REVIZE 01-03/2023

AKCE: **Rekonstrukce laboratoře D301** FYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR, budova D, Cukrovarnická 10/112, Praha 6	PROJEKTOVÝ STUPEŇ: **DSP+DZS**

INVESTOR: FYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR Na Slovance 2 Praha 8 IČ: 68378271	PROJEKTANT: Ing. Jiří Škvor Projektování elektrických zařízení Březinova 968 272 01 Kladno 2 IČ: 43160115 TEL: 607 924 009 E-MAIL: skvor.jiri@iol.cz	AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO:	PARÉ Č.:

AUTOR NÁVRHU:	-----	DATUM:	01/2023
ZODP. PROJEKT.:	Ing. Michaela Šťáhlavská	MĚŘÍTKO:	..
VYPRACOVAL:	Ing. Jiří Škvor Škvor	FORMÁT:	..

SLOŽKA: **D.1.4.d**

VÝKRES: **TECHNICKÁ ZPRÁVA**	ČÁST DOKUMENTACE: **SILNOPROUD**	V.Č.: **1.01**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.d SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Rekonstrukce laboratoře D301
FYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR, budova D, Cukrovarnická 10/112, Praha 6

Zakázka číslo:	284/2022
Stupeň PD:	Dokumentace pro stavební povolení a zadání stavby
Zpracoval:	Ing. Jiří Škvor
Datum:	01/2023
Revize 01:	03/2023

Ing. Jiří Škvor – projektování elektrických zařízení
Březinova 968, 272 01 Kladno 2
Mob.: +420 607 924 009 – E-mail: skvor.jiri@email.cz
IČ: 43160115 – DIČ: CZ6401011199 – Evidován u OŽÚ v Kladně

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Textová část

Název přílohy:	Číslo:	Název souboru:	Formát:
Technická zpráva	**1.01**	FZÚAV_D301_PP_TZ_R1.docx	9 x A4
Výkaz výměr	**1.02**	FZÚAV_D301_PP_VV_R1.xlsx	4 x A4

Výkresová část

Název přílohy:	Číslo:	Název souboru:	Formát:
Silnoproudé rozvody - půdorys 1.pp	**2.01**	FZÚAV_D301_PP_1PP_R1.dwg	3 x A4
Rozvaděč RP-D301 - schéma zapojení	**3.01**	RP_D301_R1.dwg	4 x A4

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. OBSAH

1. OBSAH 3
2. VŠEOBECNÁ ČÁST 4
2.1 CHARAKTERISTIKA OBJEKTU 4
2.2 PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTU 4
2.2.1 Projekt řeší 4
2.2.2 Projekt neřeší 4
2.2.3 Výchozí podklady 4
3. TECHNICKÝ POPIS 5
3.1 ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH 5
3.1.1 Napěťová síť 5
3.1.2 Určení vnějších vlivů 5
3.1.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 5
3.1.4 Ochrana proti přepětí 5
3.1.5 Energetická bilance 5
3.1.6 Měření odběru elektrické energie 6
3.1.7 Kompenzace účiníku 6
3.1.8 Zkratové poměry 6
3.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ 6
3.2.1 Napájecí bod a hlavní napájecí vedení 6
3.2.2 Elektroinstalace 6
3.2.3 Světelné rozvody 6
3.2.4 Zásuvkové rozvody 7
3.2.5 Bezpečnost práce a výchozí revize elektro 7
3.3 POŽADAVKY NA OSTATNÍCH PROFESE 7
3.3.1 Dodavatel stavby 7
3.4 ZOHLEDNĚNÉ POŽADAVKY OD OSTATNÍCH PROFESÍ 7
3.4.1 Technologické zařízení vzduchotechniky 7
3.4.2 Technologické zařízení chlazení 8
3.4.3 Technologické zařízení zdravotechniky 8
3.4.4 Ostatní zařízení 8

2. VŠEOBECNÁ ČÁST

Název stavby	: Rekonstrukce laboratoře D301 FYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR, budova D, Cukrovarnická 10/112, Praha 6
Řešený systém	: D.1.4.d SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA
Investor	: FYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR, Na Slovance 2, Praha 8
Objednatel	: UBIQUIST VS sdružení, Jaromírova 67, 128 00 Praha 2 - Nusle
Zpracovatel dokumentace	: Ing. Jiří Škvor, Březinova 968, 272 01 Kladno 2
Stupeň dokumentace	: Dokumentace pro stavební povolení a zadání stavby
Vypracoval	: Ing. Jiří Škvor
Datum zpracování	: 01/2023
Revize 01	: 03/2023

2.1 CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Rekonstrukce laboratoře D301 bude prováděna na úrovni 1.PP budovy D, FZÚ AV ČR, Cukrovarnická 10/112, Praha 6. Jedná se o úpravu nosných konstrukcí, stavební opravy povrchů stěn a stropů, nové podlahy a nové instalace v celém rozsahu laboratoře D301. Silnoproudé rozvody budou provedeny nové v rozsahu této laboratoře včetně instalace nového rozvaděče RP-D301. Tato dokumentace řeší návrh silnoproudé elektroinstalace v místnostech laboratoře D301 v úrovni pro stavební povolení a zadání stavby.

2.2 PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTU

2.2.1 Projekt řeší

- návrh světelných a zásuvkových rozvodů v místnostech laboratoře D301
- doplnění stávajícího rozvaděče R1 na schodišti do 1.PP (před dveřmi do laboratoře D301)
- návrh nového rozvaděče RP-D301
- výkonovou bilanci

2.2.2 Projekt neřeší

- slaboproudé rozvody
- měření a regulaci vzduchotechnických zařízení

2.2.3 Výchozí podklady

Projekt byl vypracován na základě:

- požadavků určených objednatelem projektu, projektantem stavby a PBŘ
  - Ing. Vladimír Sedlecký, mob.: 774 970 577, e-mail: sedlecky@ubiquist.cz
- požadavků určených zástupci investora
  - Ing. Ivana Řídká, tel.: 220 318 452, mob.: 702 290 250, e-mail: ridka@fzu.cz
  - Ing. Renáta Siebertová, tel.: 220 318 303, mob.: 727 934 839, e-mail: siebertova@fzu.cz
  - Ing. Fulín, tel.: 220 318 447, mob.: 606 152 594, e-mail: fulin@fzu.cz
- požadavků určených projektantem vzduchotechniky
  - Pavel Záruba, mob.: 603 721 895, e-mail: zaruba.vzt@seznam.cz
- požadavků určených projektantem chlazení
  - Ing. Jiří Samec, mob.: 774 485 578, e-mail: jirka.samec@gmail.com
- požadavků určených projektantem zdravotechniky
  - Ing. Pavel Jakubů, mob.: 736 608 375, e-mail: jakubu@vodopro.cz
- dokumentace stavby v elektronické podobě
- prohlídky objektu
- platných vyhlášek, předpisů a norem ČSN

3. TECHNICKÝ POPIS

3.1 ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH

3.1.1 Napěťová síť

3NPE ~50Hz 230V/400V TN-S : nový napájecí přívod sítě zálohované DA z rozvaděče R1 do nového rozvaděče laboratoře RP-D301 a nová elektroinstalace v místnostech laboratoře D301

3.1.2 Určení vnějších vlivů

V umývacím prostoru m.č. 02 (zóny vymezené v okolí zdroje vody) je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy dle ČSN 33 2130 ed.3.

V ostatních prostorách místností laboratoře D301 a na schodišti do 1.PP je pro potřeby zpracování projektové dokumentace stanoveno prostředí s vnějšími vlivy normálními dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Ve venkovním prostoru je stanoveno prostředí s vnějšími vlivy AB8, AD4, AE4, AQ3 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

3.1.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

V místnostech laboratoře D301 a všech souvisejících prostorách bude provedena základní ochrana před úrazem elektrickým proudem izolací živých částí, přepážkami nebo kryty dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

V místnostech laboratoře D301 a všech souvisejících prostorách bude provedena ochrana před úrazem elektrickým proudem při poruše automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

3.1.4 Ochrana proti přepětí

Proti atmosférickému přepětí je objekt chráněn stávající ochranou před bleskem. Stavební úpravy, opravy a instalace zařízení v místnostech laboratoře D301 nezpůsobí zásah do stávajícího provedení jímací soustavy hromosvodu.

Proti přepětí, způsobenému vlivem spínání nebo indukcí atmosférického výboje v síti NN, nebude, vzhledem k rozsahu požadovaných prací, proveden zásah do stávající instalace koordinované ochrany SPDI a SPDII. Osvětlení, zásuvky a vybavení budou napájeny z nového rozvaděče RP-D301 umístěného v prostoru laboratoře D301 a nedaleko od hlavního rozvaděče RH/D, který je vybaven ochranou proti přepětí SPDI+II (třída “B+C“). Hlavní rozvaděč RH/D napájí stávající rozvaděč R1 v 1.PP, ze kterého bude napájen nový rozvaděč laboratoře RP-D301. Pro ochranu proti přepětí citlivých elektronických zařízení (PC) navrhuji instalaci svodičů přepětí SPDIII (třídy “D“) v zásuvkovém provedení (může být jedna zásuvka s touto ochranou v jednom místě s několika dalšími zásuvkami připojenými na stejném okruhu).

3.1.5 Energetická bilance

Rozdělení odběru elektrické energie	**P_i [kW]**	**P_p [kW]**
Osvětlení	0,18	0,15
Zásuvky – vybavení laboratoře	9,80	5,88
Zásuvky – úklid	4,00	1,60
Vzduchotechnika	2,35	1,65
Rezerva	12,40	7,44
Celkem	**28,73**	**16,72**

Celkový vypočtený instalovaný příkon všech zařízení napájených ze sítě zálohované DA v místnostech laboratoře D301 je P_i = 28,73kW. Odpovídající vypočtený soudobý příkon je P_p = 16,72kW. Tomuto soudobému příkonu odpovídá výpočtový proud I_p = 25,40A.

3.1.6 Měření odběru elektrické energie

Osvětlení, zásuvky a vybavení laboratoře D301 budou napájeny z nového rozvaděče RP-D301 a nebudou mít vliv na hlavní měření odběru elektrické energie. Kontrolní měření pro zařízení v těchto místnostech není požadováno.

3.1.7 Kompenzace účiníku

Kompenzace účiníku kompenzačním rozvaděčem není uvažována. Hodnota jalového výkonu induktivního charakteru je malá. V místnostech laboratoře D301 budou napájeny zejména spotřebiče s jalovým výkonem kapacitního charakteru (svítidla a elektronika).

3.1.8 Zkratové poměry

V době zpracování této PD nebyly hodnoty zkratových proudů na úrovni rozvaděče RH/D k dispozici. Vzhledem k tomu, že se jedná o stávající rozvaděč, ve kterém jsou osazeny přístroje s minimální vypínací schopností I_{cn} = 10kA, z tohoto rozvaděče je napájen stávající rozvaděč R1 a z rozvaděče R1 bude napájen nový rozvaděč laboratoře RP-D301, budou přístroje i v tomto novém rozvaděči instalovány se stejnou minimální vypínací schopností.

3.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.2.1 Napájecí bod a hlavní napájecí vedení

Jedná se o úpravu nosných konstrukcí, stavební opravy povrchů stěn a stropů, nové podlahy a nové instalace v celém rozsahu laboratoře D301.

Vzhledem k rozsahu stavebních prací a požadavkům na vybavení laboratoře D301 je stávající elektroinstalace pro provoz laboratoře nevyhovující a bude kompletně nahrazena elektroinstalací novou. V m.č. 02 bude umístěn nový rozvaděč RP-D301 do kterého bude přiveden hlavní napájecí přívod sítě zálohované DA ze stávajícího rozvaděče R1 kabelem CYKY-J 5x10. Jištění tohoto napájecího přívodu bude provedeno v rozvaděči R1 jističem BMS0 C 32/3, který bude do rozvaděče R1 doplněn. Z rozvaděče RP-D301 bude napájena veškerá elektroinstalace v místnostech laboratoře D301.

V blízkosti rozvaděče R1 je vypínač ozn. TOTAL STOP D301, který vypíná napájení laboratoře D301 prostřednictvím stykače v rozvaděči R1. Toto bezpečnostní vypínání laboratoře D301 bude ponecháno stávající. Jistič BMS0 C 32/3, který bude doplněn do rozvaděče R1, bude zapojen za vypínání laboratoře D301.

Vedení hlavního napájecího kabelu a návrh elektroinstalace jsou uvedeny na výkrese č. 2.01. Princip napájení a schéma zapojení rozvaděče RP-D301 jsou uvedeny na výkrese č. 3.01.

3.2.2 Elektroinstalace

Místnosti laboratoře D301 jsou ve stávajícím stavu napájeny z rozvaděče R1, který je umístěn na schodišti do 1.PP (před vstupem do m.č. 01). Veškerá stávající elektroinstalace vedená z rozvaděče R1 do místností D301 bude zdemontována.

Veškerá elektroinstalace v místnostech D301 bude provedena nová měděnými samozhášivými kabely odolnými proti UV záření (CYKY). Kabelová trasa hlavního napájecího přívodu z rozvaděče R1 do rozvaděče RP-D301 a veškerá elektroinstalace v místnostech D301 bude vedena na povrchu v elektroinstalačních kanálech a lištách (na stěnách a stropech). Instalace zásuvek pro vybavení laboratoře v m.č. 03 bude provedena do parapetních kanálů. Napájecí přívod pro venkovní chladící jednotku bude uložen do elektroinstalační trubky. Elektroinstalační kanály a lišty v m.č. 01 a 02 jsou požadovány v bílé barvě. Elektroinstalační kanály a lišty v m.č. 03 jsou požadovány v černé barvě.

3.2.3 Světelné rozvody

Stávající osvětlení je pro další provoz laboratoře již nevyhovující. Vzhledem k požadavkům na vybavení laboratoře bylo navrženo nové základní osvětlení svítidly se světelnými zdroji LED.

Návrh osvětlení byl proveden v programu DIALux 4.13 tak, aby splňoval světelně technické parametry stanovené dle ČSN EN 12464-1, tzn. hodnotu udržované osvětlenosti E_m, index oslnění UGR_L a index podání barev R_a. Výpočet osvětlení je uložen u projektanta

této dokumentace. Minimální hodnota udržované osvětlenosti v m.č. 01 (zádveří) je E_m = 100lx, v m.č. 02 (přední prostor) je E_m = 300lx, v m.č. 03 (laboratoř) je E_m = 500lx a je uvedena na dispozičním výkrese č. 2.01. Ovládání svítidel je navrženo lokálními spínači dle obvyklých zvyklostí.

Z hlediska PBŘ není nouzové osvětlení v laboratoři D301 požadováno. Z hlediska bezpečnosti je v těchto místnostech navrženo nouzové protipanické osvětlení nouzovými svítidly se zdroji LED, bez piktogramu, s vlastními zdroji elektrické energie (invertéry), s dobou záskoku 1 hod., které se rozsvítí při výpadku sítě. Směr úniku z laboratoře navrhuji označit fotoluminiscenčními tabulkami se šipkami. Nouzové osvětlení je navrženo dle podmínek stanovených v ČSN EN 1838.

3.2.4 Zásuvkové rozvody

Zásuvkové rozvody jsou požadovány pro napájení pracovní stanice PC, elektroniky a ostatních zařízení laboratoře. Pro napájení pracovní stanice PC, elektroniky a vybavení laboratoře budou na stěnách nad pracovními stoly a kolem pracovišť s regály vedeny parapetní kanály, do kterých budou nainstalovány zásuvky 16A/250V a 16A/400V. Ostatní zásuvky 16A/250V a spínače osvětlení budou nainstalovány do lištových krabic na povrch.

3.2.5 Bezpečnost práce a výchozí revize elektro

Realizace díla a servis musí být zajištěny prostřednictvím odborně a zdravotně způsobilých a náležitě proškolených osob. Musí být dodržovány zásady bezpečnosti práce. Zejména musí být při provádění vybraných činností zajištěno používání osobních ochranných pracovních prostředků a musí být zajištěn bezvadný stav používaných technických zařízení. Při práci je dále nutné chovat se tak, aby nedošlo ke vzniku požáru, výbuchu nebo havárii (zejména při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů) a dbát na to, aby po skončení práce bylo pracoviště v požárně bezpečném stavu. Požárně nebezpečné činnosti mohou být vykonávány pouze za předpokladu zajištění požární bezpečnosti.

Silnoproudé rozvody, instalaci a servis elektrických zařízení smí provádět pouze pracovníci s odbornou způsobilostí v elektrotechnice dle vyhlášky č. 50/78 Sb. Po dokončení montážních prací elektro budou vykonány komplexní zkoušky a bude zpracována výchozí revize.

Při návrhu řešení byly zváženy vlivy na životní prostředí a bezpečnost práce a návrh dokumentace je respektuje. V případě vzniku nebezpečných odpadů bude zajištěna jejich likvidace odpovídajícím způsobem. Instalace zařízení silnoproudu a jejich používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu výše uvedených systémů nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

3.3 POŽADAVKY NA OSTATNÍCH PROFESE

3.3.1 Dodavatel stavby

- zajistí provrtání stěny ze schodiště v 1.PP do m.č. 01 pro vedení hlavního napájecího přívodu z rozvaděče R1 do rozvaděče RP-D301 a začištění otvoru po instalaci,
- provrtání stěny mezi m.č. 02 a 03 pro vedení elektroinstalace,
- provrtání stěny mezi m.č. 03 a venkovním prostorem pro vedení napájecího přívodu k venkovní chladící jednotce M2.1.

3.4 ZOHLEDNĚNÉ POŽADAVKY OD OSTATNÍCH PROFESÍ

3.4.1 Technologické zařízení vzduchotechniky

Technologické zařízení vzduchotechniky představuje z hlediska silnoproudu napájení kompaktní rekuperační jednotky M1.1 a venkovní chladící jednotky M2.1. Tato zařízení budou napájena samostatně jištěnými přívody z rozvaděče RP-D301. Propojení venkovní chladící jednotky M2.1 s vnitřní nástěnnou jednotkou je součástí dodávky technologie. Ovládání technologických zařízení vzduchotechniky je součástí dodávky technologie.

3.4.2 Technologické zařízení chlazení

Technologické zařízení chlazení z hlediska silnoproudu nepředstavuje žádné nároky na napájení a ovládání.

3.4.3 Technologické zařízení zdravotechniky

Technologické zařízení zdravotechniky z hlediska silnoproudu nepředstavuje žádné nároky na napájení a ovládání.

3.4.4 Ostatní zařízení

Ostatní zařízení z hlediska silnoproudu představují laboratorní přístroje a vybavení. Tato zařízení budou napájena zásuvkovým vývody z rozvaděče RP-D301. Pro signální svítidlo od RTG umístěné před vstupem do m.č. 03 bude připraven kabel CYKY-J 3x1,5. Tento kabel bude v rámci silnoproudu připraven mezi místem instalace svítidla a umístěním RTG. Instalace signálního svítidla a zapojení kabelu do svítidla a RTG bude součástí dodávky RTG.

V Kladně, 24.01.2023 Vypracoval : Ing. Jiří Škvor