


B – TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Akce: REKONSTRUKCE TRAFOSTANICE TS 1937,
JOŠTOVA 10, VČETNĚ PŘÍPOJKY NN**

Objekt: Stávající trafostanice TS 1937

Část: Elektro

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		VYPRACOVAL:	TECHNICKÁ KONTROLA:	 Jemnická Stavba, a.s. U Černého mostu 773 675 31 Jemnice Tel.: 568 450 774-5 Fax: 568 450 731 DIČ: CZ255699554 Tříletý IČO: 255699554	
PROFESE: ELEKTRO					
Tříletý	Šerý	Tesař			
INVESTOR : Masarykova Univerzita				ARCHIVNÍ ČÍSLO	15-07-05
NÁZEV AKCE: REKONSTRUKCE TRAFOSTANICE TS 1937, JOŠTOVA 10, VČETNĚ PŘÍPOJKY NN				FORMÁT A4	11xA4
OBJEKT: Stávající trafostanice TS 1937				STUPEŇ PD	Realizační
ČÁST: ELEKTRO				DATUM	07/2015
				MĚŘÍTKO	--
NÁZEV VÝKRESU: Technická zpráva				ČÍSLO VÝKRESU: B	PARÉ Č.:

VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu je vypracování dokumentace pro připojení nového odběratele (Masarykova Univerzita). Zařízení odběratele bude připojeno po úpravě a rozšíření distribuční soustavy E.ON ve stávající rozvodně VN TS 1937 Joštova 10 – NEŘEŠÍ TATO PD. V majetku odběratele bude nový transformátor T3, který bude napojen z nového rozvaděče VN_ORMAZABAL GAE2K1TS, GAE2T, pole 5 a bude sloužit pro napájení stávajícího rozvaděče NN R-MU. Ten se nachází v rozvodně NN Masarykovy Univerzity.

Fakturační měření bude stávající na NN straně – typ B (400/5)

Přípojku VN_22kV neřeší tato PD.

.

Orientační lhůty výstavby:

- Rekonstrukce TS 1937 Joštova 10,
včetně přepojení nového odběratele
- 2. polovina roku 2015

Projekt zahrnuje

- dodávku a montáž nového T3 400kVA, 22/0,4kV, včetně uzemnění
- kabelové propojení VN mezi novým rozvaděčem VN ORMAZABAL_GAE2K1TS, GAE2TS (ve vlastnictví E.ON) a novým T3 160kVA
- kabelové propojení NN mezi novým T3 a stávajícím rozvaděčem NN – R_MU, včetně uzemnění
- nové připojení stávajícího fakturačního měření
- stavební úpravy stávajícího kabelového kanálu, včetně zřízení nové záchytné olejové jímky pod transformátor T3

Projekt nezahrnuje

- přípojku VN_22kV
- dodávku a montáž rozvaděče VN ORMAZABAL_GAE2K1TS, GAE2TS
- demontáže stávající technologie

Projektové podklady

- podklady od investora (stavební výkresy, situace, apod.)
- normy a údaje výrobců
- osobní návštěva projektanta na místě stavby (Brno, Joštova 10, Masarykova Univerzita)

Předpisy a normy

Při zpracování projektu byly použity zejména tyto normy:

- *Soubor norem ČSN 33 2000, ČSN 33 3210, ČSN 33 3240, ČSN 34 1610 a ČSN ISO 9223.*

ČSN ISO 38 64 (01 8010)	Bezpečnostní barva a bezpečnostní značky
ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí
ČSN EN 60446 ed. 2 (33 0165)	Značení vodičů barvami a číslicemi
ČSN EN 60529 (33 0330)	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN 33 1500	Revize elektrický zařízení
ČSN 33 2000 -ed.3	Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-47	Opatření k zajištění ochrany před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecné předpisy
ČSN 33 200-5-52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 200-5-54 ed.2	Uzemnění a ochrana vodiče
ČSN 33 200-6	Postupy při výchozí revizi
ČSN 33 2130 ed.2	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 60909-0 (33 302)	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách. Výpočet proudů
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3080	Kompenzace indukčního výkonu statistickými kondenzátory
ČSN EN 50423-1 (33 301)	Elektrické venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně- Všeobecné požadavky – Společné specifikace
ČSN EN 50423-2 (33 301)	Elektrické venkovní vedení S napětím nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně – Seznam Národních normativních aspektů
ČSN EN 50423-3 (33 301)	Elektrické venkovní vedení S napětím nad AC 1 kV do AC 45 kV včetně – Soubor Národních normativních aspektů
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky
ČSN EN 62305-1 (34 1390)	Ochrana před bleskem – Obecné principy
ČSN EN 62305-2 (34 1390)	Ochrana před bleskem - Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 (34 1390)	Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 (34 1390)	Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy na stavbách
ČSN 34 3085	Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách
ČSN EN 50110-1 ed. 2 (34 3100)	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 (34 3100)	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrických zařízení podle účinků zkratových proudů

ČSN 65 0204
ČSN 73 6005
Vyhl. Č. 50/1978 Sb.
Vyhl. Č. 48/1982 Sb.

Vyhl. č. /2001 Sb.

Zákon č. 91/2005 Sb.

Vyhl. č. 51/2006 Sb.
Nař. vlády č. 378/2001 Sb.

Dálkovody hořlavých hmot
Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
Odborná způsobilost v elektrotechnice
Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a
technických zařízení
ve znění vyhl. Sb., vyhl. 207/1991 Sb., nařízení vlády
č. 352/2000 Sb. A vyhl. Č. 192/2005 Sb.
Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se
stanoví podrobnosti měření elektřiny a předávání
technických údajů
Úplné znění zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách
podnikání a státní správy v energetických odvětvích a o
změně některých zákonů (energetický zákon)
O podmínkách k připojení k elektrizační soustavě
Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na
bezpečný provoz a používání strojů, technických
zařízení přístrojů a nářadí

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozvodné soustavy

3PE AC 50 Hz,	22 kV / IT	VN strana transformátoru
3PEN AC 50 Hz,	400 V / TN-C	NN strana transformátoru

Ochrana před úrazem el. proudem

Živé části

Ochrana před úrazem el. proudem el. ČSN EN 61140 ed. 2(33 0500)

a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem v zařízení nad AC 1 kV

Ochrana je provedena v souladu s **ČSN 33 3201**, které odpovídají níže uvedená ustanovení:

V soustavě VN s izolovaným nulovým bodem, tj. v síti IT je ochrana provedena zemněním.

Ochrana proti přímému dotyku je provedena některým z těchto opatření (čl. 7.1.2, 7.1.3) :

- ochrana krytem (čl. 7.1.3.1; 7.1.3.2)
- ochrana přepážkou (čl. 6.2.1)
- ochrana zábranou (čl. 6.2.2.; 6.3)
- ochrana polohou (čl.6.2.4; 6.2.5; 7.1.3.1.)

b) Ochrana před úrazem elektrickým proudem v zařízení do AC 1000V

Ochrana je provedena v souladu s **ČSN 33 3200-4-41 ed. 2.**, které odpovídají níže uvedená ustanovení:

Všeobecně:

Základní ochrana je provedena za normálních podmínek některý z těchto opatření:

- Základní izolace živých částí (čl. 411.2; příloha A, čl. A1);
- Přepážky nebo kryty (čl. 411.2; příloha A, čl. A.2)
- Zábrany (čl. 410.3.5; příloha b, čl. B2);
- Ochrana polohou (umístění mimo dosah (čl. 410.3.5; příloha B, čl.B.3)

Opatření uvedená v příloze B jsou použita pouze v instalacích přístupných

- osobám znalým nebo poučeným
- osobám pracujícím pod dozorem nebo dohledem osob znalých nebo poučených

Neživé části

Ochrana při poruše:

- Ochranné uzemnění (čl. 411.3.1.1).
- Neživé části musí být s pojeny s ochranným vodičem a toto spojení musí splňovat přesně stanovené podmínky odpovídající způsobu uzemnění sítě (čl. 411.4 až 411.6).
- Ochranné pospojování (čl. 411.3.1.2).

V každé budově musejí být do tzv. ochranného pospojování vzájemně spojeny ochranný vodič, uzemňovací přívod a další vodivé části:

V soustavě NN s uzemněným nulovým bodem, tj. v síti TN (čl. 411.4) jsou provedena tato ochranná opatření:

- Ochrana při poruše je provedena automatickým odpojením od zdroje (čl.411.3.2)
- Doplnková ochrana je provedena proudovým chráničem (čl.411.3.3.;415.1)

Uzemňovací soustava

Parametry rozhodující při dimenzování uzemnění jsou:

- Velikost poruchového proudu
- Trvání poruchy
- Vlastnosti půdy

Na společnou uzemňovací soustavu rozvodny VN se připojí:

- Pracovní uzemnění transformátorů T3
- Ochranné uzemnění rozvodny VN, rozvaděčů NN a ocelových konstrukcí ve stávající rozvodně VN TS 1937
- Stávající uzemnění nového odběratele Masarykova Univerzita

Zvláštní opatření u vnitřních instalací dle **ČSN 33 3201 příloha D** :

- Kovové konstrukce stanovišť obsluhy a spojení s jakoukoli kovovou částí, které se lze z místa obsluhy dotknout musí být uzemněno.
- Vnitřní uzemňovací soustava v nové trafokobce T3 bude provedena zemnicím páskem FeZn 30x4 mm, opatřeným zeleno žlutým nátěrem.
- Vnější uzemnění každé trafostanice bude provedeno zemnicím páskem FeZn 30x4 mm.
- Zemní přechodový odpor společného uzemnění každé trafostanice musí být menší než 2Ω .

Podmínky pro společnou uzemňovací soustavu jsou splněny takto:

- V síti TN se neprojeví nebezpečná dotyková napětí. Potenciál společného zemniče nepřekročí hodnoty uvedené v ČSN 33 3201.
- Spojování zemniců a uzemňovacích přívodů bude provedeno svorkami (vždy dvě svorky na jeden spoj). Spoje musí být mechanicky odolné a musí být chráněny proti korozi pasivní ochranou, která nesmí ovlivňovat vodivost spoje.
- Uzemňovací přívody od základových zemniců se musí chránit pasivní ochranou proti korozi v místě přechodu ze země na povrch, 30 cm v zemi, 20 cm nad povrch.
- U rozvodné soustavy 3PE AC 50 Hz, 22 kV je ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje – zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed. 2 – ochrana v sítích IT.
- U rozvodné soustavy 3PEN AC 50 Hz, 400V, je ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje pomocí nadproudových jisticích prvků ve stanoveném čase dle ČSN 332000-4-41 ed. 2 – ochrana v sítích TN-C.

Zajištění dodávky elektrické energie

Napájení stávající trafostanice a nového T3 odpovídá 3. stupni důležitosti dodávky elektrické energie dle **ČSN 34 1610**.

Bilance odběru elektrické energie

Ve stávající rozvodně VN TS1937 bude instalován nový transformátor T3_400kVA s převodem 22/0,4kV.

Řešení ochrany proti přetížení a zkratu

Transformátor T3 je na straně VN chráněn pojistkami VN 20A, pole 5_ GAE2K1TS, GAE2TS

Kompenzace účinníku

V rozvaděči NN R-MU bude doplněn třífázový kondenzátor 6kVAR, který bude kompenzovat T3 při proudu naprázdno. Jištění OPV 3/25A.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Ve stávající rozvodně VN TS1937 proběhne úprava a rozšíření distribuční soustavy E.ON. Bude osazen nový rozvaděč VN ORMAZABAL GAE2K1TS, GAE2TS (ve vlastnictví E.ON) – **NEŘEŠÍ TATO PD**.

Po dokončení stavebních úprav stávajícího prostoru TS1937 bude osazen nový transformátor T3_400kVA, který bude sloužit pro nového odběratele – Masarykova Univerzita.

Připojení nového T3_400KVA bude z nově osazeného rozvaděče VN ORMAZABAL GAE2K1TS, GAE2TS, pole 5. Nový T3_400kVA bude sloužit pro napájení stávající rozvodny NN – MU, rozvaděče R-MU.

Hranice vlastnictví

Zařízení provozovatele DS (E.ON Distribuce) bude končit na přípojnicích VN nového rozvaděče VN ORMAZABAL_GAE2K1TS, GAE2TS, pole5_vývod T3 400kVA.

Zařízení žadatele (Masarykova Univerzita) bude začínat v novém rozvaděči VN ORMAZABAL_GAE2K1TS, GAE2TS pole5_vývod T3 400kVA připojením nového kabelu 22-NA2XS(F)2Y 1x70mm² pomocí koncovek POLT24C/1XI.

Stavební úprava prostoru transformátoru T3_400kVA (trafokobka T3)

Ve stávající rozvodně VN TS1937 proběhne stavební úprava stávajícího prostoru a vznikne tak prostor pro vybudování nové trafokobky pro nový transformátor T3_400kVA.

Stávající kabelový kanál bude stavebně upraven pro nové stanoviště T3_400KVA takto:

- Vedle nového rozvaděče VN ORMAZABAL GAE2K1TS, GAE2TS bude vyzděna nová příčka a to až po úroveň stropu. Společně s touto příčkou bude vybudován kabelový prostup pro připojení nového T3_400kVA. – **NEŘEŠÍ TATO PD**

- Dle výkresu 603 – Dispozice TS, se na dvou vnitřních stranách kabelového kanálu vyzdí 2 příčky (YTONG 150), které budou vyzděny pouze do úrovně podlahy. Stávající kabelové prostupy budou utěsněny.
- Naproti příčce, která bude vedle rozvaděče VN, bude s odskokem 2 metrů vyzděna další nová příčka (YTONG 150), která bude taktéž vyzděna až po úroveň stropu.
- Dle výkresu 603 – Dispozice TS, se dle daných rozměrů udělá vně stávajícího kabelového kanálu základ ze ztraceného bednění (Beton C16/20), který bude vybetonován až po úroveň podlahy.
- Kvůli opatření proti úniku transformačního oleje bude muset být celý vnitřní prostor kabelového kanálu opatřen ochranným nátěrem, který v případě havárie zamezí úniku oleje. Ochranný nátěr se skládá ze 2 nátěrů:
 - 1) Hydroizolace štěrková (Sika Top Seal-107), spec.č. 4 – Touto vrstvou se natřou všechny vnitřní strany nových příček i s betonovým základem v kabelovém kanálu, ale pouze po úroveň podlahy. Pozor, natíráme až poté, co budou všechny nové příčky, vyzděné v kabelovém kanálu, dostatečně pevné.
 - 2) Chemický nátěr na beton (Sika Poxitar F), spec.č. 4 – Tato vrstva se nanáší jako poslední a to poté, co dostatečně zatuhne a ztverdne 1. vrstva. Složení těchto dvou vrstev zamezí, v případě havárie, úniku transformačního oleje.
- Kvůli vhodné manipulaci a montáži nového T3_400kVA budou do betonového základu a na okraj záchytné jímky uloženy 2x profil U 80mm. Vzdálenost mezi jednotlivými profily bude od středu každého profilu U 80mm – 6,7cm. Uložení dle výkresu 603 – Dispozice TS.
- Pro vhodné uložení zákrytových plechů záchytné jímky pod transformátorem T3 se v úrovni podlahy a podél vnitřních stran od profilu U, pomocí chemických kotev M8 a ocelových svárů, osadí profil L 40x40mm. Na okraj těchto profilů L se poté dle rozměrů ve výkresu 603 – Dispozice TS osadí zákrytové plechy.
- Celý vnitřní prostor trafokobky T3 se objede zemnicí páskou FeZn 30/4mm uchycenou pomocí svorek SR03 na obvodové zdivo trafokobky T3 a spojí se se stávající zemnicí soustavou rozvodny VN TS1937.
- Před vstupem do samostatné trafokobky T3 bude 2x mechanická zábrana.

Transformátor T3 400kVA, 22/0,4kV (DOTEL 400H, DYN 1)

Připojení transformátoru T3 400kVA, 22/0,4kV bude z rozvaděče VN GAE2K1TS, GAE2TS (výr. ORMAZABAL) pole 45 (T3_Odběr). Rozvaděč VN GAE2K1TS, GAE2TS se nachází ve stávající rozvodně VN TS 1937. Připojení T3 400kVA bude pomocí kabelů 3x22-NA2XS(F)2Y 1x70mm² (WL1). Připojení bude začínat v pátém poli rozvaděče VN GAE2K1TS, GAE 2TS, kde budou kabely připojeny pomocí kabelových konektorů NKT CE 24/250, metodou smršťování za studena. Na primární straně transformátoru T3, tedy na straně VN, budou kabely VN na konci připojeny koncovkami POLT 24C/1XI metodou smršťování za tepla. Celá trasa kabelů VN, od VN rozvaděče po transformátor, vede v kabelovém prostoru.

Rozvaděč VN ORMAZABAL GAE2K1TS, GAE2TS

Rozvaděč VN GAE2K1TS, GAE2TS výr. ORMAZABAL se skládá z 5polí – 2 x přívod (kabel. pole č. 1,2) a 3 x vývod na transformátor (kabel. pole č. 3,4,5). – **NENÍ SOAUCÁSTÍ TÁTO PD**

Fakturační měření NN - STÁVAJÍCÍ

Fakturační měření bude stávající a na NN straně.

Stávající rozvaděč fakturačního měření ELM – USM typ: MS2.210, výr. TY-NET s.r.o, je umístěn ve stávající rozvodně NN Masarykovy Univerzity.

Budou pouze vyměněny kabely pro přenos dat a MTP 400/5.

Proudový okruh: 2x CYKY-J 5x4mm²

Napěťový okruh: CYKY-J 5x2,5mm²

Rozvody NN

Rozvody NN začínají na NN straně transformátoru T3 a končí ve stávajícím rozvaděči NN R-MU Masarykovy Univerzity. Propojení mezi transformátorem a R-MU je kabely 2x AYKY 3x240+120mm². Ukončení kabelu bude na obou koncích pomocí kabelových ok AL KU240*12.

Stávající rozvaděč NN R-MU

Stávající rozvaděč NN R-MU je součástí stávající rozvodny NN Masarykovy Univerzity. Tato PD řeší pouze připojení tohoto rozvaděče a výměnu MTP. Připojení kabelu končí na svorkách hlavního jističe FA1 v rozvaděči NN R-MU

Všechny živé části v prostoru TS1937 a rozvodny NN - MU se pospojí dle ČSN 33 200-5-54 ed.2

OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

- Ochrana před úrazem el. proudem je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2. Z hlediska velikosti nebezpečí úrazu el. proudem, které mohou vzniknout při provozu el. zařízení, s ohledem na vnější vlivy a jejich působení na prostory, jsou prostory podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 určeny jako normální a nebezpečné.
- Základní druh ochrany před úrazem el. proudem je popsán v této technické zprávě.
- Uvnitř trafokobky T3 bude instalován vnitřní okruh uzemnění z pásku FeZn, na který jsou připojeny všechny neživé kovové části trafostanice, jako jsou rám rozváděče VN pomocná ocelová konstrukce atd. Tento vnitřní zemnicí okruh je vyveden na 2 uzemňovací místa, které se propojí se stávající zemnicí sítí TS1937 a spojí se stávající sítí Masarykovy Univerzity.
- Hotové spoje musí být dobře chráněny před korozí (např. zalitím horkým asfaltem, obalením dehtovanou jutou, apod.). Celkový odpor venkovní zemnicí sítě nemá překročit hodnotu 5 Ohmů, celkový zemnicí odpor nulového vodiče měřeného u trafostanice nesmí překročit hodnotu 2 Ohmy.
- Pro vylepšení odporu zemnicí sítě bude provedeno propojení stávající zemnicí sítě s novým uzemněním T3. Propojení se provede zemnicím páskem FeZn 30/4 mm.

ZÁSADY ŘEŠENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE

- Základní ochrana el. zařízení před úrazem el. proudem je provedena dle zmíňky o ochraně v této technické zprávě.
- Ochrana vedení před mechanickým poškozením je provedena polohou, zákryty nebo ochrannými trubkami.
- Ochrana transformátoru je provedena na straně 22 kV stávajícími pojistkami VN
- K danému el. zařízení provede montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.

UVEDENÍ DO PROVOZU A PROVOZNÍ PODMÍNKY

Předpoklady nutné pro uvedení do provozu

- souhlasný stav s projektovou dokumentací
- výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6
- vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN EN 51110 -1 ed. 2 a vyhlášky 50/1978Sb..

Provoz a údržba zařízení

Pro provoz a údržbu zařízení platí:

- základní ustanovení předpisů a norem a to zejména ČSN EN 50110-1, ed.2 (dříve ČSN 34 3100), ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6
- funkční popisy vzájemných vazeb, dovolená, zakázaná, příp. blokována manipulace
- periodické revize dle příslušných norem a předpisů výrobců strojů a zařízení

Zabezpečovací zařízení, ochranné pomůcky

Projektovaná trafokobka T3 je bez trvalé obsluhy a svou konstrukcí i bez vhodného volného prostoru pro zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky. Zabezpečovací zařízení a ochranné pomůcky pro novou trafostanici budou součástí vybavení pracovníka nebo skupiny, vstupující do trafostanice k provedení obsluhy nebo práce.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Během výstavby i při využívání objektu je nutno dodržovat veškeré zákonné bezpečnostní předpisy, zejména:

- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zákona č. 159/1992 Sb., (úplné znění zákona č. 396/1992Sb.), ve znění zákona č. 47/1994 Sb.
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů a na něj navazující nařízení vlády
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.
- vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

V případě, že by se v průběhu stavebních prací vyskytly z hlediska bezpečnosti práce mimořádné stavy, určí příslušný dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečné práce a seznámí s nimi všechny pracovníky, kterých se tato opatření týkají.

Zařízení budou uvedena do provozu po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí. Technický popis, návody k montáži, obsluze, provozu a bezpečnostní předpis pro příslušné zařízení uvedené v dokumentech výrobce musí být respektovány. K danému el. zařízení musí být provedena výchozí revize podle ČSN 33 2000-6 a vydána revizní zpráva.

Kromě výše uvedených bezpečnostních předpisů je nutné dodržovat veškeré platné normy a interní předpisy týkajícími se bezpečnosti práce na všech zařízeních, se kterými musí být obslužný personál prokazatelně seznámen.