



S.R.O.

PRŮZKUMY * ZAMĚŘENÍ * PROJEKTY

ul. 28. října 66/201,

709 00 OSTRAVA - MARIÁNSKÉ HORY

D.1.4.6a

TECHNICKÁ ZPRÁVA

REKONSTRUKCE A MODERNIZACE VELKÉHO A MALÉHO SÁLU, KARVINÁ

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Investor: **Slezská Univerzita v Opavě
Na rybníčku 626/1, 746 01 Opava**

Zpracovatel: **MARPO s.r.o.
28. října 201, 709 00 Ostrava**

Vedoucí projektant: **Ing.arch. Jiří Bobek**

Zakázka číslo: **3065**

Exp.: **06 / 2016**

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	REKONSTRUKCE A MODERNIZACE VELKÉHO A MALÉHO SÁLU, KARVINÁ
Umístění stavby:	Objekt „C“ a „D1“ Univerzitní náměstí 1934/3 733 40 Karviná
Investor:	Slezská Univerzita v Opavě Na rybníčku 626/1 746 01 Opava
Zhotovitel projektových prací:	MARPO s.r.o. 28. října 201 709 00 Ostrava
Zodpovědný projektant:	Ing arch. Jiří Bobek
Vypracoval:	Mgr. Vlastimil Lacko
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Část:	D.1.4.6 – SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA
Datum zpracování:	06 / 2016

B) TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Předpoklady pro řešení projektu

1.1. Předmět a rozsah projektu

Předmětem projektu je vypracování projektové dokumentace, tj. technické zprávy a výkresů v projektovém stupni pro provedení stavby.

Projekt řeší celkovou rekonstrukci silnoproudé elektroinstalace, tj. zásuvkové a světelné obvody, vč. nouzového osvětlení a připojení trvale umístěných elektrospotřebičů v rámci akce „REKONSTRUKCE A MODERNIZACE VELKÉHO A MALÉHO SÁLU, KARVINÁ“.

1.2. Podklady pro zpracování projektu

- stavební část projektu
- projektová dokumentace
- požadavky investora
- platné ČSN, vyhlášky a směrnice
- katalogy elektrotechnických výrobků

1.3. Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami ČSN a předpisy platnými v době jejího zpracování. V projektové dokumentaci je zpracována ČSN 33 2000-4-41 ed.2 2007/08 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem a ČSN 33 2130 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody, ČSN EN 61 439-1 ed.2, ČSN EN 61 439 (3-6) - Rozvaděče nízkého napětí. V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změnám norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení.

2. Základní technické údaje

2.1. Prostředí

V dotčených vnitřních prostorách platí toto třídění vnějších vlivů:

působení vnějších vlivů na el. zařízení	začlenění prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem
AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS-nevyskytuje se, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1	prostory normální

Stanoveným třídám vnějších vlivů musí odpovídat provedení elektroinstalace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 a dalších souvisejících platných českých norem.

V případě jakýchkoliv změn ve využití prostor, ve stavební konstrukci, volby materiálu, v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno toto určení vnějších vlivů doplnit.

2.2. Rozvodná soustava

Distribuční síť	3 NPE ~ 50 Hz, 400/230 V, síť TN-C
Rozvody v objektu	3 PE+N ~ 50 Hz, 400/230 V, síť TN-C-S
	3 PE+N ~ 50 Hz, 400/230 V, síť TN-S
	1 PE+N ~ 50 Hz, 230 V, síť TN-S

2.3. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Ve smyslu ČSN 341610 čl. 16107 navrhované řešení zajišťuje III. stupeň důležitosti dodávky elektrické energie.

2.4. Instalované a výpočtové výkony

Přepokládaný instalovaný příkon

Popis spotřeby	Instalovaný příkon	Soudobost	Soudobý příkon
- osvětlení	12,0 kW	0,8	9,6 kW
- zásuvky 230V (sál)	135,0 kW	0,4	54,0 kW
- zásuvky 230V	30,0 kW	0,6	18,0 kW
- zásuvky 400V	40,0 kW	0,6	24,0 kW
- napájení slaboproudu	1,0 kW	1	1,0 kW
- ostatní	22,0 kW	0,6	13,0 kW

Celkem soudobý příkon	120,0 kW
Výpočtový proud	3 x 182A
Stávající hodnota hlavního jističe (měření nepřímé)	3 x 250A

2.5. **Bilance spotřeby elektrické energie.**

Spotřeba elektrické energie bude odhadem 250 000 kWh/rok.

2.6. **Zajištění dodávky elektrické energie**

Dodávka elektrické energie bude zajištěna stávající podzemní kabelovou přípojkou z distribuční sítě ČEZ Distribuce a.s.

2.7. **Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí elektrických zařízení je řešena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 v rozvodné soustavě 3 PEN ~ 50 Hz 230/400V síť TN-C jako samočinným odpojením od zdroje doplněná o ochranu proudovými chrániči 40A/30mA, zemněním a ochranným pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí elektrických zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je řešena některou z těchto ochranných opatření : základní izolací živých částí dle čl. A.1, přepážkami nebo kryty dle čl. A.2, zábranami dle čl. B.2 a ochrana polohou dle čl. B3.

2.8. **Ochrana před účinky tepla**

Ochrana před účinky tepla je řešena dle ČSN 33 2000.4.42. Elektrická zařízení nesmí být příčinou vzniku požáru okolních hmot. Přístupné části elektrického zařízení nesmí dosáhnout teploty, která by mohla způsobit popáleniny osobám. Elektrická zařízení musí být chráněna před přehřátím.

2.9. **Ochrana proti nadproudům**

Ochrana před nadproudy je řešena dle ČSN 33 2000.4.43. Pracovní vodiče musí být chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům. Ochrana vedení proti přetížení a zkratu bude provedena pojistkami a jističi. Tyto samočinně odpojí obvod předtím, než nadproud a doba jeho trvání dosáhnou nebezpečné hodnoty.

2.10. **Krytí elektrického zařízení**

Krytí elektrických zařízení, těsnost instalace a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace osob pro obsluhu elektrických zařízení. Ochrana elektrických zařízení před mechanickým poškozením bude provedena polohou, případně zákrytem.

3. Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

Při realizaci stavby je nutno dodržovat veškeré obecně platné předpisy, normy, vyhlášky a nařízení k zajištění bezpečnosti práce.

Zejména je třeba se řídit ustanoveními:

Nařízení vlády 378/2001 Sb. ze dne 12. září 2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Zákon 309/2006 Sb ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Zákon 262/2006 Sb ze dne 21. dubna 2006, zákoník práce.

Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen osoba tím pověřená a s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. Pro práce na elektrických zařízeních platí především ustanovení ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních, ČSN EN 50110-2. Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky), TNI 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Komentář k ČSN EN 50110-1 ed. 2: 2005 a ČSN 33 1310 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Obsluhovat elektrická zařízení s krytím IP20 a vyšším mohou jen osoby s odbornou elektrotechnickou kvalifikací nejméně pro osoby seznámené, obsluhovat elektrická zařízení s krytím IP00 a IP10 mohou jen osoby s kvalifikací nejméně pro osoby znalé. Údržbu a opravy mohou provádět pracovníci znalí, případně znalí s vyšší kvalifikací dle TNI 34 3100 a vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Revize - před uvedením zařízení do provozu provede montážní organizace výchozí revizi elektrického zařízení a vydá revizní zprávu dle ČSN 33 2000-6-61. Za provozu musí být zajišťovány revize elektrického zařízení v pravidelných termínech dle ČSN 33 1500.

Předpokladem pro uvedení zařízení do provozu je souhlasný stav s projektovou dokumentací a provedení výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61 a provedení komplexního vyzkoušení.

4. Popis projekčního řešení

4.1. Rozsah projektu

Projektová dokumentace řeší celkovou rekonstrukci elektroinstalace v objektu Slezské univerzity, Karviná, tj. zásuvkové a světelné obvody, vč. nouzového osvětlení a připojení trvale umístěných elektrospotřebičů.

Stávající elektroinstalace v prostorách velkého a malého sálu bude demontována a kompletně nahrazena novou elektroinstalací. Hlavní kabelové trasy zůstanou v původním umístění.

4.2 Rozvaděče a jištění

4.2.1 Přípojka nízkého napětí

Pro napájení objektu el. energií bude využita stávající podzemní kabelová přípojka NN z hlavní rozvodny SLU Karviná; provedena kabely 2 x AYKY 3x120 + 70.

Přípojka je zakončena v hlavním rozvaděči HR-ZS (1.PP). Umístění rozvaděče HR-ZS je určeno na původním místě (m.č. 028, 1.PP).

4.2.2 Hlavní rozvaděč HR-ZS a podružné rozvaděče

Hlavní rozvaděč HR-ZS bude na instalován původním místě. Hlavní rozvaděč bude v provedení:

- oceloplechová řadová skříň (2400 x 700 x 2000 mm)

- POLE 1 800 x 700 x 2000 mm

- POLE 2 800 x 700 x 2000 mm

- POLE 3 800 x 700 x 2000 mm

- jednostranné otvírání / dveře

- zadní strana kryta plechem

- umístění nad kabelovým kanálem

- krytí při zavřených dveřích IP40

- krytí při otevřených dveřích IP20

- sběrny Cu 32x5 mm

- přívod zdola z kabelového kanálu

- měření podružné (měřicí transformátory).

V hlavním rozvaděči bude instalováno jištění a napájení pro podružné rozvaděče, napájení zařízení VZT, světelné okruhy ve velkém sále a v 1.PP, zásuvkové okruhy v 1.PP. Bude osazen přepěťovou ochranou SPD T1+T2 a hlavním jističem. Bude osazen elektroměrem pro podružné měření (měření nepřímé). Na dveřích skříň rozvaděče (POLE 1) bude instalováno STOP tlačítko.

V hlavním rozvaděči budou jištěny a napájeny mj. i stávající rozvaděče, kde schema jejich zapojení bylo získáno z výkresové dokumentace:

- Rekonstrukce slaboproudých rozvodů areálu Univerzitní náměstí 3, Karviná (ev.č. 23334Y 2703);

- SO 01 – slaboproudé rozvody; SCHÉMA HLAVNÍCH ROZVODŮ

- Provozní budova a DPV-OV KSČ Karviná, Velký zasedací sál, (5/1985)

Další podklady byly získány vizuální kontrolou rozvaděče. Před zahájením realizace je nutno schéma rozvaděče ověřit proměřením a kontrolou.

K ekvipotencionální přípojnicí (EPP / HOP) umístěné v RH se připojí:

- všechny vodivé části objektu schopné přenést cizí potenciál (potrubní systémy)

- velké vodivé hmoty objektu (kovové konstrukce)

- všechna místa rozdělení vodiče PEN na PE a N

- soustava vyrovnání potenciálu a uzemnění pro přepěťové ochrany

Stávající skříňe podružných rozvaděčů pro ovládání osvětlení ve velkém sále a podružné rozvaděče v místnostech režie ve velkém a malém sále budou demontovány.

Stávající skříňe podružných rozvaděčů ozn. RZ-A, RZ-B a RZ-C budou ponechány a nově vyzbrojeny. Nově budou instalovány rozvaděče RZ-2NP (1.PP), RC/REŽIE a RD/REŽIE. ostatní podružné rozvaděče zde neuvedené zůstávají původní, bez změny zapojení a napájení.

V řešeném objektu budou zřízené kabelové trasy provedeny silovými kabely typové řady CXKH-R (bezhalogenové). Kabeláž bude uložena v kabelových žlabech, pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách.

4.3. Zásuvkové obvody

V rekonstruovaném objektu budou provedeny zásuvkové rozvody pro 400V (32A, 64A), 230V (16A) a pevné vývody 230V (16A) pro trvale připojené elektrospotřebiče (pohon el. rolet). V pracovních stolech budou zásuvky jednoduché s USB portem pro nabíjení.

Zásuvky budou umístěny v podlahové krabici (zásuvky označené XZAV 1-10); v pracovních stolech a v místnosti režie budou zásuvky umístěny v parapetním žlabu 130x70mm (oceloplechový parapetní žlab, 130x70mm, dělicí příčka, umístění silnoproudých a slaboproudých rozvodů); přesné umístění kabelového žlabu podle požadavků na provedení interiéru a prac. stolů. Na jevišti (zadní stěna) budou umístěny zásuvky 400V/64A (2ks). V místnosti režie C umístěna zásuvka 400V/32A. V místnosti režie C umístěna zásuvka ZSL.01/DR1 pro napájení datového rozvaděče DR1.

Podlahová krabice bude v provedení 24 modulů (2x zásuvka 230V/16A, modul přepětové ochrany SPD T3 a zásuvky pro slaboproud, které budou součástí dodávky slaboproudu.

Všechny silnoproudé zásuvkové okruhy 230V budou opatřeny přepětovou ochranou SPD T3.

U oken instalovány pevné vývody pro napájení pohonu el. rolet. Přesné umístění vývodů podle dodávky pohonu el. rolet. Ovládání el. rolet bude řešeno v rámci dodávky AV techniky, kde ovládací prvky budou umístěny v rozvaděči RC/REŽIE pro velký sál a RD/REŽIE pro malý sál. V rámci silnoproudu je řešeno napájení, jištění a kabeláž pro el. pohony rolet.

Přesné umístění a provedení zásuvek a podlahových krabic podle požadavků investora a budoucího uživatele.

Vnitřní elektroinstalace bude provedena silovými kabely typové řady CXKH-R (bezhalogenové). Kabeláž bude uložena v kabelových žlabech (vedených v 1.PP) a pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. bude vedena v konstrukčních dutinách a drážkách; kabeláž v 1.PP bude uložena v oceloplechových plných kabelových žlabech (200x60 mm, 150x60 mm) na stěně pod stropem.

Velký sál / zásuvkové a silové obvody budou připojeny a jištěny v rozvaděčích:

- XZAV, WRAV, XZ, ZSL	rozvaděč RC/REŽIE
- Z.Axx	rozvaděč RZ-A
- Z.Bxx	rozvaděč RZ-B
- Z.Cxx	rozvaděč RZ-C
- Z.2xx	rozvaděč RZ-2NP

Malý sál / zásuvkové a silové obvody budou připojeny a jištěny v rozvaděči RD/REŽIE.

Pro odbočování rozvodů krabice odbočné s víčkem a svorkovnicí.

4.4. Světelné obvody

Stávající osvětlení bude demontováno a budou instalována nová svítidla a jejich ovládání. Provedení a umístění svítidel bude realizováno podle příslušného světelně-technického projektu zpracovaného podle požadavků ČSN EN 12 464-1 a souvisejících norem.

Světelně-technický projekt, svítidla a jejich ovládání je součástí samostatné dodávky (není součástí této části PD). V rámci silnoproudu je řešeno napájení, jištění a kabeláž pro osvětlení. Budou instalována LED svítidla se systémem ovládání DALI (pro každé svítidlo). U vstupů do sálů budou

instalovány tlačítkové ovladače a tlačítko pro ovládání protipanického osvětlení. Umístění ovladačů a tlačítek obvykle na straně otevírání dveří, montážní výška 1,2 m nad podlahou (měřeno ke středu spínače), není-li určeno jinak.

Vnitřní elektroinstalace bude provedena silovými kabely typové řady CXKH-R

- CXKH-R 5x1,5 mm² napájení osvětlení
- CXKH-R 2x1,5 mm² nouzové osvětlení
- CXKH-R 2x1,5 mm² systém ovládání dali

Ovládání svítidel bude rozděleno do příslušných světelných okruhů. Pro velký sál budou světelné obvody připojeny a jištěny v rozvaděči HR-ZS (1.PP); mimo světelný okruh v místnosti režie C, který bude připojen a jištěn v rozvaděči RC/REŽIE. Pro malý sál budou světelné obvody připojeny a jištěny v rozvaděči RD/REŽIE.

Umělé osvětlení bude provedeno svítidly v provedení a krytí odpovídající charakteru daných prostorů. Vývody pro svítidla budou zakončeny v izolovaných svorkovnicích. Pro osazení přístrojů (spínačů, vypínačů) budou použity krabice přístrojové, pro odbočování rozvodů krabice odbočné s víčkem a svorkovnicí.

Kabeláž bude uložena v kabelových žlabech (vedených v 1.PP) a pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. bude vedena v konstrukčních dutinách a drážkách; kabeláž v 1.PP bude uložena v oceloplechových plných kabelových žlabech (200x60 mm, 150x60 mm) na stěně pod stropem. Kabeláž pod stropem v podhledu bude vedena v kabelovém žlabu (oceloplechový, plný, 150x60 mm) a jednotlivé kabely budou svazkovány ke konstrukci pochůzí lávky.

4.5. Nouzové osvětlení

Osvětlení bude doplněno nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení je určeno k nouzovému osvětlení prostor objektu v případě výpadku elektrického osvětlení. Nouzové osvětlení je navrženo jako nouzové osvětlení únikových cest dle ČSN EN 1838.

Nouzová svítidla a jejich ovládání je součástí samostatné dodávky (není součástí této části PD). Nouzové osvětlení bude napájeno z centrálních baterií (umístěny ve stávajících prostorech v 1.PP). Navržena jsou svítidla s dobou svícení min. 1 hodina. V případě výpadku napájení jsou světla nouzového osvětlení automaticky zapnuta

Pro obvody nouzového osvětlení bude použit kabel typové řady CXKH-R 2x1,5 mm² (bezhalogenové). Kabeláž bude uložena v kabelových žlabech (vedených v 1.PP) a pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. bude vedena v konstrukčních dutinách a drážkách; kabeláž v 1.PP bude uložena v oceloplechových plných kabelových žlabech (200x60 mm, 150x60 mm) na stěně pod stropem. Kabeláž pod stropem v podhledu bude vedena v kabelovém žlabu (oceloplechový, plný, 150x60 mm).

4.6. Hlavní a doplňující ochranné pospojování

Hlavní ochranné pospojování bude provedeno dle ČSN 332000 - 4 – 41 čl. 413.1.2.1. na hlavní ochrannou přípojnici HOP (EPP), která je umístěna v rozvaděči HR-ZS. Na tuto HOP budou napojeny všechny přípojovací body PMOP ochranného pospojování vodičem CYA 16 ZŽ.

Mimo daných přípojovacích bodů je nutno na ochranné pospojování napojit i příp. podlahové vpustě a vodovodní baterie vodičem CYA 6 ZŽ včetně příslušných svorek. Pro datové rozvaděče bude provedeno uzemnění CYA 10 mm².

5. Certifikace, schvalování a realizace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu tohoto zákona č. 22/97 Sb. v platném znění o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími certifikačními osvědčeními. V souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění paragrafu 156, nesmí bez těchto dokumentů dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

6. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

- a) Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a provozování podmínkami dle ČSN 50110-1, ČSN 50110-2 a souvisejících platných norem.
- b) Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu vyhlášky 50/78.
- c) Všechny dotčené a nově instalované rozvaděče opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

7. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným ČSN. Případné změny a upřesnění bude řešeno v průběhu realizace stavby.

Tato dokumentace byla vypracována ve stupni pro dokumentace pro provedení stavby.

Provedení elektroinstalace a použitý materiál bude navržen a realizován v souladu s požadavky příslušných platných ČSN, dále příslušných předpisů a směrnic (PPDS, PNE) provozovatele stávající hlavní distribuční soustavy.

Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000 6 61, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

Vypracoval Mgr. Vlastimil Lacko

C) SEZNAM PŘÍLOH

Číslo	Název	
D.1.4.6b - 01	ELEKTROINSTALACE – 1.PP	
D.1.4.6b - 02	OSVĚTLENÍ, NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ – 1.NP / SCHODY	
D.1.4.6b - 03	OSVĚTLENÍ, NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ – 1.NP / BALKON	
D.1.4.6b - 04	OSVĚTLENÍ, NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ – 2.NP / SCHODY	
D.1.4.6b - 05	OSVĚTLENÍ, NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ – 2.NP	
D.1.4.6b - 06	ZÁSUVKOVÉ A SILOVÉ OKRUHY – 1.NP	
D.1.4.6b - 07	ZÁSUVKOVÉ A SILOVÉ OKRUHY – 2.NP	
D.1.4.6b - 08	ROZVADĚČ HR-ZS	
D.1.4.6b - 09	ROZVADĚČ RZ-A	
D.1.4.6b - 10	ROZVADĚČ RZ-B	
D.1.4.6b - 11	ROZVADĚČ RZ-C	
D.1.4.6b - 12	ROZVADĚČ RZ-2NP	
D.1.4.6b - 13	ROZVADĚČ RC/REŽIE	
D.1.4.6b - 14	ROZVADĚČ RD/REŽIE	