# Popis předmětu

Lana typu AL1/ST1A (AlFe), používaná jako holé vodiče ve venkovních vedeních NN a VN za podmínek daných normou PNE 33 3301 a PNE 33 3302 ve všech námrazových oblastech a pásmech znečistění I-III.

# Všeobecné požadavky

## Normy a předpisy

AlFe lana musí splňovat požadavky minimálně těchto norem:

|  |  |
| --- | --- |
| ČSN EN 50182 | Vodiče venkovního elektrického vedení – Lanované vodiče vinuté z koncentrických kruhových drátů |
| ČSN EN 50189 | Pozinkované ocelové dráty pro vodiče venkovních vedení |
| ČSN IEC 889 (EN 60889) | Tvrdé tažené hliníkové dráty pro vodiče nadzemního vedení |
| EN 60050-466 | Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) – Kapitola 466: Venkovní vedení |
| ČSN EN 50423 | Elektrická venkovní vedení s napětím nad 1 kV AC do 45 kV včetně |
| PNE 33 0000-2 | Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení distribučních a přenosové soustavy |
| PNE 33 3301 | Elektrická venkovní vedení s napětím nad 1 kV AC do 45 kV včetně |
| PNE 33 3302 | Elektrická venkovní vedení s napětím do 1 kV AC |
| PNE 34 7509 | Holé vodiče pro venkovní vedení ze soustředěně slaněných kruhových drátů |

Dále je třeba dodržet všechny související normy, ustanovení, předpisy, nařízení a zákony platné v ČR i když nejsou společností EG.D, a.s., (EGD) výslovně požadovány v této specifikaci, pokud není v tomto TL stanoveno jinak.

## Ostatní požadavky

Dodavatel odpovídá za výrobek i polotovary (subdodávky).

# Upřesňující požadavky

## Charakteristika pracovního prostředí

|  |  |
| --- | --- |
| Prostředí | venkovní dle PNE 33 0000-2 |
| Prostor dle PNE 33 0000-2 | VI- venkovní prostory (místa přímo vystavená venkovnímu klimatu) |
| Rozsah teplot okolí | -33 až +40 °C, dle PNE 33 0000-2, tabulka 1 |
| Relativní vlhkost | 15 – 100 % |
| Absolutní vlhkost | 0,26 - 25 |
| Rychlost změny teploty (av 5 minut) | 0,5 |
| Atmosférické podmínky v okolí dle ČSN 33 2000-5-51 | AB8 |
| Nejvyšší nadmořská výška (třída AC1) | do 2000 m, dle PNE 33 0000-2 |
| Výskyt vody | AD4 |
| Stupeň znečištění ovzduší | III, dle ČSN 33 0405 (AF 3 dle PNE 33 0000-2) |
| Intenzita slunečního záření  Třída | 1120 W/m2  AN3 |
| Nejvyšší námrazová oblast | N 18, dle PNE 33 3301 (kritická AU 4 dle PNE 33 0000-2) |

## Parametry sítí

### Parametry sítě VN

|  |  |
| --- | --- |
| Jmenovité napětí Un | 3 ~ 12,7 / 22 kV |
| Nejvyšší napětí | 25 kV |
| Jmenovitá frekvence | 50 Hz |
| Druh sítě | IT, IT(r) (v izolovaném nulovém bodě připojena Petersenova tlumivka nebo odporník) |

### Parametry sítě NN

|  |  |
| --- | --- |
| Jmenovité napětí Un | 3 ~ 230 / 400 V |
| Nejvyšší napětí | U+10% |
| Jmenovitá frekvence | 50 Hz |
| Druh sítě | TN-C |

## Parametry lan

Lano z Al drátů stočených na jádře (duši) tvořeným lanem FeZn nebo jedním FeZn drátem, bez maziva, pro lana VN a NN.

Je požadován pravotočivý směr vinutí vnější vrstvy všech lan. Při výrobě jsou jednotlivé vrstvy stáčeny v opačném směru, aby se zabránilo samovolnému rozplétání.

Materiál hliníkové části lana je hliník tvářený (Al 99,5%, pro elektrotechniku dle ČSN IEC 889 (EN 60889). Materiál jádra FeZn je ocelový drát pro elektrovodná lana dle ČSN EN 50189. Ocelové dráty jsou chráněny proti korozi žárovým zinkováním.

## Stav povrchu

Povrch vodičů nesmí obsahovat žádné kazy, viditelné pouhým okem (běžné brýle nebo oční čočky se připouštějí), jako jsou zářezy, vroubky apod.

## Průměr vodiče

Průměr vodiče se nesmí odchylovat od jmenovité hodnoty, stanovené v v odstavci 3.6, o více než :

* ±1 % pro průměry větší nebo rovné 10 mm;
* ±0,1 mm pro průměry menší než 10 mm.

## Životnost

Minimálně 45 let při zachování technických parametrů.

## Parametry lan VN, NN - AlFe typy AL1/ST1A

| **Název položky lana** | | **Požadavek zadavatele** | | | |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Typ požadovaný dle PNE 34 7509** | | **110-AL1 /22-ST1A** | **66-AL1 /11-ST1A** | **42-AL1 /25-ST1A** | **42-AL1 /7-ST1A** | **24-AL1 /4-ST1A** |
| Označení dle PN ZSNP 1/83 | | 110/22 | 70/11-1 | 42/25 | 42/7 | 25/4 |
| Počet Al drátů na vrstvu | ks | 11 + 17 | 6 | 12 | 6 | 6 |
| Počet FeZn drátů dle vrstev | ks | 1 + 6 | 1 + 6 | 1+6 | 1 | 1 |
| Průměr celkový | mm | 14,96 | 11,70 | 10,60 | 9,00 | 6,72 |
| Celkový průřez | mm2 | 132,33 | 77,04 | 67,07 | 49,48 | 27,58 |
| Průměr duše (lana FeZn) | mm | 6,00 | 4,20 | 6,36 | 3,00 | 2,24 |
| Hmotnost (bez maziva), hm. ±2% | kg/km | 476,9 | 266,2 | 310,2 | 171,2 | 95,5 |
| Jmenovitá (matematická) pevnost min. | kN | 45,59 | 23,21 | 36,53 | 15,27 | 8,87 |
| Proudová zatížitelnost (vodič +80°C) min. | A | 326 | 240 | 181 | 181 | 127 |
| DC odpor | Ω/km | 0,2618 | 0,4332 | 0,6817 | 0,6757 | 1,2120 |
| Součinitel délkové roztažnosti | 1/K | 1,83E-05 | 1,89E-05 | 1,53E-05 | 1,86E-05 | 1,86E-05 |
| Typ původní (nahrazovaný) | | **AlFe 110/22** | **AlFe 70/11-1** | **AlFe 42/25** | **AlFe 42/7** | **AlFe 25/4** |

*Pozn.: V tabulce nejsou uvedena lana s typovým označením 122-AL1/71ST1A a 143-AL1/25-ST1A, která jsou určena pro napěťovou hladinu VN. V kvalifikační a zadávací dokumentaci se vyskytují v části č. 2 veřejné zakázky, kdy důvodem tohoto umístění je jiná forma nákupu oproti ostatním lanům NN, VN. Tyto dva typy lan budou nakupovány stejným způsobem jako lana VVN.*

## Značení

Značení vodičů bude provedeno v souladu s ČSN EN 50 182 (PNE 34 7509).

Kombinované vodiče, složené z hliníkových a pozinkovaných ocelových drátů, se označují ALx/STyz, kde ALx určuje vnější hliníkové dráty (v obálce) a STyz určuje ocelovou duši. V označení pozinkovaných ocelových drátů y představuje typ oceli (stupeň 1 až 6) a z představuje třídu zinkového povlaku (A až E).

Určení vodiče:

* Kódovým číslem, udávajícím jmenovitý průřez hliníku nebo oceli, zaokrouhlený na celé číslo;
* označením, určujícím typ drátů, tvořících vodič. U kombinovaných vodičů první část označení platí pro vnější obálku a druhá část pro duši vodiče.

Na výrobku není uvedeno pro jednoznačnost provedení. Značení bude uvedeno na štítcích upevněných na konci lana v kruzích a na přepravních bubnech minimálně ve složení:

* jméno nebo obchodní značka výrobce
* datum výroby (měsíc / rok)
* typ lana
* délka lana.

# Schválení a zkoušky, protokoly ze zkoušek

Provozovatel si vyhrazuje právo na vlastní provádění zkoušek na objednaných lanech v autorizované zkušebně nebo provedení zkoušek jím pověřenými osobami při dodržení technických podmínek. V případě, že lana nebudou mít odpovídající parametry, budou náklady na zajištění zkoušek hrazeny účastníkem.

Účastník přiloží k nabídce kopie zkušebních protokolů fyzikálních zkoušek všech nabízených typů.

## Prohlášení o shodě

Není požadováno.

## Zkoušky typové

Jsou požadovány dle čl. 6, PNE 34 7509 v autorizované zkušebně, včetně zkoušky meze pevnosti v tahu v souladu s čl. 6.4.8, PNE 34 7509. Zkoušky křivky napětí – prodloužení dle čl. 6.4.7, PNE 34 7509 a montáže při zatížení dle čl. 6.4.9, PNE 34 7509, nejsou požadovány. Protokoly budou vydány zkušebnou akreditovanou podle ČSN EN ISO/IEC 17025 a dodány včetně certifikátů pro osoby vykonávající zkoušky o proškolení zkušebních předpisů a postupů potřebných k vykonání typové zkoušky.

## Zkoušky výběrové

Jsou požadovány dle čl. 6, PNE 34 7509.

## Zkoušky přejímací

Provozovatel si vyhrazuje právo na ověření naměřených hodnot v laboratoři výrobce.

# Dokumentace

Všechny podklady, dokumenty a popisy musí být v českém nebo slovenském jazyce (s výjimkou technických výrazů a protokolů o zkouškách provedených v zahraniční zkušebně). Účastník v nabídce potvrdí do tabulky v samostatném dokumentu údaje požadované zadavatelem nebo doplní skutečné parametry nabízeného zařízení.

Pro každý z nabízených typů účastník doloží mimo jiné :

* přesné typové označení, výrobce a zemi původu
* technický popis a detailní konstrukční parametry lan
* dobu technické životnosti všech typů nabízených zařízení při zachování technických parametrů

## Provozní předpis

Účastník předloží zadavateli návod pro provozování, údržbu a revizi nabízených lan k dosažení jejich životnosti požadované provozovatelem.

## Výkresy sestavy

Nejsou požadovány.

## Montážní předpis

Účastník předloží zadavateli návod pro montáž nabízených lan, včetně dovolených rychlostí tažení lan, minimálních teplot okolí a doporučeného vybavení.

## Katalogové listy nebo prospekty

Účastník přiloží k nabídce technickou dokumentaci, obsahující základní elektrické, mechanické a konstrukční parametry nabízených lan (katalog, prospekt, datasheet, aj.).

## Další technická dokumentace

Účastník se zavazuje dodat podklady (texty, výkresy apod.) pro vypracování Technických norem společnosti EG.D, a.s.. (TNS).

Účastník předloží předpis pro dopravu a skladování lan, včetně teplotního rozmezí a poloměrů ohybů. Současně doplní přibližné expediční délky a váhy dodávaných lan včetně bubnů.

# Balení a doprava

Popis výrobku na balení musí být, podle ustanovení o informační povinnosti ze Zákona č. 634/1992 Sb. o ochraně spotřebitele, v češtině.

Parametry pro lana dodávaná na ocelových bubnech (předepsáno v příloze 5) :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Typ lana | Požadované parametry | | |
| Ø ocelového bubnu | Expediční délka vodiče | Přibližná váha vodiče s bubnem |
| 110-AL1/22-ST1A | 1800 | 3000 m | 1431 kg |
| 66-AL1/11-ST1A | 1000 | 1000 m | 266 kg |
| 1500 | 6000 m | 1590 kg |
| 42-AL1/25-ST1A | 1200 | 3000 m | 931 kg |
| 42-AL1/7-ST1A | 1000 | 2500 m | 428 kg |

Expediční buben musí být vybaven identifikačním štítkem s údaji v souladu s čl. 8 PNE 34 7509 a s požadavky této specifikace.

Maximální vnější průměr bubnu může být 2 250 mm, minimální průměr otvoru bubnu pro nosnou tyč 70 mm a maximální vnější šířka bubnu včetně jeho konstrukčních součástí 1 350 mm.

Lana dodávána ve formě stočení do kruhu budou svázána nejméně na třech místech ocelovým drátem podloženým tvrdým papírem. Lana v kruzích budou v následujících délkách:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Typ lana | Požadovaná délka vodiče v kruhu | Přibližná váha kruhu |
| 24-AL1/4-ST1A | 1 000 m | 96 kg |
| 42-AL1/7-ST1A | 500 m | 86 kg |
| 1 000 m | 172 kg |

# Likvidace

## Způsob likvidace zařízení a obalů

Účastník v nabídce doloží možnost recyklace použitých materiálů nebo údaje o způsobu jejich likvidace včetně platných příslušných zákonů, předpisů a nařízení. S dodáním nabízeného zařízení dodavatel přebírá odpovědnost za jeho zpětné odkoupení za účelem likvidace nebo recyklace.

Účastník v nabídce doloží způsob vrácení přepravních bubnů.

## Vztah k ekologii

Účastník v nabídce doloží, že použité materiály na výrobu lan a jejich přepravní pomůcky nejsou ekologicky závadné. U každého materiálu uvede třídu a kód druhu odpadu.

# Přílohy

Dokumenty požadované pro vyplnění dodavatelem v souladu s ustanovením této specifikace. Typové zkoušky a parametry lan doplní účastníci v tabulkách pro každý typ nabízeného lana samostatně v rozsahu vybraných parametrů Technické specifikace EG.D.