

# RPE, s.r.o.

Společnost zapsána u KOS v Brně, sp. zn. C82306  
Heršpická 993/11b, 639 00 Brno-Štýřice  
tel. 727 830 563, 727 830 564  
mail [rpe@rpengineering.cz](mailto:rpe@rpengineering.cz)

## STUDIE

# Výměna rozváděče 10kV a transformátorů

*Název stavby:* **Výměna technologie Měnírny Ústí nad Labem - Předlice**  
*Stavebník:* **Dopravní podnik města Ústí nad Labem a.s.**  
*Dokumentace:* **Studie výměny technologie**

*Číslo zakázky:* **18/15**

*Datum zpracování:* **Únor 2015**  
*Zpracoval:* **Ing. Marek Ambrož**  
*Schválil:* **Ing. Vít Stěnička**

**Paré:**

## Seznam dokumentace:

a) Technická zpráva včetně rámcové technické specifikace

b) Výkresová část (seznam výkresů kapitola 6.)

## Obsah technické zprávy:

<b>1.</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>VŠEOBECNĚ.....</b>	<b>4</b>
2.1.	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....	4
2.2.	ZDŮVODNĚNÍ VÝMĚNY TECHNOLOGIE .....	4
2.3.	POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	4
<b>3.</b>	<b>SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
5.1.	ROZVODNÉ SOUSTAVY.....	5
5.2.	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM .....	5
5.3.	ZAJIŠTĚNÍ DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE DLE ČSN 37 6605 .....	5
5.3.1.	<i>Kompenzace</i> .....	5
5.4.	VNĚJŠÍ VLIVY .....	5
<b>6.</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>6</b>
6.1.	TECHNICKÉ NORMY A PŘEDPISY PLATNÉ PRO NÁVRH TOHOTO PS .....	6
<b>7.</b>	<b>POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>7</b>
7.1.	VŠEOBECNĚ .....	7
7.2.	KONCEPCE ŘEŠENÍ .....	8
7.3.	DEMONTÁŽE A LIKVIDACE TECHNOLOGIE.....	8
7.4.	ÚPRAVA VN ROZVÁDĚČE .....	8
7.4.1.	<i>Obchodní měření</i> .....	8
7.5.	TRANSFORMÁTORY .....	8
7.5.1.	<i>Kabelové rozvody a přípojnice</i> .....	9
7.5.2.	<i>Ochrana proti atmosférickému přepětí</i> .....	9
7.6.	DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ.....	9
7.7.	UZEMNĚNÍ.....	9
7.8.	STAVEBNÍ ČÁST .....	9
7.9.	POSTUP VÝSTAVBY.....	10
<b>8.</b>	<b>ROZHODUJÍCÍ ZÁVĚRY Z PRACOVNÍCH PORAD.....</b>	<b>10</b>
<b>9.</b>	<b>KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>10</b>
<b>10.</b>	<b>PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ.....</b>	<b>11</b>
<b>11.</b>	<b>UMÍSTĚNÍ PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>11</b>
<b>12.</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>11</b>

## 1. Identifikační údaje stavby

<b>Název stavby</b>	Výměna části technologie Měrnírný Ústí nad Labem - Předlice
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Studie
<b>Charakter stavby:</b>	Výměna technologie napájení
<b>Odvětví:</b>	Městská hromadná doprava
<b>Místo stavby:</b>	Ústí nad Labem, ulice Majakovského
<b>Katastrální území:</b>	<del>Ústí nad Labem</del> PŘEDLICE
<b>Kraj:</b>	Ústecký
<b>Objednatel:</b>	Dopravní podnik města Ústí nad Labem a.s. Revoluční 26 401 11 Ústí nad Labem IČ: 25013891 DIČ: CZ25013891
<b>Zastoupený:</b>	Dopravní podnik města Ústí nad Labem a.s. Revoluční 26 401 11 Ústí nad Labem
<b>Ústřední orgán investora:</b>	ředitelství
<b>Zhotovitel dokumentace:</b>	RPE s.r.o. Heršpická 993/11b 639 00 Brno – Štýřice IČ:02811600 DIČ: CZ02811600
<b>Číslo zakázky:</b>	01/2015
<b>Odpovědný projektant stavby:</b>	Ing. Vít Stěnička
<b>Odpovědný projektant technologie:</b>	Ing. Marek Ambrož

## 2. Všeobecně

### 2.1. Popis stávajícího stavu

V současnosti je měrnírna připojena na distribuční síť 10kV, ale VN rozváděč je konstruován a vybaven přístroji na 22kV. Rozváděč 22kV sestává ze tří přívodních polí SČE, pole podélné spojky, pole měření a dvou vývodů na trakční transformátor. První tři pole patří SČE. Celá rozvodna je umístěna vpravo u stěny z pohledu z vchodových dveří. Celá měrnírna tvoří jednu místnost. Dva suché trakční transformátory 800kVA jsou postaveny u protější stěny než je 22kV rozvodna. Stání jsou od měrnírna oddělena rozváděči usměrňovačů a drátěným plotem. Chlazení je zajištěno žaluziemi, které jsou nad podlahou a pod stropem budovy za transformátory. Stejnoseměrný rozváděč je umístěn uprostřed celé místnosti.

Rozváděče vlastní spotřeby jsou umístěny vedle trakčních transformátorů zády k rozváděčům zpětných kabelů. Transformátory vlastní spotřeby jsou dva a jsou napájeny ze sekundárního vinutí trakčních transformátorů. Umístěny jsou vždy v samostatném rozváděči vedle příslušného usměrňovače. Izolační transformátor ITR je tam umístěn taktéž. Celá měrnírna je podsklepena a slouží jako kabelový prostor.

Kompenzace je řešena kondenzátory umístěnými v usměrňovačích. Kompenzační kondenzátory zajišťují kompenzaci účinníku u trakčních transformátorů běžících naprázdno.

Předpokládá se přepojení na rozvodnou síť 22kV z vynucenými výměnami měřících a trakčních transformátorů.

### 2.2. Zdůvodnění výměny technologie

Distribuční síť 10kV v Ústí nad Labem se převádí na úroveň 22kV. Změna úrovně napětí si vynutí výměnu měřících transformátorů v rozvodně 22kV a výměnu trakčních transformátorů.

### 2.3. Popis navrženého technického řešení

V rozvodně 22kV dojde k výměně měřících transformátorů napětí a proudu pro obchodní měření a pro vývody na trakční transformátory. Stávající trakční transformátory budou demontovány a nahrazeny novými s primárním napětím 22kV o stejném výkonu 800kVA. Transformátory vlastní spotřeby zůstanou stávající, protože jsou napájeny ze sekundárního vinutí trakčních transformátorů. Ostatní stávající technologie zůstane beze změny.

## 3. Související stavební objekty a provozní soubory

Na tento provozní soubor PS VN část a trakční transformátory nebude navazovat rekonstrukce žádné části technologie.

## 4. Seznam vstupních podkladů

1. Dokumentace skutečného stavu z let 1991-94
2. Jednání z provozovatele Dopravní podnik města Ústí nad Labem

3. Prohlídka stavby projektanta a zástupců DPmUL a.s.

## 5. Základní technické údaje

### 5.1. Rozvodné soustavy

- Napěťová soustava – stará 3 AC 50Hz 10kV / IT
  - Napěťová soustava – nová 3 AC 50Hz 22kV / IT
  - Jmenovitý proud přípojnic 630 A
- Ovládací, řídicí a pomocné soustavy
- Napěťová soustava 3 N PE AC 50Hz 400/ TN-C-S  
1 N PE AC 50Hz 230V / TN-S  
2-24 DC / IT

### 5.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana před dotykem živých částí elektrického zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je zajištěna některou z těchto ochran: polohou, zábranou, krytím, izolací nebo doplňkovou izolací podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

Ochrana před dotykem neživých částí při poruše je řešena automatickým odpojením od zdroje podle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

### 5.3. Zajištění dodávky elektrické energie dle ČSN 37 6605

Rekonstruovaná VN rozvodna slouží k napájení měrnírný DPmUL Předlice, která zajišťuje napájení trakčního vedení v jihozápadní části města. Jejím výpadkem dojde k narušení provozu části trolejbusových linek v této části města a předměstích a tím k paralyzaci městské hromadné dopravy.

#### 5.3.1. Kompenzace

V rozvodně musí být provedena kompenzace účinníku v souladu s požadavky Pravidel provozování distribučních soustav. Správná funkce kompenzačního zařízení musí být ověřena při změně napájecího zařízení nebo jeho rozšíření. Správná funkce kompenzace musí být ověřena nejméně 1krát za 5 let. Stávající kondenzátory v usměrňovačích doporučujeme vyměnit.

### 5.4. Vnější vlivy

Změnou přístrojů ve VN rozvodně a instalováním nových trakčních transformátorů nedojde ke změně vnějších vlivů.

## 6. Technické řešení

### 6.1. Technické normy a předpisy platné pro návrh tohoto PS

Studie je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování.

#### ZAŘÍZENÍ ODPOVÍDÁ TĚMTO TECHNICKÝM NORMÁM:

ČSN EN 50 110 ed.2 TNI 34 3100	Obsluha a práce na elektrických zařízeních Obsluha a práce na elektrických zařízeních – komentář k ČSN EN 50 110-1 ed.2: 2005
ČSN EN 50 121 ed.2	Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita
ČSN EN 50 122 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Ochranná opatření
ČSN EN 50 123 ed.2	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení – Spínače DC
ČSN EN 50 124	Drážní zařízení - Koordinace izolace
ČSN EN 50 163 ed.2	Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav
ČSN EN 50 328	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektronické výkonové měniče pro napájecí stanice
ČSN EN 50 329	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Trakční transformátory
ČSN EN 60 073 ed.2	ČSN EN 60 073 ed.2 Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN 60 446 ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi (pro izolované vodiče soustavy 24V DC je použita červená barva pro plus pól (+) a tmavě modrá pro mínus pól (-))
ČSN EN 61 000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
ČSN EN 61 439-1 ed.2	Rozváděče nn – Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 62 271-200	Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení. Změna Z1-Z4.
ČSN 33 0165 ed.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 61 000	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
ČSN 33 0050-605	Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Elektrické stanice
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-473	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Kapitola 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Kapitola 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Kapitola 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí – Revize
ČSN 33 3080	Elektrotechnické předpisy - Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory

ČSN 34 1500	Základní předpisy pro elektrická trakční zařízení
ČSN 34 1610	Elektrický silnoproudých rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 37 6605 ed.2	Připojování elektrických zařízení celostátních a regionálních drah a vleček na elektrický rozvod
ČSN 37 6750	Trakční měničny pro tramvajové a trolejbusové dráhy (vyjma č. 61)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, změna Z1.
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – kabelové rozvody.
TNŽ 38 1981	Osobní ochranné prostředky a pracovní pomůcky pro elektrické stanice železničních rozvodných a napájecích soustav
Zákon č.262/2006 Sb	Zákoník práce
Zákon č.266/94 Sb	Zákon o drahách - UTZ (v platném znění č.266/2000)
Zákon č.183/2006 Sb	Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
Vyhl. č.100/1995 Sb + vyhl. č.279/2000 Sb	Podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení (Řád určených technických zařízení)
Vyhl. č.177/1995 Sb	Stavební a technický řád drah
Vyhl. č.268/2009 Sb	Technické požadavky na stavby (ve znění vyhlášky č.20/2012 Sb.-TPS)
Nařízení vlády ČR	
č. 163/2002 Sb	Technické požadavky na vybrané stavební výrobky
č. 361/2007 Sb	Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
č. 378/2001 Sb	Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, tech. zařízení

## Seznam příloh:

- D.3.3.1: 1-pólové schéma navrhovaného stavu
  - D.3.3.2: Dispozice měničny – původní stav
  - D.3.3.3: Dispozice měničny – navrhovaný stav
- Rozpočet

## 7. Popis navrženého technické řešení

### 7.1. Všeobecně

Tato studie řeší náhradu části stávající technologie trolejbusové měničny napájené z rozvodu 10kV, která bude přepojena na napětí 22kV. VN rozvodna již při výstavbě byla navržena a postavena na úroveň 22kV. Se změnou úrovně přírodního napětí musí být vyměněny měřicí transformátory napětí a proudu pro obchodní měření. Se změnou vstupního napětí dojde i ke změně proudových poměrů, proto doporučujeme vyměnit i měřicí transformátory proudu ve vývodech na trakční transformátory. Stejnoseměrný rozváděč, který byl instalován v 90 letech minulého století, zůstane zachován. Veškerá výzbroj je podle vyhlášky 100/1995 (ve znění vyhlášky č.279/2000 Sb.) tzv. „Určené technické zařízení“, z čehož plynou příslušné požadavky, jejichž podstatná část je uvedena v této technické zprávě.

Hranice této studie začínají na vstupních svorkách odpojovače v kobce spojky rozvodny 22kV (část energetiky není součástí) a končí vstupními praporci v usměrňovači 660VDC. Součástí studie není výměna stejnosměrné technologie, vlastní spotřeby, stavební elektroinstalace a dalších rozvodů v měničně.

## 7.2. Koncepce řešení

**Technické řešení a POV je koncipováno tak, aby byl dodržen požadavek DPmUL zajistit neustálý provoz měrnírný za podmínky, že budou plně k dispozici všechny vývody mimo nutnou dobu na přepojení kabelů.**

Během rekonstrukce bude pro zhotovitelem předjednané období ze strany DPmUL zajištěn pracovník pro případné manipulace. Pracovníci DPmUL budou po domluvě se zhotovitelem bezúplatně provádět potřebné manipulace související s postupem prací a spolupracovat na operativním řešení přechodných a problémových stavů během stavby.

## 7.3. Demontáže a likvidace technologie

Nevyhovující zařízení ve VN rozvodně bude postupně demontováno a ekologicky zlikvidováno. Jedná se o měřicí transformátory a dva suché trakční transformátory.

## 7.4. Úprava VN rozváděče

Na měrnírně je v současné době kobková rozvodna o 7 polích. Tři kobky patří energetice a další čtyři dopravnímu podniku. Prostory jsou společné. Energetika si svoji část řeší samostatně a neobsahuje žádnou změnu.

V kobce 5 je nutné vyměnit měřicí transformátory napětí. Ve vývodních kobkách na trakční transformátory doporučujeme vyměnit měřicí transformátory proudu, které mají v současnosti převodový poměr 100/5A. Doporučujeme převod 50/5A.

V případě výměny měřících transformátorů proudu pro obchodní měření se jedná o transformátory v mezistěně mezi kobkami 4 a 5.

### 7.4.1. Obchodní měření

Ze SČE doporučujeme projednat převodový poměr u měřících transformátorů proudů. Přechodem na úroveň 22kV se proud zmenší na méně jako polovinu stávajícího. Změnou úrovně napětí dojde ke změně převodových poměrů u měřících transformátorů napětí a proudů, proto musí být elektroměr vyměněn nebo přeparametrizován. Rozváděč obchodního měření může zůstat stávající.

## 7.5. Transformátory

Transformátory jsou umístěny u stěny přiléhající k pozemku měrnírný. Jednotlivá stání jsou od sebe oddělena drátěným plotem. Od zbytku měrnírný jsou odděleny rozváděči usměrňovačů a drátěným plotem. Větrání je zajištěno žaluziemi umístěnými nad podlahou a pod stropem. Větrání je přirozené komínovým efektem bez ventilátorů. Nové suché trakční transformátory 800kVA 22/0,52kV budou umístěny na stávající ocelovou konstrukci na silen blocích. Současná rozteč bloků je 600 x 1200mm. Při objednání transformátorů je potřeba dodržet výšku transformátorů, aby při instalaci ho bylo možné protáhnout vstupním otvorem. Na transformátoru je signalizace teploty s kontakty pro řídicí systém. Toto měření musí být zachováno. VN kabely budou připojeny ze spodu a nn vývody budou vytaženy pasovinou nahoru do rozváděče usměrňovače. Přirozené větrání zůstane zachováno.

Podle stavebních výkresů je v prostoru mezi větracími otvory ve výšce 2,3m nad podlahou instalován nosník pro možnost vybourání stěny pro výměnu transformátorů.



V tomto místě je i zesílena podlaho, aby byla zachována nosnost podlahy v celé trase stěhování transformátorů.

### 7.5.1. Kabelové rozvody a přípojnice

V současné rozvodně jsou VN kabely od VN rozvodny k transformátorům vedeny kabelovým prostorem pod měničnou. Použité kabely AXECY jsou na napětí 22kV. Nejistota je u použitých koncovek, které pravděpodobně nejsou na úroveň napětí 22kV. Stávající kabely je možné využít, ale staré koncovky je nutné vyměnit za nové. Pasoviny pro připojení rozváděče usměřovače budou upraveny na připojení nových transformátorů.

### 7.5.2. Ochrana proti atmosférickému přepětí

Tato studie neřeší ochranu budovy měničny proti atmosférickému přepětí.

### 7.6. Dálkové ovládání

V současné měničně je dálková signalizace a ovládání, které je z technologie přivedeno na svorky systému kabely. Při změně měřících a trakčních transformátorů nedojde k zásahu do dálkového ovládání a zůstane stávající s drobnými úpravami ve vizualizaci nebo bude dodáno dálkové ovládání nové pro sjednocení s ostatními měničnami.

### 7.7. Uzemnění

Kostrы trakčních transformátorů budou připojeny na stávající uzemnění měničny. Při rekonstrukci měničny bude proměřen zemní odpor a v případě, že nevyhoví, bude uzemnění doplněno o další zemní pásy a tyče tak, aby vyhovovalo platným českým normám.

Toto se týká i oddáleného zemniče.

### 7.8. Stavební část

Stavební úpravy měničny budou jen vynucené stěhováním nových trakčních transformátorů. Při instalaci nových transformátorů se musí nejdříve vybourat otvor pro vstup k transformátorům a po instalaci nových transformátorů jejímu opětovnému zazdění.

Měnična je koncipována jako bezobslužná s přítomností osob pouze pro servisní a revizní činnost. Vnitřní prostor je určen pro všechny provozní a údržbové manipulace na instalovaných zařízeních.

Transformátory budou umístěny na stejném místě jako stávající. Před instalací bude nutné vybourat otvor na vedlejší pozemek měničny, kudy budou staré transformátory vytaženy a nové vloženy. Po instalaci nových transformátorů bude otvor opět zazděn. Podle stavebních výkresů je v prostoru mezi větracími otvory ve výšce 2,3m nad podlahou instalován nosník pro možnost vybourání stěny pro výměnu transformátorů. V tomto místě je i zesílena podlaho, aby byla zachována nosnost podlahy v celé trase stěhování transformátorů.

Před bouráním doporučujeme prověřit přítomnost tohoto nosníku odkrytím omítky a teprve potom vybourat otvor pro manipulaci s transformátory. Při manipulaci s jedním transformátorem bude muset být druhý z bezpečnostního pohledu ve vypnutém stavu.

## 7.9. Postup výstavby

Během rekonstrukce měničny, která bude probíhat za provozu, bude nutné využít několika provizorních stavů a co nejméně odstávek a napěťových výluk. Práce musí být provedeny současně.

Nejdříve bude vybourán otvor pro výměnu transformátorů. Během napěťové výluky při vypnutí 10kV rozvodu dojde k výměně měřících a trakčních transformátorů. Změnou proudových poměrů musí být přestavěny a odzkoušeny proudové ochrany trakčních transformátorů. Po zapnutí měničny do rozvodu 22kV bude zalděn otvor pro výměnu transformátorů. Při práci je nutné dodržet bezpečnost práce pro práci v blízkosti elektrického zařízení i případnou instalaci provizorní zábrany.

## 8. Rozhodující závěry z pracovních porad

Návrh technického řešení tohoto objektu vycházel zejména z pochůzek na místě stavby, z jednání v místě stavby konaného dne 7. 1. 2015 a z elektronické komunikace s objednatelem studie.

## 9. Kvalifikace, bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pro možnost provedení tohoto PS musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost - Požadavky na odbornou způsobilost dodavatelů při činnostech na drahách.

Stavebník v souladu s ustanovením zákona č. 309/2006 Sb., část třetí (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), v platném znění, určí a smluvně zajistí v rámci této zakázky koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor BOZP“). Zhotovitel je povinen spolupracovat s koordinátorem BOZP po celou dobu realizace stavby a dále je povinen smluvně zavázat i všechny své budoucí podzhotovitele k součinnosti s koordinátorem BOZP, a to po celou dobu realizace stavby.

Při provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.2, ČSN EN 50 110-2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 34 3085.

Zhotovitel se dále musí při práci a pobytu na stavbě řídit ČSN ISO 8421-1 -8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasicích přístrojů, uvedených v ČSN EN 3-7 -10.

Předpoklady pro uvedení do provozu

- souhlasný stav s projektovou dokumentací
- výchozí revize podle ČSN 331500 a ČSN 332000-6
- návod na obsluhu a údržbu (zpracuje dodavatel)
- technická prohlídka a zkouška před uvedením do provozu určenou právnickou osobou dle §47 zákona č.266/1994 Sb. (266/2000)
- rušivé vlivy EMC v souladu s ČSN
- vystavený průkaz způsobilosti Drážním úřadem

Studie

## 10. Podmínky použití výrobků a zařízení

Výrobky a zařízení instalované v rámci tohoto PS musí splňovat příslušné podmínky. Musí být použity kvalitní výrobky s příslušnou dobou životnosti, která zaručí bezpečný a spolehlivý provoz vozidel dopravního podniku.

## 11. Umístění projektovaného zařízení

Zařízení této studie jsou situovány na parcelách:

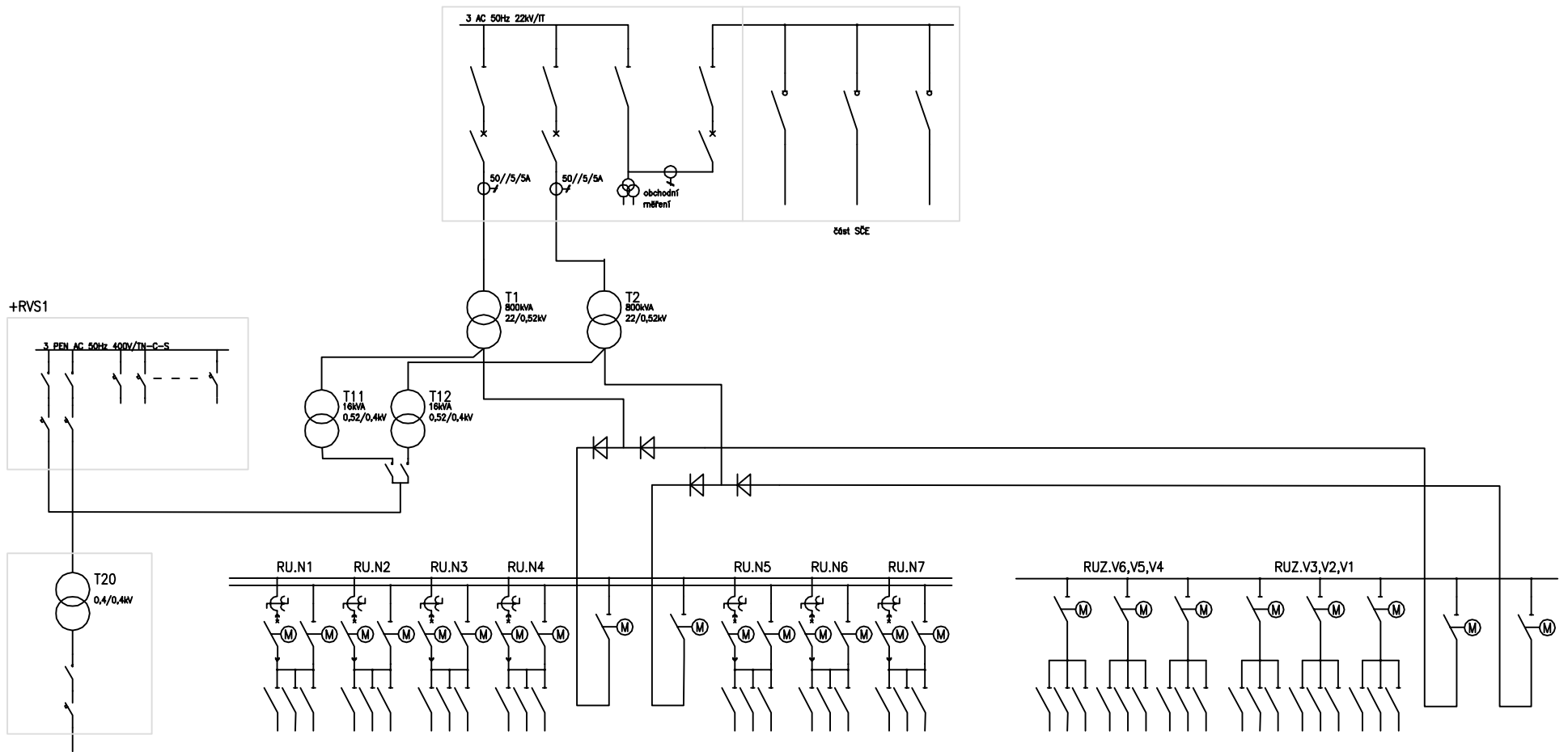
Číslo parcely	Měničrna	Katastrální území	Vlastník
218/3	Předlice	Ústí nad Labem	DPMUL

## 12. Závěr

Po skončení montážních prací provede montážní podnik revizi dle ČSN 33 2000-6, vč. sepsání výchozí revizní zprávy. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy a údržby elektrického zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb., resp. 100/96 Sb.. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, první pomoci při úrazech elektrickým proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

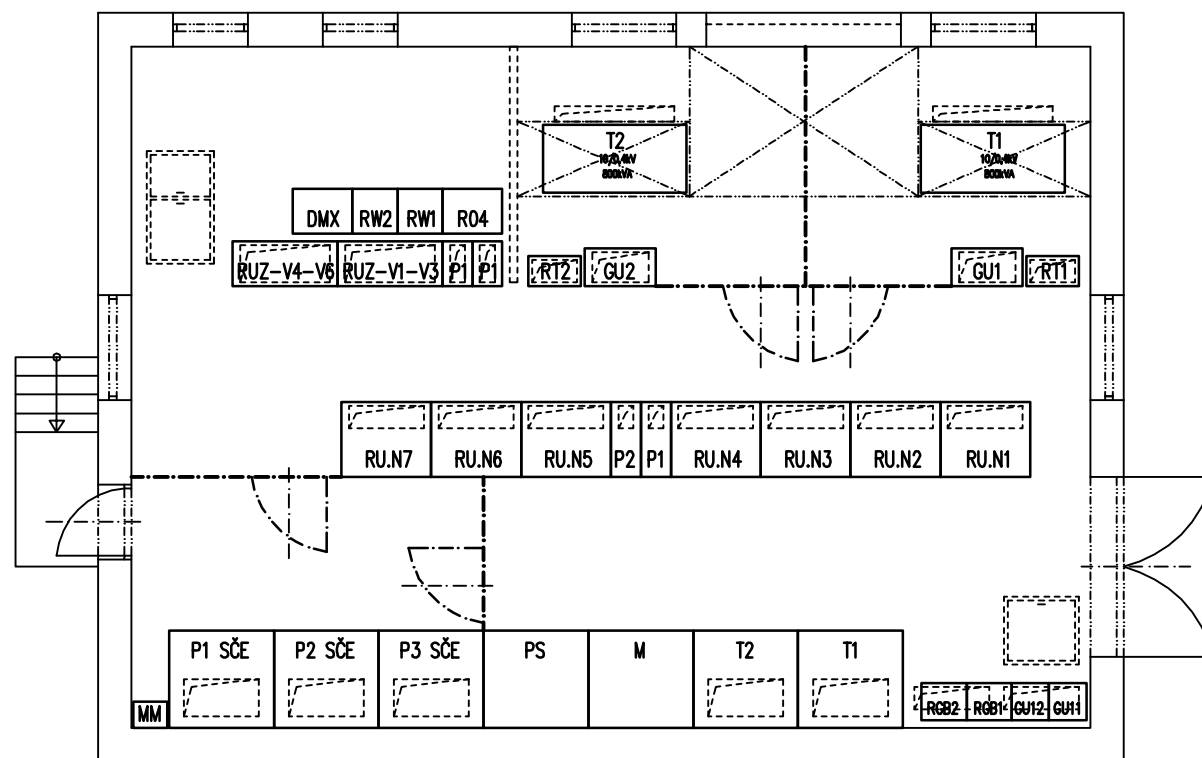
Drážní elektrická zařízení spadají do režimu určených technických zařízení ve smyslu zákona 266/1994 Sb. Před uvedením určeného technického zařízení do provozu musí být schválena jejich způsobilost k provozu. Způsobilost určeného technického zařízení k provozu schvaluje drážní správní úřad vydáním průkazu způsobilosti. Při provozování dráhy a při provozování městské hromadné dopravy mohou být provozována jen určená technická zařízení s platným průkazem způsobilosti.

Vypracoval: Ing. M. Ambrož



VYPRACOVAL:	Marek Ambrož	REVIZE:	0	<b>RPE, s.r.o.</b> Heršpická 993/11b 639 00 Brno-Štýřice	
SCHVÁLIL:	Ing. Vít Stěnička	DATUM:	24.2.2015		
INVESTOR:	Dopravní podnik Ústí nad Labem, a.s.				
KRAJ, OÚ	Ústecký kraj, Ústí nad Labem				
Stavba:	Měniřna MR4 - Předlice			ÚČEL: STUDIE	MĚŘÍTKO: - -
Objekt:	Výměna technologie			DATUM: 2/2015	FORMÁT: 2xA4
<b>Jednopolové schéma měniřny Předlice</b>				Č. ZAKÁZKY:	01/15
				Č. VÝKRESU:	PARÉ Č.:
				<b>D3.3.1</b> 100008	

PŘEDLICE – PŮVODNÍ STAV



POZNÁMKA :

ROZVODNÁ SOUSTAVA :

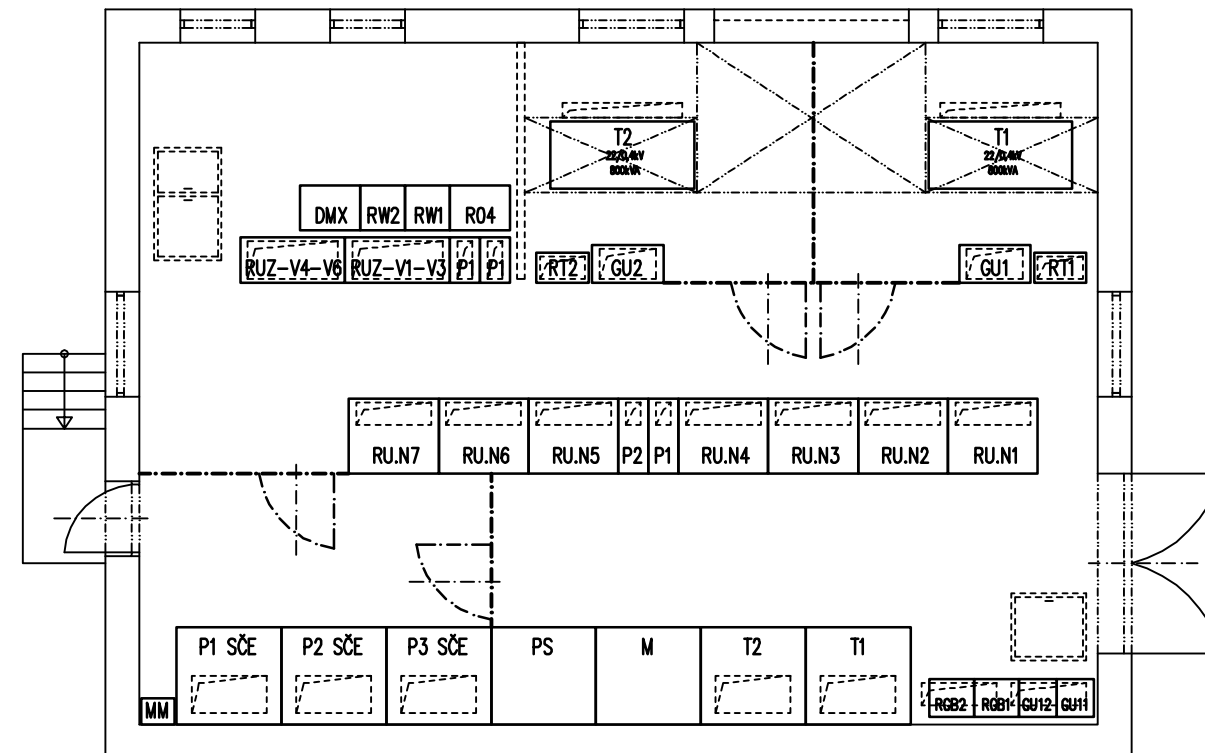
- 1) 3~50Hz, 10kV/IT
- 2) 3PEN~50Hz, 400V/TN-C
- 3) 2-110V/IT

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM :

- 1) ZEMNĚNÍM (IT)
- 2) SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (TN-C)
- 3) SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (IT)

VYPRACOVAL:	Jaroslav Hrabec	REVIZE:	0	<h1>RPE, s.r.o.</h1> <p>Heršpická 993/11b 639 00 Brno-Štýřice</p>	
SCHVÁLIL:	Ing. Vít Stěnička	DATUM:	16.3.2015		
INVESTOR:	Dopravní podnik Ústí nad Labem, a.s.				
KRAJ, OÚ	Ústí nad Labem				
Stavba:	Mělníkna MR4 – Předlice			ÚČEL: STUDIE	MĚŘÍTKO: 1:100
Objekt:	Výměna technologie			DATUM: 3/2015	FORMÁT: 2xA4
DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ - PŮVODNÍ STAV				Č. ZAKÁZKY:	01/15
				Č. VÝKRESU:	100008
				PARÉ Č.:	

PŘEDLICE – NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ



POZNÁMKA :

ROZVODNÁ SOUSTAVA :

- 1) 3~50Hz, 22kV/IT
- 2) 3PEN~50Hz, 400V/TN-C
- 3) 2-110V/IT

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM :

- 1) ZEMNĚNÍM (IT)
- 2) SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (TN-C)
- 3) SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE (IT)

VYPRACOVAL:	Jaroslav Hrabec	REVIZE:	0	<h1>RPE, s.r.o.</h1> <p>Heršpická 993/11b 639 00 Brno-Štýřice</p>	
SCHVÁLIL:	Ing. Vít Stěnička	DATUM:	16.3.2015		
INVESTOR:	Dopravní podnik Ústí nad Labem, a.s.				
KRAJ, OÚ	Ústí nad Labem				
Stavba:	Měniřna MR4 – Předlice			ÚČEL: STUDIE	MĚŘITKO: 1:100
Objekt:	Výměna technologie			DATUM: 3/2015	FORMÁT: 2xA4
<h2>DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ - NÁVRH</h2>				Č. ZAKÁZKY:	01/15
				Č. VÝKRESU:	100008

# KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Stavba: Výměna technologie MR Předlice

## Objekt DPMUL, MR Předlice

JKSO:

Místo: Ústí nad Labem, ul. Majakovského, p.p.č. 218/3 v k.ú. Předlice

CC-CZ:

Datum:

Objednavatel:

Dopravní podnik města Ústí nad Labem a.s.

IČ: 25013891

DIČ: CZ25013891

Zhotovitel:

IČ:

DIČ:

Projektant:

RPE, s.r.o.

IČ: 02811600

DIČ: CZ02811600

Zpracovatel:

IČ:

DIČ:

Náklady z rozpočtu				0,00
Ostatní náklady				0,00
<b>Cena bez DPH</b>				<b>0,00</b>
DPH	21,00%	ze	0,00	0,00
	15,00%	ze	0,00	0,00

<b>Cena s DPH</b>	<b>v</b>	<b>CZK</b>	<b>0,00</b>
-------------------	----------	------------	-------------

<b>Projektant</b>
Datum a podpis:                      Razítko

<b>Zpracovatel</b>
Datum a podpis:                      Razítko

<b>Objednavatel</b>
Datum a podpis:                      Razítko

<b>Zhotovitel</b>
Datum a podpis:                      Razítko

# REKAPITULACE ROZPOČTU

Stavba: Výměna technologie MR Předlice

**Objekt: DPMUL, MR Předlice**

Místo: Ústí nad Labem, ul. Majakovského, p.p.č. 218/3 v  
k.ú. Předlice

Datum:

Objednavatel: Dopravní podnik města Ústí nad Labem a.s.

Projektant:

RPE, s.r.o.

Zhotovitel:

Zpracovatel:

Kód - Popis	Cena celkem [CZK]
<b>1) Náklady z rozpočtu</b>	<b>0,00</b>
PSV - Práce a dodávky PSV	0,00
M - Práce a dodávky M	0,00
21-M - Elektromontáže	0,00
HZS - Hodinové zúčtovací sazby	0,00
VRN - Vedlejší rozpočtové náklady	0,00
VRN4 - Inženýrská činnost	0,00
<b>2) Ostatní náklady</b>	<b>0,00</b>
<b>Celkové náklady za stavbu 1) + 2)</b>	<b>0,00</b>



# ROZPOČET

Stavba: Výměna technologie MR Předlice

**Objekt: DPMUL, MR Předlice**

Místo: Ústí nad Labem, ul. Majakovského, p.p.č. 218/3 v  
k.ú. Předlice

Datum:

Objednavatel: Dopravní podnik města Ústí nad Labem a.s.  
Zhotovitel:

Projektant: RPE, s.r.o.  
Zpracovatel:

PČ	Typ	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

## Náklady z rozpočtu

0,00

### PSV - Práce a dodávky PSV

0,00

44	K	Vybourání stěn u transformátorů	sada	1,000		0,00
45	M	odvoz sutí	sada	1,000		0,00
46	K	Zazdění stěn u transformátorů	sada	1,000		0,00
47	M	stavební materiál	sada	1,000		0,00

### M - Práce a dodávky M

0,00

#### 21-M - Elektromontáže

0,00

52	K	Úprava VN rozváděče, včetně kabelů	sada	1,000		0,00
53	M	MTN	kus	3,000		0,00
54	M	MTP	kus	9,000		0,00
55	K	Instalace transformátorů	kus	2,000		0,00
56	M	Trakční transformátor 800kVA	kus	2,000		0,00
61	M	Kompenzační rozváděč	kus	2,000		0,00
65	K	Instalace nn kabelů a pasovin se zakončením a spojkováním	m	40,000		0,00
66	M	Kabely a pasoviny	m	40,000		0,00
69	K	oprava zemního pásku	m	10,000		0,00
70		zemní pásek ZN 30x4	kus	10,000		0,00
74	K	Dokumentace	sada	1,000		0,00
75	K	Vydání průkazu způsobilosti pro funkční celek	kus	1,000		0,00
76	K	Dokončovací práce dokončovací práce na elektrickém zařízení a zkoušky	hod	20,000		0,00
77	K	Dokončovací práce úprava zapojení stávajících kabelových skříní/rozvaděčů	hod	8,000		0,00
78	K	Dokončovací práce zkušební provoz, zaškolení obsluhy	sada	1,000		0,00
79	K	Dopravné a manipulace na místě	sada	1,000		0,00
80	K	Zařízení staveniště	kus	1,000		0,00
82	K	Hodinové sazby činnost v rámci ŽTS	hod	42,000		0,00

### HZS - Hodinové zúčtovací sazby

0,00

83	K	Hodinová zúčtovací sazba elektromontér VN a VVN odborný	hod	20,000		0,00
----	---	---	-----	--------	--	------

### VRN - Vedlejší rozpočtové náklady

0,00

#### VRN4 - Inženýrská činnost

0,00

84	K	Koordinátor BOZP na staveništi	kpl	1,000		0,00
----	---	--------------------------------	-----	-------	--	------

PČ	Typ	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
85	K	Plán BOZP na staveništi	kpl	1,000		0,00