



**eipro s.r.o.**  
Tylova 23,  
České Budějovice  
Česká Republika  
IČO: 07163584

**AKCE:** Projektová dokumentace úprav zahrady Strakovy akademie

**VÝKRES:** TECHNICKÁ ZPRÁVA

**OBJEDNATEL:** Česká republika - Úřad vlády České republiky

**GEN. PROJEKTANT:** Ateliér Krejčířikovi, s.r.o.  
P. Bezručů 182, Valtice 691 42

**AUTOR:** Úřad vlády České republiky  
Nábřeží E. Beneše 128/4, Praha 1, 118 01

**ZODP. PROJEKTANT:** Miloš Kurfiřt

**ZPRACOVAL:** Václav Dolejšek

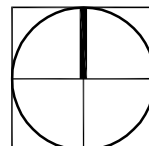
**DATUM:** 09/2019

**ČÁST:** SO 04 - Osvětlení

**STUPEŇ:** DZS

**MĚŘÍTKO:** -

**ČÍSLO VÝKRESU:** 01



## Obsah

Obsah .....	1
1 Úvod .....	2
1.1 Vstupní podklady .....	2
1.2 Rozsah projektu .....	2
1.3 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000 5-51 ed.3 .....	2
2 ELEKTROINSTALACE .....	3
2.1 Provedení a technický popis řešení osvětlení zahrady .....	3
2.2 Výměna stávajících rozvaděčů za nové .....	4
2.3 Měření spotřeby .....	4
2.4 Demontáže stávajících elektrických zařízení vč. likvidace .....	4
2.5 Kabelové trasy .....	5
2.6 Uzemnění .....	5
2.7 Základní technické údaje .....	5
3 Provádění stavebně montážních prací a údržby .....	5
3.1 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby .....	5
3.2 Osoby bez elektrotechnické kvalifikace .....	6
4 Nakládání s odpady .....	6
5 Výstražné tabulky a nápisy .....	6
6 Revize .....	6
7 Požadavky na ostatní profese .....	6
7.1 Požadavky na stavbu .....	6
8 Zemní práce .....	6
Předpisy a normy .....	8
9 Závěr .....	8

# 1 Úvod

Tato projektová dokumentace řeší v rámci celkových úprav zahrady demontáž stávajícího osvětlení, zásuvkových skříní a dotčených tras stávající kabeláže. Dále řeší návrh nového osvětlení včetně řízení osvětlení a nových zásuvkových skříní podle dispozice nově upravené zahrady. S návrhem nového osvětlení je předmětem projektu i výměna dvou stávajících rozvaděčů osvětlení RVO za nové, přičemž rozvaděčová skříň na půdě zůstane stávající a vymění se pouze přístrojové vybavení. Jeden z rozvaděčů se nachází v suterénu objektu a druhý se nachází v půdním prostoru objektu. Úpravy zahrady se budou provádět v areálu Strakovi akademie, nacházející se na levém břehu řeky Vltavy, na adrese E. Beneše 128/4, Malá Strana, Praha 1.

Tento projekt byl zpracován jako součást projektové dokumentace úprav zahrady Strakovy akademie a předpokládá i jejich současnou realizaci spolu s rekonstrukcí perimetrické ochrany objektu Strakovy akademie.

## 1.1 Vstupní podklady

- ✓ Situace
- ✓ Fotodokumentace
- ✓ Požadavky investora
- ✓ Prohlídka na místě stavby
- ✓ Koordinace s generálním projektantem stavby Ateliér Krejčířkovi, s.r.o.

## 1.2 Rozsah projektu

- ✓ Pokládka nových silových a komunikačních kabelů pro nové osvětlení zahrady a pro zásuvkové skříně
- ✓ Nové osvětlení zahrady a fasády Strakovi akademie z nábrežní strany
- ✓ Dva nové rozvaděče osvětlení vč. řízení osvětlení (suterén, podkroví)
- ✓ Zemní práce spojené s výstavbou nového osvětlení zahrady
- ✓ Demontáž stávajících elektrických zařízení vč. jejich likvidace

## 1.3 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000 5-51 ed.3

Ve venkovních prostorech je určeno prostředí **nebezpečné**:

### **Venkovní prostory:**

AA5, AB5, AD2, AE1, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA5, BC3, BD1

### **Ostatní vnitřní dotčené prostory:**

Ostatní vnitřní dotčené prostory objektu mají určeno stávající prostředí podle stávajícího vypracovaného protokolu prostředí, který je součástí stávající projektové dokumentace objektu.

## 2 ELEKTROINSTALACE

### 2.1 Provedení a technický popis řešení osvětlení zahrady

Nové osvětlení zahrady je navrženo podle požadavků investora, generálního projektanta stavby a podle nově navržené dispozice zahrady. Nové osvětlení bude realizováno převážně stmívatelnými svítidly s LED zdrojem. Svítidla budou s montáží, buď zemní, na podpěrách nebo s montáží na stožár osvětlení. Svítidla budou natočena a nakloněna, tak aby nasvěcovala požadovanou část nebo prostor zahrady a fasády objektu Strakovy akademie s ohledem na bezpečnostní kamerový systém. Dále budou svítidla naprogramována na požadované světelné scény, které se budou používat při státních návštěvách, významných událostech a jako osvětlení architektury doplňující levobřežní panorama. Zároveň bude část osvětlení využívána pro bezpečnostní účely. Čtyři kusy svítidel na střeše objektu budou sloužit pro osvětlení vlajek, umístěných taktéž na střeše objektu. Řídící moduly pro ovládání osvětlení budou nainstalovány ve dvou rozvaděčích osvětlení. Ovládání bude možné až ze 3 PC a vlastních rozvaděčů osvětlení. Jednotlivé světelné scény budou před předáním díla nastaveny a schváleny dle požadavků investora a architekta. V případě potřeby bude možné je vzdáleně měnit a uzpůsobovat dalším požadavkům vyplývajícím z provozu. Osvětlení bude automaticky reagovat na světelné podmínky v okolí a provoz ostatních technologií, se kterými bude datově propojeno. V případě nutnosti revize bude možné ovládání i za světla zapnutím v rozvaděči. Ovládání osvětlení z rozvaděče RVO1 v suterénu objektu bude možné šestitlačítkovým ovládacím panelem s displejem ve dveřích rozvaděče a z rozvaděče RVO2 na půdě objektu bude možné ovládat osvětlení pomocí tlačítek umístěných v tomto rozvaděči na DIN liště. Napojení IT technologií bude v rozvaděči v suterénu v technologické místnosti vodárny, nutno zajistit datové propojení z rozvaděče osvětlení do rozvaděče na půdě. Ve spolupráci s OIT budou využity stávající datové zásuvky, které budou přemístěny k novému rozvaděči osvětlení RVO1. Řídící moduly DALI v rozvaděčích budou propojeny s ovládanými svítidly na zahradě nebo na střeše objektu pomocí kabelů CYKY 2x2,5, které povedou buď zemí v kabelové rýze společně s napájecími kabely, chráněných v kabelových chráničkách, až k ovládaným svítidlům nebo po střeše v nerezové kabelové trase a v prostoru půdy v ocelových chráničkách upevněných na příchytkách, také společně s napájecími kabely až k ovládaným svítidlům, umístěných na střeše objektu pro osvětlení vlajek. Řídící moduly DMX v rozvaděčích budou propojeny s ovládanými svítidly na zahradě pomocí zemního datového kabelu FTP cat.5, který povede v zemní kabelové rýze společně s ostatními kabely v kabelových chráničkách až k ovládaným svítidlům.

Napájení osvětlení bude rozděleno na několik samostatných napájecích okruhů, které budou samostatně jištěny a spínány v jednom ze dvou nových rozvaděčů, kde budou umístěny i dané řídící moduly osvětlení DALI a DMX. Jednotlivé napájecí okruhy budou připojeny měděným kabelem typu CYKY, z jednoho ze dvou nových rozvaděčů osvětlení, vedených buď zemí v části zahrady nebo v nerezové kabelové trase na střeše objektu a v ocelových trubkách na půdě objektu.

V části zahrady je navrženo šest kusů stožárů osvětlení výšky 8m, na kterých budou osazena některá vybraná svítidla. Napájení svítidel umístěných na stožárech bude provedeno kabelem CYKY 5x6, který povede z napájecího rozvaděče RVO1, umístěného v suterénu objektu až ke stožárovým svorkovnicím a dále ze stožárových svorkovnic budou vedeny kabely CYKY k daným svítidlům na stožárech. Těchto nových šest kusů stožárů bude také nově uzemněno novým zemnicím drátem FeZn 10mm, přes stožárové připojovací zemnicí svorky, napojeným na stávající uzemnění objektu. V místě přechodu drátu ze země na vzduch, budou opatřeny antikorozní ochranou. Dva stožáry jsou zde stávající a ty se budou demontovat a nahradí se stožáry novými. Stožáry SL a SP budou zároveň využity pro ozvučení fontány, na vrcholu stožáru SP bude umístěno srážkové čidlo závlah (tento projekt neřeší), na stožáru ZL bude umístěno čidlo teploty a vlhkosti pro fontány a rosení (tento projekt neřeší) a zároveň se předpokládá využití stožárů pro kamerový systém, pro nějž bude v rámci realizace provedena příprava.

Před zahájením montáže stožárů bude proveden statický výpočet.

Přívodní napájecí a ovládací kabely budou pro část zahrady přivedeny z nového rozvaděče RVO1, umístěného v suterénu objektu.

Přívodní napájecí a ovládací kabely budou pro část zahrady na střeše objektu přivedeny z nového rozvaděče RVO2, umístěného v podkrovní části objektu na stávajícím místě. Stávající rozvaděč je zapuštěný pro 120 modulů od výrobce Schrack. Tento rozvaděč se zrenovuje a stávající vybavení se demontuje a vymění za nové, podle nového schéma rozvaděče. Vedle tohoto stávajícího rozvaděče bude umístěn nový samostatný rozvaděč v místě připojení k LAN.

Napájení nového osvětlení v části zahrady bude rozděleno na levou a pravou část zahrady. Dále bude napájení nového osvětlení levé a pravé části zahrady rozděleno do několika napájecích okruhů. Osvětlení bude ovládáno přes DALI a DMX moduly umístěných v rozvaděcích RVO. Svítidla napojena na systém DALI budou rozdělena na čtyři části DALI1, DALI2, DALI3 a DALI4. Svítidla napojena na systém DALI budou s DALI moduly v rozvaděči propojena kabely CYKY 2x2,5. Svítidla napojena na systém DMX budou s DMX moduly propojena zemním datovým kabelem FTP cat.5.

Napájení nového osvětlení na střeše objektu bude provedeno kabely CYKY vedených v části půdy v ocelových trubkách a na střeše objektu v nerezových žlabech uzavřených nerezovým víkem. Všechny čtyři kusy svítidel budou napájeny na samostatném okruhu.

Systém řízení osvětlení je navržen decentralizovaný, schopný provozu bez jakékoli podpory z LAN. Připojení k VLAN je využíváno jen a pouze pro ovládání (spouštění) jednotlivých světelných scén a vzdálenou správu systému. Jednotlivé priority ovládání (vytváření hierarchie uživatelů osvětlení dle bezpečnostních požadavků) jsou řešeny na úrovni software jednotlivých modulů, do kterých je možné ukládat programové bloky, které rozšiřují funkčnost nad standardní předprogramované prostředky (plně skriptovatelný systém). Všechna DALI svítidla jsou plně adresovaná a umístěna do jednotlivých skupin, které je možné průběžně měnit, dle požadavků investora na funkčnost a v závislosti na užívání. Vlastní DALI sběrnice jsou buzeny přímo z DALI jednotek, s automatickým odpínáním napájení předřadníků pro zvýšení bezpečnosti a životnosti osvětlení. RGB svítidla budou využívána jen při zvláštních příležitostech, jednotlivé scény budou spouštěny v závislosti na ostatním osvětlení jako celek s ohledem na danou událost a jsou taktéž systémem odpínána od napájení. Chování osvětlení a jednotlivých scén bude závislé na ročním období a astrohodinách. Jako další možnost ovládání a pro servis je na dveřích RVO1 umístěno „šestitlačítko“ s menu a v rozvaděči RVO2 osm samostatných tlačítek. Systém řízení osvětlení bude v automatickém režimu plně funkční i při přerušení přístupu ke všem ovládacím prvkům.

## 2.2 Výměna stávajících rozvaděčů za nové

V rámci provedení nového osvětlení zahrady se provede i výměna dvou stávajících rozvaděčů, jeden je umístěn v suterénu objektu a druhý je umístěn v podkrovní části objektu. Jeden ze stávajících rozvaděčů, umístěn v suterénu objektu, se celý včetně stávající výzbroje demontuje a nahradí se rozvaděčem včetně výzbroje novým. Druhý stávající rozvaděč, který je umístěn na půdě objektu, se pouze renovuje a vymění se celá stávající výzbroj za novou, podle nového schéma rozvaděče, který je součástí této projektové dokumentace. Nový rozvaděč v suterénu objektu bude umístěn na stávající místo stávajícího rozvaděče RVO1.

## 2.3 Měření spotřeby

Fakturační měření objektu je stávající. Tento projekt neřeší.

## 2.4 Demontáže stávajících elektrických zařízení vč. likvidace

V části zahrady se provede demontáž všech stávajících stožárů včetně jejich příslušenství a nahradí se stožáry novými, výšky 8m. Demontují se také stávající elektrická zařízení, jako jsou svítidla a zásuvkové skříně, s kterými už nadále v nově upravené zahradě není uvažováno a budou nahrazeny novými elektrickými zařízeními. Dále se v části zahrady demontují stávající nepotřebné kabelové trasy napájecí stávající rušená elektrická zařízení vč. ochranných trubek, výstražné fólie atd.. Demontuje se také stávající zemnicí drát FeZn.

Provede se celková demontáž jednoho stávajícího elektrického rozvaděče umístěného v suterénu objektu a částečná demontáž stávajícího rozvaděče v podkrovní části objektu, kde se demontuje pouze výzbroj a rozvaděčová skříň se pouze renovuje. Stávající celkově rušený rozvaděč RVO1 v suterénu objektu se na stávajícím místě nahradí za nový skříňový rozvaděč včetně výzbroje.

Dále se provede demontáž druhého stávajícího napájecího rozvaděče v suterénu objektu, který je umístěn vedle stávajícího rozvaděče RVO1. Stávající zařízení, která budou zachována a jsou napájena z tohoto rozvaděče budou nově napájena z nového rozvaděče RVO1, kde budou pro tyto zařízení nainstalovány potřebné jistící prvky.

Když se při zemních pracích zjistí, že jsou v upravované části zahrady další nepotřebná elektrická zařízení, se kterými se už do budoucna nepočítá, tak se provede také jejich demontáž a odstranění.

## 2.5 Kabelové trasy

Veškeré kabely budou měděné a budou vedeny v ochranných trubkách. Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52. Kabely budou uloženy v kabelových rýhách v zeleni ve volném terénu nebo pod komunikacemi v kabelovém pískovém loži. Při přechodu pod komunikacemi budou kabely uloženy do chrániček a obetonovány vrstvou cementu. Všechny kabely budou na začátcích a na konci vedení označeny popisnými štítky. Stavební přípomoce spojené s montáží kabelových tras jsou dodávkou profese elektro. Všechny zemní práce budou prováděny zároveň a v koordinaci s obnovou zahrady Strakovy akademie, vodními prvky a závlahami zahrady. Rozpočtově se předpokládá snížený objem výkopových prací a nejsou řešeny zádlažby a terénní úpravy.

## 2.6 Uzemnění

Společně s napájecí kabeláží, zemním datovým kabelem FTP cat.5 a kabelem CYKY 2x2,5 pro ovládání DALI bude v souběhu veden i zemnicí drát FeZn d=10mm, kterým se provede propojení koster nových stožárů osvětlení a přivede se do šachty technologie fontány. Nový zemnicí drát FeZn 10mm se připojí na stávající zemnicí soustavou objektu. Zemnicí drát musí být vybaven antikorozi ochranou na přechodu vzduch – země.

## 2.7 Základní technické údaje

<i>Rozvodná soustava:</i>	3+PE+N stř. 50 Hz, 400/230 V, TN-C-S
<i>Ochrana před nebezpečným dotykem:</i>	dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
<i>Měření elektrické energie:</i>	Stávající – není předmětem této PD
<i>Uzemňovací soustava:</i>	Dle ČSN EN 33 2000 5-54 ed.3

## 3 Provádění stavebně montážních prací a údržby

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení platných norem a zejména ČSN EN 50 110 - ed.2. Obsluhu a práce na elektrickém zařízení smí provádět organizace, která má platné oprávnění pro předmětnou činnost, v souladu s §3 a) vyhlášky č.20/1997 Sb ve znění vyhláška č.553/1990 a později vydaných předpisů.

### 3.1 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb

- § 3 pracovníci seznámení - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším
- § 5 pracovníci znalí - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším
  - obsluha elektrického zařízení vn
  - práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

### 3.2 Osoby bez elektrotechnické kvalifikace

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

## 4 *Nakládání s odpady*

S odpady vznikajícími stavební činností musí být nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a v souladu s předpisy vydanými k jeho provedení, včetně platných novel.

## 5 *Výstražné tabulky a nápisy*

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

## 6 *Revize*

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

## 7 *Požadavky na ostatní profese*

### 7.1 Požadavky na stavbu

- ✓ Vytýčení trasy stávajících inženýrských sítí
- ✓ Koordinace ostatních souběžně prováděných staveb v dotčeném prostoru.

## 8 *Zemní práce*

Pokládání kabelů do výkopů bude koordinováno s ostatními sítěmi elektrických zařízení. V souběhu budou uloženy napájecí rozvody NN, kabeláže pro osvětlení a datové kabeláže při dodržení odstupových vzdáleností.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu kabelu nn (1kV) s:

1. silové kabely	
1 kV	- 0,05m
10 kV	- 0,15m
35 kV	- 0,20m
110 kV	- 0,20m
2. sdělovací kabely	
	- 0,3m (nechráněné)
	- 0,1m (v kanálu nebo chráničkách)
3. plynovod (do 0,005 MPa)	
	- 0,4m
plynovod (do 0,3 MPa)	- 0,6m

4. vodovod	- 0,4m
5. tepelné vedení	- 0,3m
6. kabelovody	- 0,1m
7. stoky	- 0,5m

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení kabelu nn (1 kV) s:

1. silové kabely	
1 kV	- 0,05m
10 kV	- 0,15m
35 kV	- 0,20m
110 kV	- 0,20m
2. sdělovací kabely	- 0,3m (nechráněné)
	- 0,1m (v kanálu nebo chráničkách)
3. plynovod (do 0,005 MPa)	- 0,1m (kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1m)
plynovod (do 0,3 MPa)	- 0,1m (kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1m)
4. vodovod	- 0,4m (nechráněné)
	- 0,2m (v kanálu nebo chráničkách)
5. tepelné vedení	- 0,3m
6. kabelovody	- 0,3m
7. stoky	- 0,3m



## *Předpisy a normy*

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD.

Elektrická zařízení musí být provedena tak, aby byly dodrženy požadavky elektrické, mechanické a požadavky ostatních platných předpisů a norem dle ČSN 33 2000-1.

## **9 Závěr**

Tato dokumentace je zpracována jako projekt, který slouží pro výběr dodavatele stavby.

Po dokončení díla bude vyhotovena dokumentace skutečného provedení, která je součástí díla.