

# KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU

BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



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



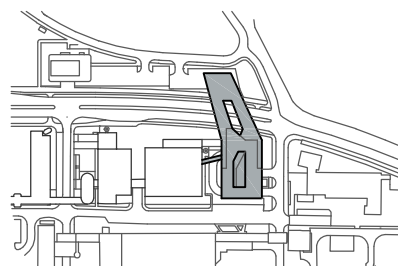
Investor	MASARYKOVA UNIVERZITA
Generální projektant	AiD team a.s.
Hl. inženýr projektu	Ing. Jiří DUCHÁČEK
Spolupráce	Arch.Design s.r.o.
Přímý zpracovatel	PLYKO spol. s r.o. tř. Kpt. Jaroše 1922/3



## Revize

00	2017 - 09 - 12
01	
02	
03	

Vypracoval	Ing. Vítězslav VALÁŠEK
Ved. projektant	Ing. Vítězslav VALÁŠEK



±0,000 = 275,900 BPV

Číslo zakázky	3413 - 25
Stavba	SIM
Stupeň	DVD
Název PS - SO	D 208 - VENKOVNÍ ROZVODY NN
Část	01 - KABELOVÉ ROZVODY NN
Název výkresu	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>
Datum	2017 - 09 - 12
Formát	X × A4
Měřítko	NENÍ

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
<b>SIM</b>	<b>DVD</b>	<b>D 208</b>	<b>01</b>	<b>001</b>	<b>00</b>

## 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

## 1. Úvodní údaje

Název stavby:	SIM
Část:	D 208.01 – Kabelové rozvody NN
Stupeň:	Dokumentace pro výběr dodavatele (funkce/výkon)
Místo stavby:	Komplexní simulační centrum, Brno-Bohunice
Investor:	Masarykova univerzita
Projektant:	PLYKO spol. s r.o. tř. Kpt. Jaroše 1922/3 602 00 Brno

### 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.

### **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.

### **Křižování 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 korýtko 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 korýtko - ČSN EN 1594 .

### **Vodovod**

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

### **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 povinná 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.

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. 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 patrné z příloh.

V Brně, září 2017

Ing. V. Valášek