

UNIVERZITNÍ KAMPUS

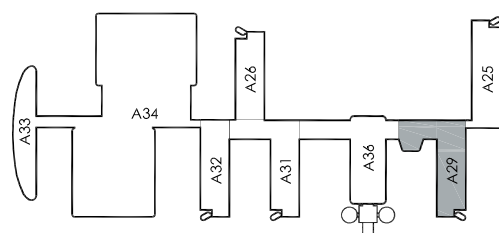
BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA

INVESTOR / DEVELOPER	MASARYKOVA UNIVERZITA
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	KARLA POKLUDOVÁ
MANAŽER PROJEKTU / PROJ. MANAGER	ARCHDESIGN s.r.o.
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	PETR MARVAN
GENERÁLNÍ DODAVATEL	UNISTAV a.s.
ZÁSTUPCE / REPRESENTATIVE	DALIBOR WEIGEL
GENERÁLNÍ PROJEKTANT / ARCHITECT	A PLUS a.s.
VED. PROJEKTU / PROJECT LEADER	JIŘÍ DUCHÁČEK
PŘÍMÝ ZPRACOVATEL / COMPILER	PLYKO s.r.o.



JAROMÍR ČERNÝ KAREL TUZA PETR UHLÍŘ

STAVBA / PROJECT	CETOCOEN - PAVILON A29
ČÍSLO ZAKÁZKY / ARCHIVE NO.	3114 - 37
STUPEŇ / PHASE	DSP
NÁZEV PS - SO / BUILDING TITLE	SO III - 333 DOBROJENÍ ENERGOCENTRA
ČÁST / PART	10 - ELEKTROINSTALACE



±0,000 = 281,700 BPV

NÁZEV VÝKRESU / DRAWING TITLE	TECHNICKÁ ZPRÁVA
VED. PROJEKTANT / CHECKED BY	VÍTĚZSLAV VALÁŠEK
VYPRACOVAL / PREPARED BY	VÍTĚZSLAV VALÁŠEK
DATUM / DATE	2012 - 01 - 24
FORMÁT / FORMAT	6 A4
MĚŘÍTKO / SCALE	není

STAVBA	STUPEŇ	ČÍSLO PS - SO	ČÁST	VÝKRES	REVIZE
REC	DSP	F 335	10	001	00
PROJECT	PHASE	BUILDING TITLE	PART	NO.	REVISION

VŠEOBECNĚ:

Projekt řeší dozbrojení technologie stávajícího energocentra areálu Kampusu Brno v Bohunicích v rozsahu nutném pro napojení pavilonu A29 – CETOCOEN na elektrickou energii. Součástí této projektové dokumentace není přípojka VN 22kV na kabelový rozvod VN 22kV - řešeno samostatným dílem projektové dokumentace v rámci etapy „Modrá“. Kabelové napáječe VN 22 kV jsou již v současné době zrealizovány a přivedeny na stanoviště trať.

Tato projektová dokumentace je zpracována v rozsahu potřebném pro realizaci stavby.

PODKLADY:

- Projekt stavební části zpracovaný firmou Aplus
 - Katalogové listy výrobců osazovaných technologických zařízení v transformovně
 - prohlídka stávajícího stavu na místě samém
- ČSN platné v době zpracovávání projektové dokumentace - jmenovitě:

POUŽITÉ NORMY:

- ČSN IEC 446 ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY.ZNAČENÍ VODIČŮ (33 01 65)
BARVAMI NEBO ČÍSLICEMI 10.92
 - ČSN 33 20 00-3ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ - STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH
CHARAKTERISTIK 8.95
 - ČSN 33 04 20 ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY.KOORDINACE IZOLACE
ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ NÍZKÉHO NAPĚTÍ. 5.91
 - ČSN 33 20 00-4-41 ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY.ELEKTRICKÁ
ZAŘÍZENÍ.OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.
 - ČSN 33 20 00-4-43 ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY.OCHRANA PROTI
NADPROUDŮM
 - ČSN 33 20 00-5-54 ELEKTROTECHNICKÉ PŘEDPISY.UZEMNĚNÍ A OCHRANNÉ
VODIČE.
 - ČSN 33 21 30 VNITŘNÍ ELEKTRICKÉ ROZVODY
 - ČSN 33 23 10 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ V RŮZNÝCH PROSTŘEDÍCH
 - ČSN 33 30 60 OCHRANA ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ PŘED PŘEPĚTÍM
 - ČSN 33 32 10 ROZVODNÁ ZAŘÍZENÍ.SPOLEČNÁ USTANOVENÍ.
 - ČSN 33 32 20 SPOLEČNÁ USTANOVENÍ PRO ELEKTRICKÉ STANICE
 - ČSN 33 32 25 UZEMNĚNÍ V ELEKTRICKÝCH STANICÍCH
 - ČSN 33 32 31 TROJFÁZOVÉ ROZVODNY PRO NAPĚTÍ DO 52 kV
 - ČSN 34 13 90 PŘEDPISY PRO OCHRANU PŘED BLESKEM
 - ČSN 36 04 52 UMĚLÉ OSVĚTLENÍ OBYTNÝCH BUDOV
 - ČSN 73 60 05 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ SÍTÍ TECHNICKÉHO VYBAVENÍ
- a další související ČSN platné v době zpracování projektové dokumentace.

ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA:

VN - 3x22kV 50 Hz IT

NN - 3PEN,380V 50Hz TN-C-S

instalovaný výkon trafo: 1x1000kVA

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM:

a - NEŽIVÉ ČÁSTI:

VN - SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE DLE ČSN 33 20 00-4-41

(ZEMNĚNÍM V SÍTI IT DLE DŘÍVE PLATNÉ ČSN 34 10 10)

NN - SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE DLE ČSN 33 20 00-4-41

(NULOVÁNÍM DLE DŘÍVE PLATNÉ ČSN 34 10 10)

b - ŽIVÉ ČÁSTI :

- POLOHOU

- ZÁBRANOU

- KRYTÍM

- IZOLACÍ

- DOPLŇKOVOU IZOLACÍ

STUPEŇ DŮLEŽITOSTI DODÁVKY EL. ENERGIE: III

FAKTURAČNÍ MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE:

NEPŘÍMÉ NA STRANĚ VN - stávající

ZKRATOVÉ POMĚRY, JMENOVITÉ PROUDY:

Vzhledem k tomu, že u provozovatele nejsou k dispozici přesné hodnoty zkratových poměrů v síti 22kV je transformovna navržena na následující parametry:

Strana VN 22 kV :

Zkratové proudy :

$I_{ks} = 16 \text{ kA}$

Strana NN 0,4 kV:

Jmenovitý proud přípojnic: $I_n = 1600 \text{ A}$

STÁVAJÍCÍ STAV:

V současné době je tubus transformovny T2 vč. prostoru pro vývodový rozvaděč trafo stavebně připraven pro dozbrojení technologií odběrové transformovny. Z hlediska stavebního je stavební připravenost kompletní vč. uzemňovací soustavy, stavební elektroinstalace a trafokobek v přízemí tubusu.

ŘEŠENÍ :

A - CELKOVÁ KONCEPCE

Ve shodě s původní koncepcí energobloku s respektováním energetické bilance pavilonu A29 bude transformovna T2 dozbrojena 1 ks vzduchového transformátoru 22/0,4 kV 1000kVA v provedení – IP00 , provedení samozhášivé.

Stanoviště transformátoru je situováno do stávající levé sekce stanovišť v 1PP přístavby , na místo stání vzduchového trať jsou v současné době přivedeny napáječe VN 22 kV ze stávající rozvodny VN areálu Kampus a provedeno zemnění v rámci výstavby energocentra v etapě Modrá.

B - PŘÍSTUP K OBJEKTU TRANSFORMOVNY

Pro montáž technologie je řešen příjezd ke vstupům do stanice po zpevněné ploše. Zpevněná plocha je navržena i před vlastním vchodem do transformovny tak, aby bylo možno pro dopravu technologických celků transformovny použít běžné mechanizační prostředky (nákladní automobil, autojeřáb).

C - STRANA VN 22kV

Je v současné době zrealizována a vyzbrojena ve stávající rozvodně VN 22 kV , v rámci doplnění energocentra se provede pouze osazení kabelových koncovek na napáječích VN 22 kV a napojení kabelů na straně rozvodny VN 22 kV a u nově doplněného trať. Napojení přívodů VN 22 kV se provede na přívodní praporce transformátoru standardním způsobem s použitím koncovek pro jednožilové kabely AXEKVCEY 70mm².

D – STRANA NN

Sekundér trať je vyveden do vstupního pole rozvaděče NN paralelními jednožilovými kabely 2x(3xYY 400mm²) + 2x YY240 mm². Tyto budou vedeny z připojovacích praporců na sekunderním vývodu z transformátoru vrchem do vstupního pole hlavního rozvaděče. Zaústění do vstupního pole bude provedeno spodem. Kabely budou z praporců transformátoru vyvedeny po nově doplněné ocelové konstrukci kotvené k OK podlahy 1NP stavby .

Rozvodna NN je osazena rozvaděči ve skříňovém provedení s jmenovitým proudem přípojnic 2500A s ohledem na budoucí možný krátkodobý paralelní provoz trať. Jsou navrženy rozvaděče ve skříňovém provedení NN .

D1 – vývodový rozvaděč NN

Je použita skříňová konstrukce sestavená z 5 ks polí šířky 800mm. Pole č. 1 slouží jako přívodní pole , je osazeno přívodním jističem trať In 1600A a je zde ponechána prostorová rezerva pro osazení kompenzační baterie magnetizačního proudu trať. V poli č.2 je osazen hlavní vývodový jistič In 1600A pro pavilon A29. Ve třetím poli jsou osazeny pojistkové spodky pro odjištění vývodových paralelních kabelů do pavilonu A29. Pole č. 4 je ponecháno jako prostorová rezerva , v poli 5 je provedena příprava pro osazení podélné spojky přípojnic.

E - TRANSFORMÁTOR

Je použit transformátor se vzduchovým chlazením 22/0,4kV 1000kVA v provedení IP00 . Transformátor bude dodán jako komplet , obsahující relé pro hlídání překročení limitní provozní teploty trať. Transformátor bude osazen ve stávající levé kobce , vyzbrojené v rámci původní stavby zábranami z OK vyplněné pletivem a potřebnou stavební připraveností pro osazení stroje. Vzhledem k zachování možnosti paralelního provozu transformátorů je nutno objednat stroj určený k paralelnímu provozu.

F - UZEMNĚNÍ TRANSFORMOVNY

Je navrženo společné pro VN i NN stranu v rámci původní stavby energocentra.

Ke stávajícím vývodům zemnicí soustavy se v rámci dozbrojení energocentra provede přizemnění technologie a nově doplňovaných OK pro vývodové kabely.

G – ROZVADĚČ PRO NAPÁJENÍ ODBĚRŮ Z NÁHRADNÍHO ZDROJE

Tento rozvaděč není součástí dodávky transformovny. Ve stávající strojovně náhradního zdroje je osazen stávající zálohovaný rozvaděč RN1, který má osazeny rezervní vývody. Pro napojení pavilonu A29 je nutno ve stávajícím poli č. 3 rozvaděče RN1 zrušit stávající vývodový jistič 200A a nahradit jej vývodovým jističem s jmenovitým proudem 400A. Zálohovaný přívod z RN1 pro pavilon A29 je součástí řešení SO III-331.

H - STAVEBNÍ ÚPRAVY TRANSFORMOVNY

Stávající stavba pro transformovnu T2 je kompletně připravena pro dozbrojení technologie, jedinou potřebnou stavební úpravou je doplnění stávající podlahy z porořostů v 1NP (rozvaděče NN nad stanovišti transformátorů) zaplechováním, tak, aby byla vyloučena možnost propadu drobných součástí přes podlahu na stanoviště trať – řešení úpravy shodné se stávající úpravou v sousední T1.

I – OCELOVÉ KONSTRUKCE

V rámci stávajícího stavebního řešení stavební části je provedeno vytvoření kabelového prostoru pod rozvaděčem VN v rozvodně VN s použitím ocelové konstrukce kryté rýhovaným plechem. V rámci osazení technologie se provede dokončování těchto ocelových konstrukcí a po dokončení montáže technologie a kabelových rozvodů se provede zakrytí otvorů krycím rýhovaným plechem tl. 5 mm. Plechy budou opatřeny otvory pro zvedací hák a ze spodní strany budou opatřeny distančními úhlovými zářázkami pro zamezení posuvu plechů na pevných nosných ocelových konstrukcích. Nově bude doplněná ocelová nosná konstrukce pro kabely nad nově osazeným trafem, resp. pod rozvaděčem RH2.1. Po osazení této konstrukce se provede pouze propojení této konstrukce ke stávajícím OK stavby zemněným na stávající zemnicí soustavu objektu.

J – NAPÁJENÍ VLASTNÍ SPOTŘEBY TRANSFORMOVNY:

Je ponecháno stávající, bez úprav.

K – MĚŘENÍ ODBĚRU ELEKTRICKÉ ENERGIE:

Je navrženo jako nepřímé na straně VN – je ponecháno stávající bez úprav.

M- KOMPENZACE ÚČINÍKU

Není součástí projektové dokumentace této části. Napojované pavilony jsou kompenzovány vždy v hlavní rozvodně NN příslušného pavilonu (na patě objektu). V rámci dozbrojení energocentra bude osazen pouze statický kondenzátor pro kompenzaci magnetizačního proudu trať při chodu naprázdno. Tento bude osazen ve vstupním poli rozvaděče RH 2.1. Kompenzační kondenzátor je třeba objednat současně s dodávkou trať ve velikosti a provedení konkrétního výrobce transformátoru.

N – NÁVRH JISTÍCÍCH PRVKŮ

Osazení přístrojových jistících prvků v hlavní rozvodně NN je provedeno na základě strojního výpočtu s respektováním konfigurace napájecích rozvodů – výpočet je doložen v rámci realizační projektové dokumentace SO III – 331 – Vnitroareálové rozvody NN. Ve výpočtu bude využita možnost kaskádování jistících prvků, to je navýšení původní zkratové odolnosti přiřazeného jistícího prvku. Osazení jistících prvků bude provedeno tak, aby bylo dosaženo maximální možné selektivity vzhledem k investičním nákladům na technologická zařízení.

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ:

Elektroinstalační práce spojené s realizací elektročásti transformovny může provádět pouze firma event. fyzická osoba mající k této činnosti náležitá oprávnění.

Po dobu výstavby je transformovna považována za zařízení bez napětí. Před zahájením montážních prací je nutno zabezpečit prostor transformovny proti vstupu nepovolaných osob. Vedoucí montážní skupiny musí mít náležitou kvalifikaci a úspěšně složené zkoušky z bezpečnostních předpisů. Ostatní pracovníci montážní skupiny elektro mohou být pouze osobami poučenými event. znalými ve smyslu vyhl. 50/78 Sb. Po dobu provádění montážních prací je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a veškeré montáže provádět ve smyslu požadavků platných ČSN.

Prostředí v prostorách transformovny je klasifikováno jako normální bez cizích vlivů (základní dle dříve platné ČSN 33 03 00) s okolními vodivými částmi – častý dotyk s vodivým okolím dle ČSN 33 20 00-3.

Pro práci na zařízení pod napětím v části VN musí být vydán platný příkaz "B" a musí být provedeno dokonalé zabezpečení pracoviště vč. zajištění dozoru při práci.

Z hlediska členění elektrických stanic je tato transformovna považována za stanici bez trvalé obsluhy.

V transformovně budou umístěny následující stabilní výstražné tabulky:

Typ 9001 - na vstupní dveře transformovny

Typ 8105 - na zákrytové dveře rozvaděče VN

Typ 0131 - přívodní pole rozvaděče nn

PODMÍNKY PRO UVEDENÍ TRANSFORMOVNY DO PROVOZU

K uvedení transformovny do provozu je nutno splnit následující podmínky a dodat následující dokumentaci:

1/ Stavební povolení

2/ Rozhodnutí o kolaudaci stavby s výslovným uvedením názvu stavby

3/ Výchozí revizní zprávu na následující zařízení:

- zařízení VN a transformátoru
- zařízení NN
- stavební elektroinstalaci transformovny a hromosvodu

Revizní zpráva musí být zpracována oprávněnou osobou ve smyslu ČSN .Závady uvedené v revizní zprávě musí být odstraněny.

4/ Projektovou dokumentaci skutečného provedení elektroinstalace transformovny (jak technologie, tak stavební elektroinstalace)

Výkresovou dokumentaci situování transformovny s vyznačením příjezdové komunikace a situování přívodních kabelů VN

5/ Atesty transformátorů

6/ Atesty rozvaděčů nn a vn

V Brně 04/2011

PŘÍLOHY:

1 OCHRANNÉ A PRACOVNÍ POMŮCKY:

PŘÍLOHA 1

OCHRANNÉ A PRACOVNÍ POMŮCKY:

Obsluha transformovny musí mít k dispozici ochranné a pracovní pomůcky dle ČSN 38 19 81. Stanice je klasifikována jako stanice bez trvalé obsluhy, bude vybavena ochrannými a pracovními pomůckami dle tab2 ČSN 381980 pro kategorii stanic 4a následovně:

- zkoušečka VN v pouzdře 1ks
- zkoušečka do 500V
- zkratovací souprava dle OEG 381982 číslovaná nebo zkrat. vozík
ve skříň. rozvodnách 1ks
- izolační desky pertinax 2ks
- pryžové rukavice pro elektrotechniku (500V) 1pár
- záchranný hák ČSN 359860 1ks
- dielektrické galoše 1pár
- ochranné brýle event. obličejový štítek 1ks
- kleště pojistkové izolační dle ČSN 35 97 02 1ks
- bezpečnostní tabulky z izolační hmoty dle
ČSN 34 35 10 zavěšené na provázku na stěně
v počtu:

0103 - "Vysoké napětí-životu nebezpečno" 2ks

0121 - "Pozor pod napětím" 2ks

0131 - "Pozor zpětný proud" 2ks

3903 - "Jen zde pracuj" 2ks

7808 - "Východ" 2ks

1931 - "Pozor-na zařízení se pracuje" 3ks

0137 - "Pozor-uzemněno" 3ks

Dále bude v transformovně umístěno:

- jednopólové schema zařízení v zaskleném rámečku zavěšené na stěně včetně popisů směrů vývodů vn v trvalém provedení (XEROX apod.) vč. uvedených hodnot jistění
- První pomoc při úrazech elektrinou dle ČSN 34 31 04 - upevnit na stěnu
 - Telefonní čísla útvarů hasičů, záchranné služby a policie v nástěnném provedení.
 - Místní bezpečnostní a pracovní předpisy dle ČSN 343104