

Ing. Jan Zářecký
Elektroprojekty
Těšany 131
664 54



Leden 2016

**II/377 Rájec - Jestřebí, most 377-008, okružní
křižovatka**

SO 401 – ÚPRAVA VO

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor:
Odpovědný projektant stavby:
Odpovědný projektant objektu:
Účel:
Vypracoval:

Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje
Ing. Jan Krakovič
Ing. Jan Zářecký
PDPS
Ing. Zářecký

1.Všeobecně

V současné době je osvětlení provedeno pomocí 5ks osvětlovacích stožárů, které budou z větší části v kolizi s nově budovanou okružní křižovatkou. V rámci stavby je proto nutné vybudovat nové osvětlení v souladu s ČSN EN 13201.

Předmětem tohoto SO je tedy výstavba nového veřejného osvětlení okružní křižovatky a okolních chodníků. Nové osvětlení navazuje na stávající veřejné osvětlení.

Dále je součástí tohoto SO i výstavba osvětlení nového přechodu pro chodce před vjezdem na okružní křižovátku ve směru od obce Sloup.

Nové osvětlení bude napájeno ze stávajících rozvodů VO, které jsou vedeny v těsné blízkosti okružní křižovatky.

Osvětlení komunikace okružní křižovatky i okolních chodníků bude realizováno pomocí 6ks nových stožárů o výšce 10m, které budou osazeny svítidlem 100W HSP. Tato svítidla musí být z důvodu vzhledové a technické jednotnosti stejného typu, jako jsou použity v ostatních částech města.

Osvětlení přechodu pro chodce bude provedeno pomocí 2ks speciálních svítidel odlišné barvy nasvícení pro osvětlování přechodů pro chodce o výkonu 140W, které budou upevněny na stožárech o výšce 6m a příslušném výložníku.

Ve směru od Blanska bude stávající vzdušné vedení zakončeno na novém betonovém stožáru, na kterém bude umístěno i svítidlo.

Pro zajištění potřebné osvětlenosti, bude na stožáru č.364 provedena výměna svítidla.

Napájení nového osvětlení bude zajištěno pomocí nových kabelových rozvodů CYKY-J 4x16mm².

Nová osvětlovací soustava okružní křižovatky bude na dvou místech napojena na stávající rozvod VO.

Rozsah tohoto stavebního objektu je nejlépe patrný ze situace 1:500 a z přehledového schématu nového VO.

Technické řešení nového veřejného osvětlení je zpracováno v souladu s požadavky města Rájec-Jestřebí.

Technické řešení nového VO bylo projednáno s jeho budoucím majitelem.

Výstavba VO bude realizována z hlediska harmonogramu stavebních prací v souladu se stavebními postupy, které jsou součástí plánu organizace výstavby.

Upozornění :

Vzhledem k tomu, že údaje o umístění stávajících inženýrských sítí, které získal projektant od jejich správců, jsou bez místopisného a výškopisného určení je nutno považovat jejich zakres doložený v situaci pouze za orientační. Proto bez přesného vytyčení těchto řádů jejich provozovateli přímo na místě stavby, není možno navrhnout definitivní kabelovou trasu. Z uvedeného důvodu je nutno na místě stavby vytyčit veškeré inženýrské sítě a na základě jejich skutečné polohy případně navrženou trasu korigovat.

1.1 Umístění projektovaného zařízení

Nové VO je umístěno na parcelách :

Číslo parcely	Vlastnické právo	Katastrální území
2093	město Rájec	Rájec nad Svitavou
2095	Lesy ČR	Rájec nad Svitavou

2014/1	SÚS JmK	Rájec nad Svitavou
1810	SÚS JmK	Rájec nad Svitavou
2092	SEEIF Ceramic, a.s.	Rájec nad Svitavou
915	město Rájec	Rájec nad Svitavou
1005/1	SÚS JmK	Rájec nad Svitavou

1.2 Rozsah projektovaného zařízení

Tento SO řeší výstavbu nového VO v okolí nové okružní křižovatky vč. osvětlení přechodu pro chodce

Předmětem tohoto SO je:

- Kabelové vedení nn – CYKY-J - viz. soupis kabelů
- Osvětlovací stožáry o výšce 10m se svítidlem 100W HSP
- Osvětlovací stožáry o výšce 6m se svítidlem pro osvětlování přechodů pro chodce – např. Industria ARC Zebra/140W – osvětlení přechodu pro chodce
- Výměna svítidla na stožáru č.364 – nové svítidlo 70W HSP
- Nový stožár pro ukončení volného vedení ve směru od Blanska vč. svítidla 100W HSP
- Nové pojistkové skříně PS1 a PS2
- Zemní práce pro základy stožárů a pokládku nových kabelových tras
- Demontáž 4ks osvětlovacích stožárů
- Napojení nového VO na stávající

2. Související stavební objekty a související stavby

Související SO této stavby

SO 101 - Komunikace II/377

3. Použité podklady

1. Situace 1:500
2. Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí projektové dokumentace stavby
3. Jednání se zástupci správce VO
4. Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů

4. Základní technické údaje:

4.1 Rozvodné soustavy :

- 3 PEN AC 50 Hz 400 V/TN-C

4.2 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem:

a) Ochrana při poruše dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

- automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C a doplňujícím pospojováním dle čl. 415.2

b) Prostředky základní ochrany dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

- ochrana základní izolací živých částí dle čl.A.1
- ochrana přepážkami nebo kryty dle č.A.2
- ochrana polohou a zábranami dle č.B

4.3 Energetická bilance nového veřejného osvětlení v rámci tohoto SO

	Pi (kW)	Ps (kW)
Osvětlení	0,84	0,84
Celkem:	0,84	0,84

4.4 Parametry osvětlení:

Nové chodníky pro pěší v okolí nové okružní křižovatky jsou zaříděny do stupně osvětlení :

S6 dle CEN/TR 13201-1, $E_m \geq 2\text{lx}$, $E_{\min} \geq 0,6\text{lx}$.

Nová okružní křižovatka je zaříděna do stupně osvětlení :

CE4 dle CEN/TR 13201-1, $E_m \geq 10\text{lx}$, $U_o \geq 0,4$.

Osvětlení přechodu pro chodce před vjezdem na okružní křižovatku bude zajištěno pomocí samostatných svítidel v souladu s ČSN EN 13201-2/Z1 příloha NA.7 pro dosažení pozitivního kontrastu s příslušnými parametry.

Z výpočtu osvětlení, který je doložen v příloze č.5, vyplývá, že pro rozmístění svítidel uvažované v tomto projektu jsou normou požadované hodnoty na osvětlení a rovnoměrnost dodrženy.

5. Použité normy a předpisy

PNE 33 0000-1 5.vydání	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribučních soustavách a přenosové soustavě
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 - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 47:Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-oddíl 473:Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	El. předpisy-El.zařízení-část 5: Výběr a stavba el. zařízení-Kapitola 52:Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 3015	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech

ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3080	Elektrotechnické předpisy. Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
ČSN 33 3201	Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3220	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3231	Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240	Elektrotechnické předpisy. Stanoviště výkonových transformátorů
ČSN 33 3265	Elektrotechnické předpisy. Měření elektrických veličin v dozornách výroben a rozvodů elektřiny
ČSN 34 1610	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoprůdový rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 3085	Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pre zachádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch a zátopách
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50160 ed.3	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN EN 60909-0	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
	Standardy pro VO města Havlíčkův Brod
ČSN EN 13201-2 vč. Z1	Osvětlení pozemních komunikací – část 2: Požadavky
ČSN CEN/TR 13201-1	Osvětlení pozemních komunikací – část 1: Výběr tříd osvětlení
ČSN 736110	Projektování místních komunikací
ČSN 736102	Projektování křižovek pozemních komunikací

6. Popis technického řešení

6.1 Nové veřejné osvětlení v okolí okružní křižovatky

Jak již bylo uvedeno výše, je předmětem tohoto SO výstavba nového veřejného osvětlení okružní křižovatky a okolních chodníků. Nové osvětlení navazuje na stávající veřejné osvětlení.

Předmětem tohoto SO je úprava veřejného osvětlení okružní křižovatky, přilehlých chodníků a přechodu pro chodce.

V současné době je osvětlení provedeno pomocí 5ks osvětlovacích stožárů, které budou z větší části v kolizi s nově budovanou okružní křižovatkou. V rámci stavby je proto nutné vybudovat nové osvětlení v souladu s ČSN EN 13201.

Osvětlení komunikace okružní křižovatky i okolních chodníků bude realizováno pomocí 6ks nových stožárů o výšce 10m, které budou osazeny svítidlem 100W HSP. Svítidla musí být z důvodu vzhledové a technické jednotnosti stejného typu, jako jsou použity v ostatních částech města.

Osvětlení přechodu pro chodce bude provedeno pomocí 2ks speciálních svítidel pro osvětlování přechodů pro chodce o výkonu 140W, které budou upevněny na stožárech o výšce 6m a příslušném výložníku.

Ve směru od Blanska bude stávající vzdušné vedení zakončeno na novém betonovém stožáru, na kterém bude umístěno i svítidlo.

Pro zajištění potřebné osvětlenosti, bude na stožáru č.364 provedena výměna svítidla.

Napájení nového osvětlení bude zajištěno pomocí nových kabelových rozvodů CYKY-J 4x16mm².

Nová osvětlovací soustava okružní křižovatky bude na dvou místech napojena na stávající rozvod VO.

Ve směru od Rájce je vedeno vzdušné vedení VO, které je zakončeno na stávajícím stožáru č.364. Na stožáru bude provedena výměna svítidla – nově svítidlo 70W HSP a dále bude proveden svod z vedení do nové pojistkové skříňky PS1.

Z pojistkové skříňky PS1 budou vedeny dále k okružní křižovatce dva kabely typu CYKY-J 4x16mm², které budou zajišťovat napájení VO u okružní křižovatky.

Oba kabely budou zakončeny za křižovatkou u komunikace směr Blansko v nové pojistkové skříňce PS2 na novém stožáru č.366.

Na novém stožáru č.366 bude nově zakončeno volné vedení, které bude svedeno do pojistkové skříňky PS2. Na stožáru bude dále instalováno svítidlo 100W HSP.

Rozsah nového osvětlení je nejlépe patrný z přílohy č.3 „Přehledové schéma VO“ a z přílohy č.2 „Situace“.

V rámci tohoto SO bude rovněž provedena demontáž 4ks stávajících stožárů u okružní křižovatky.

6.2 Osvětlení přechodu pro chodce

Osvětlení přechodu pro chodce bude provedeno samostatnými svítidly určenými pro osvětlování přechodů pro chodce – např. typu Industria ARC Zebra s podélně asymetrickým reflektorem / 140W se zdrojem CPO-TW 140W / 16500lm o výkonu 140W, které budou upevněny na stožárech o výšce 6m a příslušném výložníku. Vzhledem k barvě okolního osvětlení je pro osvětlení přechodu pro chodce nutno použít svítidlo s metalhalogenidovou výbojkou (bílé světlo).

Svítidlo od okružní křižovatky bude upevněno na stožáru OSP1 např. typu STP6D zapuštěný o délce 6m s povrchovou úpravou oboustranným žárovým zinkováním. Na stožáru bude upevněn výložník o délce 5m např. typu UD1-5000/D s povrchovou úpravou oboustranným žárovým zinkováním. Ve stožáru bude rozvodnice s jednou pojistkou – např. EKM 1271-1D2-4-16 pro kabely do 16mm² a vnitřní kabeláž od rozvodnice ke svítidlu – kabel CYKY-J 3x2,5mm². Stožár bude situován 3,25m od středu přechodu a 2,75m od krajnice vozovky na vnější straně.

Svítidlo od Sloupu bude upevněno na stožáru OSP2 např. typu STP6C zapuštěný o délce 6m s povrchovou úpravou oboustranným žárovým zinkováním. Na stožáru bude upevněn výložník o délce 3m např. typu UD1-3000/C s povrchovou úpravou oboustranným žárovým zinkováním. Ve stožáru bude rozvodnice s jednou pojistkou – např. EKM 1271-1D2-4-16 pro kabely do 16mm² a vnitřní kabeláž od rozvodnice ke svítidlu – kabel CYKY-J 3x2,5mm². Stožár bude situován 3,25m od středu přechodu a 1,25m od krajnice vozovky na vnější straně.

6.3 Uzemnění osvětlovacích stožárů

Všechny stožáry budou propojeny kulatinou FeZn d=10 mm. Zemnič bude uložen **10cm pod dnem výkopu** pod pískovým kabelovým ložem a bude zasypán zeminou. Zemnič bude spojen se stožárem přes zemnicí svorku doplněnou vějířovou podložkou. Vodivé části stožáru musí být trvale spojeny s ochranou svorkou. Jsou-li spoje v zemi prováděny svorkami, musí každý spoj mít dvě svorky. Přechod zemniče přes betonovou hlavu základu u patky stožáru bude provedeno zelenožlutou smršťovací hadicí.

Při realizaci zemničů je třeba dbát na jejich izolaci před korozivními vlivy zvláště v místech, kde dochází k přechodu zemního pásu ze zemní trasy do venkovní trasy (venkovního vedení) a v místě spojů. Tato místa je třeba chránit např. asfaltovou zálivkou, smršťovací izolační trubicí nebo jinou adekvátní antikorozní ochranou. Provedení ochrany musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-54 ed.2 – čl. NA.7.

6.4 Uložení kabelu v zemi

Napájecí kabely nn typu CYKY-J se ukládají v souladu s normou prostorového uspořádání inženýrských sítí (ČSN 73 6005/Z4 07/2003) **v linii stožárů** veřejného osvětlení.

Kladení kabelů, jejich spojování a připojování musí být provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5.52 ed.4/2003.

Napájecí kabely budou v celé délce uloženy **do chráničky o průměru 63mm** s krytím 70cm ve volném terénu a 35cm v chodníku. Chránička se uloží na vrstvu písku a překryje vrstvou písku o stejné tloušťce. 10cm pod dno výkopu se uloží kulatina FeZn f10mm, která slouží jako zemnič pro jednotlivé osvětlovací stožáry.

Pod komunikacemi a plochami, které budou pojížděny automobily, budou napájecí kabely uloženy **do chráničky o průměru 63mm**, která bude navíc uložena **do chráničky o průměru 160mm**. Krytí chráničky musí být min. 100cm. Chránička se uloží na vrstvu písku (cca 10cm) a překryje vrstvou písku o stejné tloušťce. 10cm pod dno výkopu se uloží kulatina FeZn f10mm, která slouží jako zemnič pro jednotlivé osvětlovací stožáry.

Způsob uložení kabelů v jednotlivých částech kabelové trasy dle počtu kabelů je součástí přílohy č.6.

6.5 Ukládání kabelu

Podmínky kladení silových kabelů stanoví výrobce nebo příslušná norma výrobku. Je nutno dodržovat poloměry ohybu při kladení i poloměry ohybu uloženého kabelu. Obvykle je nejmenší poloměr ohybu u kabelů s PE, PVC pláštěm roven patnáctinásobku vnějšího průměru kabelu $\underline{D_K}$ (15.D_K).

6.6 Úprava konců kabelů

Kabely elektrického rozvodu VO musí být na **všech koncích** v místech připojení v rozvaděcích (zapínacích, rozpínacích, smyčkových) a stožárových rozvodnicích tam, kde dochází k odbočení dalšího(ch) kabelu(ů) od průběžného rozvodu, **označeno štítkem s údaji**: materiál a průřez kabelu podle značení ČSN (příklad značení: CYKY-J 4 x 10 mm), vyznačení místa druhého konce přípojky. Požadujeme označení při pohledu na svorkovnici, zda jde vlevo či vpravo.

Štítek musí být upevněn na ochranném vodiči kabelu tak, aby bylo zabráněno jeho sesunutí na dno stožáru resp. patice.

Konce kabelů musí být opatřeny **smršťovací koncovkou** zabraňující proniknutí vlhkosti.

6.7 Úprava povrchu terénu

Po uložení a zakrytí kabelu se zához dokonale zhutní a povrch terénu se uvede do původního stavu.

7. Údaje o nynějších a předpokládaných ochranných pásmech

Při výkopových pracích je nutno dodržet ochranná pásma stávajících inženýrských sítí, které budou vytyčeny před započítím výkopů. Dodavatel je povinen dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v jejich vyjádření, jakož i podmínky stavebního povolení. Při křížení a souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi musí být dodržena ustanovení ČSN 73 6005 a podmínky stanovené ve vyjádření jednotlivých majitelů inženýrských sítí.

Ochranné pásmo zřizovaného kabelového vedení nn je 1m od osy kabelu.

8. Závěr

Při provádění výkopových prací pro kabelové trasy je třeba dbát na to, aby nebyla poškozena jiná podzemní zařízení. Před započítím výkopových prací proto investor zajistí vytyčení stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Bez tohoto vytyčení nesmí stavební organizace zahájit výkopové práce.

Upozornění projektanta!

Je nezbytně nutné, aby před započítím výkopových prací zajistil investor ve spolupráci s dodavatelem v rámci svých povinností přesné vytyčení všech stávajících řádů a to za účasti jejich provozovatelů přímo na místě stavby. Na základě takto získaných informací o přesném uložení podzemních řádů je pak možno provést příslušné korekce návrhu trasy kabelové kynety.

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 el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, první pomoci při úrazech el. proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

Po provedení díla se provede geodetické zaměření skutečného provedení.

Vypracoval: Ing. Zářecký

Protokol o určení VNĚJŠÍCH Vlivů

vypracovaný odbornou komisí za účasti zpracovatelů projektové dokumentace

SLOŽENÍ KOMISE :
předseda : Ing. Zárecký
členové : Ing. Šimáček
Ing. Kortyš

NÁZEV AKCE : II/377 Rájec - Jestřebí, most 377-008, okružní křižovatka

SO 401 ÚPRAVA VO

PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU:

- ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a další související normy a předpisy
- situace
- projektová dokumentace

POPIS OBJEKTU:

Jedná se o venkovní prostranství

ROZHODNUTÍ :

Na základě normy ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 / změna Z1 jsou výše uvedené prostory z hlediska nebezpečí elektrického úrazu zařazeny do prostorů **nebezpečných**.

Požadovaná opatření ke snížení nepříznivých účinků vnějších vlivů (dle tab. ZA.1N) :

- Elektrické zařízení musí odolávat teplotám, kterým bude vystaveno. Elektrické stroje, přístroje, svítidla a rozváděče musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP20 resp. IP43.
- Kovové konstrukční materiály, pokud nejsou korozně odolné, musí mít vhodnou povrchovou úpravu. Rozváděče musí být chráněny proti kapající vodě.
- V prostorech musí být u elektrického zařízení provedeno zajištění proti nebezpečnému dotyku.

ZDŮVODNĚNÍ :

Vnější činitel prostředí :

- Teplota okolí : **AA 3, AA 4** (-25 °C až + 40 °C)
- Atmosférické podmínky okolí: **AB 8** (venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými a vysokými teplotami)
- Nadmořská výška : **AC 1** (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody : **AD 4¹⁾** (stříkající voda)
- Výskyt cizích pevných těles : **AE 1** (zanedbatelný)

- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek : **AF 1** (zanedbatelný)
- Mechanické namáhání – ráz : **AG 1** (mírný)
- Mechanické namáhání – vibrace : **AH1** (mírné)
- Ostatní mechanické namáhání : **AJ** – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní : **AK1** (bez nebezpečí)
- Výskyt živočichů : **AL1** (bez nebezpečí)
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
 - Harmonické, mezipharmonické **AM 1-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Signální napětí **AM 2-1** (kontrolovaná úroveň)
 - Elektrická pole **AM 9-1** (zanedbatelná úroveň)
- Sluneční záření : **AN2** (střední)
- Seismické účinky : **AP1** (zanedbatelné)
- Bouřková činnost : **AQ3** (přímé ohrožení)
- Pohyb vzduchu : **AR1** (pomalý)
- Vítr : **AS2** (střední)

Využití :

- Schopnost osob : **BA1** (laici)
- Dotyk osob s potenčním země : **BC2** (výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a ani obvykle nestojí na vodivém podkladu)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí : **BD1** (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek : **BE1** (bez významného nebezpečí)

Poznámka :

- 1) Tento vliv se v daném prostoru vyskytuje pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy tento vliv nebude působit.

V Brně dne 10. října 2014



předseda komise