

TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTROINSTALACE, DOMOVNÍ PŘÍPOJKA

Klient: MĚSTO ODRY, Masarykovo náměstí 16 / 25, 742 35 Odry

Vypracoval: Lumír Moučka, ČKAIT 1003090

Zodp. projektant: Ing. Pavel Charvát ČKAIT 0600150

Stavba: REVITALIZACE SKALNÍCH SKLEPŮ V ODRÁCH

Datum: 12. prosince 2019

Revidováno 14. 9. 2020 na základě závazných stanovisek

Ú v o d

Předmětem této části dokumentace je vnitřní a venkovní silnoproudá elektroinstalace v objektu budovy, pódia a veřejného osvětlení projektu "REVITALIZACE SKALNÍCH SKLEPŮ V ODRÁCH" vypracovaná dle požadavků investora.

Základní údaje

Napěťová soustava : 3 NPE ~ 50 Hz 400 V/TN-C-S
Instalovaný příkon (max.) : $P_i = 18,9 \text{ kW}$
Soudobý příkon (max.) : $P_p = 12,6 \text{ kW}$
Ochrana před nebezp. dotykem : automatickým odpojením vadné části od zdroje
Vnější vlivy : stanoveno protokolem ve stavební části projektu

Parcely dotčené stavbou:

parcelami 2051; 2053/10; 2053/8; 2053/9, 2048/6; 2053/7; vše kú.: Odry.

Výkonová bilance

Zařízení	Instalovaný příkon P_i [kW]	Současnost	Soudobý příkon P_s [kW]	Z toho zálohováno P_s [kW]	
				požár	výpadek
Osvětlení	3,2	0,00	3,2		
Zásuvkové obvody	10,0	0,00	4,0		
Větrání	0,0	0,00	0,0		
Vytápění	4,0	0,00	4,0		
Chlazení	0,0	0,00	0,0		
Zdravotechnika (vtoky, ohř. kabely)	0,0	0,00	0,0		
příprava pokrmů	0,0	0,00	0,0		
Zdravotechnika (ohřev TUV)	1,0	0,00	1,0		
Slaboproud	0,2	0,00	0,2		
Ostatní (vrata, brána, rolety, poutače apod.)	0,5	0,00	0,2		
Celkem	18,9		12,6	0,0	0,0

TEP celkem 12,6 kW – 3x19,02A

P ř i p o j e n í

Objekt bude připojen na veřejnou distribuční síť NN ze stávající přípojky ve smyčkovací skříni SS100/PKE1P, Skříň přípojková smyčková, v kompaktním pilíři DCK PHN000-40A umístěné na parcele č. 2051, kú.: Odry. Přípojka bude vedena kabelem AYKY 4x50 mm² **parcelami 2051, 2053/10 a 2053/8 do budovy 2053/9, vše kú.: Odry.** V místě křížení Stodůlního potoka bude kabel umístěn v chrániče HDPE UV stabil. nakotvené objímkami na těleso mostu. Kabel bude ukončen v domovním rozvaděči. V pevném terénu bude kabel umístěn v pískovém loži v rýze v hloubce 60 cm a opatřen ochrannou výstražnou fólií.

S t á v a j í c í p ř í p o j k a

Stávající přípojka je v majetku investora, je připojena na základě smlouvy s ČEZ DISTRIBUCE, č. smlouvy 19_SOBS02_4121525436, kde je již počítáno s připojením areálu skalních sklepů.

Je napojena na distribuční síť v elektroměrné skříni ER 212 NKP7P CEZ propojené s SS300 kabelem CYKY J4x16. Přípojka je vedena kabelem AYKY 4x50 parcelami 2005/1; 1995; 2550/1; 2006/4; 2006/1 do smyčkovací skříně SS100 PKE1P; dále je vedena kabelem AYKY 4x50 parcelami 2550/1; 2550/10; 2551 do smyčkovací skříně SS100PKE1P v níž je napojena nová řešená přípojka.

V DR dojde k rozdělení na 3 samostatné okruhy:

1. **Samostatný okruh budovy pč.: 2053/9 kú.: Odry**
vybavený podružným elektroměrem, jistič 3B25A, rozdělený na zásuvkový, světelný a okruh ohříváče vody.
2. **Samostatný okruh pódia pč.: 2048/6**
vybavený podružným elektroměrem, Jistič 3B25A, kabel CYKY-J 4x6 mm², zásuvková skříň IP44, opatřená proudovým chráničem, místním přizemněním a zásuvkami 2x 16A/400V 3P, 4x 16A/230V 1P jištěných jističi 3B16A a 2x 1B16A, přípojka vedena **parcelami 2048/6; 2051; 2053/10; 2053/8 z budovy 2053/9.**
3. **Samostatný okruh veřejného osvětlení,**
4. jistič 3B25A, rozdělený na dva okruhy VO, každý osazen jističem 3B20A, samostatným stykačem, společně ovládané soumrakovým spínačem, VO umístěno na parcelách **2048/6; 2053/7; 2053/8; 2051; 2053/10; z budovy 2053/9.**

Viz schéma zapojení DR

Náhradní zdroj není požadován, pokud bude požadavek na zálohování drobných zařízení, bude řešeno lokálními bateriovými zdroji.

Popis technického řešení

Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY, silnější přívody případně AYKY. Kabely budou vedeny pod omítkou a v zemi. Přes most v HDPE UV stabil chráničkách.

Ochrana proti nedovolenému dotyku neživých částí bude automatickým odpojením vadné části od zdroje – pomocí jističů, zásuvky proudovými chrániči. Ochrana instalace před přepětím bude provedena v hlavním rozváděči (kombinovaná hrubá/střední). Jemná ochrana je navržena pouze pro výpočetní techniku, lokálně, pomocí chráničů, vestavěných do zásuvek nebo podlahových krabic.

Křížení vodního toku

Křížení je navrženo podél stávajícího propustku typu Beneš o rozměrech 2000 x 1500 mm, trasa je vedena přes křídla propustku v březích, ve výšce 40 cm nad horní hranou mostovky. Povodí Stodolního potoka je tvořeno sevřeným údolím táhnoucím se k Dobešovskému kopci, jedná se o plošně malé povodí. Podle zjištění potok v letním období zcela vysychá, v ostatních ročních obdobích vodní sloupec kolísá mezi 5 až 15 cm, maximální dosažená hladina v posledních 30letech činila 0,8 m nad dno potoka. Kabel bude umístěn horizontálně na těle mostu v chráničce HDPE 100 mm uchycen ocelovými objímkami. Tato výška odpovídá 1,1 m nad dosaženou maximální hladinou vodního toku.

Zařízení VZT a klimatizace

V rámci elektroinstalace nejsou řešena zařízení pro větrání.

Zařízení vytápění

Pro vytápění je použito dvou ks elektrických radiátorů po 2 kW.

Zařízení TUV

Případný ohřev teplé vody bude řešen průtokovým ohříváčem 1,2 kW.

Ostatní zařízení

Nejsou.

Všeobecně

Veškeré práce budou provedeny podle platných ČSN a předpisů souvisejících. Na celé zařízení musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize.

Podmínky závazných stanovisek

Městský úřad Odry, Odbor správy nemovitého majetku, Masarykovo nám. 16/25, 742 35 Odry, S.zn.: MěÚO/07871/2020/02

- souhlasné stanovisko bez dalších podmínek

Městský úřad Odry, Odbor životního prostředí, Masarykovo nám. 16/25, 742 35 Odry, S.zn.: MěÚO/07251/2020/06/OŽP/Da, Koordinované závazné stanovisko

1. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Podmínky ZS:

1. Při realizaci tohoto záměru musí být respektovány zásady dané Standardem péče o přírodu a krajinu SPPK A01 002:2017 Ochrana dřevin při stavební činnosti (dále jen „standard“). Musí být účinně zabráněno jakémukoliv poškození všech částí dřevin např. kořenů, kořenových náběhů nebo kmenů a větví stavebními pracemi nebo pohybem stavebních mechanismů. Pokud přesto dojde k poškození dřevin, musí být do 1 dne oznámeno vlastníkovi dřevin a musí být odborně ošetřeno. Pokud bude nutný řez větví, musí být proveden podle standardu SPPK A02 002:2015 I. Revize 2015 Řez stromů.

2. Před zahájením zemních prací musí být v terénu u dřevin rostoucích v blízkosti stavby podle odstavce 3.2.1 standardu vymezen chráněný kořenový prostor (dále jen „CHKP“). Dřeviny rostoucí v blízkosti podzemních el. vedení odpovídají kategorii stromů B podle odstavce 2.2.3 standardu.

3. Při realizaci zemních prací v CHPK dřevin je nutno postupovat podle zásad daných standardy (např. provádění výkopů v chráněné kořenové zóně dřevin ručně, ponechání větších kořenů neporušených, zamezení zasychání kořenů ponecháním otevřených výkopů na co možná nej- kratší dobu ad.).

4. Sklárky materiálu a výkopových zemin, zařízení staveniště a příjezdové trasy stavební techniky (to neplatí pro pozemky se zpevněným povrchem, např. komunikace) musí být umístěny mimo CHPK dřevin. V CHPK dřevin nesmí být měněna niveleta povrchu terénu (např. navážkami zemin) a nesmí být odstavována žádná stavební technika.

2. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů

vydává souhlasné závazné stanovisko bez dalších podmínek

3. Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů

vydává souhlas bez dalších podmínek

4. Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti, ve znění pozdějších předpisů

vydává souhlasné závazné stanovisko bez dalších podmínek

5. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

vydává souhlasné závazné stanovisko bez dalších podmínek

6. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů

vydává přípustné závazné stanovisko bez dalších podmínek

SDĚLENÍ

Ochrana přírody a krajiny

Správní orgán dále investorovi vydává následující upozornění:

7. Při realizaci této stavby je nutno podle § 4 odst. 2 zákona o ochraně přírody zajistit Stodolnímu potoku a lesním pozemkům jako VKP ochranu před jejich ničením, poškozováním a oslabováním jejich ekologicko-stabilizační funkce.

8. Z důvodu ochrany volně žijících živočichů podle § 5 odst. 1 a 3 zákona o ochraně přírody je nutno:

- všechny výkopy prováděné v rámci této stavby pravidelně kontrolovat a živočichy - obratlovce (ježky, žáby apod.), spadlé do výkopů, vybírat a neprodleně vypouštět do okolí. Výkopy, do nichž nebude možno vstupovat, nebo výkopy zaplavené vodou musí být zajištěny tak, aby do nich nemohli živočichové spadnout.

- nově navržená osvětlovací tělesa musí eliminovat vznik tzv. světelného smogu (vyzařování světla do nežádoucích směrů = do boků a nahoru).

9. Povrch všech nezastavěných a nezpevněných pozemků dotčených projednávanou stavbou musí být po dokončení stavby upraven tak, aby se na tyto pozemky nemohly rozšířit nepůvodní druhy rostlin - např. křídlatka japonská.

Ochrana ovzduší

závazné stanovisko nevydává.

Státní správa lesů

vydal k výše uvedenému záměru závazné stanovisko a dále sděluje následující:

Vlastníci nemovitosti nebo investoři staveb a zařízení jsou povinni provést na svůj náklad nezbytně nutná opatření, kterými jsou nebo budou jejich pozemky, stavby a zařízení zabezpečeny před škodami způsobenými zejména sesuvem půdy, padáním kamení, pádem stromů nebo jejich částí, přesahem větví a kořenů, zastíněním a lavinami z pozemků určených plnění funkcí lesa (§ 22 lesního zákona). Stavba samotná nesmí ohrožovat existenci lesa.

Při realizaci stavby je nutno dbát základních povinností k ochraně pozemků určených k plnění funkcí uvedených v § 13 lesního zákona. Lesní pozemek nesmí být poškozován ukládáním odp. dřev, odpadků, výkopových zemin, stavebního materiálu, pojezdem a stáním motorových vozidel a stavebních strojů, vypouštěním odpadních vod, nebudou poškozovány lesní porosty a nebudou realizací stavby jakkoliv dotčeny.

Ochrana zemědělského půdního fondu

- nemá námitek k danému záměru.

Státní památková péče

- závazné stanovisko pro koordinované závazné stanovisko v předmětné věci správní orgán SPP nevydává.

Silniční správní úřad

- závazné stanovisko nevydává.

Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s., se sídlem 28. října 1235/169, Mariánské Hory, 709 00 Ostrava, Značka: 9773/V010795/2020/ZÁ

Realizací výše uvedené stavby, dle předložených podkladů, na poz. pare. č. 2053/9, 2053/8, 2051, 2053/7, 2048/6, 248/1, 2053/10 k. ú. Odry, nedojde ke střetu se zařízením v majetku, příp. v provozování SmVaK Ostrava a.s. Nemáme námitek.

LESY ČESKÉ REPUBLIKY, S. P., LESNÍ SPRÁVA VÍTKOV, Opavská 97, 749 01 Vítkov, LCR/105001036/2019

Jedná se o stavbu v ochranném pásmu do 50 m od okraje lesních pozemků, proto je toto vyjádření vydáváno jako předběžný souhlas za splnění níže uvedených podmínek:

1. před vydáním stavebního povolení bude uzavřena dohoda o vzdání se práva náhrady škody vzniklé na pozemku

2. zemní kabelová přípojka bude vedena podél lesní komunikace na p.č. 2051, ale mimo silniční těleso (asfaltové plochy)

3. v místech, kde bude el. přípojka vedena mimo těleso lesní komunikace, bude terén finálně upraven tak, aby nedošlo ke zhoršení příčného odvodnění komunikace. V místech,

- kde bude el. přípojka zasahovat do živичné vrstvy komunikace, bude výkop dostatečně zhutněn, tak aby nedocházelo k následnému sesedání, finální povrch bude zpevněn drceným kamenivem tl. alespoň 20 cm, obrusnou vrstvu bude tvořit živice tl. min 8 cm
4. upevnění kabelového el. vedení na mostní těleso bude provedeno tak, aby nedošlo k narušení mostního tělesa (technické provedení bude řešeno přímo s odborným pracovníkem LČR, s.p. Ing. Pavlem Pánkem)
5. v případě opravy či rekonstrukce lesní komunikace a mostu na p.č. 2051 v k.ú. Od, která by si vynutila odpojení či přeložení tohoto vedení, uhradí vlastník kabelové přípojky veškeré náklady spojené s těmito pracemi
6. před zahájením stavebního řízení bude investorem zajištěno vydání rozhodnutí o dočasném odnětí PUPFL na dotčenou část pozemku stavbou p.č. 2051 v k.ú. Odry plochu a to na dobu provádění stavby
7. před zahájením stavby bude uzavřena úplatná nájemní smlouva na plochu provádění stavby a dobu do uzavření smlouvy o majetkoprávní vypořádání pozemku (např. úplatná smlouva o zřiz. Služebnosti, apod.)
8. před zahájením stavebních prací a to min. 30 dnů, bude oznámen přesný termín realizace stavby revírníkovi (Ing. Jiří Rypar - mob.: 724523564), dotčená část pozemku stavbou bude v terénu viditelně označena, revírníkovi bude předložen předávací protokol o převzetí dotčené části pozemku
9. v případě nutnosti kácení dřevin, bude tato skutečnost odsouhlasena revírníkem LS Vítkova - p. Ing. Ryparem (způsob kácení dřevin, počet dřevin, místo uložení dřevní hmoty, atd.). Dřevní hmota je majetkem státu - LČR, s.p.
10. ostatní sousední lesní či nelesní pozemky s právem hospodařit pro LČR, s.p., nebudou stavbou nijak dotčeny, nebudou používány ani poškozovány, v opačném případě budou uplatněny náhrady škod podle platné vyhlášky. Stromy nacházející se v těsné blízkosti staveniště budou chráněny bandáží nebo bedněním o výšce min. 2 m (konzultováno a odsouhlaseno s revírníkem), nebudou požadovány zásahy do lesního porostu
11. přilehlé pozemky nesmí být poškozovány ukládáním odpadů, odpadků, výkopových materiálů, stavebního materiálu, stáním motorových vozidel a stavebních strojů (zejména na komunikaci ležící na pozemku p.č. 2051 v k.ú. Odry)
12. provoz lesní výroby po lesní komunikaci (na pozemku p.č. 2051) nesmí být stavbou nijak omezen
13. po provedení stavby bude pozemek protokolárně předán zástupci LČR, s.p., Ing. Jiřímu Ryparovi a Ing. Pavlu Pánkovi
14. po provedení stavby bude dotčená část pozemku majetkoprávně vypořádána (úplatnou smlouvou o zřízení služebnosti- VB -pro el. přípojku)- investor zajistí geometrické zaměření elektro. přípojky včetně ochranného pásma (zaměření bude provedeno za přítomnosti revírníka Ing. Rypara), následně geodet zašle GP na LS Vítkov k odsouhlasení. Investor zašle na LS Vítkov min. 3 les originálního vyhotovení GP, které bude nedílnou součástí smlouvy o zřízení služebnosti

LESY ČESKÉ REPUBLIKY, S.P., ST - oblast povodí Odry, Frýdek-M.

Nádražní 2811, Frýdek-Místek 73801, LCR0019534/2019; č.j: LCR951/002706/2020

Proti výše uvedené stavbě SO 04 elektroinstalace nemáme z hlediska správce vodního toku námitek při splnění následujících podmínek:

1. Umístění kabelů v zemi a nadzemních objektů bude realizováno dle předložené PD, tj. bude dodržena vzdálenost trasy kabelu v souběhu s tokem a stožárů osvětlení i kompaktního pilíře přípojkové skříně min. 6 m od břehové čáry koryta. Výjimku tvoří pouze místo křížení s vodním tokem a zásuvková rozvodnice (103), která bude umístěna ve stávajícím přístavku pódia ve vzdálenosti 3,64 m od břehové čáry koryta.

2. Křížení kabelu s vodním tokem bude realizováno dle PD nad terénem, kabel bude umístěn na stávající konstrukci propustku na návodní straně v chráničce ve výšce 0,4 m nad spodní hranou mostovky. V případě rekonstrukce propustku a zvětšení průtočného profilu provede vlastník kabelu jeho přeložku, po odsouhlasení se správcem toku.
3. K možnosti vedení trasy kabelu přes křídla mostu a zavěšení na konstrukci propustku je nutno vyžádat si vyjádření vlastníka předmětného propustku. Vydané vyjádření nám bude zasláno na vědomí.
4. V průběhu stavby budou činěna taková opatření, aby nemohlo dojít ke znečištění vodních toků. Výkopek ani jiný materiál nebude ukládán v korytě nebo na místech, ze kterých by mohl být do koryta splaven.
5. Správci vodního toku bude umožněn přístup k toku za účelem výkonu jeho oprávnění, a to do vzdálenosti 6 m od břehových čar koryta
6. Správce vodního toku neručí za případné škody na vybudovaných objektech, způsobené průtokem vody v korytě, přívalovými dešti, případně jinými klimatickými vlivy. Upozorňujeme, že správce toku nebude v budoucnu realizovat opatření na protipovodňové úpravy tohoto území.
7. Správce vodního toku nebude omezen vybudovanou stavbou ve výkonu svého oprávnění, bude mu umožněn přístup k toku do vzdálenosti 6 m od břehových čar koryta.
8. Po provedení prací bude stavbou dotčená část koryta a okolního terénu srovnána a oseta.
9. Požadujeme oznámení zahájení prací, přizvání k prováděným pracím. Po ukončení prací budeme přizvání ke kontrole splnění našich podmínek a k vydání písemného vyjádření k dokončené stavbě.

Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,

S odpady, vzniklými při stavbě a provozu bude nakládáno v souladu s podmínkami, stanovenými zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění a souvisejícími právními předpisy především vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění, vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky, v platném znění.

- recyklovatelné materiály budou nabídnuty k recyklaci na recyklačním zařízení
- spalitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny komunálních odpadů
- nespalitelný odpad bude uložen na povolené skládce
- odpady mohou být předány pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle zákona 185/2001 Sb.
- odpady budou tříděny
- vzniknou-li nebezpečné odpady, bude s nimi nakládáno dle § 6, 16 zákona č. 185/2001 Sb.
- evidence odpadu bude vedena podle § 16 odst. 1 písmene g) uvedeného zákona a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. §21 a22 o podrobnostech nakládání s odpady
- po dobu realizace budou mít pracovníci stavby k dispozici nádobu na uložení odpadu podobného komunálnímu odpadu
- po dobu realizace stavby je nutné eliminovat dopady na životní prostředí vyvolané vlastními pracemi při realizaci a provozem vozidel stavby. Odpady z výstavby budou likvidovány dle kategorizace odpadu. Zhotovitel po skončení stavby předá prohlášení o likvidaci odpadu včetně dokladu o jejich likvidaci.

Přehled odpadu

170107 Směsi nebo oddělené frakce stavebních materiálů(beton, cihly, keramické výrobky)
170201 Dřevní odpad na bázi pilin
170302 Asfaltové směsi
170504 Zemina a kamení neznečištěné
170604 Izolační materiály
030104 Piliny, hobliny aj. dřevní odpad

Právní předpisy

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech a vyhláškách ve znění pozdějších předpisů:

- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky:
 - NV č. 163/2002 Sb., Technické požadavky na stavební výrobky (ve znění NV č. 312/2005 Sb.)
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon
 - Vyhláška MMR č.499/2006, O dokumentaci staveb
 - Vyhláška MMR č.268/2009, Technické požadavky na výstavbu
- Zákon č.174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
 - Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
 - Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/1982 Sb.
 - NV č. 591/2006 Sb., Minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Zákon č. 357/2008 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
 - Vyhláška MV č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb (ve znění Vyhl. č. 268/2011 Sb.)

Technické normy

ČSN 33 2000	Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení,
ČSN 33 2030	Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 33 2130	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (ed. 3)
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 7505	Sdružené trasy městských vedení technického vybavení
ČSN EN 50 110	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (ed. 2)
ČSN EN 50164	Součásti ochrany před bleskem (LPC)
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem (ed. 2)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

Ostatní dokumenty

TNI 33 2000-4-41	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (komentář k ČSN 33 2000-4-41 ed. 2)
TNI 33 2000-5-54	Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (komentář k ČSN 33 2000-5-54 ed. 3)

Vypracoval
Lumír Moučka

Zodp. projektant:
Ing. Pavel Charvát