



<b>INVESTOR:</b> Národní zemědělské muzeum s.p.o. 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		
<b>zpracovatel části:</b> <b>Apollo Art s.r.o.</b> 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 Potravinářství Elektroinstalace	<b>DATUM:</b> 2/2018	
<b>OBSAH:</b> Technická zpráva	<b>MĚŘÍTKO</b>	<b>PŘÍLOHA:</b> E01

**Obsah:**

<i>Identifikační údaje</i> .....	strana 2
<i>Silnoprúdová elektroinstalace</i> .....	strana 3
<i>Řídicí systém osvětlení</i> .....	strana 6
<i>Slaboprúdová 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 potravinářství v Národním zemědělském muzeu 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 RP 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 RP. 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. Přívod z nadřazeného rozvaděče pro rozvaděč RP bude kabelem 5x10, tento přívod bude odjištěn v nadřazeném rozvaděči jističem 3x32A, v rozvaděči RP bude hlavní vypínač 3x40A.

<b>ENERGETICKÁ BILANCE rozvaděč RV</b>	<b>P<sub>i</sub> [kW]</b>	<b>k</b>	<b>P<sub>p</sub> [kW]</b>
osvětlení výstavních sálů	5,0	1,0	5,0
napájení AV techniky	10,0	1,0	10,0
úklidové zásuvky	3,0	0,3	1,0
rezerva	3,0	1,0	3,0
<b>CELKEM</b>	<b>21,0</b>		<b>19,0</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**

Svítlidla budou mít elektronický předřadník, ostatní spotřebiče mají zanedbatelný jalový odběr.

### **2.7 Přepětové ochrany**

Do silového rozvaděče RP bude umístěna kombinované přepětové 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 přepětovou ochranou třídy D.

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

Nově instalovaný hlavní jistič 3x32A v nadřazeném rozvaděči chrání přívod pro nově instalovaný silový rozvaděč před zkratem, v rozvaděči RP je instalován hlavní vypínač 3x40A.

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

## 2.9 náhradní zdroje

Náhradní zdroje, kromě akumulátorů v nouzových svítidlech, 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) rozvaděč RP

Jedná se o nově instalovanou oceloplechovou nástěnnou rozvodnici s DIN lištami umístěnou v zázemí expozice. Z této rozvodnice bude provedeno odjištění všech světelných okruhů, AV techniky a úklidových zásuvek v expozici potravinářství 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 RP je součástí tohoto projektu.

#### *c) uložení kabelů*

Kabely budou typu CXKE - kabely oheň nešířící a bezhalogenové a budou uloženy v podlaze, v kovových kabelových žlabech za stěnou SDK, 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.

#### *d) 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 úklidové osvětlení bude ovládáno z tlačítek umístěných u vchodů do expozice. U vchodů do zázemí jsou umístěny vypínače, kterými se ovládají pomocné světelné okruhy v zázemí.

Pro případ výpadku el. energie bude nade dveřmi u vstupů do expozice umístěna nouzová svítidla s vlastním zdrojem a piktogramem. Přesné umístění nouzových svítidel je patrné z půdorysu elektroinstalace. Tato nouzová svítidla v případě výpadku napájení zajistí osvětlení únikových cest na cca 1 hodinu.

#### *e) vývody pro AV techniku*

Dle požadavku AV techniky jsou na vybraných místech samostatně odjištěné vývody pro AV techniku.

#### *f) úklidové zásuvky*

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

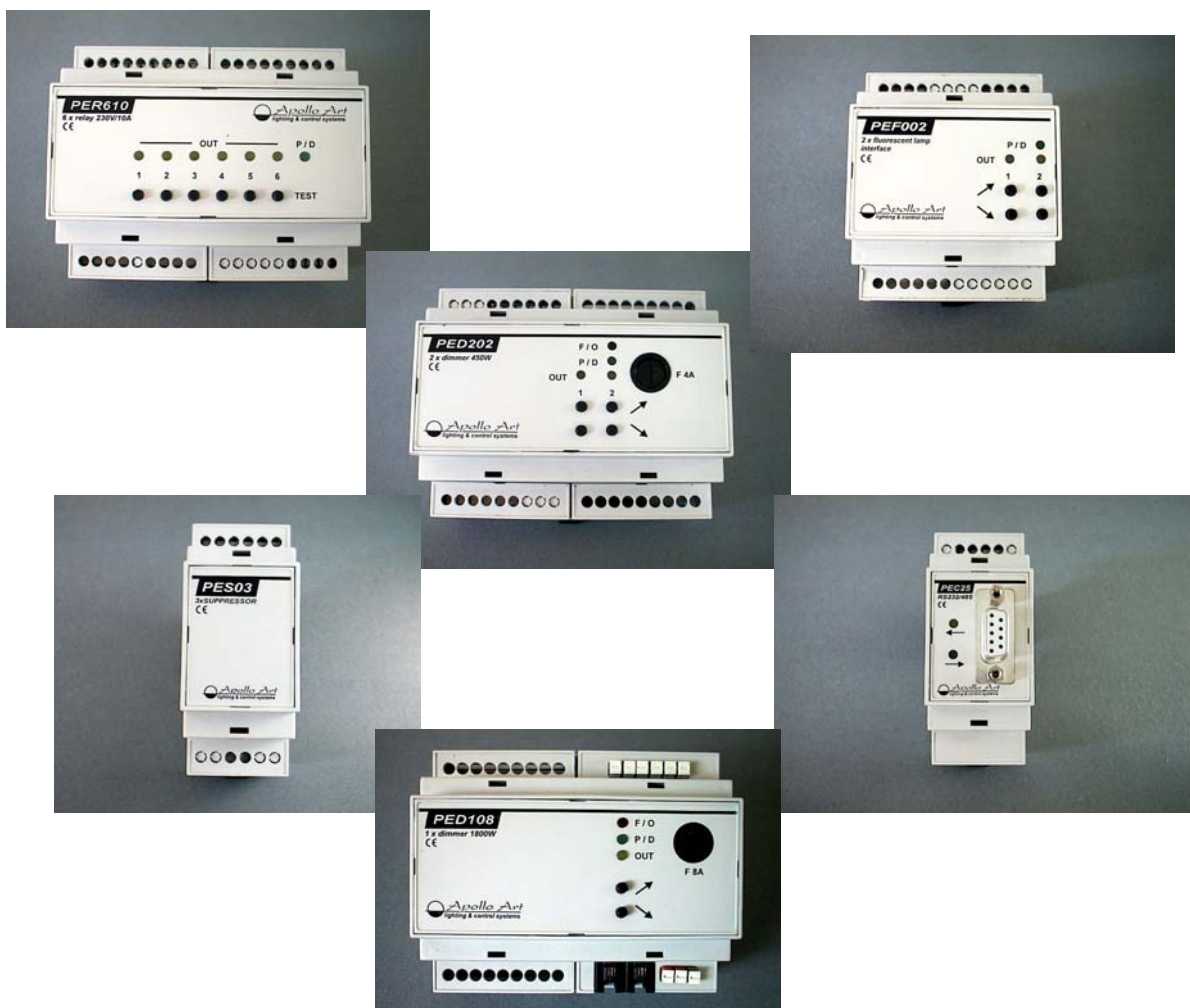
#### *g) vývody pro VZT*

V zázemí jsou připraveny samostatně odjištěné přívody pro ventilátory jednotek VZT. Tyto vývody budou spínány přes silové vypínače, který jsou umístěny v zázemí vedle datového racku a ovládacího dotykového panelu.

Dále jsou napájeny vícerychlostní reverzní ventilátory, které jsou umístěny v expozici (viz půdorys). Ovládání těchto ventilátorů je pomocí dálkového ovladače.

## 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 je lze ovládat z nadřazeného systému globálního 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.). Kabely 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 zázemí expozice. 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 dvojité a je připojena dvěma kabely UTP.

### **3.3 systém EZS, EPS a reproduktory evakuačního rozhlasu**

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

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

Pro AV techniku a ozvučení expozice potravinářství 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. 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 : [izuna@apolloart.cz](mailto:izuna@apolloart.cz)