



**OMEXOM GA Energo s.r.o.**  
Na Střelně 1929/8  
Plzeň-Bolevec, 323 00  
tel. 373 303 111

Název :

## PS 03 a) Dílčí technická zpráva

Objekt :	PS 03 - Transformátory 110 kV		
Akce :	ČS Stranná – R 110 kV, T101 a T 102		
Místo :	ČS Stranná		
Objednatel :	Povodí Ohře, státní podnik, Bezručova 4219, Chomutov 430 03		
Stupeň PD :	Dokumentace pro provedení stavby		
Archivní číslo :	P.0651225.5.50- 041		
Číslo zakázky :	P.0651225.5.50	Datum :	20.1.2024
Obsah :			
<div><div>1.</div><div>Všeobecné údaje</div></div> <div><div>2.</div><div>Základní technické údaje</div></div> <div><div>3.</div><div>Technické řešení</div></div> <div><div>4.</div><div>Regulace napětí</div></div> <div><div>5.</div><div>Ochrany</div></div> <div><div>6.</div><div>Signalizace poruchových stavů</div></div> <div><div>7.</div><div>Uvedení do provozu a provozní podmínky</div></div> <div><div>8.</div><div>Požadavky na dodavatele stavby</div></div> <div><div>9.</div><div>Zajištění bezpečnosti práce</div></div>			
Změnové záznamy :	c)		Výtisk :
	d)		
	e)		
	f)		
Vypracoval :	Ing. Jozef Sedlačko		

**OBSAH:**

1	Všeobecný popis .....	3
1.1	Výchozí podklady a použité normy .....	3
1.2	Prostředí .....	3
1.3	Napěťové soustavy, ochrana před nebezpečným dotykem.....	3
2	Základní technické údaje transformátorů .....	4
2.1.1	Technické údaje transformátoru T101 a T102 110/6,3kV, 10MVA .....	4
3	Technické řešení.....	5
3.1	Silové propojení .....	5
3.1.1	Transformátory T101, T102 .....	5
3.2	Kabely VN .....	5
3.2.1	Kabelové soubory .....	6
3.3	Kabely NN .....	6
3.4	Uzemnění .....	6
3.4.1	Požadavky na montáž uzemnění.....	7
3.4.2	Montážní postup uzemnění.....	7
4	Regulace napětí .....	8
5	Ochrany .....	8
6	Signalizace poruchových stavů .....	9
7	Uvedení do provozu a provozní podmínky .....	10
7.1	Předpoklady pro uvedení do provozu .....	10
7.2	Obsluha zařízení.....	10
7.3	Provoz a údržba zařízení .....	10
8	Požadavky na dodavatele stavby .....	10
9	Zajištění bezpečnosti práce .....	11

## 1 Všeobecný popis

Provozní soubor PS 03 řeší dodávku, převoz a montáž technologie na stanoviště transformátorů T101, 2 na ČS Stranná a to včetně pomocných ocelových konstrukcích potřebných pro upevnění technologie na stanovišti. Dále budou řešeny demontáže stávající signalizační a ovládací kabeláže od transformátorů a montáž nových včetně odzkoušení a oživení. Budou provedeny demontáže prvků a úpravy v propojovacích skříních RM1, dále bude provedeno nové uzemnění.

Veškerá ovládací a signalizační kabeláž je součástí PS03

Dále řeší nové kabely vedení 6,3kV od transformátorů do rozvodny 6,3kV, demontáž starých kabelů v kabelovém kanále a úpravy tras VN kabelů v budově společných provozů.

### 1.1 Výchozí podklady a použité normy

Projektová dokumentace je zpracována na základě zadávací dokumentace a v souladu s průběžnými konzultacemi s investorem akce.

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisových a zřizovacích norem ČSN, PNE a katalogů platných v době jejího zpracování, dle kterých musí být provedeny montážní práce a prováděn provoz projektovaného zařízení. Projekt obsahuje všechny náležitosti dle platné vyhlášky o dokumentaci staveb, dle oborových zvyklostí a požadavků investora.

- Jedná se o rozsáhlý soubor zařízení, na jehož jednotlivé detailní části se vztahují vždy příslušné normy. Zařízení je navrženo s ohledem na ČSN a PNE a respektuje především normy řady ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, PNE 330000-1 ed.6., ČSN 73 6005, PNE 34 1050, Dále projekt respektuje normu ČSN EN 505 22, ČSN EN 619 36-1

### 1.2 Prostředí

V jednotlivých objektech určují prostředí vnější vlivy, které jsou stanoveny dle PNE 33 0000-2/5 a ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Podrobně jsou jednotlivé prostory zpracovány v Protokolu o určení vnějších vlivů, který je stávající. Na základě výsledného prostředí jsou stanovena příslušná krytí a provedení jednotlivých přístrojů a rozvaděčů a dále požadavky na ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

Pro stanoviště transformátorů a tlumivek bylo stávajícím protokolem stanoveno prostředí: venkovní, typ prostoru V, odchylka BE2N3, doporučené krytí IP44.

### 1.3 Napět'ové soustavy, ochrana před nebezpečným dotykem

*VVN soustava:* 3~ 110kV, 50Hz / TT

Ochrana před neb. dotykem živých částí: polohou

Ochrana před neb. dotykem neživých částí: zemněním v síti TT

**VN soustava:** 3~ 6,3kV, 50Hz / IT

Ochrana před neb. dotykem živých částí: polohou, krytem izolací

Ochrana před neb. dotykem neživých částí: zemněním v síti IT

**NN soustavy:** 3 PEN (NPE) ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-C-S

1 PEN (NPE) ~ 50 Hz, 230 V / TN-C-S

2= 110V / IT

Ochrana před neb. dotykem živých částí: krytem, zábranou, izolací

Ochrana před neb. dotykem neživých částí: samočinným odpojením od zdroje (dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a PNE33 0000-1 ed.6)

## 2 Základní technické údaje transformátorů

V rámci tohoto provozního souboru jsou v rozvodně instalovány dva silové transformátory T101, T102.

### 2.1.1 Technické údaje transformátoru T101 a T102 110/6,3kV, 10MVA

Jmenovité napětí	110±8x2% // 6,3 kV
Jmenovitý výkon	10 / 10 MVA
Jmenovitý kmitočet	50Hz
Provedení	3-fázový olejový regulační
Schéma spojení	YNd1
Chlazení	ONAN
Hmotnost kompletního stroje	30t

Další podrobné technické parametry jsou uvedeny v specifikaci dodávek.

Dodávka zahrnuje šéfmontáž, odzkoušení a uvedení do provozu včetně dopravy na stavbu.

Demontáž, odstrojení, naložení a odvoz původních transformátorů zajistí zhotovitel ve spolupráci s ním vybranou likvidační firmou, která provede ekologickou likvidaci demontovaného zařízení. Likvidační protokol bude předán zástupci investora. Zisk z odprodeje transformátorů bude poukázán investorovi.

**Pokud nebude instalován projektovaný transformátor, bude nutné přeprojektovat všechny dotčené části dokumentace!**

### 3 Technické řešení

Souhrn dodávaného zařízení je uveden ve specifikaci dodávek. Přesné specifikace přístrojů jsou uvedeny v jednotlivých technicko-obchodních specifikacích, veškerý materiál je uveden v příslušném výkazu výměr.

#### 3.1 Silové propojení

Po dokončení demontáží a stavebních prací na stanovišti transformátorů bude provedena montáž technologie VVN (T101, 2 atd...). Transformátory budou instalovány na kolejnice a bude odizolován od kolejí pomocí sklotextitu (není potřeba v případě odizolovaných koleček od trať).

##### 3.1.1 Transformátory T101, T102

Strana VVN je pomocí svorek vyvedena lany na průchodky transformátoru. Připojení napětí 110kV na transformátory bude provedeno pomocí AlFe lan 362-AL1/59-ST1A.

Při montáži je nutné dávat pozor na doskokové vzdálenosti mezi živými a neživými částmi zařízení pro napětí 110kV min. 1200mm, pro napětí 6,3kV min. 120mm.

Napětí 6,3kV bude připojeno z transformátorů přes svorky na kabelové koncovky kabelu 6-CYKCY 1x300. Nula VN bude vyvedena Cu pasem 50x10. Pasovina bude svedena po NK1 přes proudové svorky na uzemnění 3xFeZn 30x4. Cu pasovina bude opatřena nátěrem modré barvy.

*Vždy bude v provozu jeden transformátor a příslušná část R6 pro zajištění nepřetržitého provozu ČS!*

#### 3.2 Kabely VN

VN kabely budou demontovány v celé své délce po etapách (vždy musí být funkční jedno trať). Kabelový kanál bude odkryt jenom v nezbytné míře pro demontáž a následnou montáž. Nové kabely povedou stávající trasou po zelené konstrukci na stání transformátorů, do kabelového kanálu přes komunikaci, pod provozními budovami a po lávkách do R6 v hlavní sále čerpací stanice. Kabely VN se uloží s uspořádáním tří jednožilových kabelů do těsného trojúhelníku. Pro zabezpečení trojúhelníkového uspořádání se kabely svazují plastikovou páskou ve vzdálenosti 1,5m. Mezera mezi souběžně uloženými kabely 6,3kV musí být alespoň dvojnásobek vnějšího průměru kabelu (u svazků jednožilových kabelů VN mezera 4xprůměr jednožilového kabelu), kde v případě rozdílnosti průměru uložených kabelů se uvažuje největší z nich. Mezi kabely 6,3kV a kabely 1kV, ovládacími a sdělovacími musí být mezera alespoň 10cm. Není-li možné uvedené vzdálenosti dodržet, vloží se mezi kabely ohnivzdorná přepážka odolávající oblouku a dostatečně mechanicky pevná (betonové žlaby, cementovláknité desky apod.).

Při uložení jednožilových kabelů VN na kabelových lávkách a roštích se kabely pokládají v uspořádání do těsného trojúhelníku. Ke kabelovému roštu se svazek jednožilových kabelů připevní příchytkami ve vzdálenostech max. 2,5m.

Pro křížení platí stejné vzdálenosti a podmínky, jako pro souběh.

Při uložení kabelů ve svislé nebo šikmé poloze se kabely upevní kabelovými příchytkami v četnosti max. 1m.

Kabely budou v souladu s normou PNE 34 1050 označeny plastovými štítky v místech, kde se křižují nebo odbočují a na obou koncích. Doporučuje se označení i v průběhu trasy ve vzdálenosti aspoň 20 m. Dále budou plastovými štítky označeny kabelové soubory (spojky, koncovky).

Pro upevnění jednotlivých žil kabelu ke konstrukci se použijí plastové přichytky. Ve stáních transformátorů (T101/T102) budou uchyceny stávajícími přichytkami KHF. Pro připojení fází bude využit jeden trojsvazek kabelů 6-CYKCY 1x300.

Všechny požární i nepožární prostupy s kabely budou utěsněny. Kabely VN budou na stanovištích transformátorů opatřeny stávající mechanickou ochranou.

Doporučený postup:

1. Demontáž stávajících kabelů (T102-R6-8)
2. Zatažení nových kabelů a jejich uchycení na lávce
3. Instalace koncovek a napojení k novému T102 a stávající R6-8
4. Stejný postup pro vn kabely T101-R6-3

### 3.2.1 Kabelové soubory

Konce kabelů musí být před zhotovením koncovek nebo spojek vhodně chráněny před působením vnějších vlivů (dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2, PNE 34 1050) Stínění kabelů se v celé délce vodivě propojí se všemi kovovými soubory (spojky, koncovky). Na konci kabelu se vodivě připojí na uzemňovací soustavu. Montáž kabelových souborů vn se provádí dle technologických postupů výrobce a montáž smí provádět pouze vyškolení pracovníci.

### 3.3 Kabely NN

NN kabeláž bude na stanovištích transformátorů vedena po povrchu v plechovém žlabu pak do země v chráničkách a do kabelového kanálu dle výkresu. Kabely budou svazkovány po 0,5m stahovacími pásky. Plechové žlaby a jiné části kabelových tras budou žárově zinkovány. Části kab. tras, které bude nutno upravit, musí mít nepozinkované hrany protikorozně ošetřeny.

*Kabelový seznam je uveden v dokumentu 03 - specifikace kabelů!*

### 3.4 Uzemnění

Uzemnění ve stání transformátorů bude tvořeno zemnicím páskem 2xFeZn30x4 uchyceným pomocí přichytek (+ kotva M6x30), ke podstavci nebo zemi po cca 0,5m. K němu se budou připojovat jednotlivá uzemnění POK pomocí pásku 2xFeZn 30x4. Obvodové uzemnění pak bude vyvedeno přímo na hlavní zemnicí síť které se výkopem dohledá v okolí nebo na stanovišti.

Vyvedení nuly 1N transformátoru a bude provedeno pomocí pružné spojky Cu 50/10, Cu pasu 50x10 přes pomocné izolátory a POK – NK1. Ve výšce cca 500mm nad podlahou bude Cu pasovina připojena na zemnicí pásky 3x FeZn30x4, pomocí sběrníkové svorky. Tyto pásky nebudou na stanovišti spojeny s jinou zemnicí sítí, ale budou připojeny přímo na stávající zemnicí síť na stávající místo, případně nově na pásky v okolí stanoviště).

Uzemnění kostry transformátoru 3x FeZn30x4 bude připojeno přímo na obvodové uzemnění.

K obvodovému uzemnění budou připojeny všechny POK, kabelové žlaby, oka na zatahovací kladky, prac. plošiny atd. Kabelové trasy budou uzemněny pomocí vodiče CYA16 a kabelových ok. Všechny spoje zemnicích pásků budou provedeny pomocí svorky. Zemnicí pásky a části konstrukcí, které jsou využity k propojení uzemnění, budou natřeny zeleně a označeny žlutými pruhy. Cu pasy 50x10 - nula ,budou opatřeny nátěrem modré barvy.

Zemnicí pásky od uzemnění nádoby T101, 2 budou rozpojitelné pomocí svorek.

Dočasné oplocení bude navzájem propojeno a připojeno na stávající zem. síť. Taky bude obnoveno uzemnění na stávajícím oplocení v rozsahu demontáže a opětovné montáže jednotlivých dílců.

### **3.4.1 Požadavky na montáž uzemnění**

Při montáži dodržet ustanovení normy dle ČSN 33 2000-5-54, PNE 33 0000-1, PNE 33 3201, ČSN EN 50522 (vše v platném znění) a ostatních norem.

U spojů pod zemí a v místech přechodů zemnicích pasů skrz různá prostředí musí být provedena antikoroze ochrana dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a dle textu výše.

Po dokončení uzemnění provést měření zemního odporu uzemnění jako celku.

Po dokončení uzemnění provést měření dotykových a krokových napětí.

Po dokončení montážních prací provést a vystavit výchozí revizní zprávu.

Veškeré změny zaznamenávat do dokumentace skutečného stavu.

### **3.4.2 Montážní postup uzemnění**

Pro uložení zemnicí sítě budou vykopány příslušné rýhy do hloubky 800 mm pod povrch terénu.

Všechny spoje pásků v zemi budou svařeny koutovými sváry.

Všechny sváry budou protikorozně ošetřeny.

Všechny zemnicí vodiče procházející mezi různými prostředími budou natřeny dvěma vrstvami ochranného asfaltového nátěru.

***Před objednáním vyspecifikovaných svorek VVN je nutno ověřit jejich kompatibilitu se skutečně dodanými svorkami/vývodkami na jednotlivých přístrojích VVN. V případě neshody je nutno vyspecifikované svorky nahradit jinými vhodnými svorkami!!!***

## 4 Regulace napětí

Oba stroje jsou vybaveny regulátorem napětí pod zatížením. Regulátor je poháněn 3f-motorovým pohonem. Regulace napětí je možná z několika úrovní. Při přepnutí ovládače -S32 do polohy místně na skříni regulace RM3-T1(T2) umístěném na transformátoru, lze krokovým spínačem -S3 přepínat odbočky více/méně ze skříně u transformátoru. Pokud je přepínač -S32 v poloze dálkově je možné regulaci více/méně provádět z manipulační skříně AWA3 v budově nebo ze stávajícího ŘS, pokud je na skříni AWA3 přepínačem zvolený režim ovládání z ŘS. Regulace dálkově z ŘS je prováděna přes BCD kódér osazený v AWA3. Veškeré dálkové ovládání regulace je stávající a není předmětem tohoto projektu, do ŘS se rozsahem tohoto projektu nezasahuje. Z nové skříně regulace RM3-T1(T2), umístěné na transformátoru je do stávající přechodové skříně RM1-T1(T2) kromě povelů regulace Více/Méně přenesen kabelem také povel k zablokování regulace (dálkové vypnutí cívky přívodního jističe regulace). Ve skříni RM1-T1(T2) je povel vypnutí regulace vyveden na svorky X1:85,86. Tento povel však ve stávající dokumentaci není nikde zmíněn. Pokud by byl při realizaci díla povel pro dálkové vypnutí z ŘS zjištěn, je možné ho připojit na volné žíly stávajícího kabelu 101025 (102024), a svorky X1:52,53 propojit s X1:85,86. Signalizace přepnutí odboček na transformátoru a chodu regulace jsou podložena stávajícím napětím +1.13 a přenesena stávajícím kabelem do AWA03. Současná přechodová skříň RM1-T1(T2), která je umístěna v blízkosti každého transformátoru, bude upravena podle nového zapojení ve výkresech P.0651225.5.50-050 (P.0651225.5.50-051). Vzhledem k tomu, že nové transformátory budou přirozeně chlazené, budou ze skříně RM1-T1(T2) odebrány veškeré přístroje a vydrátované obvody sloužící k ofukům stávajících transformátorů. Rovněž budou demontovány kabely vedoucí z RM1-T1(T2) ke stávajícím skříním na současných transformátorech. Ty budou nahrazeny novými pro připojení nových skříní regulace a ochran na transformátorech. Odpojené kabely jsou zmíněné v nových zapojeních viz výkresy P.0651225.5.50-050 (P.0651225.5.50-051). Rovněž budou pro přehlednost při montáži k dokumentaci přiložené stávající výkresy č. "11-01\_STÁVAJÍCÍ RM1-T1 Montazni schema" („11-02\_STÁVAJÍCÍ RM1-T2 Montazni schema“)

## 5 Ochrany

Na nových transformátorech jsou strojní ochrany zavedeny do skříní RM2-T1(T2) osazených na samotných transformátorech. Odtud jsou signály od ochran stroje vedeny dle dohody s investorem kabelem do přechodových skříní RM1-T1(T2). Ne všechny strojní ochrany transformátorů jsou současným ŘS využívány, proto jsou některé signály ukončeny v přechodových skříních na svorkovnicích X1.

Signalizace pro alarmy (výstrahy-vysoká teplota oleje, min./max. hladiny oleje, vypnutí jističů atd.) jsou podloženy stávajícím napětím +1.14, signály od strojních ochran pro okamžité vypnutí (Bucholtz-nádoby a regulace, přetlakový ventil). jsou podloženy stávajícím napětím +1.01. Signály alarmů jsou stávajícími kabely zavedeny do stávající manipulační skříně AWA3. Signály pro vypnutí jsou přenášeny do skříní ochran AWA1 (AWA2).

Systém ochran transformátorů dle zadání zůstává stávající a nezměněn. Skříně AWA1 (AWA2) jsou osazeny rozdílovou ochranou 7UT512 a nadproudovou ochranou 7SJ600



od firmy Siemens. Dále třemi podpětovými relé V15 a proudovým relé A15 od firmy ABB.

Právě proudové relé A15 je určeno pro kostrovou ochranu transformátoru, která v současnosti není funkčně využita, neboť stávající transformátory nejsou odizolovány a není nainstalován součtový průvlekový transformátor proudu. Aby bylo možné provozovat kostrovou ochranu transformátoru, budou nové transformátory odizolovány od kolejnic a instalovány nové součtové jistící průvlekové transformátory proudu TA2, typu KTP300/1A, přes které budou protaženy veškeré napájecí, signalizační a ovládací kabely vedoucí ke skříním RM2-T1(T2) a RM3-T1(T2). Vzhledem k tomu, že vstupním proudem stávající ochrany A15 je 5A a transformátor TA2 je vyráběn v současnosti pouze s převodem 1A, bylo po konzultaci s výrobcem PTP rozhodnuto nastavení ochrany A15 na nejnižší možnou nastavení citlivost ochrany, tedy na  $0,8 \times I_n (5A) = 4A$ , aby bylo možné zajistit funkci kostrové ochrany, i když s menší citlivostí. Až dojde v budoucnu k rekonstrukci skříní ochran v části VVN, bude již osazena nová digitální ochrana se standardním proudovým vstupem pro kostrový PTP transformátor s převodem 1A.

Podle stávající dokumentace je ze skříní ochran AWA1 (AWA2) pro potřeby vedení proudu do kostrové ochrany uložen kabel 101006 (102006) vedoucí do skříní ASE1 (ASE2). V rámci tohoto projektu dojde k propojení novými kabely součtových transformátorů TA2, typu KTP300/1A se skříněmi ASE1 (ASE2). V ASE1 (ASE2) propojení kabelů bude realizováno na stávající svorkovnici X5:34,35.

Je nutné aby bylo v rozpočtu uvažováno s kontrolou nastavení ochran a funkčnosti signalizace stavů a jejich nastavením.

## 6 Signalizace poruchových stavů

Veškerá signalizace jak z transformátoru, tak z pohonu regulace je vedena kabeláží do rozvaděče ochran AWA1, AWA2 a manipulační skříň AWA3, kde je napojena do stávajícího řídicího systému.

Poruchová signalizace a signalizace stavů je signalizována pomocí napětí 1.13, 1.14, signály ze strojních ochran (Buchholzovo relé, ochranné relé regulace, přetlakový ventil.....) jsou vedeny pomocí příslušného ovládacího napětí 1.01. Nové ochranné funkce, které budou mít transformátory, budou svedeny pouze do svorek skříní RM1-T1(T2) pro případné budoucí využití. Transformátory budou připojeny na stávající kabely a svorky, které vedou do skříní v budově ČS a budou využity jenom ochranné funkce trafa, které byly využívány demontovanými transformátory. S úpravami ŘS se neuvažuje.

***VEŠKERÉ BLÍŽE SPECIFIKOVANÉ MATERIÁLY ČI VÝROBKY UDÁVAJÍ POŽADOVANÉ VLASTNOSTI A MOHOU BÝT NAHRAZENY MATERIÁLY ČI VÝROBKY O STEJNÝCH VLASTNOSTECH!***

## **7 Uvedení do provozu a provozní podmínky**

### **7.1 Předpoklady pro uvedení do provozu**

Před uvedením zařízení do provozu musí být zařízení překontrolováno, musí být zajištěn souhlasný stav výkresové dokumentace se skutečným provedením. Na zařízení musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500 a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6 ed.2, která musí obsahovat protokoly o provedených měřeních.

### **7.2 Obsluha zařízení**

Manipulovat s přístroji smí jen osoby s příslušnou odbornou kvalifikací, znalé všeobecných i místních platných provozních a bezpečnostních předpisů. Osoby pověřené obsluhou v rozvodně musí být seznámeny se všemi příslušnými předpisy a normami. Zároveň musí tyto osoby prokázat základní znalosti pojmů o el. zařízení, musí být prokazatelně obeznámeny s obsluhou provozovaného zařízení a nebezpečím, které může vzniknout osobám a zařízení. Rovněž musí být řádně poučeny o dovolených manipulacích na zařízení, o blokovacích podmínkách apod. Provozovatel zařízení zajistí opravu stávajícího provozního a manipulačního předpisu.

### **7.3 Provoz a údržba zařízení**

Veškeré práce na el. zařízení a v blízkosti zařízení se mohou provádět pouze podle pravidel uvedených v platném místním provozním předpisu, tato pravidla však nenahrazují platné předpisy a normy, pouze je prohlubují, eventuálně vysvětlují. Při práci na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti je nutno respektovat bezpečnostní ustanovení dle ČSN EN 50110-1 ed.3.

## **8 Požadavky na dodavatele stavby**

- Zhotovitel montáže musí mít v celém období průběhu montáže během pracovní doby kompetentního pracovníka, jehož povinností a odpovědností je akceptovat instrukce zadavatele nebo jím pověřené osoby, a který je zodpovědný za koordinaci aktivit zhotovitele montáže s ostatními zúčastněnými zhotoviteli.
- Zhotovitel montáže je odpovědný za péči o zařízení a údržbu elektrického zařízení, včetně zařízení dodaných či zapůjčených zadavatelem, a to až do konečné přejímky stavby.
- Před započítím stavebních a montážních prací musí být dodavatelem vypracován a provozovatelem schválen podrobný harmonogram prací, potřeb mechanismů a vypínání sítí.
- Nebezpečná místa staveniště budou zabezpečena proti přístupu nepovolaných osob přenosným oplocením označeným výstražnými tabulkami a páskou.
- Staveniště musí být ohrazeny proti vstupu nepovolaných osob zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče. V zastavěném území musí být staveniště na jeho hranici souvisle oploceno do výšky min. 1,8m. Při vymezení staveniště bude brán ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Staveniště bude

dostatečně označeno bezpečnostními výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám a bezpečnostní páskou. Tyto zábrany budou vymezovat prostor pro pohyb chodců a přejezd automobilů.

- Zhotovitel montáže je odpovědný za péči o zařízení a údržbu elektrického zařízení, včetně zařízení dodaných odběratelem nebo jeho dodavatelem, a to až do konečné přejímky zařízení a provedených prací.
- Při strojním i ručním ukládání kabelu musí být zajištěno tažení kabelu v kabelové trase pomocí kabelových kladek. Nesmí dojít k překročení dovolené tažné síly, kterou udává výrobce kabelu nebo je určena normou PNE 34 1050 (PNE 34 7625). Toto je zajištěno pomocí zařízení pro omezení nejvyššího tahu, které musí být doplněno samostatným záznamníkem tažné síly s tiskárnou. Kabel nesmí být tažen za jádro.
- Při tažení a pokládce kabelů vn musí být dodrženy výrobcem předepsané poloměry ohybu kabelu vn.
- Po dokončení pokládky budou provedeny kontroly s technikem majitele sítě před a následně po zasypání pískem a položení zákrytových desek. **Budou provedeny příslušné zkoušky kabelů vn.** Před uvedením do provozu bude provedena revize a vystavena výchozí revizní zpráva.
- Pracovní stoje, mechanismy, lešení, apod. zajišťuje generální dodavatel dle potřeby.
- Veškeré stavební práce (např. průrazy ve zdech a stropěch z důvodu montáže nových kabelových tras a stoupacích vedení, atd.) nad rámec projektu musí zhotovitel odsouhlasit se zástupcem investora a projektanta před jejich provedením.
- Při montáži dodržet ustanovení platných norem ČSN a PNE a standardů provozovatele.
- Po dokončení montážních prací bude vystavena výchozí revizní zpráva.
- **Veškeré změny v projektu budou zaznamenány do dokumentace skutečného stavu. Podmínkou převzetí dokumentace skutečného stavu provozovatelem je zaznamenání všech provedených změn nejen do montážních a výrobních výkresů dodavatele, ale také do celé původní prováděcí dokumentace zpracované projektantem stavby. Zvláště je třeba opravit všechna přehledová a liniová schémata, kabelové listiny a technické zprávy !!! Tyto opravy zajišťuje generální dodavatel stavby v součinnosti se subdodavateli dílčích částí.**

## 9 Zajištění bezpečnosti práce

Montážní práce budou prováděny bez napětí. Práce v blízkosti pod napětím se provádějí zásadně na příkaz „B“ - zajistí dodavatel ve spolupráci s provozovatelem. Objekty a areál transformovny musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob. Při práci je nutné dodržovat zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006Sb o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Dále dodržovat NV č.362/2005Sb., o bližších požadavcích

na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, téměř v plném rozsahu, pokud zhotovitel bude vykonávat práce ve výškách, práce s použitím technických konstrukcí a různých typů dočasných stavebních konstrukcí (viz. např. lešení, ohrazení, zábrany, ochranné konstrukce proti pádu, zřícení apod.), nebo bude-li používat žebříky, zejména při výstupu do výšky nad 5m, popř. musí při výstavbě, bourání apod. ke zvyšování místa práce použít pohyblivou pracovní plošinu.

**Před uvedením do provozu musí být zařízení odzkoušeno a provedena výchozí revize.**