**Příloha 2**

**Technická specifikace předmětu veřejné zakázky**

**Ocelové konstrukce pro venkovní vedení VN, NN I.**

**Část B – Ocelové konstrukce pro stožárové distribuční trafostanice**

1. **Popis předmětu**

Technická specifikace je platná pro dodávku ocelových součástí výzbroje venkovních vedení el. distribuční soustavy. Je popsáno technické řešení konstrukčních dílů pro sestavení sloupových trafostanic 22/0,42 (22/0,4) kV s typovými výkony transformátoru 100, 400 a 630 kVA.

Sestavy konstrukcí trafostanic jsou složeny z jednotlivých prvků, které jsou popsány samostatně v přílohách této specifikace. Základní prvky se opakují ve více sestavách. Konstrukce jsou určeny pro montáž na betonové sloupy.

Schématické nákresy umístění transformátoru na konstrukci sloupové trafostanice:



* základní provedení transformátor pod vedením VN
* otočené provedení u koncové TS transformátor z druhé strany zakotvení vedení VN
* otočené provedení u průchozí TS transformátor kolmo na vedení VN

1. **Všeobecné požadavky**
   1. **Normy a předpisy**

Všechny uvedené normy a předpisy včetně specifikace jsou uvažovány v poslední platné edici.

Nabízené ocelové součásti musí splňovat požadavky veškerých relevantních norem, předpisů, nařízení a zákonů platných v ČR, i když nejsou výslovně uvedeny v tomto technickém listu, pokud není v tomto technickém listu výslovně stanoveno jinak.

|  |  |
| --- | --- |
| NV č.272/2011 Sb. | Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací |
| ČSN EN ISO 1461 | Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody |
| ČSN EN ISO 9001 | Systémy managementu kvality |
| ČSN EN ISO 14001 | Systém environmentálního managementu |
| ČSN ISO 45001 | Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - Požadavky s návodem k použití |
| ČSN EN ISO 3834-2 | Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů- Část 2: Vyšší požadavky na jakost |
| ČSN EN ISO 8501-1 | Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků |
| ČSN EN ISO 8501-3 | Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků - Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu - Část 3: Stupně přípravy svarů, hran a ostatních ploch s povrchovými vadami |
| ČSN EN ISO 3613 | Kovové a jiné anorganické povlaky- Chromátové konverzní povlaky na zinku, kadmiu, slitinách hliník- zinek- Metody zkoušení |
| ČSN EN 1993-1-1 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1 – 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby |
| ČSN EN ISO 5817 | Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) – Určování stupňů kvality |
| ČSN EN ISO 13920 | Svařování – Všeobecné tolerance svařovaných konstrukcí – Délkové a úhlové rozměry – Tvar a poloha |
| ČSN ISO 9613-1 | Akustika- Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru- část 1:Výpočet pohlcování zvuku v atmosféře |
| ČSN ISO 9613-2 | Akustika- Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru- část 2: Obecná metoda výpočtu |
| ČSN ISO 2768-1 | Všeobecné tolerance. Nepředepsané mezní úchylky délkových a úhlových rozměrů |
| ČSN EN 60076-10 | Výkonové transformátory- část 10: Stanovení hladin hluku |
| ČSN EN 1090-1 + A1 | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkovích konstrukcí- část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců |
| ČSN EN 1090-2 | Provádění ocelových konstrukcí a hliníkovích konstrukcí- část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce |
| ČSN EN 50 341-1 | Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV Část 1: Obecné požadavky – Společné specifikace |
| ČSN EN ISO 9606-1 | Zkoušky svářečů - Tavné svařování- Část 1: Oceli |
| ČSN EN IEC 60 282-1 | Pojistky vysokého napětí – Část 1: Pojistky omezující proud |
| ČSN EN 62271-1 | Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení pro spínací a řídicí zařízení střídavého proudu |
| ČSN EN 10027-1 | Systémy označování ocelí- část 1 : Stavba značek ocelí |
| ČSN EN 10025-1 | Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí- část 1: Všeobecné technické dodací podmínky |
| ČSN EN 10025-2 | Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí- část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli |
| ČSN EN IEC 60652 | Podpěrné body venkovních vedení – Zatěžovací zkoušky |
| ČSN 33 2000-4-41 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-5-54 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče |
| ČSN 73 2030 | Statické zatěžovací zkoušky stavebních konstrukcí |
| PNE 33 3301 | Elektrická venkovní vedení s napětím nad 1 kV AC do 45 kV včetně |
| PNE 34 8601 | Součásti venkovních vedení distribučního vedení vn do 45 kV |
| PNE 34 8220 | Odstřeďované betonové sloupy pro elektrická venkovní vedení do 45 kV |
| PNE 33 0000-2 | Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy |

* 1. **Ostatní požadavky**

Dodavatel odpovídá za konečný výrobek včetně jeho jednotlivých dílů a dílů včetně prací zajištěných subdodávkou.

1. **Upřesňující požadavky**
   1. **Charakteristika pracovního prostředí**

Vnější vlivy působící na rozvodná zařízení jsou popsány v PNE 33 0000-2. Prvky uvedené v této specifikaci jsou umístěny ve venkovním prostoru „VI“ a přímo vystaveny venkovnímu klimatu.

* 1. **Parametry sítě VN**

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

* 1. **Parametry sítě NN**

|  |  |
| --- | --- |
| Jmenovité napětí sítě | 230/ 400 V |
| Nejvyšší napětí sítě | 253/ 440 V |
| Počet fází | 3 |
| Jmenovitá frekvence soustavy | 50 Hz |
| Druh distribuční sítě | TN-C |

* 1. **Hlučnost trafostanice**

Dodavatel je povinný doložit výpočtem, podle ČSN ISO 9613, ochranné vzdálenosti a akustické mapy pro dosažení stanovených hladin akustického tlaku A 35 dB a 30 dB od sloupových trafostanic. V akustické mapě musí být zobrazeny izolinie hladin akustického tlaku A 35 a 30 dB.

Výpočet musí být proveden pro konstrukci sloupové trafostanice, která je osazena transformátorem. U typových trafostanic bude vždy uvažováno s osazením transformátoru s největším dovoleným výkonem.

Výše uvedené v odstavci 3.4 Hlučnost trafostanice se požaduje k následujícím sestavám trafostanic:

1. TS do 1x 100 kVA jednosloupová
2. TS do 1x 400 kVA jednosloupová
3. TS do 1x 630 kVA dvousloupová

Konzola pod transformátor je umístěna 3800 mm nad úrovní okolního terénu. Vliv přídavného útlumu porostu na zemi a vliv výškového profilu terénu bude pro výpočet zanedbán.

Maximální akustický výkon instalovaného distribučního transformátoru:

|  |  |
| --- | --- |
| Jmenovitý výkon [kVA] | Akustický výkon transformátoru Lwa [dB] |
| 100 | 41 |
| 400 | 45 |
| 630 | 45 |

Uvažované rozměry transformátorů (délka x šířka x výška) v mm pro výpočet:

100 kVA 985 x 700 x 960

400 kVA 1200 x 845 x 1120

630 kVA 1430 x 900 x 1240

* 1. **Parametry**
     1. **Konstrukce**

Konstrukce musí být zhotoveny z vhodných ocelových materiálů, které zaručí trvale jejich mechanickou pevnost a tvarovou stálost po celou dobu životnosti. Na konstrukce bude použita minimálně ocel S235 podle ČSN EN 10027-1.

Součásti musí být svařeny podle ČSN EN ISO 3834-2 metodou 135 obloukovým svařováním tavící se elektrodou v aktivním plynu (MAG svařování), sváry úrovně kvality C dle ČSN EN ISO 5817.

Dle ČSN EN ISO 5817 je minimální požadavek na stupeň kvality svarů C.

Hrany ploch i otvory musí být odjehleny. Dosedací plochy pro roubíky, šrouby, svorníky atd. musí být upraveny tak, aby vzájemné dosednutí bylo rovné a spolehlivé. V ohybech nesmí být materiál narušen.

Všechny ocelové součásti musí mít antikorozní ochranu a musí odolávat korozi během přepravy, skladování a provozu. Jako ochrana proti korozi musí být ocelová konstrukce opatřena zinkovým ochranným povlakem, žárově naneseným, o minimální průměrné tloušťce vztažené k tloušťce materiálu, dle ČSN EN ISO 1461. Součásti je třeba zhotovit s ohledem na technologické postupy žárového zinkování (s konstrukčními otvory umožňujícími protékání zinku v průběhu zinkování).

* + 1. **Spojovací materiál**

Pro nosné konstrukce se musí použít šrouby větší než M12 s minimální pevností 8.8 podle ČSN EN ISO 898-1, požadované rozměry spojovacího materiálu mohou být dále upřesněny v konkrétní specifikaci výrobku. Spojovací materiál a díly obsahující metrický závit budou žárově zinkované v odstředivce podle ČSN EN ISO 1461 a ČSN EN ISO 10684.

Všechny šroubové spoje musí obsahovat podložku pro zachování neporušené povrchové ochranné vrstvy ocelové součásti při dotahování šroubového spoje.

Uvažovaná ocelová upínací páska pro upnutí konstrukcí k podpěrnému bodu není součástí dodávky. Páska má šíři 16 mm, její nosnost je 4,5 kN.

* + 1. **Další požadavky**

Třída provedení výrobků bude EXC2 dle ČSN EN 1993-1-1 pro zatížení statické dle PNE 33 3301. Tolerance mezních odchylek bude dle ČSN EN ISO 13920 v toleranční třídě CG nebo dle ČSN ISO 2768-1 ve stupni „v“.

Výkresy jednotlivých výrobků v přílohách nejsou v měřítku. Uvedené rozměry jsou v mm, pokud není uvedeno jinak.

Konstrukce konzoly VN/NN TS musí zamezit padání plastové krycí hlavice z čepu sloupu.

Další požadované parametry jsou vypsány u jednotlivých výrobků v přílohách.  
  
Konstrukce stožárových stanic se montují na betonové sloupy, které mají následující rozměrové parametry:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vnější průměr čepu d1 (± 5) | [mm] | 220 - 250 |
| Vnější průměr paty d2 (± 5) | [mm] | 330 - 400 |
| Vnější průměr 3 m od paty  d3 max. | [mm] | 302 - 350 |
| Hloubka vetknutí do základu | [m] | 2,0 |

* 1. **Značení**

Každá součást vyrobená podle technické dokumentace musí být označena typem. Typové označení daného výrobce musí být jednoznačné a nezáměnné, aby nedošlo k záměně a tím k použití součástí s nevhodnou pevností, nebo nevhodnými rozměrovými parametry.

Značení musí být provedeno trvanlivým samolepícím štítkem, dobře čitelným a viditelným, určeným do venkovního prostředí. Štítek musí obsahovat minimálně tyto údaje:

- jméno, nebo obchodní značku dodavatele

- typové označení součásti (v souladu s platným katalogem dodavatele)

- údaj, podle kterého lze stanovit měsíc a rok výroby

* 1. **Bezpečnost práce**

Provedení konstrukcí a sestav nesmí negativně ovlivnit bezpečnost práce ve výšce. Dle ustanovení nařízení vlády č. 362/2005 Sb. musí být osoba zajištěna proti pádu osobním zajištěním a musí být stanoveno místo upevnění (ukotvení) záchytného prvku. Těmito místy jsou svorníky konzoly VN a svorníky konzoly transformátoru. Kotevní místo musí odolávat minimální svislé síle 1,5 kN.

Z přední strany roštu konzoly transformátoru jsou přivařeny příložky pro uchycení montážního žebříku. Musí být zabezpečeno stabilní upevnění montážního žebříku.

1. **Schválení a zkoušky, protokoly ze zkoušek**

Odběratel si vyhrazuje právo na ověření vybraných požadovaných hodnot (parametrů) v laboratoři výrobce, nebo provedení zkoušek v akreditované zkušebně, nebo jím pověřenými osobami při dodržení technických podmínek. V případě, že zařízení nebude mít odpovídající parametry, budou náklady na zajištění zkoušek hrazeny uchazečem.

* 1. **Prohlášení o vlastnostech**

Je požadováno.

* 1. **Zkoušky typové**

Dodavatel je povinen předložit u stěžejních konstrukcí dle podrobných specifikací níže před podpisem smlouvy protokol o provedené typové zkoušce se zatížením dle PNE 33 3301. Protokoly zkoušek zbývajících konstrukcí budou předloženy následně na základě žádosti odběratele.

1. Statickým výpočtem dle ČSN EN 50341-1 autorizovanou osobou, doloženým společně s osvědčením o autorizaci této osoby.
2. Experimentální zkouškou dle ČSN 73 2030 nebo dle ČSN EN 60652, provedenou v akreditované laboratoři, doloženou protokolem společně s osvědčením o akreditaci.
   1. **Zkoušky výběrové**

Nejsou požadovány

* 1. **Zkoušky kusové**

Nejsou požadovány.

* 1. **Zkouška oteplovací trvalým proudem**

Konstrukce musí vyhovět zkoušce oteplením trvalým proudem Ir=40 A /50 Hz podle ČSN EN 62271-1 ed.2.

* 1. **Zkouška krátkodobým výdržným a dynamickým výdržným proudem**

Během zkoušky dynamickým výdržným proudem, podle ČSN EN 62271-1 ed.2, nesmí dojít k mechanickému poškození zkoušené konstrukce ani k vysunutí pojistkové patrony (makety).

Konstrukce musí být zkoušena min. zkratovým proudem o parametrech Ip/Ik/tk ≈ 50 kA/20 kA/1 s.

Bude provedeno měření elektrického odporu proudové dráhy DC proudem I = ~ 32,5A v souladu s ČSN EN 62271-1 ed.2. Měření musí být provedeno pro ověření stavu zkoušeného zařízení po oteplovací a zkratové zkoušce

.

* 1. **Kontrola kvality**

Uchazeč musí doložit certifikát o integrovaném systému řízení jakosti dle ČSN EN ISO 9001, který garantuje neměnné vlastnosti výrobku, které jsou požadovány odběratelem.

1. **Dokumentace**

Dokumenty (certifikáty, zkoušky, posudky, stanoviska, …) budou vystaveny na výrobce.

Uchazeč v nabídce uvede do tabulek k parametrům požadovaným zadavatelem skutečné parametry nabízeného zařízení.

* 1. **Montážní předpis**

Uchazeč doloží zadavateli návod na montáž nabízeného zboží, není-li montáž z výrobní dokumentace zřejmá, nebo vyžaduje-li dodržení předepsaných podmínek (utahovací moment atd.). Součástí návodu musí být i požadavky na nářadí nutné pro montáž.

* 1. **Provozní předpis**

Uchazeč předloží zadavateli návod pro provozování, údržbu a skladování nabízeného zařízení k dosažení životnosti zařízení požadované zadavatelem.

* 1. **Výkresy**

Uchazeč předloží zadavateli technickou dokumentaci obsahující výkresy s vyznačením základních rozměrů součástí, jejich toleranci. Zvláštní ohled se musí brát na ty rozměry, které podmiňují zaměnitelnost součástí a správnost sestavení.

U složených konstrukcí a sestav předloží uchazeč výkresovou dokumentaci ve 3D provedení, ze které bude zřejmý detail určující správnost montáže.

Výkresová dokumentace bude ve formátu „dwg“ a „pdf“.

* 1. **Katalogové listy nebo prospekty**

Uchazeč přiloží k nabídce katalog, nebo prospekt, obsahující základní vlastnosti nabízených ocelových konstrukcí.

* 1. **Další technická dokumentace**

Uchazeč se zavazuje poskytovat podklady pro tvorbu Technických norem společnosti E.GD (TNS).

.

1. **Přílohy - Specifikace základních prvků**
   1. **Specifikace konzol pro transformátory a skříně rozvaděčů**
      1. **Konzola transformátoru 100kVA**

|  |  |
| --- | --- |
| Název výrobku | Konzola transformátoru 100kVA |
| Konzola je složena ze základního rámu, na kterém je přišroubován nosný rošt. V nosném roštu je vytvořen prostup pro montáž svodových trubek ke skříni rozvaděče z odstavce 6.4.3 „Trubka svodová 1x75 TS 100 kVA“. K jednoduchému betonovému sloupu je rám připevněn pomocí čtyř svorníků. Konstrukce se na betonový sloup montuje tak, aby byl horní konec nosného roštu ve výšce 3800 mm nad úrovní okolního terénu. Vnitřní strana základního rámu, která dosedá na sloup, je přizpůsobena tak, aby byly vytvořeny dosedací plochy, které zajistí pevné spojení rámu s betonovým sloupem. Na roštu jsou přivařeny příložky pro bezpečné uchycení montážního žebříku. Na spodní části nosníků jsou na levé i pravé straně otvory o průměru 14 mm pro přišroubování zemnící pásky. V levém otvoru (při čelním pohledu na sloup) je přišroubovaný zemnící pásek FeZn 30/4, tvarovaný dle výkresu. Součástí dodávky je konzola transformátoru, svorníky, včetně ostatního spojovacího materiálu. | |
| Výkres 6.1.1.1 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| p.č. | Parametr | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.1.1.2 | Stále zatížení konstrukce hmotností transformátoru | [kg] | min. 1250 |
| 6.1.1.3 | Přídavné zatížení hmotností montážníka | [kg] | min. 240 |

* + 1. **Konzola transformátoru 400kVA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola transformátoru 400kVA | | | |
| Konzola je složena ze základního rámu, na kterém je přišroubován nosný rošt. V nosném roštu je vytvořen prostup pro montáž svodových trubek ke skříni rozvaděče z odstavce 6.4.4 „Trubka svodová 2x75 TS 400 kVA“. K jednoduchému betonovému sloupu je rám připevněn pomocí čtyř svorníků. Konstrukce se na betonový sloup montuje tak, aby byl horní konec nosného roštu ve výšce 3800 mm nad úrovní okolního terénu. Vnitřní strana základního rámu, která dosedá na sloup, je přizpůsobena tak, aby byly vytvořeny dosedací plochy, které zajistí pevné spojení rámu s betonovým sloupem. Na roštu jsou přivařeny příložky pro bezpečné uchycení montážního žebříku. Na spodní části nosníků jsou na levé i pravé straně otvory o průměru 14 mm pro přišroubování zemnící pásky. V levém otvoru (při čelním pohledu na sloup) je přišroubovaný zemnící pásek FeZn 30/4, tvarovaný dle výkresu. Součástí dodávky je konzola transformátoru, svorníky, včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.1.2.1 | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.1.2.2 | Stále zatížení konstrukce hmotností transformátoru | | [kg] | min. 2500 |
| 6.1.2.3 | Přídavné zatížení hmotností montážníka | | [kg] | min. 240 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Protokol z Typové zkoušky | [ - ] | doložit před podpisem smlouvy |

* + 1. **Konzola transformátoru 630kVA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola transformátoru 630kVA | | | |
| Konzola je složena ze základního rámu, na kterém je přišroubován nosný rošt. V nosném roštu je vytvořen prostup pro montáž svodových trubek ke skříni rozvaděče z odstavce 6.4.5 „Trubka svodová 3x75 TS 630 kVA“. Ke dvěma jednoduchým betonovým sloupům za sebou je rám připevněn pomocí osmi svorníků. Konstrukce se na betonový sloup montuje tak, aby byl horní konec nosného roštu ve výšce 3800 mm nad úrovní okolního terénu. Vnitřní strana základního rámu, která dosedá na sloupy, je přizpůsobena tak, aby byly vytvořeny dosedací plochy, které zajistí pevné spojení rámu s betonovými sloupy. Na roštu jsou přivařeny příložky pro bezpečné uchycení montážního žebříku. Na spodní části nosníků jsou na levé i pravé straně otvory o průměru 14 mm pro přišroubování zemnící pásky. V levém otvoru (při čelním pohledu na sloup) je přišroubovaný zemnící pásek FeZn 30/4, tvarovaný dle výkresu. Součástí dodávky je konzola transformátoru, svorníky včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.1.3.1 | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.1.3.2 | Stále zatížení konstrukce hmotností transformátoru | | [kg] | min. 3000 |
| 6.1.3.3 | Přídavné zatížení hmotností montážníka | | [kg] | min. 240 |

* + 1. **Konzola pro skříň rozvaděče SMS**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola pro skříň SMS | | | |
| Konzola je vyrobena z ohýbaného ocelového profilu. Slouží pro montáž skříně s rozvaděčem NN, skříň je oboustranně přístupná. Konzola musí být tvořena dvěma nosníky tak, aby mezi nimi byl volný prostor pro plastový kryt kabelů NN (350 mm hloubka, 500 šířka od os otvorů pro montáž skříně). V konzole jsou čtyři otvory o rozměru  ø 10 x 18 mm k přišroubování skříně. Konzola se montuje na jednoduchý betonový sloup pomocí třmenové objímky, horním koncem 600 mm nad úroveň okolního terénu. Na vrchní části nosníků jsou na levé i pravé straně otvory o průměru 14 mm pro přišroubování zemnící pásky. V levém otvoru (při čelním pohledu na sloup) je přišroubovaný zemnící pásek FeZn 30/4, tvarovaný dle výkresu. Součástí dodávky je konzola pro skříň, třmenová objímka včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.1.4.1 | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.1.4.2 | Únosnost konstrukce | | [kg] | min. 200 |

* + 1. **Konzola pro skříň rozvaděče SVS-U**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola pro skříň SVS-U | | | |
| Konzola je vyrobena z ohýbaného ocelového profilu. Slouží pro montáž skříně s rozvaděčem NN, skříň je oboustranně přístupná. Konzola musí být tvořena dvěma nosníky tak, aby mezi nimi byl volný prostor pro plastový kryt kabelů NN (350 mm hloubka, 970 šířka od os otvorů pro montáž skříně). V konzole jsou čtyři otvory o rozměru ø 10 x 18 mm k přišroubování skříně. Konzola se montuje na jednoduchý betonový sloup pomocí třmenové objímky, horním koncem 600 mm nad úroveň okolního terénu. Na vrchní části nosníků jsou na levé straně i pravé straně otvory o průměru 14 mm pro přišroubování zemnící pásky. V levém otvoru (při čelním pohledu na sloup) je přišroubovaný zemnící pásek FeZn 30/4, tvarovaný dle výkresu. Součástí dodávky je konzola pro skříň, třmenová objímka M16 včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.1.5.1 | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.1.5.2 | Únosnost konstrukce | | [kg] | min. 300 |

* + 1. **Konzola pro skříň rozvaděče SVS-V**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola pro skříň SVS-V | | | |
| Konzola je vyrobena z ohýbaného ocelového profilu. Slouží pro montáž skříně s rozvaděčem NN, skříň je jednostranně přístupná. Konzola musí být tvořena dvěma nosníky tak, aby mezi nimi byl volný prostor pro plastový kryt kabelů NN (470 mm hloubka, 1320 šířka). V konzole jsou čtyři otvory o rozměru ø 12 x 30 mm k přišroubování skříně. Konzola se montuje na jednoduchý betonový sloup pomocí třmenové objímky, horním koncem 600 mm nad úroveň okolního terénu. Na boční části nosníku jsou na levé straně i pravé straně otvory o průměru 14 mm pro přišroubování zemnící pásky. V levém otvoru (při čelním pohledu na sloup) je přišroubovaný zemnící pásek FeZn 30/4, tvarovaný dle výkresu. Součástí dodávky je konzola pro skříň, třmenová objímka M16 včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.1.6.1 | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.1.6.2 | Únosnost konstrukce | | [kg] | min. 300 |

* 1. **Specifikace konzol VN a NN pro trafostanici**
     1. **Konzola VN/NN pro koncovou trafostanici**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola VN/NN pro TS koncovou | | | |
| Konzola je vyrobena z ocelového profilu U 80. Na betonový sloup se montuje pomocí dvou svorníků M20. Krajní příložky jsou přivařeny pouze k jednomu nosnému rameni přivařeny, ke druhému se šroubují. Druhé rameno je stavitelné tak, aby bylo možno konzolu upevnit na betonový sloup s průměrem hlavy 220-225 a 250 mm. Dosedací plocha mezi konzolou a sloupem je přizpůsobena tak, aby bylo zajištěno pevné spojení rámu s betonovým sloupem. Na konzolu lze namontovat kotevní a podpěrné izolátory VN, odbočné konzoly vedení NN (příložky NN musí snést zatížení od namontovaných konzol z odstavce 6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, které jsou zatíženy maximálními dovolenými silami), nebo ukotvit závěsy svazkových izolovaných vodičů NN. Vnitřní rozteč všech kotevních příložek je 80 mm. Na vrcholu konzoly je přivařen úhelník, který slouží pro montáž můstku z odstavce 6.3.4 v případě, že transformátor není umístěn pod vedením, ale na druhé straně podpěrného bodu (provedení TS otočené). Úhelník zároveň zabraňuje spadnutí plastové krycí čepice z betonového sloupu. Na dolní straně ocelového profilu jsou dva otvory o průměru 14mm pro přišroubování uzemňovací příložky pro připojení zemnící pásky vedené po povrchu betonového sloupu. V otvoru na VN straně je přišroubovaný zemnící pásek FeZn 30/4, tvarovaný dle výkresu. Pásek musí být možno podle potřeby montážníka otáčet kolem osy šroubu do libovolného úhlu. Součástí dodávky je konzola, svorníky, včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.2.1.1 | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.2.1.2 | Průměr hlavy sloupu | | [mm] | 220 – 225 a 250 |
| 6.2.1.3 | Maximální dovolené zatížení příložky VN ve směru vedení (jednostranný tah vodiče) | | [kN] | min. 10 |
| 6.2.1.4 | Maximální dovolené zatížení příložky VN svisle – hmotností jednoho krajního vodiče | | [kN] | min. 7 |
| 6.2.1.5 | Izolované vedení NN | Maximální dovolené zatížení prostřední příložky NN ve směru vedení (jednostranný tah vodiče) | [kN] | min. 18 |
| 6.2.1.6 | Maximální dovolené zatížení prostřední příložky NN svisle – hmotností vodiče | [kN] | min. 7 |
| 6.2.1.7 | Maximální dovolené zatížení libovolné krajní příložky NN ve směru vedení (jednostranný tah vodiče) | [kN] | min. 10 |
| 6.2.1.8 | Maximální dovolené zatížení libovolné krajní příložky NN svisle – hmotností vodiče | [kN] | min. 7 |
| 6.2.1.9 | Maximální dovolené zatížení celé strany NN ve směru vedení (jednostranný tah vodiče) | [kN] | min. 30 |
| 6.2.1.10 | Maximální dovolené zatížení celé strany NN svisle – hmotností vodiče | [kN] | min. 21 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Protokol z Typové zkoušky | [ - ] | doložit před podpisem smlouvy |

* + 1. **Konzola NN na konzolu VN/NN, natočená o 45°**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola NN 45° na konzolu VN/NN | | | |
| Konzola je vyrobena z ocelového profilu U80/40/4. Na konzole jsou navařeny příložky z pásky 50/5. Do čtyř příložek z přední strany konzoly se montují kladkové izolátory NN, zadní příložka slouží pro montáž krátkého přídržného ramene. Konzola se používá pro ukončení venkovního vedení NN pod úhlem odbočení 45°na obě strany s odchylkou do ±30°. Požadované vychýlení konzoly je vytvořeno přišroubováním krátkého přídržného ramena. Konzola NN je určena pro montáž na konzolu z odstavce 6.2.1. Na konzolu se zemnící páska FeZn 30/4 připojuje pomocí uzemňovací příložky, na konzole není místo pro připojení zemnící pásky. Součástí dodávky je konzola, krátké přídržné rameno, 3x šroub M20x120, včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.2.2.1  C:\Users\F9807\A_Dokumenty\Specifikace\Konstrukce\S7 TS\přilohy\A1\Konzola NN na konz VN pro sloup TS 45.PNG | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.2.2.2 | Maximální dovolené zatížení ve směru vedení (jednostranný tah vodiče) | | [kN] | min. 4,5 |
| 6.2.2.3 | Maximální dovolené zatížení svisle – hmotností jednoho krajního vodiče | | [kN] | min. 0,8 |

* + 1. **Konzola NN na konzolu VN/NN, natočená o 90°**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola NN 90° na konzolu VN/NN | | | |
| Konzola je vyrobena z ocelového profilu U80/40/4. Na konzole jsou navařeny příložky z pásky 50/5. Do čtyř příložek z přední strany konzoly se montují kladkové izolátory NN, zadní příložka slouží pro montáž dlouhého přídržného ramene. Konzola se používá pro ukončení venkovního vedení NN pod úhlem odbočení 90°na obě strany s odchylkou do ±30°. Požadované vychýlení konzoly je vytvořeno přišroubováním dlouhého přídržného ramena. Konzola NN je určena pro montáž na konzolu z odstavce 6.2.1. Na konzolu se zemnící páska FeZn 30/4 připojuje pomocí uzemňovací příložky, na konzole není místo pro připojení zemnící pásky. Součástí dodávky je konzola, dlouhé přídržné rameno, 3x šroub M20x120, včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.2.3.1  C:\Users\F9807\A_Dokumenty\Specifikace\Konstrukce\S7 TS\přilohy\A1\Konzola NN na konz VN pro sloup TS 90°.PNG | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.2.3.2 | Maximální dovolené zatížení ve směru vedení (jednostranný tah vodiče) | | [kN] | min. 4,8 |
| 6.2.3.3 | Maximální dovolené zatížení svisle – hmotností jednoho krajního vodiče | | [kN] | min. 0,8 |

* + 1. **Konzola NN na konzolu VN/NN, přímá**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola NN přímá na konzolu VN/NN | | | |
| Konzola je vyrobena z ocelového profilu U80/40/4. Na konzole jsou navařeny příložky z pásky 50/5. Do čtyř příložek se montují kladkové izolátory NN. Konzola se používá pro ukončení venkovního vedení NN pod úhlem odbočení 0° s odchylkou do ±30°. Konzola NN je určena pro montáž na středovou příložku konzole z odstavce 6.2.1, případně do kotevní příložky spojky konzoly VN/NN pro 2 x JB koncovou TS z odstavce 6.3.2. Na konzolu se zemnící páska  FeZn 30/4 připojuje pomocí uzemňovací příložky, na konzole není místo pro připojení zemnící pásky. Součástí dodávky je konzola, 2x šroub M20x120, včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.2.4.1  C:\Users\F9807\A_Dokumenty\Specifikace\Konstrukce\S7 TS\přilohy\A1\Konzola NN na konz VN pro sloup TS přímá.PNG | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.2.4.2 | Maximální dovolené zatížení ve směru vedení (jednostranný tah vodiče) | | [kN] | min. 4,5 |
| 6.2.4.3 | Maximální dovolené zatížení svisle – hmotností jednoho krajního vodiče | | [kN] | min. 0,8 |

* + 1. **Konzola NN na betonový sloup, přímá**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola NN přímá na betonový sloup | | | |
| Konzola je vyrobena z ocelového profilu U80. Na konzole jsou navařeny čtyři páry kotevních příložek z pásky 50/5. Do příložek se montují kladkové izolátory NN. Konzola se používá pro ukončení venkovního vedení NN na zadní betonový sloup dvousloupové TS pod úhlem odbočení 0° až 90° dle směru odcházejícího vedení, s odchylkou do ±30°. Konzola je na jednoduchý betonový sloup upevněna pomocí dvou svorníků a třmenu. Na konzole je přivařen pásek pro připojení zemnící pásky FeZn 30/4 svorkou SR02 (navařený pásek 30/4 dle výkresu, svorka není součástí dodávky). Součástí dodávky je konzola, třmen, 2x svorník M20x360, včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.2.5.1  C:\Users\F9807\A_Dokumenty\Specifikace\Konstrukce\S7 TS\přilohy\A1\Konzola NN pro sloup TS přímá.PNG | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.2.5.2 | Maximální dovolené zatížení ve směru vedení (jednostranný tah vodiče) | | [kN] | min. 4,5 |
| 6.2.5.3 | Maximální dovolené zatížení svisle – hmotností jednoho krajního vodiče | | [kN] | min. 0,8 |

* 1. **Specifikace doplňkových ocelových konstrukcí**
     1. **Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí | | | |
| Výrobek se skládá z ocelového rámu, na kterém jsou přišroubovány tři plastové podpěrné izolátory a tři omezovače přepětí. Omezovače nahrazují podpěrné izolátory na přívodu k pojistkám. Na omezovače a podpěrné izolátory jsou přišroubovány pérové kontakty pro pojistky. Vodiče se na kontakty připojují pomocí kabelových ok pro šroub M12. Kontakty musí mít antikorozní ochranu a musí odpovídat použití pojistek dle normy ČSN EN 60 282-1. Vzdálenost kontaktů na pojistkové vložce je 442 mm, maximální jmenovitý proud pojistkové vložky je 40 A. Na levé boční části ocelového rámu, souběžně s betonovým sloupem, musí být připraveno místo pro připojení zemnící pásky FeZn 30/4 svorkou SR02 (svorka není součástí dodávky). K betonovému sloupu se rám připevňuje pomocí dvojitého upnutí ocelovou páskou, dolním koncem konzoly 5900 mm nad úroveň okolního terénu. Součástí dodávky je konzola, tři izolátory, tři omezovače přepětí a kontakty, vše bude smontováno v jeden celek. Pojistkový spodek musí odolávat silám vznikajícím při vložení/ vyjmutí pojistek, musí být jako celek stabilní a dostatečně pevný. Omezovače přepětí budou výrobci konstrukce dodávány ke kompletaci pojistkového spodku firmou EG.D, dle aktuálních vybraných dodavatelů (délka svorníku může být 80 – 100 mm). Omezovač je dodáván včetně spojovacího materiálu (šroub, dvě matice, podložky). Pojistky a ocelová upínací páska nejsou součástí dodávky. | | | | | |
| Výkres 6.3.1.1 | | | | | |
| p.č. | Parametr | | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.3.1.4 | Omezo-vač | | Výška omez. přepětí (bez svorníků) | [mm] | 247 |
| 6.3.1.5 | Připojení omezovače ke konstrukci | [ - ] | Šroub M12 |
| 6.3.1.6 | Připojení omez. na proudovou dráhu | [ - ] | Svorník M12, délka cca 100 mm |
| 6.3.1.7 | Plast. izolátor | | Připojení izolátoru ke konstrukci | [ - ] | Závitový otvor M16 |
| 6.3.1.8 | Připojení izolátoru na proudovou dráhu | [ - ] | Dva závitové otvory M6 |
| Osová rozteč otvorů 36 mm |
| 6.3.1.9 | Výdržné napětí při normalizovaném atmosférickém impulzu | [ kV ] | 125 |
| 6.3.1.10 | Krátkodobé výdržné napětí za deště | [ kV ] | 50 |
| 6.3.1.11 | Pevnost v ohybu | [ kN ] | min. 5 |
| 6.3.1.12 | Protokol viz. Kapitola 4.5 přílohy 2 této kupní smlouvy „Zkouška oteplovací trvalým proudem“ | | | [ - ] | Nutno doložit před podpisem smlouvy |
| 6.3.1.13 | Protokol viz. Kapitola 4.6 přílohy 2 této kupní smlouvy „Zkouška krátkodobým výdržným a dynamickým výdržným proudem a měření elektrického odporu poudové dráhy“ | | | [ - ] | Nutno doložit před podpisem smlouvy |

* + 1. **Spojka konzoly VN/NN pro dvousloupovou, trafostanici**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Spojka konzoly VN/NN pro TS 2 x JB | | | |
| Výrobek je zhotoven ze dvou profilů U80x45, které jsou vzájemně spojeny svorníky M20. U dvousloupové trafostanice je určen pro spojení konzoly VN upevněné na jenom betonovém sloupu s druhým betonovým sloupem. Betonové sloupy mají osovou rozteč 460 mm. Na jedné straně spojky je navařena kotevní příložka sloužící pro upevnění odbočné konzoly vedení NN (příložka musí snést zatížení od namontované konzoly z odstavce 6.2.4, která je zatížena maximálními dovolenými silami), nebo ukotvení závěsů svazkových izolovaných vodičů NN. Konzola svou konstrukcí zabraňuje spadnutí plastové krycí čepice z betonového sloupu. Druhá strana spojky konzoly se přišroubuje na prostřední příložku konzoly VN/NN pro koncovou trafostanici z odstavce 6.2.1. Součástí dodávky je spojka konzoly, dva svorníky M20x360, dva šrouby M20x120, včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.3.2.1 | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.3.2.2 | Maximální dovolené zatížení příložky ve směru vedení (jednostranný tah vodiče)- izolované vedení NN | | [kN] | min. 18 |
| 6.3.2.3 | Maximální dovolené zatížení příložky svisle – hmotností vodiče izolovaného vedení NN | | [kN] | min. 7 |

* + 1. **Základová rozpěra pro dvousloupovou trafostanici**

|  |  |
| --- | --- |
| Název výrobku | Základová rozpěra pro TS 2 x JB |
| Základová rozpěra je zhotovena ze dvou profilů U80, které jsou vzájemně spojeny svorníky M20. Montuje se na spodní konce betonových sloupů u dvojsloupových trafostanic, sloupy mají osovou rozteč 460 mm. Je určena pro zajištění stability dvou betonových sloupů při jejich ukládání do výkopu. Součástí dodávky jsou profily U80, dva svorníky, včetně ostatního spojovacího materiálu. | |
| Výkres 6.3.3.1  C:\Users\F9807\A_Dokumenty\Specifikace\Konstrukce\S7 TS\přilohy\A1\Základová rozpěra pro 2 x JB koncovou TS.PNG | |

* + 1. **Můstek izolátoru VPA pro otočenou sloupovou trafostanici**

|  |  |
| --- | --- |
| Název výrobku | Můstek izolátoru VPA TS sl. otočená |
| Výrobek je určen pro montáž na konzolu VN/NN pro koncovou trafostanici z odstavce 6.2.1. Montuje se na střední příložku v horní části konzoly. Jedná se o úhelník 120 x 240 mm, tl.5 mm, ve kterém jsou dva otvory o průměru  22 mm. Slouží pro montáž keramického podpěrného izolátoru při umístění transformátoru z druhé strany zakotvení venkovního vedení VN na jednosloupové TS (otočené provedení). Hmotnost izolátoru je cca 11 kg. Součástí dodávky je jeden kus držáku, šroub M20 x 40 včetně ostatního spojovacího materiálu. | |
| Výkres 6.3.4.1 | |

* + 1. **Konzola svislého odpínače na jednoduchý betonový sloup pro TS**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Konzola svislého odpínače na JB pro TS | | | |
| Výrobek se skládá z rámové konstrukce vyrobené z ocelových profilů, na které se montuje svislý odpínač s roztečí kotevních otvorů 1150 mm (šířka) a 550 mm (délka). Rám musí být konstruován tak, aby rovina pro připevnění přístroje byla v jeho dolní části oddálena o cca 78 mm od sloupu (rám nesmí bránit pohonu svislého odpínače). Horní vodorovný U profil musí být odsazen od roviny tvořené bočními svislými částmi rámu tak, aby šroubový spoj nevystupoval do této roviny (viz. detail A). Na horní vodorovný profil jsou navařeny nosiče podpěrných izolátorů (hmotnost izolátoru je 11 kg), které svou trojúhelníkovou konstrukcí zabraňují přisedání ptáků. V levé části dolního vodorovného profilu musí být, souběžně s betonovým sloupem, připraveno místo pro připojení zemnící pásky  FeZn 30/4 svorkou SR02 (svorka není součástí dodávky). Rám je konstrukčně uspořádán pro upnutí na sloupy JB. Ke sloupu je rám přichycen pomocí dvou třmenů a čtyř svorníků. Horní část rámu se montuje cca 800 mm od hlavy sloupu. Rám musí být vyroben tak, aby odolával silám vyvolaným pohybem pohonu svislého odpínače. Součástí dodávky je konzola, dva třmeny, čtyři svorníky M16, čtyři šrouby M16 pro uchycení odpínače na konzolu, včetně ostatního spojovacího materiálu. | | | | | |
| Výkres 6.3.5.1  C:\Users\F9807\A_Dokumenty\Specifikace\Konstrukce\S7 TS\přilohy\A3\Konzola svislého odpínače na JB pro TS v2.PNG | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.3.5.2 | Max dovolená hmotnost namontovaných konstrukcí (svislý odpínač, podpěrné izolátory) | | [kg] | min. 190 |

* + 1. **Můstek izolátorů VPA pro dvousloupovou TS**

|  |  |
| --- | --- |
| Název výrobku | Můstek izolátorů VPA TS 2 x JB |
| Výrobek je zhotoven z profilu U80x40, na kterém jsou navařeny příložky pro montáž. Konzola se montuje na svorníky spojky konzoly VN/NN pro 2 x JB koncovou TS z odstavce 6.3.2. (můstek izolátorů je umístěn mezi betonovými sloupy). Můstek slouží pro montáž tří podpěrných izolátorů, které u dvousloupové trafostanice podpírají vodiče VN při umístění transformátoru z druhé strany než je zakotvení vodičů VN (otočené provedení). Hmotnost jednoho podpěrného izolátoru je cca 11 kg. Součástí dodávky je jeden kus držáku. Spojovací materiál není součástí dodávky. | |
| Výkres 6.3.6.1 | |

* + 1. **Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí TSB**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Spodek pojistkový VN IEC s omezovači TSB | | | |
| Výrobek se skládá z ocelového rámu, na kterém jsou přišroubovány tři plastové podpěrné izolátory a tři omezovače přepětí. Omezovače nahrazují podpěrné izolátory na přívodu k pojistkám. Na omezovače a podpěrné izolátory jsou přišroubovány pérové kontakty pro pojistky. Vodiče se na kontakty připojují pomocí kabelových ok pro šroub M12. Kontakty musí mít antikorozní ochranu a musí odpovídat použití pojistek dle normy ČSN EN 60 282-1. Vzdálenost kontaktů na pojistkové vložce je 442 mm, maximální jmenovitý proud pojistkové vložky je 40 A. Na levé boční části ocelového rámu, souběžně s betonovými sloupy, musí být připraveno místo pro připojení zemnící pásky FeZn 30/4 svorkou SR02 (svorka není součástí dodávky).  Pod prostřední pojistkou je zespoda k rámu upevněn silnostěnný podkladový plech se zalomením podél svislých hran proti prohnutí. U horního a dolního okraje podkladového plechu jsou otvory pro upevnění plochou konce plechu k vodorovným nosníkům mezi rozkročenými sloupy trafostanice typu TSB. Požadované rozměry a tvarování jsou na výkresu.  Součástí dodávky je konzola, tři izolátory, tři omezovače přepětí a kontakty, vše bude smontováno v jeden celek. Pojistkový spodek musí odolávat silám vznikajícím při vložení/ vyjmutí pojistek, musí být jako celek stabilní a dostatečně pevný. Omezovače přepětí budou výrobci konstrukce dodávány ke kompletaci pojistkového spodku firmou EG.D, dle aktuálních vybraných dodavatelů. Omezovač je dodáván včetně spojovacího materiálu (šroub, dvě matice, podložky). Pojistky a spojovací materiál pro upevnění spodku na nosníky TSB nejsou součástí dodávky. | | | | | |
| Výkres 6.3.7.1 | | | | | |
| p.č. | Parametr | | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.3.7.4 | Omezovač | | Výška omez. přepětí (bez svorníků) | [mm] | 247 |
| 6.3.7.5 | Připojení omezovače ke konstrukci | [ - ] | Šroub M12 |
| 6.3.7.6 | Připojení omez. na proudovou dráhu | [ - ] | Svorník M12, délka cca 100 mm |
| 6.3.7.7 | Plast. izolátor | | Připojení izolátoru ke konstrukci | [ - ] | Závitový otvor M16 |
| 6.3.7.8 | Připojení izolátoru na proudovou dráhu | [ - ] | Dva závitové otvory M6 |
| Osová rozteč otvorů 36 mm |
| 6.3.7.9 | Výdržné napětí při normalizovaném atmosférickém impulzu | [ kV ] | 125 |
| 6.3.7.10 | Krátkodobé výdržné napětí za deště | [ kV ] | 50 |
| 6.3.7.11 | Pevnost v ohybu | [ kN ] | min. 5 |
| 6.3.7.12 | Protokol viz. Kapitola 4.5 přílohy 2 této kupní smlouvy „Zkouška oteplovací trvalým proudem“ | | | [ - ] | Nutno doložit před podpisem smlouvy |
| 6.3.7.13 | Protokol viz. Kapitola 4.6 přílohy 2 této kupní smlouvy „Zkouška krátkodobým výdržným a dynamickým výdržným proudem a měření elektrického odporu poudové dráhy“ | | | [ - ] | Nutno doložit před podpisem smlouvy |

* + 1. **Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí PTS**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Spodek pojistkový VN IEC s omezovači PTS | | | |
| Výrobek se skládá z ocelového rámu, na kterém jsou přišroubovány tři plastové podpěrné izolátory a tři omezovače přepětí. Omezovače nahrazují podpěrné izolátory na přívodu k pojistkám. Na omezovače a podpěrné izolátory jsou přišroubovány pérové kontakty pro pojistky. Vodiče se na kontakty připojují pomocí kabelových ok pro šroub M12. Kontakty musí mít antikorozní ochranu a musí odpovídat použití pojistek dle normy ČSN EN 60 282-1. Vzdálenost kontaktů na pojistkové vložce je 442 mm, maximální jmenovitý proud pojistkové vložky je 40 A. Na levé boční části ocelového rámu, souběžně s dříkem podpěrného bodu, musí být připraveno místo pro připojení zemnící pásky FeZn 30/4 svorkou SR02 (svorka není součástí dodávky).  V horní a dolní vodorovné části rámu je silnostěnný podkladový plech s oválnými otvory pro šrouby a upevňovací segmenty pro upevnění rámu plochou plechů ke konstrukci příhradové trafostanice typu PTS. Požadované rozměry a tvarování jsou na výkresu.  Součástí dodávky je konzola, tři izolátory, tři omezovače přepětí a kontakty, vše bude smontováno v jeden celek. Pojistkový spodek musí odolávat silám vznikajícím při vložení/ vyjmutí pojistek, musí být jako celek stabilní a dostatečně pevný. Omezovače přepětí budou výrobci konstrukce dodávány ke kompletaci pojistkového spodku firmou EG.D, dle aktuálních vybraných dodavatelů. Omezovač je dodáván včetně spojovacího materiálu (šroub, dvě matice, podložky). Součástí dodávky je dále spojovací materiál pro upevnění spodku na konstrukci PTS. Pojistky nejsou součástí dodávky. | | | | | |
| Výkres 6.3.8.1 | | | | | |
| p.č. | Parametr | | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.3.8.4 | Omezovač | | Výška omez. přepětí (bez svorníků) | [mm] | 247 |
| 6.3.8.5 | Připojení omezovače ke konstrukci | [ - ] | Šroub M12 |
| 6.3.8.6 | Připojení omez. na proudovou dráhu | [ - ] | Svorník M12, délka cca 100 mm |
| 6.3.8.7 | Plast. izolátor | | Připojení izolátoru ke konstrukci | [ - ] | Závitový otvor M16 |
| 6.3.8.8 | Připojení izolátoru na proudovou dráhu | [ - ] | Dva závitové otvory M6 |
| Osová rozteč otvorů 36 mm |
| 6.3.8.9 | Výdržné napětí při normalizovaném atmosférickém impulzu | [ kV ] | 125 |
| 6.3.8.10 | Krátkodobé výdržné napětí za deště | [ kV ] | 50 |
| 6.3.8.11 | Pevnost v ohybu | [ kN ] | min. 5 |
| 6.3.8.12 | Protokol viz. Kapitola 4.5 přílohy 2 této kupní smlouvy „Zkouška oteplovací trvalým proudem“ | | | [ - ] | Nutno doložit před podpisem smlouvy |
| 6.3.8.13 | Protokol viz. Kapitola 4.6 přílohy 2 této kupní smlouvy „Zkouška krátkodobým výdržným a dynamickým výdržným proudem a měření elektrického odporu poudové dráhy“ | | | [ - ] | Nutno doložit před podpisem smlouvy |

* 1. **Specifikace ostatních prvků**
     1. **Propojení transformátoru a pojistek VN**

|  |  |
| --- | --- |
| Název výrobku | Propojení transformátoru a pojistek VN |
| Propojovací vedení VN mezi pojistkami VN a transformátorem je provedeno tyčemi Al o průměru 10 mm. Každá tyč má délku 1500 mm. Na jedné straně každé tyče je nalisováno kabelové oko pro šroub M12. Vzájemné spojení dvou tyčí každé fáze je provedeno dvěma proudovými svorkami. Kabelové oko musí být určené pro Al plné vodiče do 36 kV pro vlhké prostředí. Musí být vodotěsné, lisovací s povrchovou úpravou. Kabelové oko musí umožňovat šestihranné lisování dle DIN norem a musí odpovídat DIN 46 329. Před nalisováním musí být na vodič nanesena kontaktní vazelína. Součástí dodávky je šest kusů tyčí, šest kabelových ok Al 70/12, šest proudových, dvou-šroubových svorek z Al slitiny. | |
| Výkres 6.4.1.1 | |

* + 1. **Uzemnění pro sloupovou trafostanici**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Název výrobku | Uzemnění pro sloupovou trafostanici | |
| Uzemnění se použije k uzemnění jednotlivých součástí ocelové výzbroje sloupové trafostanice.  Sestava se skládá z: | | |
| Páska FeZn 30/4 mm  Svorka pas-pas SR02 – M8, FeZn  Svorka pas- drát SR03, FeZn | | 10 m  6 ks  1 ks |
| 6.4.2.1  Výkres není. | | |

* + 1. **Trubka svodová pro TS 100 kVA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Trubka svodová 1x75 TS 100 kVA | | | |
| Trubka svodová chrání svodové kabely od transformátoru do skříně s rozvaděčem NN. Trubka je vyrobena z tvrzeného PVC pro venkovní prostředí. Horní část trubky o délce 2500 mm má hladký povrch. Horní konec je zakončen plastovým krytem pro průchod kabelu, musí být umožněno protažení kabelu CYKY 4x70mm2. Dolní část trubky o délce cca 800 mm je flexibilní tak, aby ji bylo možno nasadit přes vývodové hrdlo na horní stěně skříně rozvaděče. Obě části jsou vodotěsně spojeny. Ochranná trubka je k betonovému sloupu upevněna pomocí nerezové upínací pásky a třech držáků. Součástí dodávky je jeden kus trubky, plastový kryt a tři držáky včetně spojovacího materiálu. Ocelová upínací páska není součástí dodávky. | | | | | |
| Výkres 6.4.3.1  C:\Users\F9807\A_Dokumenty\Specifikace\Konstrukce\S7 TS\přilohy\A1\Trubka svodová 1x75 TS 100 kVA.PNG | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.4.3.2 | Provozní rozsah teplot | | [°C] | -33 až +40 |
| 6.4.3.3 | Odolnost trubky na tlak | | [N] | min. 750 |
| 6.4.3.4 | UV stabilita trubky a krytu | | [-] | ano |
| 6.4.3.5 | Barva trubky | | [-] | světlá, jednobarevná |
| 6.4.3.6 | Barva krytu | | [-] | světlá, jednobarevný |
| 6.4.3.7 | Celková délka trubky | | [mm] | 3300 |
| 6.4.3.8 | Vnitřní průměr pevné trubky | | [mm] | 70,6 |
| 6.4.3.9 | Vnější průměr pevné trubky | | [mm] | 75 |
| 6.4.3.10 | Vnitřní průměr ohebné trubky | | [mm] | 61 |
| 6.4.3.11 | Vnější průměr ohebné trubky | | [mm] | 75 |
| 6.4.3.12 | Vnitřní průměr dolního konce ohebné trubky | | [mm] | 75 |

* + 1. **Trubka svodová pro TS 400 kVA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Trubka svodová 2x75 TS 400 kVA | | | |
| Trubka svodová chrání svodové kabely od transformátoru do skříně s rozvaděčem NN. Trubka je vyrobena z tvrzeného PVC pro venkovní prostředí. Horní část trubky o délce 2800 mm má hladký povrch. Horní konec je zakončen plastovým krytem pro průchod kabelu, musí být umožněno protažení kabelu CYKY 4x150mm2. Dolní část trubky o délce cca 800 mm je flexibilní tak, aby ji bylo možno nasadit přes vývodové hrdlo na horní stěně skříně rozvaděče. Obě části jsou vodotěsně spojeny. Ochranné trubky jsou k betonovému sloupu upevněny pomocí nerezové upínací pásky a třech držáků. Součástí dodávky jsou dva kusy trubky, plastové kryty a tři držáky včetně spojovacího materiálu. Ocelová upínací páska není součástí dodávky. | | | | | |
| Výkres 6.4.4.1  C:\Users\F9807\Desktop\Specifikace\Konstrukce\S7 TS\přilohy\A1\Trubka svodová 2x75 TS 400 kva cad.PNG | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.4.4.2 | Provozní rozsah teplot | | [°C] | -33 až +40 |
| 6.4.4.3 | Odolnost trubky na tlak | | [N] | min. 750 |
| 6.4.4.4 | UV stabilita | | [-] | ano |
| 6.4.4.5 | UV stabilita trubky a krytu | | [-] | ano |
| 6.4.4.6 | Barva trubky | | [-] | světlá, jednobarevná |
| 6.4.4.7 | Barva krytu | | [-] | světlá, jednobarevný |
| 6.4.4.8 | Vnitřní průměr pevné trubky | | [mm] | 70,6 |
| 6.4.4.9 | Vnější průměr pevné trubky | | [mm] | 75 |
| 6.4.4.10 | Vnitřní průměr ohebné trubky | | [mm] | 61 |
| 6.4.4.11 | Vnější průměr ohebné trubky | | [mm] | 75 |
| 6.4.4.12 | Vnitřní průměr dolního konce ohebné trubky | | [mm] | 75 |

* + 1. **Trubka svodová pro TS 630 kVA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Název výrobku | | Trubka svodová 3x75 TS 630 kVA | | | |
| Trubka svodová chrání svodové kabely od transformátoru do skříně s rozvaděčem NN. Trubka je vyrobena z tvrzeného PVC pro venkovní prostředí. Horní část trubky o délce 2500 mm má hladký povrch. Horní konec je zakončen plastovým krytem pro průchod kabelu, musí být umožněno protažení kabelu CYKY 4x150mm2. Dolní část trubky o délce cca 800 mm je flexibilní tak, aby ji bylo možno nasadit přes vývodové hrdlo na horní stěně skříně rozvaděče. Obě části jsou vodotěsně spojeny. Ochranné trubky jsou k betonovému sloupu upevněny pomocí nerezové upínací pásky a třech držáků. Součástí dodávky jsou tři kusy trubky, plastové kryty a tři držáky včetně spojovacího materiálu. Ocelová upínací páska není součástí dodávky. | | | | | |
| Výkres 6.4.5.1  C:\Users\F9807\A_Dokumenty\Specifikace\Konstrukce\S7 TS\přilohy\A1\Trubka svodová 3x75 TS 630 kva cad.PNG | | | | | |
| p.č. | Parametr | | Jedn. | Požadovaná hodnota |
| 6.4.5.2 | Provozní rozsah teplot | | [°C] | -33 až +40 |
| 6.4.5.3 | Odolnost trubky na tlak | | [N] | min. 750 |
| 6.4.5.4 | UV stabilita trubky a krytu | | [-] | ano |
| 6.4.5.5 | Barva trubky | | [-] | světlá, jednobarevná |
| 6.4.5.6 | Barva krytu | | [-] | světlá, jednobarevný |
| 6.4.5.7 | Celková délka trubky | | [mm] | 3300 |
| 6.4.5.8 | Vnitřní průměr pevné trubky | | [mm] | 70,6 |
| 6.4.5.9 | Vnější průměr pevné trubky | | [mm] | 75 |
| 6.4.5.10 | Vnitřní průměr ohebné trubky | | [mm] | 61 |
| 6.4.5.11 | Vnější průměr ohebné trubky | | [mm] | 75 |
| 6.4.5.12 | Vnitřní průměr dolního konce ohebné trubky | | [mm] | 75 |

* + 1. **Přípojnice AlFe**

|  |  |
| --- | --- |
| Název výrobku | Přípojnice AlFe pro TS (sada) |
| Výrobek je určen pro propojení mezi spodními kontakty odpínacího přístroje a omezovači přepětí na pojistkovém spodku v průchozím provedení trafostanice. Každá přípojnice se skládá z vodiče AlFe 70/11, s délkou 730 mm, s nalisovanými kabelovými oky pro šroub M12 na obou koncích vodiče. Kabelové oko musí být určené pro AlFe lana do 36 kV pro vlhké prostředí. Musí být vodotěsné, lisovací s povrchovou úpravou. Kabelové oko musí umožňovat šestihranné lisování dle DIN norem a musí odpovídat DIN 46 329. Před nalisováním musí být na vodič nanesena kontaktní vazelína. Součástí dodávky jsou tři kusy přípojnice. | |
| Výkres 6.4.6.1  C:\Users\F9807\A_Dokumenty\Specifikace\Konstrukce\S7 TS\přilohy\A4\Přípojnice AlFe (sada).png | |

* + 1. **Svorník zkratovací M12 přímý**

|  |  |
| --- | --- |
| Název výrobku | Svorník zkratovací M12 přímý |
| Výrobek je určen pro zajištění pracoviště při pracích na zařízení. Je montován na svorníkové oko průchodky NN, na připojovací příložce distribučního transformátoru vnitřních TS (technologie uvnitř objektu). Součástí dodávky je svorník M12, dvě matice M12, dvě podložky pérové průměr 13 mm a dvě podložky konstrukční průměr 13 mm. | |
| Výkres 6.4.7.1 | |

* + 1. **Svorník zkratovací M16 přímý**

|  |  |
| --- | --- |
| Název výrobku | Svorník zkratovací M16 přímý |
| Výrobek je určen pro zajištění pracoviště při pracích na zařízení. Je montován na svorníkové oko průchodky NN, na připojovací příložce distribučního transformátoru vnitřních TS (technologie uvnitř objektu). Součástí dodávky je svorník M16, dvě matice M16, dvě podložky pérové průměr 17 mm a dvě podložky konstrukční průměr 17 mm. | |
| Výkres 6.4.8.1 | |

* + 1. **Svorník zkratovací M12 úhlový**

|  |  |
| --- | --- |
| Název výrobku | Svorník zkratovací M12 úhlový |
| Výrobek je určen pro zajištění pracoviště při pracích na zařízení. Je montován na svorníkové oko průchodky NN, na připojovací příložce distribučního transformátoru vnitřních TS (technologie uvnitř objektu). Součástí dodávky je svorník M12, dvě matice M12, dvě podložky pérové průměr 13 mm a dvě podložky konstrukční průměr 13 mm. | |
| Výkres 6.4.9.1 | |

* + 1. **Svorník zkratovací M16 úhlový**

|  |  |
| --- | --- |
| Název výrobku | Svorník zkratovací M16 úhlový |
| Výrobek je určen pro zajištění pracoviště při pracích na zařízení. Je montován na svorníkové oko průchodky NN, na připojovací příložce distribučního transformátoru vnitřních TS (technologie uvnitř objektu). Součástí dodávky je svorník M16, dvě matice M16, dvě podložky pérové průměr 17 mm a dvě podložky konstrukční průměr 17 mm. | |
| Výkres 6.4.10.1 | |

1. **Specifikace sestav**
   1. **Trafostanice jednostrojové koncové na jednoduchý betonový sloup**
      1. **Trafostanice jednostrojová koncová 100kVA na jednoduchý betonový sloup**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Název výrobku | TS sloupová 100kVA JB koncová | |
| Umístění transformátoru z pod přívodním vedením VN.  Sestava se skládá z následujících prvků: | | |
| 6.1.1 Konzola transformátoru 100kVA  6.2.1 Konzola VN/NN pro TS koncovou  6.3.1 Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí  6.4.1 Propojení transformátoru a pojistek VN  6.4.2 Uzemnění pro sloupovou trafostanici  6.4.3 Trubka svodová 1x75 TS 100 kVA | | 1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks |
| 7.1.1.1  Výkres není. | | |

* + 1. **Trafostanice jednostrojová koncová 400kVA na jednoduchý betonový sloup**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Název výrobku | TS sloupová 400kVA JB koncová | |
| Umístění transformátoru z pod přívodním vedením VN.  Sestava se skládá z následujících prvků: | | |
| 6.1.2 Konzola transformátoru 400kVA  6.2.1 Konzola VN/NN pro TS koncovou  6.3.1 Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí  6.4.1 Propojení transformátoru a pojistek VN  6.4.2 Uzemnění pro sloupovou trafostanici  6.4.4 Trubka svodová 2x75 TS 400 kVA | | 1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks |
| 7.1.2.1  Výkres není. | | |

K těmto sestavám bude dle potřeby objednatele objednáván můstek izolátoru VPA TS sl. otočená (odstavec 6.3.4) tak, aby bylo možno umístit transformátor z druhé strany zakotvení venkovního vedení VN (otočené provedení).

* 1. **Trafostanice jednostrojové koncové, dvousloupové**
     1. **Trafostanice jednostrojová koncová 100kVA, dvousloupová**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Název výrobku | TS sloupová 100kVA 2 x JB koncová | |
| Umístění transformátoru pod přívodním vedením VN.  Sestava se skládá z následujících prvků: | | |
| 6.1.1 Konzola transformátoru 100kVA  6.2.1 Konzola VN/NN pro TS koncovou  6.3.1 Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí  6.3.2 Spojka konzoly VN/NN pro TS 2 x JB  6.3.3 Základová rozpěra pro TS 2 x JB  6.4.1 Propojení transformátoru a pojistek VN  6.4.2 Uzemnění pro sloupovou trafostanici  6.4.3 Trubka svodová 1x75 TS 100 kVA | | 1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks |
| 7.2.1.1  Výkres není. | | |

* + 1. **Trafostanice jednostrojová koncová 400kVA, dvousloupová**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Název výrobku | TS sloupová 400kVA 2 x JB koncová | |
| Umístění transformátoru pod přívodním vedením VN.  Sestava se skládá z následujících prvků: | | |
| 6.1.2 Konzola transformátoru 400kVA  6.2.1 Konzola VN/NN pro TS koncovou  6.3.1 Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí  6.3.2 Spojka konzoly VN/NN pro TS 2 x JB  6.3.3 Základová rozpěra pro TS 2 x JB  6.4.1 Propojení transformátoru a pojistek VN  6.4.2 Uzemnění pro sloupovou trafostanici  6.4.4 Trubka svodová 2x75 TS 400 kVA | | 1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks |
| 7.2.2.1  Výkres není. | | |

* + 1. **Trafostanice jednostrojová koncová 630kVA, dvousloupová**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Název výrobku | TS sloupová 630kVA 2 x JB koncová | |
| Umístění transformátoru pod přívodním vedením VN.  Sestava se skládá z následujících prvků: | | |
| 6.1.3 Konzola transformátoru 630kVA  6.2.1 Konzola VN/NN pro TS koncovou  6.3.1 Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí  6.3.2 Spojka konzoly VN/NN pro TS 2 x JB  6.3.3 Základová rozpěra pro TS 2 x JB  6.4.1 Propojení transformátoru a pojistek VN  6.4.2 Uzemnění pro sloupovou trafostanici  6.4.5 Trubka svodová 3x75 TS 630 kVA | | 1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks |
| 7.2.3.1  Výkres není. | | |

K sestavám uvedeným v odstavce 7.2 bude dle potřeby objednatele objednáván   
můstek izolátorů VPA TS sl. 2 x JB otočená (odstavec 6.3.6) tak, aby bylo možno umístit transformátor z druhé strany zakotvení venkovního vedení VN (otočené provedení).

* 1. **Trafostanice jednostrojové průchozí na jednoduchý betonový sloup**
     1. **Trafostanice jednostrojová průchozí 100kVA na jednoduchý betonový sloup**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Název výrobku | TS sloupová 100kVA JB průchozí | |
| Sestava je použita jako průchozí stanice neodpínaná. Umístění transformátoru pod přívodním vedením VN.  Sestava se skládá z následujících prvků: | | |
| 6.1.1 Konzola transformátoru 100kVA  6.3.1 Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí  6.4.1 Propojení transformátoru a pojistek VN  6.4.2 Uzemnění pro sloupovou trafostanici  6.4.3 Trubka svodová 1x75 TS 100 kVA | | 1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks |
| 7.3.1.1  Výkres není. | | |

* + 1. **Trafostanice jednostrojová průchozí 400kVA na jednoduchý betonový sloup**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Název výrobku | TS sloupová 400kVA JB průchozí | |
| Sestava je použita jako průchozí stanice neodpínaná. Umístění transformátoru pod přívodním vedením VN.  Sestava se skládá z následujících prvků: | | |
| 6.1.2 Konzola transformátoru 400kVA  6.3.1 Spodek pojistkový VN s omezovači přepětí  6.4.1 Propojení transformátoru a pojistek VN  6.4.2 Uzemnění pro sloupovou trafostanici  6.4.4 Trubka svodová 2x75 TS 400 kVA | | 1 ks  1 ks  1 ks  1 ks  1 ks |
| 7.3.2.1  Výkres není. | | |

K sestavám uvedeným v odstavci 7.3 bude dle potřeby objednatele objednávána konzola svislého odpínače na JB pro TS (odstavec 6.3.5), zkratové kulové body M12 a přípojnice AlFe (odstavec 6.4.6) tak, aby je bylo možno použít na průchozí trafostanice odpínané ve vedení s vodiči AlFe. Ve vedení se samonosnými závěsnými kabely VN budou dále doplňovány nosnými konzolami, nebo kotevními objímkami dle specifikace samonosných závěsných kabelů.