

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT Bc. Radim Pala tel: 541 592 405 gsm: 737 930 511 mail: pala@puttner.cz		RAZÍTKO, PODPIS	
STAVEBNÍK	Česká republika - Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky Nuselská 39, 140 00 Praha 4		
PROJEKTANT	P.P. Architects s.r.o. Horova 38b, 616 00 Brno		
NÁZEV AKCE	NÁVŠTĚVNICKÉ STŘEDISKO DŮM PŘÍRODY MORAVSKÉHO KRASU - INFORMAČNÍ BOD MACOCHA	DATUM	03/2010
ČÁST		INŽENÝRSKÉ OBJEKTY	STUPEŇ
		ČÍSLO PARÉ	
ZPRACOVATEL ČÁSTI	Puttner, s.r.o., Šumavská 15, Brno 602 00	OZN. OBJEKTU	PROJEKTOVÁ ČÁST
VYPRACOVAL	Bc. David Kubát	IO-04	A
KABELOVOD			
NÁZEV VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU 01

Obsah:

- 1.1 Technická zpráva
- 1.2 Požadavky pro stavbu kabelových vedení NN
- 1.3 Důležitá upozornění

1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Základní údaje

Název stavby:	NÁVŠTĚVNICKÉ STŘEDISKO DŮM PŘÍRODY MORAVSKÉHO KRASU – INFORMAČNÍ BOD MACOCHA
Část:	INŽENÝRSKÉ OBJEKTY
Stavební objekt:	IO-04 KABELOVOD
Místo stavby:	Areál Moravského krasu
Stupeň:	Dokumentace pro provádění stavby
Stavebník:	Česká republika - Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky Nuselská 39, 140 00 Praha 4
Projektant:	Puttner, s.r.o, Šumavská 416/15, 602 00 Brno

Projektové podklady

- platné elektrotechnické předpisy a normy ČSN
- prohlídka na místě

Technický popis

Rozvodná soustava NN:	3PEN AC 50Hz, 400/231V, TN-C
Vnější vlivy:	AA8, AB8, AC1, AD3, AE4, AF1, AK1, AN2, AQ1, BA4, BC4 dle ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-3

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ČSN 33 2000-4-41 ed. 2)

základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí): izolací, kryty a přepážkami, polohou, zábranou
ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí): ochranné uzemnění, ochranné pospojování,
automatické odpojení od zdroje

doplňková ochrana: proudové chrániče, doplňující ochranné pospojování

Vedení NN – kabelové

Kabel:	1-AYKY 4x70mm ² CYKY 3x1,5 mm ² pro signalizaci stavu hladiny nádrže vody 2x trubka HDPE40 pro optický nebo sdělovací kabel
Celková délka trasy:	710m ve výkopu v zemi
Celková délka kabelu:	748m 1-AYKY 4x70mm ² 855m CYKY 3x2,5 mm ² 1560m trubka HDPE40

Dimenzování dle požadavků:

ČSN 33 2000-4-43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-523	Dovolené proudy
ČSN 33 2000-4-41	Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Účel projektu

Nové elektrické napojení nově budovaného objektu Informačního bodu Macocha pro zajištění dodávky elektrické energie a komunikaci ze stávající rozvodny ve správním objektu u vstupu do Punkevní jeskyně.

Popis trasy

Napojení silového kabelu 1-AYKY 4x70 bude ve stávající rozvodně správného objektu u vstupu do Punkevní jeskyně. Napojení bude z rezervního pojistkového vývodu a bude provedeno **za elektroměrem části Správy jeskyní MK**. Napojení bude provedeno bez zásahu do elektroměrného zařízení. Kabel bude ukončen v koncové přípojkové skříni 160A s jednou sadou pojistek. Chránička HDPE bude v souběhu s kabelem NN. Komunikační kabel CYKY 3x2,5 povede od signalizačních kontaktů nádrže na vodu u nového objektu do stávající čerpací stanice pitné vody u řeky Punkvy. Trasa kabelu je patrna z výkresu č. 02 - Situace.

Kabely NN budou uloženy ve výkopu hloubky 0,8m s krytím 0,7m na upravené pískové lože, při křížování s komunikacemi budou uloženy ve výkopu hloubky 1,2m s krytím 1m do plastových trub Ø110 ve šterkopískovém loži. Při křížení s ostatními inženýrskými sítěmi budou kabely uloženy v betonových žlabech nebo plastových chráničkách.

Uchycení kabelů ve svislé části skalního masivu bude pomocí objímek FRS (max. ztížení větší než 0,02kN, průměr kabelu 35mm, průměr trubek 40mm), závitové tyče M8 a pomocí chemické kotvy ve skalním masivu, kotvení kabelu bude každý 1metru délky.

Chráničky HDPE (průměr 40mm) budou uchyceny stejným způsobem s roztečí příchytů 2m.

Signalizační kabel CYKY 3x2,5 bude přichycen stahovací páskou k jedné z trubek HDPE.

Veškerá vedení budou obetonována.

Podzemní inženýrské sítě

Projednání projektu není součástí této části dokumentace. Stávající podzemní sítě jsou zakresleny informativně, před zahájením výkopových prací je nutno dotčené správce požádat o vytýčení příslušných sítí, aby v průběhu stavebních prací nedošlo k jejich omezení nebo poškození.

1.2 POŽADAVKY PRO STAVBU KABELOVÝCH VEDENÍ NN

Uložení kabelu bude podle ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2160, ČSN 73 6005 a ČSN 73 7505.

Uložení kabelů NN v zemi

Kabely do 1kV budou uloženy dle ČSN 33 2000-5-52. Kabely uložené v zemi ve volném terénu budou v hloubce 0,7m. Při hloubce 0,7m, kde není nebezpečí poškození, se použije výstražné fólie šířky 33cm uložené 0,35m nad kabely.

V chodníku se kabely NN ukládají s minimálním krytím 35cm do pískového lože, výstražná fólie je položena pod konstrukcí chodníku.

Křížování s komunikacemi

Pod vozovkami se kabely uloží v hloubce min. 1 m od povrchu vozovky v plastových troubách dn110mm. Prostupy musí přesahovat šířku vozovky o 0,5 m na každé straně. Pod dnem případného příkopu musí být prostupy min. 50 cm. Šířka rýhy a uspořádání rour se řídí předepsaným počtem rour dle "Technicko operativní normy spotřeby materiálu". Případné odchylky jsou řešeny individuálně na příložených výkresech. Při výstupu kabelu z rour se kabel musí chránit proti skřípnutí podložním.

Souběžné kabely ve společné rýze od sebe budou vzdáleny min. 5cm mezi povrchy kabelů.

Pískové lože bude mít výšku nad i pod kabelem 0.1m. Způsob uložení kabelů do kabelových rýh je znázorněn v řezech kabelových rýh projektové dokumentace.

Uložení kabelů do 1 kV v objektech a na vzduchu

Mezera mezi souběžně uloženými kabely do 1 kV musí být alespoň rovna vnějšímu průměru kabelu. Mezi kabely nad 1 kV a kabely do 1 kV musí být minimálně 25 cm. Není-li možno uvedené vzdálenosti dodržet, vloží se mezi kabely ohnivzdorná přepážka dostatečně mechanicky pevná (betonové desky, cihly apod.). Pro křížení platí stejné vzdálenosti a podmínky jako pro souběh. Kabely do 1000V se mohou křížovat i bez mezer.

Kabelové soubory

Silové kabely 1kV se ukončí smršťovacími koncovkami, při spojování kabelu se použije smršťovacích spojek SVCZ podle použitého průřezu.

Ohyb kabelu

Při kladení jak v objektech, tak v zemi musí být zachován dovolený poloměr ohybu, který je udáván výrobcem. Pro celoplastový kabel je cca 15x vnější průměr kabelu.

Tažení kabelu

Při kladení je možno použít tažného mechanismu, ale nesmí být překročena maximální dovolená síla při tažení za punčochu.

4x70 1,32 kN

Styk s inženýrskými sítěmi

Pro vzájemný styk inženýrských sítí platí ČSN 73 6005 "Prostorová úprava vedení technického vybavení".

- Silové kabely

Světlná vzdálenost mezi souběžnými kabely 1 kV a 22 kV je 20 cm. Při menších vzdálenostech se kabely oddělí ohnivzdornou přepážkou. Při souběhu několika silových kabelů 1 kV se mezi nimi ponechá mezera minimálně 5 cm, v krátkých vzdálenostech a výjimečně je možno klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou (ČSN 341050). Vodorovné přepážky mezi kabely NN do 1 kV se nepoužívají.

- Sdělovací kabely

Při souběhu nutno dodržet min. vzdálenost 30 cm. Není-li možno tuto vzdálenost dodržet, uloží se silové kabely NN do kabelových žlabů s poklopem ve vzdálenosti min. 10 cm. Při křížení se silový kabel i kabely spojové uloží do kabelových žlabů s přesahem 1 m na obě strany. Svislá vzdálenost 30 cm. Kabel silový se uloží pod sdělovacími kabely.

Při odkopání spojových kabelů a při výkopech v blízkosti je nutné vyžádat dozor správců kabelů.

- Plynovod

Při souběhu s nízkotlakým plynovým řadem (do 0,005MPa) nutno dodržet min. vzdálenost 40 cm, se středotlakým plynovým řadem (do 0,4MPa) 60 cm, při křížení s NTL plynovým řadem 10 cm, s STL plynovým řadem 10 cm. Při křížení se kabely uloží do kabel.žlabů délky 1m, pokud možno nad plynovodem s přesahem min. 1m. Při souběhu s vysokotlakým plynovodem nutno dodržet min.vzdálenost 8 m, při křížení 0,5m, kabel se uloží do tvárnice chráničky nebo do korýtka délce 2 m od potrubí na obě strany./ Při souběhu lze v odůvodněných případech vzdálenost snížit na 3 m za předpokladu, že kabel bude uložen do tvárnice chráničky nebo do korýtka - ČSN EN 1594/.

- Vodovod

Při souběhu a křížení je nutno dodržet min.vzdálenosti 40cm. Kabel se uloží do chrániček s přesahem 1m.

- Kanalizace

Při souběhu je min. vzdálenost 50 cm, při křížení je svislá vzdálenost 30 cm, kabel se uloží do chrániček s přesahem 1 m.

- Tepelná vedení

Při souběhu je minimální vzdálenost 30 cm, při křížení je svislá vzdálenost 30cm. Kabely se uloží do plastových trub s přesahem 1 m. Při nedostatku místa možno svislou vzdálenost snížit na 10 cm při vložení tepelné izolace.

- Hromosvod

Při křížení se zemním vedením hromosvodu se kabel uloží pokud možno nad vedením. Svislá vzdálenost při křížení min. 50 cm.

1.3 DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

Inženýrské sítě jsou v projektové dokumentaci zakresleny informativně podle podkladů provozovatelů. Před zahájením výkopových prací je nutné požádat o vytyčení na místě samém, případně polohu upřesnit sondami. Vytyčit nutno především dálkové kabely, slaboproudé kabely a silové kabely. Výkopové práce v blízkosti inženýrských sítí je nutné provádět ručně se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k jejich narušení.

Prováděcí firma je povinna dodržet podmínky dotčených organizací uvedené ve vyjádřeních v dokladové části projektu (zajišťuje generální projektant), jakož i podmínky platného stavebního povolení.

O zahájení stavby projektovaného vedení je prováděcí firma povinna uvědomit příslušného provozovatele. Veškeré manipulace v síti, jako vypínání, zapínání, fázování apod., se provedou v dohodě a ve spolupráci s provozními odděleními provozovatele.

Použitý materiál musí odpovídat ČSN. Případné změny oproti materiálu navrženému u projektové dokumentace musí být odsouhlaseny projektantem a provozovatelem.

Při práci na elektrických zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení "Provozních pravidel pro elektrárny a sítě", předpisů ESČ z roku 1950 v dosud platném rozsahu a dále následující základní normy:

ČSN 33 2000-5-52	Předpisy pro kladení silových el. vedení
ČSN 33 2000-4-41	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 0050-604	Provoz, výroba, přenos a rozvod elektrické energie.
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 73 6005	Prostorová úprava vedení technického vybavení
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky
ČSN EN 50110-1	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-1 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 73 7505	Sdružené trasy městských vedení technického vybavení
ČSN 73 3050	Zemní práce
ČSN EN 50341-1	Stavba venkovních silových vedení
ČSN 73 6006	Označování úložných zařízení
ČSN 34 3100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el.zařízeních
ČSN 34 3101	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el.vedeních
ČSN 37 5054	Používání silových kabelů do 35 kV

Zpráva o bezpečnosti a hygieně při práci

Před započítím zemních prací je třeba nejdříve vytyčit polohu všech inž. sítí nacházejících se v zemi.

V místech, kde není možno zjistit jaké vedení a zařízení se v zemi nachází, musí vedoucí práce upozornit na tento stav pracovní skupinu a při práci se musí postupovat s největší opatrností. Výkopové práce v blízkosti ostatních vedení, především pak kabelů se mohou provádět po předběžné instruktáži pracovníků vedoucím přímo na místě.

Pracovat na kabelech je dovoleno jen po odpojení kabelů ze všech stran a po kontrole, dále pokud není na konci kabelů napětí, po spojení nakrátko a uzemnění.

Obzvlášť opatrně třeba postupovat a opakovaně prověřovat stav bez napětí u kabelů s izolovaným uzlem a tam, kde může dojít k záměně kabelů.

Práce na el. zařízeních ve výstavbě, které ještě nebylo připojeno na napětí může provádět pracovník poučený dle vyhl. č. 50/1978 Sb.

Při pokládání kabelů v těsném souběhu se stávajícími kabely VN jde o práci v blízkosti části pod napětím.

Při práci na kabelových souborech je třeba zajistit pracoviště dle ČSN 34 3100 čl. 81,82.

Práci na el. zařízeních provádí pracovníci s odbornou kvalifikací podle ČSN 34 3100 a přidružených norem.

Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušen z vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných technických předpisů ČSN. Z hlediska bezpečného pracovního postupu je nutné dodržovat vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č.324/1990Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Pracovníci jsou povinni dodržovat především tato ustanovení:

- § 9 - Povinnosti dodavatelů stavebních prací
- § 10 - Povinnosti pracovníků
- § 16 - Způsoby skladování

- § 13 - Zajištění otvorů a jam
- § 18 - Vyznačení inženýrských sítí
- § 19 - Zajištění výkopových prací
- § 20 - Výkopové práce
- § 73 - Provozní podmínky strojů
- § 75 - Zakázané činnosti
- § 102 - Společná ustanovení

Před uvedením do provozu musí být vyhotovena dle požadavku ČSN 33 1500-Z3 a ČSN 33 2000-6-61 výchozí revize, ve které musí být jednoznačně stanoveno, zda zařízení odpovídá bezpečnému provozu. Tabulky a nápisy musí svým provedením odpovídat požadavkům ČSN ISO 3864.

Obsluha elektrických zařízení

Dodavatel elektromontážních prací je povinen seznámit uživatele el. zařízení s jejich funkcí a obsluhou, např. formou návodu, nebo jiným prokazatelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310- Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace. Průvodní technickou dokumentaci odpovídající obsahem požadavkům kap. 3. ČSN 33 1310 zajišťuje dodavatel el. instalace.

Výstražné tabulky a nápisy:

Elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zřizovacími, nebo předmětovými technickými normami

Použité mapové podklady

Pro zpracování dokumentace bylo použito podkladů od objednatele.

Použité mapové podklady

Pro zpracování dokumentace bylo použito podkladů od objednatele.



V Brně, březen 2010

Bc. David Kubát
Puttner, s.r.o.