

KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU

BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Investor MASARYKOVA UNIVERZITA

Hl. inženýr projektu Ing. Jiří DUCHÁČEK

Generální projektant AiD team a.s.

Spolupráce Arch.Design s.r.o.

Přímý zpracovatel Puttner, s.r.o.



Revize

00 2016 - 06 - 09

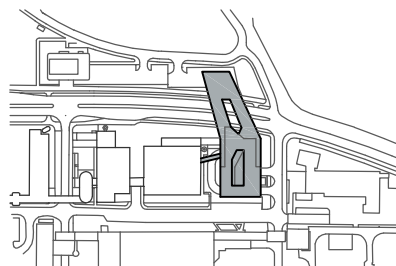
01

02

03

Vypracoval Bc. Petr Longin

Ved. projektant Bc. David Kubát



±0,000 = 275,900 BPV

Číslo zakázky 3413 - 20

Stavba SIM

Stupeň DSP

Název PS - SO D 208 - VENKOVNÍ ROZVODY NN

Část 01 - KABELOVÉ ROZVODY NN

Název výkresu **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Datum 2016 - 06 - 09

Formát 9 × A4

Měřítko -

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
SIM	DSP	D 208	01	001	00

SIM
D 208 - VENKOVNÍ ROZVODY NN
D 208.01 - KABELOVÉ ROZVODY NN

01 - TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Obsah:

1.	Úvodní údaje	3
2.	Přípojka NN	4
3.	Důležitá upozornění	7
4.	Použitý elektromontážní materiál	8
5.	Vliv stavby na životní prostředí.....	8
6.	Náhrada škod a uvedení do provozu.....	8
7.	Závěr.....	8

SIM
D 208 - VENKOVNÍ ROZVODY NN
D 208.01 - KABELOVÉ ROZVODY NN

1. Úvodní údaje

Název stavby: SIM
Část: D 208.01 – Kabelové rozvody NN
Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení
Místo stavby: Komplexní simulační centrum, Brno-Bohunice
Investor: Masarykova univerzita
Projektant: Puttner, s.r.o., Brno, Šumavská 416/15, PSČ 602 00, tel. 541 212 156

Účel projektu

V souvislosti s výstavbou nového areálu dojde k nutnosti vybudování nové přípojky NN.

Projektové podklady

- jednání s generálním projektantem- mapové podklady a podklady od správců sítí
- celková situace stavby vč. stávajících inženýrských sítí
- platné elektrotechnické předpisy a normy

Technický popis

Rozvodná soustava NN: 3PEN AC 50Hz, 400/231V, TN-C

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

Zvýšená ochrana: Pospojováním (k uvedení na stejný potenciál)

Námrazová oblast: lehká námrazová oblast L (N1) do 1,0 kg

Třída zeminy: 3

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 2:

pro vnitřní prostory: normální

venkovní prostory

AA 8 teplota okolí -50°C až +40°C

AB 8 venkovní prostory nechráněné před atmosf. vlivy

AD 3 vodní tříšť

AE 4 lehká prašnost

AF 2 atmosférická koroze

2. Přípojka NN

Popis řešení

V souvislosti s výstavbou nového areálu dojde k nutnosti vybudování nové přípojky NN. Kabely povedou z upravené trafostanice do země a na druhém konci budou tyto kabely ukončeny v hlavním rozvaděči objektu SIMU. Kabely NN budou vedeny od stávající trafostanice pod komunikací do zeleného pásu, kde povedou v souběhu s kabely VO do areálu SIMU a dále podél oplocení v zeleném pásu až k ul. Kamenice, kde budou přímo zaústěny do hlavní rozvodny NN objektu a zapojeny do nového rozvaděče NN (tento rozvaděč není součástí této PD).

Z trafostanice bude vyvedeno sedm kabelů NN 1-AYKY 4x240, které povedou v souběhu a budou ukončeny v hlavním rozvaděči NN. Kabely budou uloženy do poloh, které budou definitivní jak polohopisně, tak výškopisně.

Veškeré podzemní sítě jsou v situaci zakresleny informativně podle podkladů zadavatele projektové dokumentace. Výkopové práce v blízkosti jiných podzemních vedení se budou provádět ručně a před jejich započítáním je třeba zajistit jejich řádné vytýčení.

Uložení kabelů v objeech a na vzduchu

Při souběhu několika silových kabelů 1 kV se ponechá mezi nimi 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. Pro křížení platí stejné vzdálenosti a podmínky jako pro souběh.

Uložení kabelů v zemi

Kabel se uloží ve volném terénu s krytím min. 700 mm v kabelové rýze hloubky 800 mm. V místech přechodu komunikací, budou kabely uloženy v chráničkách DN 110 s krytím 1m. Kabely budou uloženy na upravené pískové lože a kryty výstražnou fólií (umístěna 200 až 300mm nad chráničkou). Šířka rýhy a uspořádání je závislé na počtu kabelů.

Při výstupu kabelu z rour se kabel musí chránit proti skřípnutí podložením. Konce chrániček budou utěsněny proti vnikání zeminy a vody.

Kabely se uloží na vrstvu písku min. 8 cm. Po položení se kabely zasypou pískovou vrstvou stejné tloušťky (tato tloušťka se měří od povrchu kabelu). Výkop se nesmí zasypat popelem nebo podobným materiálem. Šířka rýhy a uspořádání je závislé na počtu kabelů a je vázané "Technicko-operativní normou spotřeby materiálu" pro kabelové práce. Uložení kabelů je vyznačeno na příčných řezech ve výkresové části.

Ohyb kabelů

Při kladení kabelů jak v objektech, tak v zemi, musí být zachován nejmenší poloměr ohybu, který je pro celoplastový kabel roven 15x vnější průměr.

Tažení. kabelu

Při pokládce je možno použít mechanického tažení po kladkách uložených na dně výkopu.

Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana NN části se provede podle ČSN 33 2000-4-41 a podle PNE 33 0000 - 1 samočinným odpojením od zdroje.

SIM
D 208 - VENKOVNÍ ROZVODY NN
D 208.01 - KABELOVÉ ROZVODY NN

Označování vývodů v kabelových skříních

Jednotlivé kabelové vývody budou nezaměnitelně označeny označovacím štítkem upevněným pomocí zdrhovací vázací pásky.

Na štítku musí být vyznačeny tyto údaje:

- 1. typ kabelu
- 2. směr kabelu
- 3. druh zapojení

Štítek se umístí na izolovanou část vodiče hnědé barvy.

Kabelové soubory

Kabely NN budou v spojovány spojkami pro kabely s plastovou izolací typu SSU - SH.

Ochrana před bludnými proudy

Je pasivní, při použití celoplastového kabelu.

Křížování s komunikacemi

Pod vozovkami se kabely uloží v hloubce min. 1 m od povrchu vozovky v plastových troubách Ø110mm. Prostupy musí přesahovat šířku vozovky o 1 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 "Technickooperativní normy spotřeby materiálu". Při výstupu kabelu z rour se kabel musí chránit proti skřípnutí podložením. V místech překopů komunikací bude uložena rezervní chránička.

STYK S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI, KABELY NN

Sdělovací kabely

Při souběhu nutno dodržet min.vzdálenost 30 cm. Není-li možno tuto vzdálenost dodržet, uloží se kabely do kabelových betonových žlabů s poklopem ve vzdálenosti min. 10 cm. Při křížení platí stejné vzdálenosti jako pro souběh. 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 0,005 Mpa) nutno dodržet min. vzdálenost 40 cm, se středotlakým plynovým řadem (do 0,3 Mpa) 60 cm, při křížení s NTL a se STL plynovým řadem svislá vzdálenost 10 cm. Při křížení se kabely uloží do betonových žlabů pokud možno nad plynovodem s přesahem min. 1 m na každou stranu. Při souběhu s vysokotlakým plynovodem nutno dodržet min.vzdálenost 8 m, při křížení 0,5 m, kabel se uloží do tvárnice chráničky nebo do korýtky o 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 korýtky - ČSN EN 1594 .

Vodovod

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

SIM
D 208 - VENKOVNÍ ROZVODY NN
D 208.01 - KABELOVÉ ROZVODY NN

Kanalizace

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

Tepelná vedení

Při souběhu je minimální vzdálenost 100 cm, při křížení je svislá vzdálenost 50 cm. 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.

3. Důležitá upozornění

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

Prováděcí firma je povinna dodržet podmínky dotčených organizací.

Veškeré manipulace v síti, jako vypínání, zapínání, fázování apod., se provedou v dohodě a ve spolupráci s provozními odděleními investora.

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

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 0050-604	Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 604: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Provoz
ČSN 33 0340	Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
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	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 7505	Sdružené trasy městských vedení technického vybavení
ČSN EN 50110-1 ed. 2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní tabulky
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 83 9061	Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
Vyhláška 50/1978	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Zpráva o bezpečnosti a hygieně při práci

Před započítím zemních prací bude nejdříve vytyčena poloha všech inž. sítí nacházejících se v zemi.

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

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

Obzvláště 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. 50/1978.

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 přezkoušení z vyhlášky č. 50/1978 Sb.

4. Použitý elektromontážní materiál

Navržený a skutečně použitý materiál a způsob provedení musí odpovídat platným předpisům, normám ČSN, zákonu č. 22/1997 Sb.

5. Vliv stavby na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení navrženého tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

Průvodce odpadů vzniklých při provádění stavby bude plně respektovat a dodržovat právní předpisy v oblasti ochrany životního prostředí, zejména pak zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění. Ostatní odpad (zemina, asphalt, beton, dřevo) předá zhotovitel oprávněné osobě.

6. Náhrada škod a uvedení do provozu

Po dokončení stavby provede investor vyčíslení a náhradu škod vzniklých stavbou vedení. Dále investor po dokončení stavby požádá o uvedení stavby do trvalého provozu. El. zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí el. revize podle ČSN 33 2000-6.61 (Revize elektrického zařízení) potvrzeného písemně v revizní zprávě.

7. Závěr

Projekt byl vypracován dle požadavků zadavatele z hlediska maximální hospodárnosti a platných předpisů a norem. Situace je zakreslena na výkrese č.101 „situace“ v měřítku 1:500 a podrobnosti jsou patry z příloh.