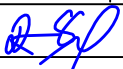
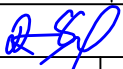
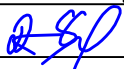


VYPRACOVAL Ing. Dušan Skopal	ODP.PROJ.PROFESE Ing. Dušan Skopal	KONTROLOVAL Ing. Dušan Skopal	Ing. Dušan Skopal Drahanovice 264, 783 44 Drahanovice tel. +420 737 613 610 email: dusan.skopal@seznam.cz	
				
OKRES: OLOMOUC		OBEC: OLOMOUC		ČKAIT 1202036
INVESTOR: Univerzita Palackého v Olomouci, Křížkovského 8, Olomouc 779 00				
PROSTOR LRR-LABORATOŘ MOLEKULÁRNÍ ROSTLINNÉ FYZIOLOGIE v areálu PŘF UP OLOMOUC – Holice, ul. Šlechtitelů, parc. č. 1705/15, k.ú. Holice u Olomouce TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB – 1.4.g ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY			FORMAT	–
			DATUM	12.2020
			STUPEN	DSP+DPS
			MERITKO	–
			ZAK.CISLO:	C.PARE
TECHNICKÁ ZPRÁVA			C.VYKRESU D.1.4g-01	

Obsah:

1. Účel a rozsah projektu	2
2. Projektové podklady	2
3. Technické údaje	2
4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem	2
5. Ochrana proti zkratovým proudům a přepětí.....	2
6. Určení vnějších vlivů	3
7. Požární bezpečnost	3
8. Technické řešení	3
1. Připojení k elektrické energii	3
2. Osvětlení.....	3
3. Zásuvková instalace	3
4. Provedení rozvaděčů	3
5. Slaboproudé rozvody.....	3
6. Motorová a technologická instalace	4
7. MaR - řízení	4
8. Kabelové rozvody	4
9. Ochrana před bleskem, uzemnění	4
10. Ochranná soustava	4
11. Ochrana před rušivými vlivy dle požadavků EMC.....	4
12. Pomocné stavební práce	5
13. Uvedení do provozu a provozní podmínky.....	5
14. Dopad na životní prostředí	6
15. Předpisy a normy	6

1. Účel a rozsah projektu

Všeobecně:

Projektová dokumentace řeší silnoproudé rozvody v prostorech LLR – laboratoře molekulární rostlinné fyziologie v areálu PřF UP Olomouc, ul. Šlechtitelů, parc.č. 1705/15, k.ú. Holice u Olomouce.

2. Projektové podklady

Projekt je zpracován dle stavebních podkladů, PBŘS, požadavků investora, požadavků specialistů navazujících profesí, ČSN a zákonů ČR platných v době zpracování projektu.

3. Technické údaje

Napěťová soustava: 3/ PEN AC 230/400V /TN-C-S

3/N/PE AC 230/400V /TN-S

Místo rozdělení PEN na PE + N je v rozvodnici RH

Výkonová bilance:

<i>Instalovaný příkon P_i</i>	130,0 kW
Osvětlení	4,00 kW
Zásuvkové rozvody	110,00 kW
VZT, tepelné čerpadlo	6,00 kW
Motory	0,00 kW
Ostatní	10,00 kW
<i>Soudobost β</i>	0,55
<i>Soudobý příkon P_p</i>	72,0 kW

Úbytky napětí:

Úbytky napětí jsou v hodnotách dle ČSN, maximální úbytek napětí v instalaci je 3 %.

Měření spotřeby

V trafostanici – stávající.

4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykem je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 automatickým odpojením od zdroje:

základní ochrana (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí):

- izolací živých částí
- přepážkami a kryty

ochrana při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí):

- ochranné pospojování
- automatické odpojení v případě poruchy
- doplňková ochrana proudovým chráničem

5. Ochrana proti zkratovým proudům a přepětí

Zařízení bude připojeno k napájecí síti s odstupňovaným jištěním, které zajišťuje omezení zkratových proudů pod hodnotu 10 kA. V rozvaděčích budou instalovány kombinované svodiče přepětí kategorie B a C, ochrana koncových elektronických zařízení bude svodiči přepětí kat. D a bude řešena individuálně.

6. Určení vnějších vlivů

Vnější vlivy byly stanoveny v dotčených prostorech při stavbě objektu, plánovaným využitím se podmínky snižují o vnější vliv AL2 a veškeré prostory jsou považovány za prostory normální, výjimku tvoří laboratoře 1.37 a 1.39, kde se předpokládá mlžení rostlin v regálech (vnější vliv AD4), v těchto prostorech bude provedena instalace v krytí IP44 s uložením pod omítkou.

7. Požární bezpečnost

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s PBŘS, se souborem norem ČSN 7308 – Požární bezpečnost staveb a vyhláškou 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

8. Technické řešení

1. Připojení k elektrické energii

Dotčené prostory jsou připojeny z hlavní rozvodny objektu, m.č. 1.09, vzhledem k požadavku na navýšení požadovaného rezervovaného příkonu je nutné provést posílení přívodních kabelů a úpravu v místě připojení – tj. rozvodna RH. V rozvaděči RH-NN bude upraveno vývodové místo č.3 a 3.1 s jističením 200A/160A a úpravou podružného měření na nepřímé, z tohoto vývodu bude kabelem CYKY-J 5x50 připojena nezálahovaná část rozvaděče R1 a dále v rozvaděči RH-RA bude provedena úprava vývodového místa č.12 a 12.1 s jističením 63A/50A s vývodem kabelu CYKY-J 5x10 do rozvaděče R1 – zálahovaná část. Kabely budou vedeny ve stávajících trasách v kabelových žlabech nad podhledem, rozvaděč R1 bude nově vyroben dle výkresové dokumentace.

2. Osvětlení

Osvětlení je navrženo zejména dle normy ČSN EN 12464-1, částečně bude využito stávající světelné soustavy, případně bude navržena nová – viz. Světelně-technická studie. Nová svítidla jsou navržena s LED zdroji, ovládání bude dle stávajícího řešení místně od dveří, případně nadřazeně systémem regulace MaR.

Údržba osvětlení bude probíhat v intervalu 1 roku, údržba povrchů místnosti v intervalu 3 roky.

Nouzové osvětlení je stávající v souladu s ČSN EN 1838.

3. Zásuvková instalace

Zásuvkové obvody budou provedeny jako samostatné okruhy k všeobecnému použití s ohledem na požadované příkonové bilance. Vzhledem k využití prostor výhradně kvalifikovanou obsluhou s kvalifikací min §4 dle vyhl. 50 a požadavku na zvýšenou provozní spolehlivost budou zásuvky jističeny vesměs pouze jističi, vyjma laboratoří 1.37 a 1.39 a budou použity samostatné kombinované jističochrániče a kombinace jističe s chráničem. V těchto dvou laboratořích budou provedeny rozvody pod omítkou s krytím min. IP44, v ostatních místnostech budou zásuvky osazeny v parapetních dvoukomorových žlabech spolu s rozvody IT.

4. Provedení rozvaděčů

Rozvaděče jsou navrženy v provedení OCEP, vnitřní objem rozvaděčů bude volen s ohledem na ztrátové výkony instalovaných přístrojů. Zkratová odolnost ochranných prvků je navržena na 10kA.

5. Slaboproudé rozvody

Řeší samostatná část dokumentace.

6. Motorová a technologická instalace

V objektu jsou instalovány rozvody pro VZT, klimatizaci a stínění, v rámci realizace dojde u těchto technologií pouze k přemístění některých ovladačů na nové pozice a přepojení do nově osazené rozvodnice. Ostatní zůstává beze změny

7. MaR - řízení

Stávající – beze změny, pouze připojení ovládacích a signálních kabelů.

8. Kabelové rozvody

Silnoprůdové rozvody budou provedeny běžnými kabely s měděnými vodiči, uložení kabelů bude nad podhledem, v konstrukcích SDK, v parapetních kanálech a v kabelových žlabech.

Souběh a křížení slaboproudých kabelů bude v souladu s ČSN 33 2000-4-444 a ČSN EN 50174-2 ed. 2. Pro uložení kabelů budou dodrženy ustanovení ČSN 33 2130 ed. 3 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

9. Ochrana před bleskem, uzemnění

Stávající.

10. Ochranná soustava

Ochranného pospojování pro připojení k hlavní uzemňovací svorce čl. 544.1 a průřez ochranného vodiče doplňujícího pospojování čl. 544.2.

Ochranný vodič musí být připojen k uzemňovacímu přívodu nebo náhodnému uzemňovacímu přívodu zemniče zkušební svorkou a chráněn před mechanickým poškozením.

11. Ochrana před rušivými vlivy dle požadavků EMC

Omezení rušení okolí je zajištěno oddělením signálových, ovládacích a silových kabelů s použitím rozestupů, přepážek nebo různých tras. Omezením souběhů silových a signálových kabelů, dodržením požadovaných odstupových vzdáleností kabelů, dodržením podmínek a doporučení stanovených výrobcem pro instalaci zařízení.

Na základě ČSN 33 2000-4-444 budou přijata tato opatření:

- v instalaci budou použita pouze elektrická zařízení splňující požadavky příslušných norem EMC, nebo příslušných výrobních norem
- bude použito přepětových ochran – podrobně viz. čl. 9.3
- vyjma hlavního přívodu nebude v instalaci použito síť TN-C
- veškeré vstupující sítě do objektu budou připojeny na ekvipotencionální pospojování
- veškeré vodiče ochranného uzemnění budou spojeny s hlavní uzemňovací svorkou
- navržené ochranné vodiče typu -K (tj. slané vodiče), jak pro ekvipotencionální pospojování, tak pro napojení svodičů přepětí na přípojnice pospojování v rozvaděčích je nutno dodržet, současně je nutno dodržet doporučené instalační podmínky výrobců svodičů přepětí
- datové rozvaděče budou napojeny ochrannými vodiči H07Z-K 16
- napájení datových rozvaděčů bude provedeno přes přepětovou ochranu s integrovaným odrušovacím VF filtrem
- kabelové rozvody pro datovou síť budou provedeny stíněnými metalickými kabely s kroucenými páry

12. Pomocné stavební práce

V rámci realizace budou prováděny bourací a pomocné stavební práce, součástí dodávek bude také demontáž a zpětná montáž podhledů v rozsahu nutném pro instalaci kabelových rozvodů

13. Uvedení do provozu a provozní podmínky

Předpisy pro uvedení do provozu a při provozu

Elektrická instalace musí být provedena tak, aby se nestala příčinou úrazu nebo požáru, a to za předpokladu, že bude udržována v dobrém stavu a závady budou okamžitě odstraněny nebo vadné zařízení odpojeno.

Instalace elektrických zařízení musí splňovat požadavky vyhlášky č. 48/1982 v platném znění, nařízení vlády č. 378/2001, které stanovují požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Provedení elektrické instalace musí odpovídat platným předpisům a normám ČSN, zejména však:

Před uvedením do provozu musí být elektrická zařízení odborně prověřeno a vyzkoušeno po řádném ukončení elektrické instalace a kontrole jeho zapojení. Všechny části elektrických zařízení musí být mechanicky pevně a spolehlivě upevněné a nesmí svým působením nepříznivě ovlivňovat jiné zařízení.

Nezbytnou podmínkou uvedení zařízení do provozu je provedení výchozí revize, jejímž cílem je potvrzení, že připojení elektrických zařízení je v souladu s bezpečnostními požadavky příslušných norem (ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6).

Provozovaná elektrická zařízení (mimo ČSN 33 1500 čl. 3.2) musí být pravidelně revidována nejpozději ve lhůtách stanovených ČSN 33 1500. Pokud má organizace vlastní řád preventivní údržby, jsou tyto revize součástí preventivní údržby elektrického zařízení.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a provozu elektrických zařízení

Zařízení může být použito pouze k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s průvodní dokumentací výrobce a místním provozním a bezpečnostním předpisem provozovatele.

Opravy, seřizování, údržba a čištění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií.

Obsluha musí být před uvedením díla do provozu řádně seznámena s obsluhou, tj. zejména se spouštěním, zastavováním a údržbou zařízení, dále pak používáním předepsaných ochranných pomůcek.

Zaměstnavatel při plnění zákonné povinnosti, která vyplývá z nařízení vlády č. 101/2005 Sb. zajistí mimo jiné stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, včetně pracovních a výrobních prostředků a zařízení, s ohledem na jejich provedení, doporučení výrobce a způsob používání, požadavky na pracoviště, rizikové faktory způsobující zhoršení technického stavu pracovních a výrobních prostředků a zařízení a v souladu s výsledky předcházejících kontrol, zkoušek či revizí, po dobu provozu a používání pracoviště.

Provozovatel zařízení je povinen zpracovat provozní předpisy pro obsluhu a údržbu a zabezpečit prokazatelné seznámení obsluhy s těmito předpisy.

Obsluha naopak musí prokázat znalost postupů a předpisů, požárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupů a způsobu hlášení závad na svěřením pracovišti.

Elektrické zařízení, umístěná na místech veřejně přístupných, musí být opatřena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864 upozorňující na nebezpečí úrazu elektrinou.

Pracovníci musí být seznámeni s požárními směrnici a s provozními pravidly. Zacházení s elektrickým zařízením při požárech a zátopách se řídí podle ČSN 34 3085 a podle dalších souvisejících předpisů.

Požadavky na kvalifikaci pracovníků

Odbornou způsobilost osob v elektrotechnice řeší vyhláška ČÚBP č. 50/1978 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Stanoví stupně odborné způsobilosti pracovníků, kteří se zabývají obsluhou elektrického zařízení nebo práci na nich.

Ve smyslu této vyhlášky je požadovaná následující odborná způsobilost pracovníků:

Organizace, která dané zařízení vlastní, přesně definuje, která činnost na elektrických zařízeních je obsluha a která práci (ČSN EN 50 110-1 ed. 2).

Obsluhu elektrického zařízení mn a nn, tj. úkony spojené s provozem elektrického zařízení, např. ovládání tlačítek, přepínačů, regulování, čtení údajů trvale namontovaných přístrojů, synchronizování, výměna závitových pojistek, žárovek, za předpokladu, že nemohou přijít do styku s částmi pod napětím - může provádět pracovník seznámený.

Obsluhu elektrického zařízení všech napětí, tj. úkony spojené s provozem elektrického zařízení, např. ovládání tlačítek, přepínačů, regulování, čtení údajů trvale namontovaných přístrojů, synchronizování, výměna závitových a přístrojových pojistek, žárovek, za předpokladu, že nemohou přijít do styku s částmi pod napětím - může provádět pracovník poučený.

Práci na elektrickém zařízení, jako je montáž, revize, oprava a údržba elektrického zařízení, zajišťování pracoviště, měření přenosnými přístroji - může provádět pracovník znalý.

Pracovníci obsluhy elektrického zařízení jsou povinni dodržovat pracovní a bezpečnostní předpisy v rozsahu své kvalifikace. Nesmějí vykonávat činnosti, na která nemají oprávnění a provádět zakázané manipulace. Dále odpovídají za udržování čistoty a pořádku na svém pracovišti.

14. Dopad na životní prostředí

Obecně je třeba používat stavební látky a materiály, které nezatěžují životní prostředí. Je třeba dbát na předpisy týkající se životního prostředí. Obzvláštní důraz je pak kladen na snížení spotřeby energie a pitné vody.

Nakládání s odpady

Nakládání s odpady je stanoveno zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech a jeho prováděcími vyhláškami MŽP č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a č.381/2001 Sb., katalog odpadů. Dodavatel stavby je ve smyslu zákona č.185/2001 Sb. v platném znění o odpadech původcem odpadů, které při stavbě vznikají a je povinen dodržovat ustanovení §16 zákona. Ten mu mimo jiné příkazuje zařazovat odpady podle druhů a kategorií, shromažďovat je tříděné podle těchto druhů ve vhodných nádobách (§5 vyhl. MŽP č.383/2001 Sb.), odpady je povinen přednostně využívat, nevyužité odpady převést do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí. Je povinen vést průběžnou evidenci odpadů.

Před předáním odpadů si musí dodavatel ověřit, zda osoba, které předává odpad, je k jeho převzetí oprávněna, tj. vyžádat si povolení (souhlas) krajského úřadu dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, včetně provozního řádu zařízení, kde jsou uvedeny odpady, k jejichž převzetí je osoba oprávněna.

15. Předpisy a normy

ČSN 33 2000-1 ed.2:2009 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3:2018 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2:2012 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2:2010 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-444:2011 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením

ČSN 33 2000-4-46 ed.3:2017 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-51 ed.3:2010 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2: 2012 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-53 ed.2: 2016 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-534 ed.2:2016 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3: 2012 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-537 ed.2: 2017 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-557:2014 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-557: Výběr a stavba elektrických zařízení - Pomocné obvody

ČSN 33 0165 ed.2: 2014 Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
ČSN 33 0166 ed.2: 2002 Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN 33 0360 ed.2: 2014 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
ČSN 33 2130 ed.3: 2014 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2312 ed.2: 2014 Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 50110-1 ed.3: 2015 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ed.2: 2011 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN 33 2000-7-718:2014 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště
ČSN EN 12464-1:2012 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
TNI 36 0451:2006 Údržba vnitřních osvětlovacích soustav
ČSN EN 1838:2014 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN EN 50171:2001 Centrální napájecí systémy
ČSN EN 50172:2005 Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN EN 15232-1:2018 Energetická náročnost budov - Vliv automatizace, řízení a správy budov
ČSN EN 50491-1:2018 Obecné požadavky na elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) a na automatizační a řídicí systémy budov (BACS) - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50174-2 ed. 2: 2010 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
ČSN 34 2300 ed. 2:2014 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
PŘIPOJOVACÍ PODMÍNKY NN pro osazení měřicích zařízení v odběrných místech napojených z distribuční sítě nízkého napětí