemljitveno žico, mora biti manjša od 4 Ω.
5	Polmer je 60 m.
6	Strelovod.
7	Jeklena cev.

Slika 2-3 Namestitvev naprav za zaščito pred strelo na prostem (2)



- R: polmer kroga in  $R = 60$  m.
- L1: Dolžina driga, na katerem je strelovod.
- L2: Dolžina nosilca, ki drži napravo.
- H: Dolžina strelovoda.

Za določitev vrednosti L1 uporabite formulo:

$$\left(\sqrt{R^2 - [R - (L1 + H)]^2} - L2\right)^2 + (R - L1)^2 = R^2$$

### 2.2.2.2 V zaprtem prostoru

Za povezavo rumeno-zelenega ozemljitvenega kabla/ozemljitvenih vijakov z notranjimi sponkami za ozemljitev potenciala lahko uporabite več bakrenih kablov, katerih prerez ni manjši od 25 mm<sup>2</sup>

Slika 2-4 Namestitev naprav za zaščito pred strelo v zaprtih prostorih

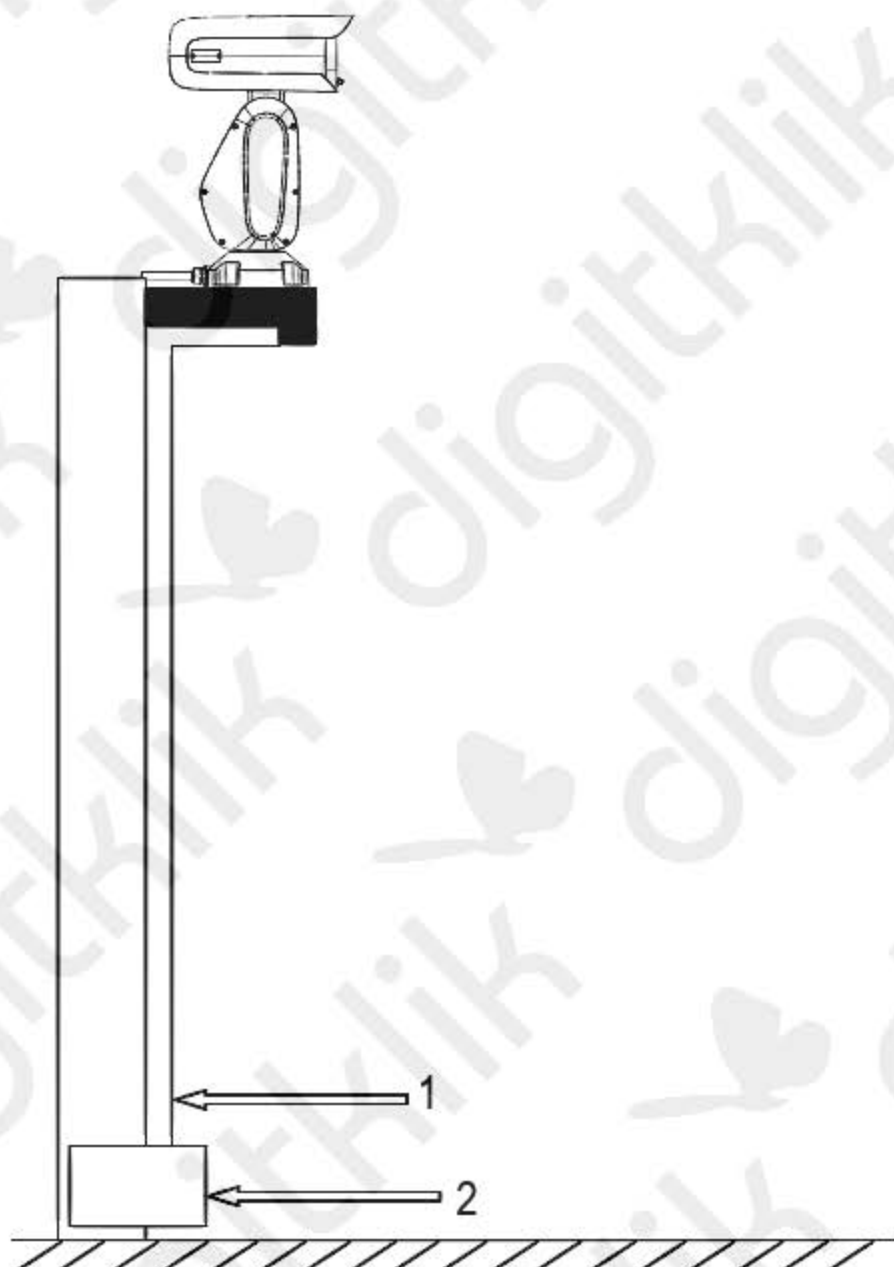


Tabela 2-3 Namestitev naprav za zaščito pred strelo v zaprtih prostorih

Št.	Ime
1	Rumeno-zeleni ozemljitveni kabel

Št.	Ime
2	Notranji priključek za ozemljitev

## 3 Kabel RS-485

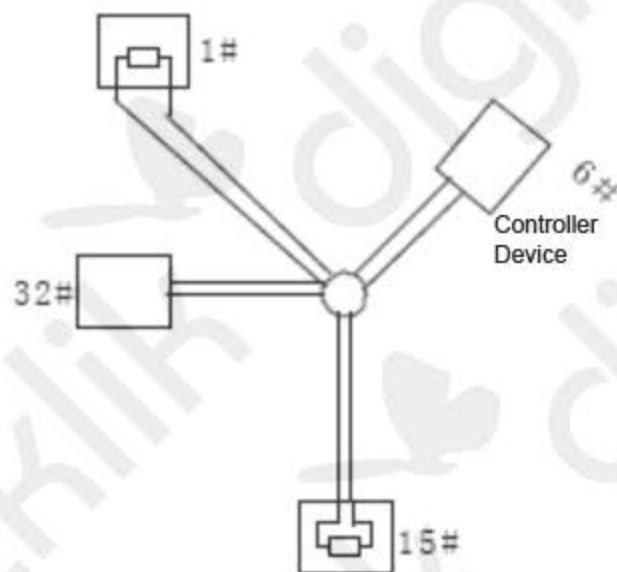
### 3.1 Osnovne značilnosti

Industrijska vodila RS-485 so poldupleksna komunikacijska vodila, katerih značilna impedanca je  $120\ \Omega$ . Njihova največja obremenitev je 32 koristne bremenitve (vključno s krmilniki in nadzorovanimi napravami).

### 3.2 Pogosta vprašanja pri uporabi

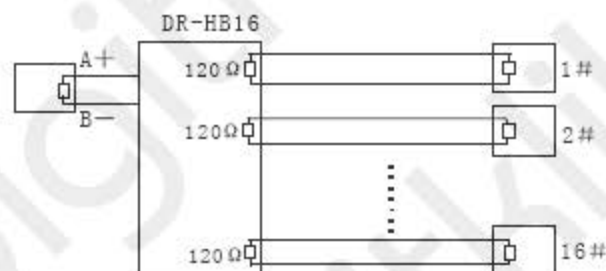
Uporabniki običajno povezujejo naprave tako, kot je prikazano na sliki 3-1. V tem primeru je treba priključni upor povezati z dvema napravama, katerih dolžina kablo je med vsemi napravami najdaljša (na sliki 3-1 je dolžina kablo med 1# in 15# najdaljša). Vendar ta način povezave ni v skladu z industrijskim standardom RS-485. Posledično se pojavijo običajne težave, kot sta odboj signala in zmanjšanje zmožnosti preprečevanja motenj. Naprava pa ni pod nadzorom ali se ne more ustaviti.

Slika 3-1 Običajen način povezovanja naprav



Za odpravo težav je priporočljivo uporabiti razdelilnike RS-485. Z razdelilnikom RS-485 se lahko izognete pogostim težavam pri povezovanju in tako izboljšate kakovost prenosa.

Slika 3-2 Način povezovanja z razdelilniki RS-485




### 3.3 Pogosta vprašanja o kablu RS-485

Napaka v delovanju	Možni razlog	Rešitev
Naprava lahko izvede samopreverjanje, vendar je izven nadzora.	Hitrost prenosa/naslov gostitelja in naprave se ne ujemata.	Spremenite hitrost prenosa podatkov/naslov gostitelja ali napravo, ki se bo ujemala.
	Pozitivna in negativna elektroda kabla RS-485 sta napačno povezani.	Kable pravilno priključite na pozitivno in negativno elektrodo.
	Ohlapna povezava.	Kable trdno povežite.
	Kabel RS-485 je pretrgan.	Zamenjajte kabel RS-485.
Napravo je mogoče nadzorovati, vendar delovanje ni gladko.	Kabel RS-485 ima slab stik.	Trdno povežite kabel RS-485.
	Kabel RS-485 je pretrgan.	Zamenjajte kabel RS-485.
	Razdalja med gostiteljem in napravo je predolga.	Namestite odpornost terminala.
	Vzporedno je priključenih preveč kamer.	Namestite razdelilnike RS-485.

## 4 Delovanje omrežja Wi-Fi

Preglednica 4-1 Opis zmogljivosti Wi-Fi

Uspešnost	Opis	
Podprti frekvenčni pas	2,4 G; 5 G	
Delovni kanal (v skladu z AP)	2,4 G	CH1-CH13 (Delovni kanal se lahko razlikuje glede na model).
	5 G	Delovni kanal se lahko razlikuje glede na model.
Uspešnost prenosa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Če je naprava nameščena vsaj 1,5 m nad tlemi, je na odprtih mestih brez motenj dejanska komunikacijska razdalja 100 m.</li><li>• V okolju brez motenj lahko signal prehaja skozi nosilno steno, dejanska komunikacijska razdalja pa je 20 m.</li></ul>  <p>Na dejansko zmogljivost preboja skozi steno močno vpliva postavitev omrežja in dejansko okolje.</p>	

## 5 Premer kabla (24 VAC) in prenosna razdalja

Priporočene prenosne razdalje so le informativne in veljajo dejanske razmere. Naslednja preglednica prikazuje največjo prenosno razdaljo kablov z določenim premerom, kadar je stopnja izgube napetosti vira 24 VAC pod 10 %.

Za naprave, ki se napajajo z izmeničnim tokom, je največja dovoljena stopnja izgube napetosti 10 %.



V naslednji tabeli je enota za premer mm, enota za prenosno razdaljo pa čevelj (m).

Tabela 5-1 Premer kabla (24 VAC) in prenosna razdalja

Prenosna moč (W)	Razdalja prenosa (premer: 0,80)	Razdalja prenosa (premer: 1,00)	Razdalja prenosa (premer: 1,25)	Oddaljenost prenosa (premer: 2,00)
5	391 (119)	611 (186)	954 (291)	2443 (745)
10	195 (60)	305 (93)	477 (145)	1221 (372)
15	130 (40)	204 (62)	318 (97)	814 (248)
20	98 (30)	153 (47)	239 (73)	611 (186)
25	78 (24)	122 (37)	191 (58)	489 (149)
30	65 (20)	102 (31)	159 (48)	407 (124)
35	56 (17)	87 (27)	136 (42)	349 (106)
40	49 (15)	76 (23)	119 (36)	305 (93)
45	43 (13)	68(21)	106(32)	271 (83)
50	39 (12)	61 (19)	95 (29)	244 (74)
55	36 (11)	56 (17)	87 (26)	222 (68)
60	33 (10)	51 (16)	80 (24)	204 (62)
65	30 (9)	47 (14)	73 (22)	188 (57)
70	28 (9)	44 (13)	68 (21)	174 (53)
75	26 (8)	41 (12)	64 (19)	163 (50)
80	24 (7)	38 (12)	60 (18)	153 (47)
85	23 (7)	36 (11)	56 (17)	144 (44)
90	22 (7)	34 (10)	53 (16)	136 (41)
95	21 (6)	32 (10)	50 (15)	129 (39)
100	20 (6)	31 (9)	48 (15)	122 (37)

## 6 Premer kabla (12 VDC) in razdalja prenosa

Priporočene prenosne razdalje so le informativne in veljajo dejanske razmere. Naslednja preglednica prikazuje največjo prenosno razdaljo kablov z določenim premerom, kadar je stopnja izgube napetosti vira napajanja 12 VDC pod 10 %.

Za naprave, ki se napajajo z enosmernim tokom, je največja dovoljena stopnja izgube napetosti 10 %. Vsi kabli iz naslednje preglednice so bakreni kabli z električno upornostjo  $\rho=0.0175 \Omega \times \text{mm}^2/\text{m}$ .



V naslednji tabeli je enota za premer mm, enota za prenosno razdaljo pa čevlji (m).

Tabela 6-1 Premer kabla (12 VDC) in prenosna razdalja

Prenosna moč (W)	Razdalja prenosa (premer: 0,80)	Oddaljenost prenosa (premer: 1,00)	Razdalja prenosa (premer: 1,25)	Oddaljenost prenosa (premer: 2,00)
5	98 (30)	153 (47)	239 (73)	611 (186)
10	49 (15)	76 (23)	119 (36)	305 (93)
15	33 (10)	51 (16)	80 (24)	204 (62)
20	24 (7)	38 (12)	60 (18)	153 (47)
25	20 (6)	31 (9)	48 (15)	122 (37)
30	16 (5)	25 (8)	40 (12)	102 (31)
35	14 (4)	22 (7)	34 (10)	87 (27)
40	12 (4)	19 (6)	30 (9)	76 (23)
45	11 (3)	17 (5)	27 (8)	68 (21)
50	10 (3)	15 (5)	24 (7)	61 (19)
55	9 (3)	14 (4)	22 (7)	56 (17)
60	8 (2)	13 (4)	20 (6)	51 (16)
65	8 (2)	12 (4)	18 (6)	47 (14)
70	7 (2)	11 (3)	17 (5)	44 (13)
75	7 (2)	10 (3)	16 (5)	41 (12)
80	6 (2)	10 (3)	15 (5)	38 (12)
85	6 (2)	9 (3)	14 (4)	36 (11)
90	5 (2)	8 (3)	13 (4)	34 (10)
95	5 (2)	8 (2)	13 (4)	32 (10)
100	5 (1)	8 (2)	12 (4)	31 (9)

## 7 Cable Diameter (24 VDC) and Transmission Distance

Priporočene prenosne razdalje so le informativne in veljajo dejanske razmere. Naslednja preglednica prikazuje največjo prenosno razdaljo kablov z določenim premerom, kadar je stopnja izgube napetosti vira 24 VDC pod 10 %.

Za naprave, ki se napajajo z enosmernim tokom, je največja dovoljena stopnja izgube napetosti 10 %. Vsi kabli iz naslednje preglednice so bakreni kabli z električno upornostjo  $\rho=0.0175 \Omega \times \text{mm}^2/\text{m}$ .



V naslednji tabeli je enota za premer mm, enota za prenosno razdaljo pa čevlji (m).

Tabela 7-1 Premer kabla (24 VDC) in prenosna razdalja

Prenosna moč (W)	Razdalja prenosa (premer: 0,80)	Razdalja prenosa (premer: 1,00)	Razdalja prenosa (premer: 1,25)	Oddaljenost prenosa (premer: 2,00)
5	391 (119)	611 (186)	954 (291)	2443 (745)
10	195 (60)	305 (93)	477 (145)	1221 (372)
15	130 (40)	204 (62)	318 (97)	814 (248)
20	98 (30)	153 (47)	239 (73)	611 (186)
25	78 (24)	122 (37)	191 (58)	489 (149)
30	65 (20)	102 (31)	159 (48)	407 (124)
35	56 (17)	87 (27)	136 (42)	349 (106)
40	49 (15)	76 (23)	119 (36)	305 (93)
45	43 (13)	68 (21)	106 (32)	271 (83)
50	39 (12)	61 (19)	95 (29)	244 (74)
55	36 (11)	56 (17)	87 (26)	222 (68)
60	33 (10)	51 (16)	80 (24)	204 (62)
65	30 (9)	47 (14)	73 (22)	188 (57)
70	28 (9)	44 (13)	68 (21)	174 (53)
75	26 (8)	41 (12)	64 (19)	163 (50)
80	24 (7)	38 (12)	60 (18)	153 (47)
85	23 (7)	36 (11)	56 (17)	144 (44)
90	22 (7)	34 (10)	53 (16)	136 (41)
95	21 (6)	32 (10)	50 (15)	129 (39)
100	20 (6)	31 (9)	48 (15)	122 (37)

## 8 Cable Diameter (36 VDC) and Transmission Distance

Priporočene prenosne razdalje so le informativne in veljajo dejanske razmere. Naslednja preglednica prikazuje največjo prenosno razdaljo kablov z določenim premerom, kadar je stopnja izgube napetosti vira napajanja 36 VDC pod 25 %.

Za naprave, ki se napajajo z enosmernim tokom, je največja dovoljena stopnja izgube napetosti 25 %.



V naslednji tabeli je enota za premer mm, enota za prenosno razdaljo pa čevelj (m).

Tabela 8-1 Premer kabla (36 VDC) in prenosna razdalja

Prenosna moč (W)	Razdalja prenosa (premer: 0,80)	Oddaljenost prenosa (premer: 1,00)	Razdalja prenosa (premer: 1,25)	Oddaljenost prenosa (premer: 2,00)
5	1832 (558)	2862 (872)	4473 (1363)	11450 (3490)
10	916 (279)	1431 (436)	2236 (682)	5725 (1745)
15	611 (186)	954 (291)	1491 (454)	3817 (1163)
20	458 (140)	716 (218)	1118 (341)	2862 (872)
25	366 (112)	572 (174)	895 (273)	2290 (698)
30	305 (93)	477 (145)	745 (227)	1908 (582)
35	262 (80)	409 (125)	639 (195)	1636 (499)
40	229 (70)	358 (109)	559 (170)	1431 (436)
45	204 (62)	318 (97)	497 (151)	1272 (388)
50	183 (56)	286 (87)	447 (136)	1145 (349)
55	167 (51)	260 (79)	407 (124)	1041 (317)
60	153 (47)	239 (73)	373 (114)	954 (291)
65	141 (43)	220 (67)	344 (105)	881 (268)
70	131 (40)	204 (62)	319 (97)	818 (249)
75	122 (37)	191 (58)	298 (91)	763 (233)
80	114 (35)	179 (55)	280 (85)	716 (218)
85	108 (33)	168 (51)	263 (80)	674 (205)
90	102 (31)	159 (48)	248 (76)	636 (194)
95	96 (29)	151 (46)	235 (72)	603 (184)
100	92 (28)	143 (44)	224 (68)	572 (174)
110	83 (25)	130 (40)	203 (62)	520 (159)
120	76 (23)	119 (36)	186 (57)	477 (145)

<b>Prenosna moč (W)</b>	<b>Razdalja prenosa (premer: 0,80)</b>	<b>Oddaljenost prenosa (premer: 1,00)</b>	<b>Razdalja prenosa (premer: 1,25)</b>	<b>Oddaljenost prenosa (premer: 2,00)</b>
130	70 (21)	110 (34)	172 (52)	440 (134)
140	65 (20)	102 (31)	160 (49)	409 (125)
150	61 (19)	95 (29)	149 (45)	382 (116)
160	57 (17)	89 (27)	140 (43)	358 (109)
170	54 (16)	84 (26)	132 (40)	337 (103)
180	51 (16)	80 (24)	124 (38)	318 (97)
190	48 (15)	75 (23)	118 (36)	301 (92)
200	46 (14)	72 (22)	112 (34)	286 (87)

## 9 Premer kabla (48 VDC) in razdalja prenosa

Priporočene prenosne razdalje so le informativne in veljajo dejanske razmere. Naslednja preglednica prikazuje največjo prenosno razdaljo kablov z določenim premerom, kadar je stopnja izgube napetosti vira 48 VDC pod 25 %.

Za naprave, ki se napajajo z enosmernim tokom, je največja dovoljena stopnja izgube napetosti 25 %.



V naslednji tabeli je enota za premer mm, enota za prenosno razdaljo pa čevelj (m).

Tabela 9-1 Premer kabla (48 VDC) in prenosna razdalja

Prenosna moč (W)	Razdalja prenosa (premer: 0,80)	Oddaljenost prenosa (premer: 1,00)	Razdalja prenosa (premer: 1,25)	Oddaljenost prenosa (premer: 2,00)
5	3257 (993)	5089 (1551)	7951 (2424)	20355 (6204)
10	1628 (496)	2544 (776)	3976 (1212)	10177 (3102)
15	1086 (331)	1696 (517)	2650 (808)	6785 (2068)
20	814 (248)	1272 (388)	1988 (606)	5089 (1551)
25	651 (199)	1018 (310)	1590 (485)	4071 (1241)
30	543 (165)	848 (259)	1325 (404)	3392 (1034)
35	465 (142)	727 (222)	1136 (346)	2908 (886)
40	407 (124)	636 (194)	994 (303)	2544 (776)
45	362 (110)	565 (172)	883 (269)	2262 (689)
50	326 (99)	509 (155)	795 (242)	2035 (620)
55	296 (90)	463 (141)	723 (220)	1850 (564)
60	271 (83)	424 (129)	663 (202)	1696 (517)
65	251 (76)	391 (119)	612 (186)	1566 (477)
70	233 (71)	363 (111)	568 (173)	1454 (443)
75	217 (66)	339 (103)	530 (162)	1357 (414)
80	204 (62)	318 (97)	497 (151)	1272 (388)
85	192 (58)	299 (91)	468 (143)	1197 (365)
90	181 (55)	283 (86)	442 (135)	1131 (345)
95	171 (52)	268 (82)	418 (128)	1071 (327)
100	163 (50)	254 (78)	398 (121)	1018 (310)
110	148 (45)	231 (71)	361 (110)	925 (282)
120	136 (41)	212 (65)	331 (101)	848 (259)

<b>Prenosna moč (W)</b>	<b>Razdalja prenosa (premer: 0,80)</b>	<b>Razdalja prenosa (premer: 1,00)</b>	<b>Razdalja prenosa (premer: 1,25)</b>	<b>Oddaljenost prenosa (premer: 2,00)</b>
130	125 (38)	196 (60)	306 (93)	783 (239)
140	116 (35)	182 (55)	284 (87)	727 (222)
150	109 (33)	170 (52)	265 (81)	678 (207)
160	102 (31)	159 (48)	248 (76)	636 (194)
170	96 (29)	150 (46)	234 (71)	599 (182)
180	90(28)	141(43)	221 (67)	565 (172)
190	86 (26)	134 (41)	209 (64)	536 (163)
200	81 (25)	127 (39)	199 (61)	509 (155)

## 10 Referenčni list za merjenje žice

Metrični premer gole žice (mm)	AWG	SWG	Površina prečnega prereza gole žice (mm <sup>2</sup> )
0.050	43	47	0.00196
0.060	42	46	0.00283
0.070	41	45	0.00385
0.080	40	44	0.00503
0.090	39	43	0.00636
0.100	38	42	0.00785
0.110	37	41	0.00950
0.130	36	39	0.01327
0.140	35	/	0.01539
0.160	34	37	0.02011
0.180	33	/	0.02545
0.200	32	35	0.03142
0.230	31	/	0.04115
0.250	30	33	0.04909
0.290	29	31	0.06605
0.330	28	30	0.08553
0.350	27	29	0.09621
0.400	26	28	0.1257
0.450	25	/	0.1602
0.560	24	24	0.2463
0.600	23	23	0.2827
0.710	22	22	0.3958
0.750	21	/	0.4417
0.800	20	21	0.5027
0.900	19	20	0.6362
1.000	18	19	0.7854
1.250	16	18	1.2266
1.500	15	/	1.7663
2.000	12	14	3.1420
2.500	/	/	4.9080
3.000	/	/	7.0683

# Dodatek 1 Priporočila o kibernetiski varnosti

## **Obvezni ukrepi, ki jih je treba sprejeti za osnovno varnost omrežja opreme:**

### **1. Uporaba močnih gesel**

Za nastavitve gesel upoštevajte naslednje predloge:

- ♦ Dolžina ne sme biti krajša od 8 znakov,
- ♦ Vključite vsaj dve vrsti znakov; vrste znakov vključujejo velike in male črke, številke in simbole,
- ♦ Ne vsebujte imena računa ali imena računa v obratnem vrstnem redu,
- ♦ Ne uporabljajte neprekinjenih znakov, kot so 123, abc itd.
- ♦ Ne uporabljajte prekrivajočih se znakov, kot so 111, aaa itd.

### **2. Pravočasno posodabljanje vdelane programske opreme in odjemalske programske opreme**

- ♦ V skladu s standardnimi postopki v tehnični industriji priporočamo, da posodabljate vdelano programsko opremo svoje opreme (kot so NVR, DVR, kamera IP itd.), da zagotovite, da je sistem opremljen z najnovjšimi varnostnimi popravki. Ko je oprema povezana v javno omrežje, je priporočljivo omogočiti funkcijo "samodejno preverjanje posodobitev", da pravočasno pridobite informacije o posodobitvah vdelane programske opreme, ki jih izda proizvajalec.
- ♦ Priporočamo, da prenesete in uporabite najnovjšo različico odjemalske programske opreme.

## **Priporočila "Nice to have" za izboljšanje varnosti omrežja opreme:**

### **1. Fizična zaščita**

Predlagamo, da opravite fizično zaščito opreme, zlasti naprav za shranjevanje. Opremo na primer namestite v posebno računalniško sobo in omaro ter izvedite dobro izvedeno upravljanje dovoljenj za nadzor dostopa in ključev za preprečevanje fizičnih stikov nepooblaščenega osebja, kot so poškodovanje strojne opreme, nepooblaščen povezava odstranljive opreme (kot je ključek USB, serijska vrata) itd.

### **2. Redno spreminjanje gesel**

Priporočamo, da redno spreminjate gesla in tako zmanjšate tveganje, da bi jih uganili ali razbili.

### **3. Pravočasno nastavitve in posodobite gesla Ponastavitve informacij**

Naprava podpira funkcijo ponastavitve gesla. Pravočasno nastavitve povezane informacije za ponastavitve gesla, vključno s poštnim predalom končnega uporabnika in vprašanji za zaščito z geslom. Če se informacije spremenijo, jih pravočasno spremenite. Pri nastavljanju vprašanj za zaščito gesla predlagamo, da ne uporabljate tistih, ki jih je mogoče zlahka uganiti.

### **4. Omogočanje zaklepanja računa**

Funkcija zaklepanja računa je privzeto omogočena, zato vam priporočamo, da jo za zagotavljanje varnosti računa pustite vklopljeno. Če se napadalec večkrat poskuša prijaviti z napačnim geslom, bosta ustrezni račun in izvorni IP naslov zaklenjena.

### **5. Spreminjanje privzetih vrat HTTP in drugih storitev**

Predlagamo, da privzeta vrata HTTP in drugih storitev spremenite v poljuben niz številčk med 1024 in 55535 ter tako zmanjšate tveganje, da bi zunanji uporabniki lahko uganili, katera vrata uporabljate.

### **6. Omogočite HTTPS**

Priporočamo vam, da omogočite HTTPS, da boste spletno storitev obiskali prek varnega komunikacijskega kanala.

### **7. Vezava naslovov MAC**

Priporočamo vam, da IP naslov in naslov MAC prehoda povežete z opremo in tako, zmanjšanje tveganja za lažno prikazovanje ARP.

### **8. Razumna dodelitev računov in pravic**

V skladu s poslovnimi zahtevami in zahtevami vodstva smiselno dodajte uporabnike in jim dodelite minimalni nabor dovoljenj.

9. **Onemogočite nepotrebne storitve in izberite varne načine**

Če to ni potrebno, je priporočljivo izklopiti nekatere storitve, kot so SNMP, SMTP, UPnP itd., da zmanjšate tveganja.

Po potrebi je zelo priporočljivo uporabiti varne načine, med drugim naslednje storitve:

- ♦ SNMP: Izberite SNMP v3 ter nastavite močna gesla za šifriranje in gesla za preverjanje pristnosti.
- ♦ SMTP: Izberite TLS za dostop do strežnika poštnega predala.
- ♦ FTP: Izberite SFTP in nastavite močna gesla.
- ♦ AP hotspot: Izberite način šifriranja WPA2-PSK in nastavite močna gesla.

10. **Šifriran prenos zvoka in videa**

Če je vsebina avdio in video podatkov zelo pomembna ali občutljiva, vam priporočamo, da uporabite funkcijo šifriranega prenosa in tako zmanjšate tveganje kraje avdio in video podatkov med prenosom.

Opozorilo: pri šifriranem prenosu se učinkovitost prenosa nekoliko zmanjša.

11. **Varno revidiranje**

- a. Preverjanje spletnih uporabnikov: predlagamo, da redno preverjate spletne uporabnike in ugotavljate, ali je naprava prijavljena brez dovoljenja.
- b. Preverite dnevnik opreme: Z ogledom dnevnikov lahko ugotovite IP naslove, ki so bili uporabljeni za prijavo v naprave, in njihove ključne operacije.

12. **Omrežni dnevnik**

Zaradi omejene zmogljivosti shranjevanja opreme je shranjeni dnevnik omejen. Če morate dnevnik shraniti za daljši čas, je priporočljivo, da omogočite funkcijo omrežnega dnevnika in tako zagotovite sinhronizacijo kritičnih dnevnikov s strežnikom omrežnega dnevnika za sledenje.

13. **Vzpostavitev varnega omrežnega okolja**

Da bi bolje zagotovili varnost opreme in zmanjšali morebitna kibernetiska tveganja, priporočamo:

- ♦ Onemogočite funkcijo kartiranja vrat usmerjevalnika, da preprečite neposreden dostop do internetnih naprav iz zunanega omrežja.
- ♦ Omrežje je treba razdeliti in izolirati glede na dejanske potrebe omrežja. Če med dvema podomrežjema ni komunikacijskih zahtev, je priporočljivo uporabiti VLAN, omrežni GAP in druge tehnologije za razdelitev omrežja, da se doseže učinek izolacije omrežja.
- ♦ Vzpostavite sistem za preverjanje pristnosti dostopa 802.1x, da zmanjšate tveganje nepooblaščenega dostopa do zasebnih omrežij.
- ♦ Omogočite funkcijo filtriranja naslovov IP/MAC, da omejite obseg gostiteljev, ki jim je dovoljen dostop do naprave.