

Všeobecně: projekt řeší návrh silnoproudých rozvodů v rámci rekonstrukce auly a přilehlého technického zázemí v areálu Mendlovy univerzity v Brně.

Stávající silnoproudé rozvody budou v řešených prostorech kompletně demontovány.

Projekt je vypracován v rozsahu prováděcí dokumentace.

Projekt řeší:

- napojení , příp. posílení stávajících přívodů do podružných rozvodnic R3, D1 a R4061
- umělé osvětlení řešených prostor vč. nouzového osvětlení
- zásuvkové rozvody vč. silnoproudého napojení AV techniky
- napojení TZB (VZT a chlazení)

Projekt neřeší:

- ochranu před bleskem a uzemnění trafostanici
- MaR vč. příslušných navazujících rozvodů
- SLP rozvody
- řídicí systém (pro prvky řídicího systému bude v SIL rozváděčích ponechána prostorová rezerva)
- scénické osvětlení (pro rozvodnici scénického osvětlení R3/so bude přiveden napájecí kabel)

Návrh vzorového řešení systému scénického osvětlení viz. příloha zprávy. Dodavatel je povinen zpracovat dodavatelskou dokumentaci, která bude předložena k odsouhlasení investorem.

Stávající silnoproudé rozvody v řešených místnostech budou demontovány. Před započítáním prací bude demontáž rozvodů odsouhlasena zodpovědným pracovníkem správy objektu.

Před započítáním montážních prací bude přesné umístění světelných vývodů, vypínačů a zásuvek odsouhlaseno na stavbě architektem a investorem.

Investor a architekt určí druhy elektroinstalačního materiálu, přístrojů a svítidel, které budou předmětem vzorkování a před montáží budou předloženy vzorky jimi odsouhlaseny. Při výběru přístrojů je nutno dodržet Standardy technologií Mendlu.

Rozmístění el. přístrojů a zařízení včetně kabelových tras je znázorněno schematicky. Přesné rozmístění je nutno koordinovat s navrženou stavební částí při respektování stávajících stavebních konstrukcí. V případě nejasností, nebo pochybností je nutno kontaktovat projektanta.

V SOULADU SE ZÁKONEM O VEŘEJNÝCH ZAKÁZKÁCH č. 137/2006 BYLO VE VÝJIMEČNÝCH PŘÍPADECH PRO DOSTATEČNĚ PŘESNÝ A SROZUMITELNÝ POPIS POUŽITO ODKAZU NA TYPOVÝ VÝROBEK, TEN JE MOŽNÉ DLE TOHOTO ZÁKONA NAHRADIT KVALITATIVNĚ A TECHNICKY OBDOBÝM ŘEŠENÍM. UVEDENÉ ODKAZY NA TYPOVÝ VÝROBEK V TÉTO DOKUMENTACI SLOUŽÍ POUZE PRO SPECIFIKACI TECHNICKÝCH PARAMETRŮ A JEJICH KVALITATIVNÍHO STANDARDU.

a) Základní technické údaje:

Napěťová soustava: 3 NPE, AC 400V/TN-C-S

Ochrana před úrazem el. proudem (dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2):

neživých částí do 1 000V: automatickým odpojením od zdroje
 doplňková proudovými chrániči

živých částí: krytím a izolací

Ochrana před přetížením a zkratem: použitím vhodně dimenzovaných jisticích prvků.

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: viz protokol o určení vnějších vlivů, který je přílohou této technické zprávy.

Stupeň důležitosti dodávky el. energie: 3

1 – pro napojení požárních zařízení (nouzové osvětlení).

b) Energetická bilance:	P_i (kW)	β	P_s (kW)
osvětlení	15	0,8	12
osvětlení scénické	35	0,7	24
výpočetní technika	5	0,8	4
audiovizuální technika (AVT)	16	1	16
VZT	14	1	14
chlazení	40	1	40
ostatní	15	0,3	4,5
CELKEM (zaokrouhleno):	140 kW		115 kW

c) Způsob měření spotřeby el. energie: stávající v rámci budovy.

Kompenzace účinníku el. energie: v rámci tohoto projektu není navržena.

d) Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie: MWh

Leonardo	14MWh		
Parkovací dům Panenská	90MWh		
vinařství v Bavorech	150 MWh	P _s	63 kW
BD Bratislavská 39 19b.j. á11kW	60 MWh		
SC Poruba	120 MWh	P _s	88 kW
VZ Mikulčice	300 MWh	P _s	137 kW
RD Pozoříce TČ+technol. Zlatnictví	8MWh	P _s	26 kW
Byt elektrizace B	3 MWh		
Karoseria nastavba administrativa	100MWh		

e) Technické řešení napájecích rozvodů: nápojným bodem pro:

- VZT a chlazení je stávající vývod pro rozvodnici D1 na půdě, tento vývod bude doplněn o paralelní kabel - připojit ke stávajícímu kabelu téhož typu a dimenze, v RH jistit každý kabel jističem 50B/3. Stávající rozvodnice D1 bude zrušena a místo ní osazena nová rozvodnice D1 pro VZT a chlazení.
- Audiovizuální techniku (AVT), zásuvky technického zázemí, předsálí a auly a osvětlení technického zázemí a předsálí je stávající vývod pro rozvodnici R4061 v prostoru technického zázemí nad předsálím. Tato rozvodnice bude zrušena a z vývodu bude napojena nová rozvodnice R4061.
- Osvětlení, scénické osvětlení a zastíňování techniku v aule je stávající vývod pro rozvodnici R3 v chodbě věže, , tento vývod bude doplněn o paralelní kabel - připojit ke stávajícímu kabelu téhož typu a dimenze, v RH jistit každý kabel jističem 40B/3. Rozvodnice R3 bude zrušena a nahrazena novou rozvodnicí R3.
- Osvětlení a zásuvky v samostatně přístupné kanceláři 408 budou napojeny ze stávající rozvodnice R14 v chodbě budovy A.

Stávající rozvodnice R/PA v předsálí bude bez náhrady zrušena.

f) Náhradní zdroje: pro nouzové osvětlení (NO) budou na únikových cestách ve směru úniku osazena nouzová svítidla s vlastním zdrojem s funkcí centraltest, doba zálohy nejméně 1 hodina. V prostoru auly bude navrženo protipanikové osvětlení pro nouzové osvětlení (NO) prostoru na E_m=1lx v případě výpadku el. proudu. Svítidla budou napojena na centrální monitorovací jednotku nouzového osvětlení, která bude kompatibilní se stávajícím systémem monitoringu NO v budově. V této souvislosti bude do rozvodny NN v 1PP doplněna rozvodnice RNO, která byla původně součástí jiného projektu (zpracoval ing. Kozlovský), ale vzhledem k tomu, že rekonstrukce auly proběhne dříve, byla z důvodu funkčnosti systému přesunuta do tohoto projektu.

Mezi jednotkou centrálního monitoringu NO a svítilny bude provedena kabeláž pro komunikaci-viz soupis kabelů.

Pro napájení části AVT bude navržena UPS o výkonu cca 4kW a dobou zálohy přibližně 10 minut. Tato UPS bude součástí dodávky AVT a bude sloužit k dochlazení lampy promítacího stroje a části AVT v případě výpadku síťového napájení. UPS bude komunikovat s UPS a v případě výpadku síťového napájení vypne lampu a ponechá v chodu chlazení promítacího stroje. UPS včetně její komunikace s promítacím strojem je součástí dodávky AV techniky. UPS bude umístěna v místnosti serveru.

g) Technické řešení osvětlovací soustavy včetně ovládání: návrh osvětlovacích soustav je převzat z návrhu interiéru, který byl poskytnut objednatelem jako závazný podklad pro zpracování PD elektro.

Umělé osvětlení je navrženo LED svítidly.

Ovládání osvětlení (spínání/stmívání) bude prováděno systémem DALI, nebo 1-10V. Pokyny pro ovládání budou zadávány nadřazeným řídicím systémem Crestron – viz níže. V místnostech technického zázemí budou ovládací tlačítka umístěna v každé místnosti, v předsáli a aule bude osazeno jedno tlačítko pro orientační/úklidové osvětlení, jiné režimy osvětlení budou ovládány z reže.

Pro napojení scénického osvětlení bude proveden vývod do rozvodnice R3/so, která je součástí dodávky scénického osvětlení. Následné rozvody jsou součástí dodávky scénického osvětlení.

Osvětlenost:	Em (lx)
aula	300
předsálí	200
schodiště	100
chodby	100
technické zázemí	300
sociální zázemí	200
sklady	100
kanceláře	500

h) Zásuvkové rozvody: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.3 budou všechny zásuvky, užívané laiky a určeny pro všeobecné použití chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA.

Dvojnásobné zásuvky budou mít natočenou horní dutinku.

Zásuvky pro AV techniku budou napojeny na samostatné obvody výhradně z rozváděče R4061, budou chráněny samostatnými proudovými chrániči. Budou od ostatních zásuvek odlišeny barevně i popisem AVT.

Vypínače a zásuvky budou umístěny následovně (není-li na výkrese uvedeno jinak):

- Ovládače pro osvětlení obecně ve výšce 1,05m (střed-v úrovni dveřní kliky)
- zásuvky obecně ve výšce 0,2m (střed)
- zásuvky a vypínače v technických prostorech osadit do výšky 1,3m (střed)
- vypínače a zásuvky, osazené vedle sebe budou umístěny ve vícenásobných rámečcích. Rámečky budou osazeny přednostně vodorovně, nebude-li to z prostorových důvodů možné, pak svisle

i) Napojení vzduchotechniky, chlazení, vytápění a ZTI:

Vzduchotechnika: pro VZT jednotku bude proveden přívod, následné rozvody jsou součástí dodávky VZT. ad 22°C.

Chlazení: pro klimatizační jednotky budou provedeny silové přívody. Kabeláž mezi vnitřními a vnějšími jednotkami a ovládání bude provedena v rámci dodávky VZT. Ovládání jednotek je řešeno v rámci jejich dodávky.

Vytápění: -

ZTI: -

j) Napojení požárních systémů a slaboproudých (SLP) zařízení:

Požární systémy: -

SLP zařízení: v řešených částech budou instalována následující SLP zařízení:

- EZS
- Řídicí systém Crestron včetně programování je součástí dodávky AV techniky. Jeho prostřednictvím je v rámci SIL ovládáno osvětlení, stínící technika a opony. Pro prvky řídicího systému Crestron bude v SIL rozváděčích ponechána prostorová rezerva. Převodníky mezi systémy Crestron/DALI a Crestron/1-10V jsou součástí dodávky Crestron.

Pro ruční ovládání osvětlení a opon jsou na místech, požadovaných architektem umístěna ovládací tlačítka.

Od nich bude v rámci dodávky SIL vedena kabeláž kabely FTP cat6 do příslušných SIL rozváděčů, kde bude ukončena na svorkách. Následné napojení do systému Crestron je řešeno v rámci Crestron.

Přístupový systém čteček RFID, bude propojen s řídicím systémem Crestron pomocí kabelu UPT. Tímto propojením, bude předávána informace o přítomnosti úklidové služby. S ohledem na tuto předanou informaci, provede řídicí systém požadovanou sekvenci příkazů (např. rozsvícení úklidového osvětlení). Volba způsobu propojení je na dohodě dodavatelů obou zmíněných technologií a je preferována varianta s možností předávání více stavů (úklid, příchod, přednášejícího, příchod technické obsluhy a pod.).

k) Uložení vedení: v technických místnostech a na půdě budou trasy vedeny na povrchu v plechových plných žlábech. V aule budou vodorovné trasy pro napojení svítidel vedeny v rampě nad okny podél obvodových stěn v plechových plných žlábech. Svislé trasy budou uloženy pod omítkou.

Skryté kabelové trasy budou umístěny v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 ed.2 čl. 7.10. Jsou-li trasy kabelů vedeny v zónách okolo sprchy nebo vany, je nutno dodržet hloubku uložení kabelů - nejméně 50 mm dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 čl. 701.512.3.

El. rozvody v hořlavých látkách a na nich budou provedeny dle ČSN 33 2312ed.2 - Elektrická zařízení v hořlavých hmotách a na nich.

Při průchodu kabelových tras hranicemi požárních úseků budou kabelové trasy utěsněny dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0802 a dle čl. 621 ČSN 73 0810.

Vedení kabelových tras v CHÚC (ČCHÚC):

El. kabely v CHÚC (ČCHÚC) budou chráněny vrstvou omítky o síle nejméně 10mm, případně budou vedeny v samostatných uzavřených kanálech, nebo truhlících, určených pouze pro el. kabely. Tato ochrana bude vykazovat požární odolnost, uvedenou v PBR.

Volně vedené kabely vč. kabelů nad podhledem budou dle vyhlášky č.23/2008Sb. ve znění vyhl.č. 268/2011Sb. s třídou reakce na oheň B2_{ca}S1d0.

Uzemnění: hlavní ochranná přípojnice (HOP) bude napojena na stávající uzemnění objektu.

Ochranné pospojování: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.1.2 bude slaněnými vodiči provedeno hlavní pospojování. Na ochranné přípojnici (OP) bude připojen vodič společné uzemňovací soustavy, ochranný vodič, přípojnice PEN (PE) v rozvodnici R4061 a velké kovové hmoty v řešeném prostoru. ***Na základě požadavku profese AVT bude veškerá AV technika uzemněna na jediný uzemňovací bod, kterým bude ochranná přípojnice v blízkosti rozvodnice R4061.***

Ochranné pospojování: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.1.2 bude slaněnými vodiči provedeno hlavní pospojování. Na hlavní ochrannou přípojnici (HOP) bude připojen vodič společné uzemňovací soustavy, ochranný vodič, přípojnice PEN (PE) v rozvodnici, příklady do budovy z vodivých materiálů a rozvod potrubí v budově (např. plyn, voda, ÚT, VZT) a kovové konstrukční části budovy vč. ocelové konstrukce výtahové šachty. Toto propojení bude provedeno vodičem CYA 25.

Ochrana před přepětím: v podružných rozvodnicích R3, D1 a R4061 budou osazeny svodiče přepětí T2 a T3. Přepětiovou ochranou T3 budou vybaveny zásuvky, napájecí zařízení citlivé na přepětí.

Bezpečnost práce:

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6. Další periodické revize provede provozovatel ve stanovených lhůtách dle ČSN 33 1500 a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. CUBP č.50/78 Sb.

§3 : pracovníci seznámení - obsluha el. zařízení mn,nn v krytí IP 20 a vyšším

§5 : pracovníci znalí - obsluha el. zařízení mn,nn v krytí IP1x a menším

- (obsluha el. zařízení vn)

- práce na el. zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Podle vyhlášky č. 73/2010:

Zahájení montáže zařízení třídy 1 oznamuje osoba, uvedená v bodě 1 (zhotovitel) bez zbytečného odkladu organizaci státního odborného dozoru.

Zařízení třídy 1 lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru.

Předpisy a normy:

Pokud bylo v projektu použito zahraniční zařízení, pak příslušný souhlas, že zařízení je v souladu s českými bezpečnostními předpisy a normami ČSN dokladuje dovozce tohoto zařízení.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně uvažovaného materiálu nebo ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je rovněž nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou na základě požadavků zpracovatele.

Všechny elektromontážní práce smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a s platným oprávněním pro montáž el. zařízení dodavatelským způsobem.

ČSN 33 2000-1 ed.2	Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000 - 4-41 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000 - 4-42 ed.2	Bezpečnost-Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000 - 4-43 ed.2	Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000 - 4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000 - 5-51ed.3	Výběr soustav a stavba el.zařízení Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000 - 5-52 ed.2	Výběr soustav a stavba el.zařízení Elektrická vedení
ČSN 33 2000 - 5-537	Výběr soustav a stavba el.zařízení- Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000 - 5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 2000-7-718	Prostory občanské výstavby a pracoviště
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 2130 ed.3	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2312 ed.2	Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN ISO 1461	Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody
ČSN EN 62208 ed. 2	Prázdné skříně pro rozváděče nízkého napětí - Obecné požadavky
ČSN EN 61439-1 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61439-2 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
ČSN EN 61439-3	Rozváděče nízkého napětí Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky(DBO)
ČSN EN 61439-6	Rozváděče nízkého napětí - Část 6: Přípojnicové rozvody
ČSN EN 62 305 1-4 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi
TNI 33 2130	Vnitřní elektrické rozvody - Komentář
PNE 33 0000-6	Obsluha a práce na el. rozvodných zařízeních pro výrobu, přenos a rozvod elektrické energie