

<b>INVESTOR:</b> Národní zemědělské muzeum Praha Kostelní 1300/44, 170 00, Praha 7		
<b>GEN. PROJEKTANT:</b> "M plus", spol. s r.o. U Průhonu 1589/13a, 170 00 Praha 7		
zpracovatel části: Apollo Art s.r.o. Fetrovská 910/12, 160 00 Praha 6	 Jeseniova 1522/53, 130 00 Praha 3 tel. 274 775 085 info@apolloart.cz	
<b>projektant:</b> Ing. Jaroslav Zuna, Ing. Jan Berounský		
<b>MÍSTO STAVBY:</b> Národní zemědělské muzeum Praha Kostelní 1300/44, 170 00, Praha 7	<b>STUPEŇ:</b> DPS	<b>PARÉ:</b>
<b>AKCE:</b> Projekt expozice Objevovna Elektroinstalace	<b>DATUM:</b> 11/2015	
<b>OBSAH:</b>  Technická zpráva	<b>MĚŘÍTKO</b>	<b>PŘÍLOHA:</b>  E01

**Obsah:**

<i>Identifikační údaje</i> .....	strana 2
<i>Silnoproudá elektroinstalace</i> .....	strana 3
<i>Řídicí systém osvětlení</i> .....	strana 6
<i>Slaboproudá elektroinstalace</i> .....	strana 7
<i>Závěr</i> .....	strana 8
<i>Zpracovatel</i> .....	strana 8

## **Identifikační údaje**

### **1.1 předmět projektu**

Tento projekt řeší vnitřní silnoproudou a slaboproudou elektroinstalaci s řídicím systémem pro rekonstrukci výstavních prostor stálé expozice Objevovna Národního zemědělského muzea v Praze. Tento projekt zahrnuje následující elektroinstalaci :

- napájení expozičního a pomocného osvětlení
- napájení AV techniky
- zásuvky pro běžné použití a úklid
- strukturovaná kabeláž

Tento projekt začíná na svorkách nového silového rozvaděče RM a končí na jednotlivých svítlidlech a zásuvkách.

### **1.2 stupeň projektu**

prováděcí projekt

### **1.3 výchozí podklady**

- prohlídka místa
- podklady a požadavky investora
- stavební výkres
- projekt osvětlení
- ustanovení příslušných norem a předpisů
- požadavky a zvyklosti PRE

### **1.4 požadavky na ostatní profese**

stavba:

- zajistí drážky pro kabelové trasy
- stavební začistění, zaomítání instalace

slaboproud:

- koordinace při pokládce slaboproudých kabelových tras

### **1.5 bezpečnost práce a odborné provedení**

Za dodržení všech příslušných technických norem, požadavků PRE a předpisů bezpečnosti práce při realizaci odpovídá dodavatelská firma (odbornost provedení, práce ve výškách, zabezpečení pracoviště, ...). Elektroinstalaci smí instalovat jen osoby s příslušnou kvalifikací a prokazatelně proškolené.

## Silnoproudá elektroinstalace

### 2.1 napěťová soustava

vnitřní rozvody: napěťová soustava je 3 ~ NPE 50 Hz 400/230 V / TN-C-S.

### 2.2 stupeň důležitosti dodávky el. energie

-stupeň důležitosti dodávky elektrické energie je č. 3 podle ČN 34 1610.

### 2.3 druh a způsob uzemnění, zemní odpor

Hlavní uzemňovací bod bude v silovém rozvaděči RO. S tímto uzemňovacím bodem budou vodivě propojeny všechny kovové konstrukce, PE a PEN vodiče a další předměty náchylné na přivedení potenciálu. Zemní odpor by měl být menší než 2  $\Omega$ .

### 2.4. celkový instalovaný a současný příkon

Elektrická energie bude používána pro osvětlení expozice, napájení AV techniky a úklidových zásuvek.

<b>ENERGETICKÁ BILANCE rozvaděč RO</b>	<b>P<sub>i</sub> [kW]</b>	<b>k</b>	<b>P<sub>p</sub> [kW]</b>
osvětlení výstavních sálů	1,0	1,0	1,0
napájení AV techniky	3,0	1,0	3,0
úklidové zásuvky	3,0	0,3	1,0
rezerva	3,0	1,0	3,0
<b>CELKEM</b>	<b>10,0</b>		<b>8,0</b>

Pro výpočet současného příkonu je uvažován koeficient současnosti podle typu jednotlivých zařízení, jejich počtu a předpokládaného způsobu jejich provozu.

### 2.5 způsob měření spotřeby

Způsob měření je stávající a není předmětem tohoto projektu.

### 2.6 způsob kompenzace účinníku

Svítidla budou mít individuální kompenzaci účinníku nebo elektronický předřadník, ostatní spotřebiče mají zanedbatelný jalový odběr.

### 2.7 Přepět'ové ochrany

Do silového rozvaděče RO bude umístěna kombinované přepět'ové ochrany třídy B a C, která zabezpečuje ochranu řídicího systému osvětlení proti příčnému a podélnému přepětí vyvolaném nepřímým úderem blesku.

V případě potřeby zvýšené ochrany před přepětím lze do vybraných zásuvek osadit adaptér s přepět'ovou ochranou třídy D.

## 2.8 ochrana proti zkratu, přetížení a nebezpečnému dotykovému napětí

Stávající hlavní jistič 3x25A v nadřazeném rozvaděči R14 chrání přívod pro celou stoupačku a nově instalovaný silový rozvaděč před zkratem, v rozvaděči je instalován hlavní vypínač 32A.

V silovém rozvaděči RO je provedeno odjištění světelných okruhů ve výstavních sálech, vývodů AV techniky a úklidových zásuvek pro expozici Objevovna. Světelné okruhy a vývody AV techniky jsou před zkratem chráněny jističi, pro úklidové a běžné zásuvky je navíc instalován chránič s vybavovacím proudem 30 mA.

## 2.9 náhradní zdroje

Náhradní zdroje nebudou instalovány.

## 2.10 členění prostor podle vnějších vlivů

Vnější vlivy byly určeny následovně:

- prostory normální

Běžná vnitřní elektroinstalace (prostor expozice, ...) je z hlediska vnějších vlivů "v souladu s článkem 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51 normální". Minimální krytí je IP20.

- AB5 - prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty
- BA1 - nepoučené osoby (laici)
- CB1 - zanedbatelné nebezpečí

- prostory nebezpečné

nejsou

- prostory zvláště nebezpečné

nejsou

## 2.11 technické řešení

### a) úprava nadřazeného rozvaděče R14

V nadřazeném rozvaděči R14, který se nachází na chodbě v 1.PP objektu je stávající třífázový jistič 3x25A pro odjištění celé stoupačky a tím i přívodu pro nově instalovaný silový rozvaděč RO. Trasa stávající stoupačky vede z rozvaděče R14 plastovým žlabem až k stoupací šachtě, která se nachází vedle vstupu do expozic v jednotlivých patrech. V blízkosti této stoupačky se v expozici Objevovna umístí krabice, ve které se napojí stávající stoupací vedení. Z této krabice povede přívod k novému silovému rozvaděči RO v trase v plastové vkládací liště.

### b) rozvaděč RO

Jedná se o nově instalovanou oceloplechovou nástěnnou rozvodnici s DIN lištami umístěnou v expozici v blízkosti AV racku. Z této rozvodnice bude provedeno odjištění všech světelných okruhů, AV techniky a úklidových zásuvek v expozici Objevovna NZM. V tomto

rozvaděči bude též umístěn řídicí systém pro osvětlení a AV techniku výstavních sálů. Z rozvodnice bude proveden paprskový rozvod provedený běžným způsobem.

Provedení : oceloplechová skříň Schrack, typ Modul 2000

Krytí : IP30/20

Obsahuje :

- hlavní vypínač přívodu
- přepěťovou ochranu třídy B+C
- jističe Schrack nebo jističe s proudovým chráničem Schrack pro jednotlivé okruhy
- spínací, stmívací a komunikační jednotky řídicího systému Power Express
- instalační stykače pro spínané okruhy
- výstupní svorky Wago pro silové a ovládací kabely

Montáž instalačních prvků a jednotek Power Express v rozvaděči je na standardní lišty DIN 35mm. Provedení přístrojů a použití příslušných krycích panelů zabezpečuje i při otevřených dveřích rozvaděče krytí IP20.

Kabely přivést k místu zabudování rozvaděče s dostatečnou rezervou délky. Rozvaděč bude mít svorky umístěny nahoře. Blokové schéma rozvaděče RO je součástí tohoto projektu.

#### *c) uložení kabelů*

Kabely budou typu CYKY a budou uloženy v podlaze, v plastových kabelových žlabech za výstavními panely, po stěnách a po stropě. Silové kabely budou v souběhu minimálně 200 mm od slaboproudých rozvodů. Kabely budou (dle reálných možností) uloženy přehledně, vodorovně a svisle v zónách vymezených ČSN 33 2130, změna 2.

#### *e) osvětlení*

Osvětlení bude navrženo podle ČSN EN 12464-1 a požadavku architekta interiéru (osvětlenost 100 - 500 lx). Typ svítidel a jejich přesné umístění je patrné z půdorysu. Svítidla budou částečně stmívaná a částečně spínaná. Osvětlení bude ovládáno řídicím systémem a bude řízeno z dotykového panelu, který bude umístěn v expozici u datového racku. Z tohoto panelu bude možno zapínat buď jednotlivé části expozice, nebo celou expozici do provozního, úklidového a vypnutého režimu. Pomocné světelné okruhy v expozici jsou ovládány řídicím systémem z dotykového panelu.

Pro případ výpadku el. energie bude nade dveřmi u vstupu do expozice umístěno nouzové svítidlo s vlastním zdrojem a piktogramem. Další nouzová svítidla budou umístěna v prostoru expozice, viz půdorys elektroinstalace. Tato nouzová svítidla v případě výpadku napájení zajistí osvětlení únikových cest na cca 1 hodinu.

#### *f) vývody pro AV techniku*

Dle požadavku AV techniky jsou na vybraných místech samostatně odjištěné vývody pro AV techniku. Tyto vývody jsou spínané přes řídicí systém tak, aby bylo možné je centrálně vypnout a zapnout v požadovaných sekvencích z ovládacího dotykového panelu.

#### *g) úklidové zásuvky*

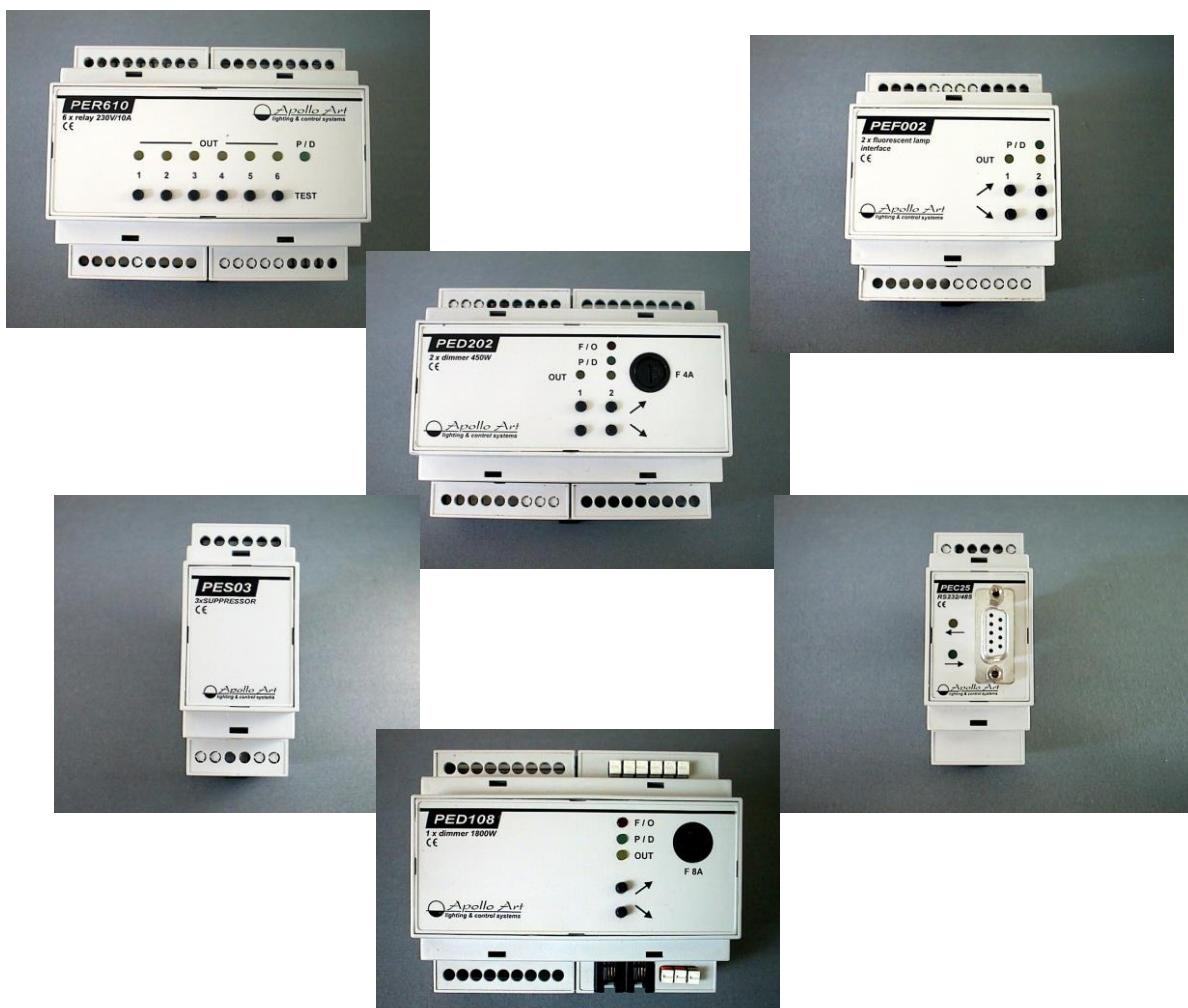
Na místech, která jsou patrná z půdorysu jsou rozmístěny úklidové zásuvky, sloužící pro běžný provoz a úklid.

#### *g) vývod pro VZT*

Nad podhledem je připraven samostatně odjištěný přívod pro jednotku VZT. Tento vývod bude spínán přes silový vypínač, který je umístěn na zadní stěně objevovny.

## Řídicí systém osvětlení

Řídicí systém osvětlení je modulární stavebnicový řídicí systém pro řízení osvětlení, zatemnění a dalších silových obvodů pro vestavbu do rozváděče. Společnou předností, kromě spolehlivé funkce, je snadná montáž do rozváděče na DIN lištu 35 mm, malé rozměry a přehledná indikace provozních stavů. Všechny silové a ovládací okruhy jsou důsledně galvanicky odděleny. Moduly spolu komunikují pomocí dvou vodičové sběrnice, odolné proti rušení. Po této sběrnici lze ovládat z nadřazeného systému globální ovládání, programovat a měnit parametry, ale v kterémkoli okamžiku se dozvědět i jejich aktuální stav. Manuálně lze funkce jednotek ovládat z běžných instalačních tlačítek a vypínačů, což umožňuje výběr z velkého množství výrobců (BERGER, ELSO, JUNG, GIRA), designů a barev.



## **Slaboproudá elektroinstalace**

### **3.1 hlavní trasy**

Kabelové trasy budou vedeny jednak po stropě v plastových žlabech a jednak ve stavebních konstrukcích ( ve výstavních panelech, v podlaze atd.). Kabele slaboproudých rozvodů budou instalovány v PVC trubkách nebo v plastových žlabech. Technické řešení slaboproudých rozvodů nezahrnuje zahození a začištění průrazů, případně vymalování. Předpokládáme, že tyto práce budou zajištěny stavební firmou jako stavební přípomoc

### **3.2 strukturovaná kabeláž**

Hlavní datová linka bude přivedena z datové rozvodny objektu, která je umístěna v 2.NP kabelem UTP v dvojité podlaze a v plastovém žlabu do patchpanelu, který bude umístěn v datovém racku v expozici. V tomto datovém racku budou umístěny datové switche pro rozvod strukturované kabeláže v expozici. Od patchpanelu bude proveden rozvod pro počítačovou síť LAN typu Ethernet. Síť bude provedena strukturovanou kabeláží UTP kategorie 6, zakončenou konektory RJ45. Rozmístění datových zásuvek je patrné z půdorysů expozice. Každá datová zásuvka je dvojitá a je připojena dvěma kabele UTP.

### **3.3 systém EZS a EPS**

Systém EZS a EPS je stávající. Pouze bude nutné při realizaci expozice posunout nebo přemístit některá čidla systému EPS na nové umístění. Před případným přesunem čidel je nutné kontaktovat správce systému jehož čidlo bude přesouváno, aby provedl deaktivaci čidla před přesunem a jeho aktivaci při umístění a zapojení na novém místě.

### **3.4 AV technika a ozvučení expozice**

Pro AV techniku a ozvučení expozice Objevovna byl vypracován samostatný projekt. Profese elektro zajišťuje pouze samostatně jištěné silové přívody pro AV techniku dle požadavků dodavatele zařízení AV techniky.



## **Závěrem**

Celý rozvod je nutno provést dle platných bezpečnostních předpisů ČSN 33 2000-41 ed.2 pro elektrická zařízení. Po dokončení před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize všech částí elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6-61. Elektrická zařízení se musí pravidelnou údržbou a prohlídkami udržovat v bezpečném a provozuschopném stavu. Servis zařízení provádí výrobce nebo organizace jím pověřená, která má pro tuto činnost prokazatelně vyškolené osoby a je vybavena potřebným zařízením a materiálem.

## **Zpracovatel**

Ing. Jaroslav Zuna, tel. +420 602 353 985, Fetrovská 12, 160 00, Praha 6  
registrační číslo ČKAIT: 0009222, e-mail : [jzuna@apolloart.cz](mailto:jzuna@apolloart.cz)