##### TEHNIČKA DOKUMENTACIJA PSK-2.1 PRIBORA ZA LoCo ZRAČNU FTTH MREŽU I FASADNU MREŽU

***Definiranje kategorizacije zahtjeva u tehničkoj dokumentaciji pri nabavi opreme***

*Prilikom isporuke opreme izvođač je dužan pridržavati se prioriteta važnosti pojedinih točaka ovih uvjeta koji su označeni masnim slovima sa lijeve strane teksta.*

*Prioritet je definiran prema međunarodnim oznakama skraćenica sa engleskog govornog područja prema napomeni koja slijedi:*

***M***  *(MANDATORY requirements)- predstavlja obavezan zahtjev koji mora biti ispunjen od strane izvođača pri isporuci opreme.*

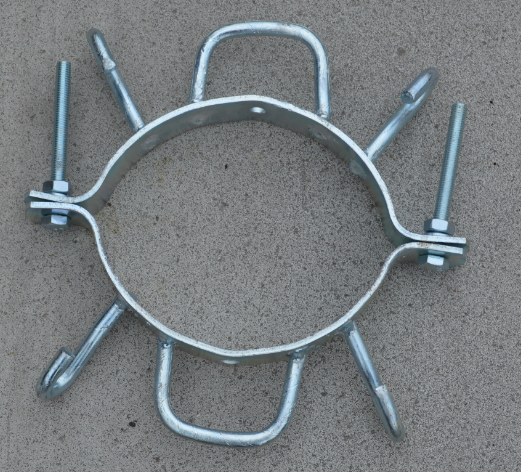
***D***  *(DESIRABLE features)- predstavlja poželjne karakteristike materijala.*

***I***  *(Info to Bidder)- predstavlja informaciju od HT-a prema izvođaču. Predmetna stavka nije uvjet već pomaže izvođaču da lakše ispuni zahtjeve iz ovih Tehničkih uvjeta.*

1. ***NAMJENA PSK-2.1 PRIBORA***
   1. ***(I)*** *Pribor za LoCo zračnu i fasadnu FTTH mrežu (PSK-2.1) namijenjen je za prihvat, učvršćenje i ovjes svjetlovodnih telekomunikacijskih kabela LoCo zračne i fasadne FTTH mreže, odnosno kabela zračne FTTH mreže II generacije, koja uključuje lakše (tanje) kabele manje nazivne vučne sile, te kabela koji će se otvarati na svakom razvodnom stupa primjenom metode ''otvaranja kabela na šlic'' te učvršćenje i ovjes kabela po fasadama. Primijenjeni kabeli su nemetalni, tipa ADSS, sa nosivim elementima unutar kabela, bez dodatnog nosivog užeta, te konektorizirani kabeli SKZM mreže.*
   2. ***(I)*** *Ova TD (tehnička dokumentacija) predstavlja dopunu asortimana postojećeg PSK pribora opisanog u T.D. 096. iz 2011. g,*
   3. ***(I)*** *PSK-2.1 pribor se**sastoji se od više pojedinačnih elemenata koji se mogu koristiti neovisno jedan od drugog, ovisno o tipu kabela koji se učvršćuje kao i o vrsti podloge na koju se učvršćuje.*
   4. ***(M)*** *PSK-2.1 pribor u kombinaciji sa postojećim PSK priborom, mora u cjelini zadovoljiti zahtjeve za montažom telekomunikacijskih kabela na bilo koji stup te montažom na zid ili krov objekta.*
   5. ***(M)*** *PSK-2.1 pribor mora biti izveden u raznim veličinama kako bi zadovoljio potrebe za prihvat svih raspoloživih kapaciteta i tipova svjetlovodnih kabela LoCo zračne FTTH mreže i fasadne mreže*
   6. ***(M)*** *PSK-2.1 pribor mora zadovoljavati sve segmente tehničke dokumentacije koja je navedena u ovom dokumentu u točkama koje slijede.*

1. ***OBRUČ 2 LoCo ZRAČNE MREŽE ZA ENERGETSKI STUP***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R. Br. | **Naziv** | **SAP broj** |
| 1 | Obruč 2A za energetski stup d 170-230mm VC | 3417013551 |
| 2 | Obruč 2B za energetski stup d 230-300mm VC | 3417013552 |



Obruč 2 LoCo mreže za energetski stup čelične je izvedbe i namijenjen je za montažu na drveni, betonski ili plastični stup. Kompletno svi elementi i sastavni dijelovi (obruč, kuke i vijci) moraju biti vruće cinčani i nose oznaku ''VC''. S unutrašnje strane obruča poželjno je imati zalijepljenu gumu za bolje prianjanje na stup.

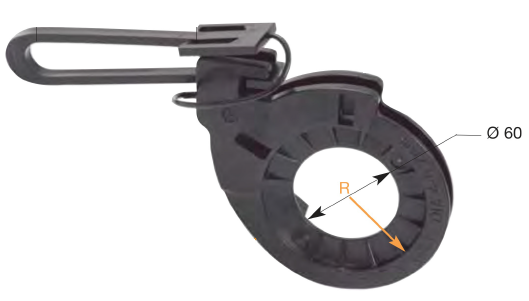
Osnovni tehnički elementi su dati u tabeli:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Oznaka materijala | Min. promjer obuhvata (mm) | Max. promjer obuhvata (mm) | Tip cinčanja |
| Obruč 2A  d 170-230mm VC | 170 | 230 | VC |
| Obruč 2B  d 230-300mm VC | 230 | 300 | VC |

1. **HVATALJKE PRIKLJUČNOG ''DROP- LIGHT'' KABELA 3-4 mm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R. Br. | **Naziv** | **SAP broj** |
| 1 | Hvataljka ''LIGHT'' priključnog kabele LoCo 3-4 mm | 3417013553 |

Hvataljka ''LIGHT'' priključnog (DROP) kabele LoCo zračne FTTH mreže namijenjena je prvenstveno prihvatu tanjih priključnih svjetlovodnih kabela okruglog oblika, promjera od 3 do 4 mm. Sastoji se od čvrstog i postojanog termoplastičnog materijala, otpornog na UV zračenje, dovoljne čvrstoće za ovjes deklariranih priključnih kabela. Primjer izvedbe je prikazan na slijedećoj slici:

Neki od osnovnih tehničkih elemenata hvataljke su dati u slijedećoj tabeli:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Oznaka materijala | Promjer kabela (mm) | Min. Radijus savijanja kabela (mm) | Max. dozvoljena vučna sila (N) |
| Hvataljka ''LIGHT'' priključnog kabele 3-4 mm | 3 - 4 | 30 | 800 |

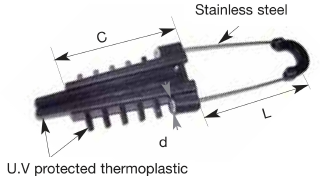
Kabel se učvršćuje na način da se u tijelu hvataljke napravi nekoliko namotaja kabela koji metodom samozatezanja petlje, stvaraju dovoljnu čvrstoću sidrenja kabela u hvataljki bez degradacije kvalitete jezgre kabela.

1. **HVATALJKE PRIKLJUČNOG ''DROP - HARD'' KABELA 4- 6,2 mm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R. Br. | **Naziv** | **SAP broj** |
| 1 | Hvataljka ''HARD'' priključnog kabele LoCo 4- 5 mm | 3417013554 |
| 2 | Hvataljka ''HARD'' priključnog kabele LoCo 5- 6,2 mm | 3417013555 |

Hvataljke ''HARD'' priključnog (DROP) kabela LoCo zračne FTTH mreže namijenjene su prvenstveno prihvatu debljih priključnih svjetlovodnih kabela okruglog oblika, promjera od 4 do 6,2 mm. Sastoje se od čvrstog i postojanog termoplastičnog materijala, otpornog na UV zračenje i čeličnog užeta (sajle), dovoljne čvrstoće za ovjes deklariranih priključnih kabela.

Primjer izvedbe je prikazan na slijedećoj slici:



Neki od osnovnih tehničkih elemenata hvataljke su dati u slijedećoj tabeli:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Oznaka materijala | Promjer kabela prihvata (mm) | Dužina tijela  C (mm) | Dužina sajle  L (mm) |
| Hvataljka ''HARD'' priključnog kabele 4-5 mm | 4 - 5 | 90-120 | 150-250 |
| Hvataljka ''HARD'' priključnog kabele 5-6,2 mm | 5 – 6,2 | 90-120 | 250-350 |

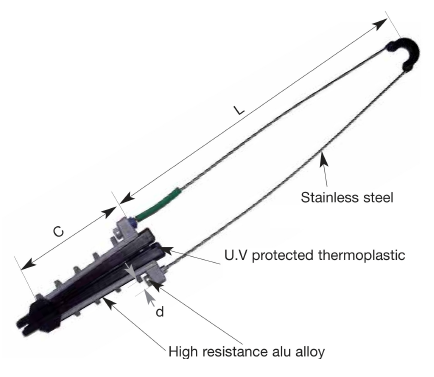
Kabel se učvršćuje na način da se uvuče između ''štipaljki'' u tijelo hvataljke koje metodom samozatezanja stvaraju dovoljnu čvrstoću sidrenja kabela u hvataljki bez degradacije kvalitete jezgre kabela.

1. **HVATALJKE RAZVODNIH ADSS KABELA LoCo mreže 7- 15 mm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R. Br. | **Naziv** | **SAP broj** |
| 1 | Hvataljka razvodnih kabele LoCo 7- 10 mm | 3417013556 |
| 2 | Hvataljka razvodnih kabele LoCo 10- 12 mm | 3417013557 |
| 3 | Hvataljka razvodnih kabele LoCo 12- 15 mm |  |

Hvataljke razvodnih kabela LoCo zračne FTTH mreže namijenjene su prihvatu razvodnih svjetlovodnih kabela okruglog oblika, promjera od 7 do 15 mm. Sastoje se od čvrstog i postojanog aluminijskog tijela sa umetcima (štipaljkama) od termoplastičnog materijala, otpornog na UV zračenje i čeličnog užeta (sajle), dovoljne čvrstoće za ovjes deklariranih razvodnih kabela.

Primjer izvedbe je prikazan na slijedećoj slici:



Neki od osnovnih tehničkih elemenata hvataljke su dati u slijedećoj tabeli:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Oznaka materijala | Promjer kabela prihvata (mm) | Dužina tijela  C (mm) | Dužina sajle  L (mm) |
| Hvataljka razvodnog kabela 7-10 mm | 7 - 10 | 120-160 | 350-450 |
| Hvataljka razvodnog kabela 10-12 mm | 10 – 12 | 120-160 | 350-450 |
| Hvataljka razvodnog kabela 12-15 mm | 12 – 15 | 120-160 | 350-450 |

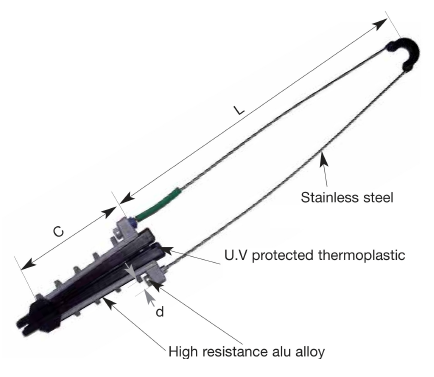
Kabel se učvršćuje na način da se uvuče između ''štipaljki'' u tijelo hvataljke koje metodom samozatezanja stvaraju dovoljnu čvrstoću sidrenja kabela u hvataljki bez degradacije kvalitete jezgre kabela.

1. **HVATALJKE STANDARDNIH ADSS CORE KABELA 15- 20 mm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R. Br. | **Naziv** | **SAP broj** |
| 1 | Hvataljka CORE ADSS kabela 15- 18 mm | 3417013558 |
| 2 | Hvataljka CORE ADSS kabela 18- 20 mm | 3417013559 |

Hvataljke standardnih ADSS kabela jezgrene (core) zračne mreže namijenjene su prihvatu standardnih ''core'' svjetlovodnih samonosivih kabela sa dvostrukim plaštem, okruglog oblika, promjera od 15 do 20 mm. Sastoje se od čvrstog, postojanog aluminijskog tijela i umetaka (štipaljki) od termoplastičnog materijala, otpornog na UV zračenje te čeličnog užeta (sajle), dovoljne čvrstoće za ovjes deklariranih ADSS CORE kabela.

Primjer izvedbe je prikazan na slijedećoj slici:



Neki od osnovnih tehničkih elemenata hvataljke su dati u slijedećoj tabeli:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Oznaka materijala | Promjer kabela prihvata (mm) | Dužina tijela  C (mm) | Dužina sajle  L (mm) |
| Hvataljka CORE kabela  15-18 mm | 15 - 18 | 120-160 | 350-450 |
| Hvataljka CORE kabela  18-20 mm | 18 – 20 | 120-160 | 350-450 |

Kabel se učvršćuje na način da se uvuče između ''štipaljki'' u tijelo hvataljke koje metodom samozatezanja stvaraju dovoljnu čvrstoću sidrenja kabela u hvataljki bez degradacije kvalitete jezgre kabela.

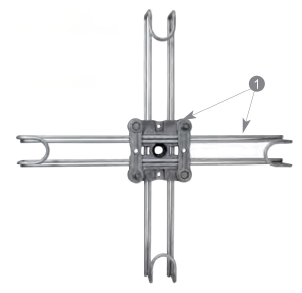
1. **NOSAČ VANJSKE ''ŠLINGE'' KABELA ZA STUP/ZID**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R. Br. | **Naziv** | **SAP broj** |
| 1 | Nosaš vanjske šlinge na stup/zid fi 200 | 3417013560 |
| 2 | Nosaš vanjske šlinge na stup/zid fi 290 | 3417013561 |
| 3 | Nosaš vanjske šlinge na stup/zid fi 470 | 3417013562 |

Nosači vanjske šlinge svjetlovodnog kabela LoCo zračne FTTH mreže te CORE mreže, namijenjeni su za prihvat i skladištenje više namotaja kabela određenog radijusa savijanja. Izvode se od laganog ali čvrstog i postojanog metala (aluminij u kombinaciji sa drugim metalima). Mora imati mogućnost regulacije promjera nosača sukladno potrebama kabela, te mogućnost montaže na bilo koji stup ili zid.

Također, potrebno je imati mogućnost montaže razvodnog ormara/kutije na središnji dio nosača šlinge.

Primjer izvedbe nosača prikazan je na slijedećoj slici:

Nosač mora biti izveden u više dimenzija za razne tipove kabela. Neki od osnovnih tehničkih elemenata nosača dati su u slijedećoj tabeli:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Oznaka materijala | Min/Max promjer šlinge (mm) | Min. fi kabela (mm) | Max. fi kabela (mm) |
| Nosaš vanjske šlinge za montažu na stup/zid fi 200 | 140 - 200 | 6 | 10 |
| Nosaš vanjske šlinge za montažu na stup/zid fi 290 | 200 - 290 | 10 | 15 |
| Nosaš vanjske šlinge za montažu na stup/zid fi 470 | 280 - 470 | 14 | 21 |

Nosač mora imati mogućnost prihvata šlinge i njezinog učvršćenja unutar nosača bez potrebe za dodatnim učvršćenjem.

1. **HVATALJKA DROP- PIGTAIL (DP) KABELA SV. MREŽE**

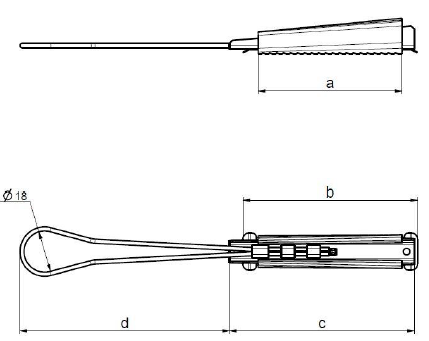
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R. Br. | **Naziv** | **SAP broj** |
| 1 | Hvataljka DP limena manja 9x4 | 3417013600 |
| 2 | Hvataljka DP limena veća 15x6 | 3417013601 |

Čelična hvataljke drop-pigtail kabela zračne priključne SZKM mreže namijenjene su prihvatu priključnih svijetlovodnih samonosivih kabela okruglog ili plosnatog oblika, promjera do cca 9x4 i 15x6 mm. Sastoje se od čeličnog lima i žice od nehrđajućeg čelika nosivosti od 1000, odnosno 1500 N.

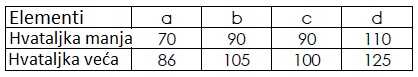
Primjer izvedbe je prikazan na slijedećoj slici:



Konstrukcijske karakteristike limene hvataljke su date na slijedećim skicama sa okvirnim dimenzijama:



Dimenzije nekih parametara limene hvataljke su dati u slijedećoj tabeli:



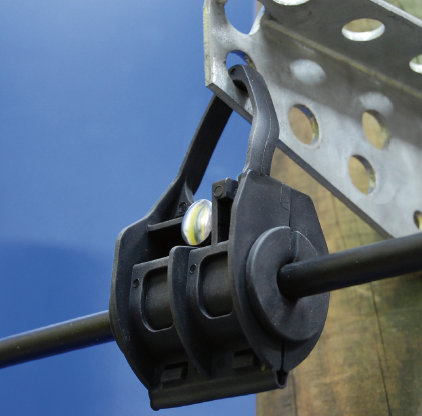
Kabel se učvršćuje na način da se uvuče između ''štipaljki'' u tijelo hvataljke koje metodom samozatezanja stvaraju dovoljnu čvrstoću sidrenja kabela u hvataljki bez degradacije kvalitete jezgre kabela.

1. **OBUJMICA ZA NOSAČ KABELA SV ZRAČNE MREŽE - PROLAZNA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| R. Br. | **Naziv** | **SAP broj** |
| 1 | Obujmica za nosač prolazna OP 5-8 | 3417013602 |
| 2 | Obujmica za nosač prolazna OP 9-12 | 3417013603 |
| 3 | Obujmica za nosač prolazna OP 13-16 | 3417013604 |
| 4 | Obujmica za nosač prolazna OP 17-21 | 3417013605 |

Obujmica (prolazna zamka) za prihvat prolaznog svjetlovodnog kabela koja se pričvršćuje na nosač kabela (konzolu) na stupu ili zidu. Obujmica u području prihvata kebala ne smije imati oštrih niti nepravilnih bridova koji bi mogli uticati na oštećenje plašta kabela, te u samom dodiru sa kabelom moraju imati plastični ili gumeni umetak zadovoljavajuće debljine.

Primjer izvedbe nekih modela je prikazan na slijedećoj slici:

Obujmica može biti plastične izvedbe sa metalnim vijkom ili metalne izvedbe sa plastičnim umetkom. Izvodi se u više dimenzija za prihvat kabela od 5 do 21 mm sa više rastera. Neki od preporučenih rastera su dati u slijedećoj tabeli

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oznaka materijala | Min. fi kabela (mm) | Max. fi kabela (mm) |
| Obujmica za nosač prolazna OP 5-8 | 5 | 8 |
| Obujmica za nosač prolazna OP 9-12 | 9 | 12 |
| Obujmica za nosač prolazna OP 13-16 | 13 | 16 |
| Obujmica za nosač prolazna OP 17-21 | 17 | 21 |

Moguće su i kombinacije obujmica sa drugačijim rasterom, no bitno je da budu prekriveni svi tipovi kabela.

Za sve norme koje su navedene unutar ovog dokumenta tehničkih uvjeta dopušteno je koristiti i jednakovrijedna rješenja.

Ukoliko je standard ili norma, naveden u HT tehničkim uvjetima, u međuvremenu doživio izmjenu ili dopunu, svaka novo-izdana norma ili standard slijednik je prethodne, navedene u tehničkim uvjetima HT-a i može se koristiti u procesu izvršenja ugovora o nabavi. U slučaju nejasnoća po pitanju implementacije pojedine norme ili standarda, svaki ponuditelj tijekom nadmetanja može zatražiti pojašnjenje, koje će se u tom slučaju proslijediti svim ponuditeljima na nadmetanju kao informacija.

U Zagrebu

16.02.2020. g.