

## 1. Účel a rozsah projektu

Tento projekt je vypracován v rozsahu projektu pro výběr zhotovitele.

### 1.1. Podklady pro zpracování

- a) výkresy nové situace
- b) příslušné ČSN a předpisy CIE
- c) katalogy a nabídky výrobců přístrojů a zařízení
- d) informace o možnostech napojení

### 1.2. Hlavní charakteristika

Projektem jsou řešeny rozvody NN pro zemní skříně v „tématických zahradách“, přívod pro strojovnu závlah a přívody pro čerpadla jezírek. Dále rozvody venkovního osvětlení

## 2. Technické parametry

### 2.1. Proudové soustavy

Hlavní napájecí rozvod: 3, PEN, AC, 400V/TN-C  
Rozvody k čerpadlům: 3, PE AC, 400V/ TN-S

### 2.2. Proudové a příkonové údaje

Instal. příkon zásuvkové skříně:	Pi = 64 kW
Instal. příkon čerpadla + závlahy	Pi = 9,5 kW
Instal. příkon brány	Pi = 1 kW
Instal. příkon hyg.zázemí	Pi = 6 kW
Osvětlení cest:	Pi = 1,9 kW
Osvětlení „tématických zahrad vč.jezírek:	Pi = 8,5 kW

Instal příkon celkem:	Pi = 91 kW
Max. souborový příkon:	Ps = 55 kW

Pozn. (příkony jsou celkové po dokončení všech etap)

### 2.3. Druh prostředí a krytí

venkovní prostory:	AA 8	venkovní prostory s vysokými i nízkými teplotami
	AB 8	venkovní prostory, nechráněné před atmosférickými vlivy
	AD 4	stříkající voda
	AE 4	lehká prašnost
	AF 2	atmosférická koroze
	AK 2	vážné nebezpečí růstu rostlin
	AL 2	výskyt živočichů
	AN 2	sluneční záření střední
	AQ 2	nepřímé ohrožení bouřkami
	AS 2	vítr střední
	BC 3	dotyk osob s potenciálem země - častý

Ostatní vnější vlivy ve výše uvedených prostorách jsou normální.

. Z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem se jedná o prostor nebezpečný, s dotykovým napětím max 50 V AC

### 2.4. Ochrana proti úrazu elektrickým proudem

je řešena dle CSN 33 2000-4-41. V soustavách dle 2.1. se jedná o ochranu:

- a) živých částí : izolací u svítidel a kabelů  
krytem svorkovnic

- b) neživých částí: izolací u předmětu třídy II  
samočinným odpojením vadné části od zdroje ( kovové předměty )  
zvýšená ochrana proudovými chrániči

### 3. Technické řešení

#### 3.1. Napájení:

Napojení bude ve stávající skříně SR4 na budově stávajícího skleníku na kabelu který smyčkuje stávající budovu A.

Při určení náporného místa se vycházelo ze stávajících možností areálu s ohledem na předpokládaný max. soudobý příkon zahrad 1-12 s výhledem na konečný odběr. Bylo provedeno měření stávajícího odběru (bohužel v době prázdnin mimo max. špičku odběru). Při dalším rozšiřování zahrad a odběru bude vždy prověřeno, zda kapacita přívodu je ještě dostatečná a event. budou učiněna potřebná opatření.

#### 3.2. Popis řešení rozvody NN:

Od náporného bodu – stávající skříně SR5 na skleníku je vyveden kabel AYKY 4x120 mm<sup>2</sup> (NAYY 4x120), který je ukončen ve skříně R1 u budovy nových sociálních zařízení. Ve skříně SR4 se nový kabel připojí na místo kabelu pro skleník a osadí se pojistky 160A.

Ve skříně bude osazeno:

- podružné měření spotřeby „tématických zahrad
- odbočka pro budovu sociálních zařízení
- pokračování rozvodu NN pro „tématické zahrady kabelem AYKY 4x120 mm<sup>2</sup>
- jištění a ovládání vývodů VAO. Ovládání bude pomocí astrologických hodin umožňující naprogramování ve dvou kanálech. Spínání a vypínání osvětlení je v návaznosti na stmívání a rozdenívání které je součástí astrohodin. Jednofázovými jističi lze vypínat jednotlivé zahrady.
- Ze skříně AYKY 4x120 resp. NAYY 4x120 , na které budou T-spojky odbočeny kabely AYKY 4x25 napojující (smyčkové) jednotlivé zemní skříně v tématických zahradách. Jednotlivé zemní skříně umožňují napojení dočasných odběrů. V době, kdy nebude realizováno žádné připojení budou skříně zapuštěny pod terénem v plastové šachtě. Uvažuje se s použitím např. energetických sloupků ESPJ 01 fy SITEL. V tomto sloupku budou ukončeny i datové rozvody. V této etapě nejsou skříně osazeny rozvody jsou v rámci zahrad 1-12

Vedle skříně SR524 u skleníku II bude osazena skříně MS1 ovládání čerpadel jezírek. Kabely viz schéma rozvodů.

Na konci rozvodu budou z rozvodny závlah vyvedeny další kabely do retenční nádrže s čerpadlem a hlídáním hladiny.

Mimo rozvody pro zahrady je zde navržena i přeložka kabelů pro vytápění skleníků. Realizací infokosku dojde ke zmenšení dvou skleníků s el. vytápěním v zemi. Při zmenšování skleníku se prověří, zda je možno stávající vytápěcí kabely zkrátit na zmenšené rozměry skleníku (prověří se jak jsou jednotlivé smyčky kladeny, kde jsou studené konce apod.) V případě že bude na místě zjištěno, že lze zmenšení rozsahu provést přeloží se přívody ze stáv. rozvaděče skleníku ke skleníku do nové trasy (délka cca 20m) . Nyní jsou zde 3 okruhy 230V a 3 teplotní čidla.

#### 3.3. Popis řešení venkovní osvětlení

- Napojení VAO tématických zahrad bude z nové skříně R1 umístěné u nové budovy sociálních zařízení. Ve skříně bude jištění kabelů VAO a jejich Ovládání bude pomocí astrologických hodin umožňující naprogramování ve dvou kanálech. Spínání a vypínání osvětlení je v návaznosti na stmívání a rozdenívání které je součástí astrohodin. Jednofázovými jističi lze vypínat jednotlivé zahrady.

Ze skříně bude vyvedeno 11 větví. První pro spínání svítidel u cesty, dalších 10 pro pro sepnutí zemních svítidel a svítidel ve vodních jezírkách.

První větev bude tvořena kabelem CYKY 4x10/trubka 63/52 + FeZn 30/4 smyčkový jednotlivé sloupy. Sloupy nejsou v této etapě osazeny a v místě sloupů se ponechá smyčka umožňující v budoucnu připojení sloupů a to tak, že u každého sloupu zůstane po osazení sloupu ještě půlsmyčka rezervy cca 1m.

Další větve budou tvořena kabely CYKY 5x4 až CYKY 5x10 v trubkách 63/52 nebo 50/40 v závislosti na délce vedení a impedanční smyčce. Z těchto 3fáz.vývodů potom budou T-spojky odbočky kabely CYKY 3x2,5 k jednotlivým „tématickým zahradám a jezírkům.

Svítlidla nejsou v této etapě osazena a rozvody jsou v rámci zahrad 1-12. V místě svítidla budou rezervy umožňující budoucí osazení svítidel.

- Sloupy a svítidla u cest (23ks)

Sadové ocelové oboustranně zinkované bezpaticové stožáry výšky 4m s svítidly SHC 70W. Sloupy a svítidla nejsou opět v rámci této stavby osazena.

#### Úbytky napětí impedance vyp. smyčky

Byly kontrolovány a vyhovují max. úbytkům i vypínacím časům dle ČSN.

#### Požadavky na osvětlení dle ČSN EN 13201

##### Osvětlení cest k tématickým zahradám:

Stupeň osvětlení dle CEN/TR 13201-1: S4

Osvětlovací soustava: jednostranná

$E_m = 5 \text{ lx}$

$E_{min} = 1 \text{ lx}$

#### 3.4. Ochrana proti rušení, EMC

Použité zařízení není náchylné k elektromagnetickému rušení a ani není zdrojem rušení.

#### 4. Zemní práce:

##### 4.1. Uložení kabelů v zemi:

Výkopové práce pro uložení kabelů se budou provádět po konečném upravení terénu. Kabely (vč. trubek) budou kladeny do výkopů š.35, hl. 80cm. V chodníku hl. 60cm. Do výkopu se uloží kabely na vrstvu písku 5 cm vysokou a zasypou se vrstvou písku o tloušťce 8 cm. Nad kabely se uloží výstražná fólie.

Při přechodu pod komunikacemi a zpevněnými plochami a při křížení s ostatními inž. sítěmi se kabely uloží do chrániček z plastových rour Arot  $\Phi$  110mm. Chráničky uložené pod komunikacemi musí přesahovat komunikace min. o 0,5 m.

Chráničky se uloží na vrstvu hutněného písku o tl. 10 cm, obsypaných zhutněným pískem a zakryty vrstvou písku o min. tloušťce 15 cm rovněž zhutněnou. Chráničky ukládat s mezerami danými distančními rozpěrkami.

Při křížení s ostatními inž. sítěmi se kabely VO osadí do betonových kabel. žlabů.

Rezervní chráničky se osadí protahovacím drátem.

Vodorovné vzdálenosti kabelů od objektů, obrub chodníků a inženýrských sítí dodržet dle zakreslení v situaci a jednotlivých řezech.

Prostorové uložení kabelů (dle ČSN 73 6005) je zakresleno v příčných řezech jednotlivých kabelových tras.

##### 4.2. Kabelové soubory:

Kabelové spojky budou typu Raychem 1 kV. Kabely ve skříních se ukončí smršťovacími koncovkami SH1 nebo je možno užít koncovky Raychem.

#### 4.3. Hloubky uložení kabelů (ČSN 73 6005)

Kladení do země ve volném terénu mimo souvislou zástavbu - min. krytí 35 cm,  
70 cm bez ochrany před mech.poškozením

Kladení v chodnících - min. krytí 35 cm

Kladení pod vozovku - min. krytí 100cm

#### 4.4 Souběh a křížování kabelů (ČSN 73 6005)

Minimální vzdálenost mezi kabely NN je 5cm. Minimální vzdálenost mezi kabely NN a VN je 20 cm, mezi kabely NN a NTL plynovodem je 10cm svisle a 40cm vodorovně. Minimální vzdálenost mezi kabely NN a vodovodem je 20 cm svisle a 40cm vodorovně.

Při souběhu a při křížení kabelu NN se sdělovacím vedením je min vzdálenost 30 cm nechráněné a 10 cm v beton. chráničkách.

Při křížování kabelů NN s plynovodem a s vodovodem uložit kabel do chráničky s přesahem 1m. Při křížení kabelů nn s plynovodem, vodovodem, kanalizací i sdělovacími kabely se kabely nn kladou vždy nad tato vedení - ČSN 34 1050.

Zakreslení a ověření stávajících inž. sítí nebylo součástí tohoto projektu a bylo projektovým podkladem

### 5. Vlastní provádění prací:

Provádění výkopových prací musí být ve výškově definitivně upraveném terénu.

Před záhozem kabelových tras zajistí investor jejich zaměření.

Současně s ukončením elektromontážních prací budou provedeny terénní úpravy v definitivním výškovém uspořádání, které nesmí být měněno.

Situace se zakreslením stáv. inženýrských sítí byla projektovým podkladem a ověřování stáv. sítí nebylo součástí této PD.

Před zahájením zemních prací v blízkosti podzemních vedení musí mít prováděcí podnik předem vytyčen jejich průběh v terénu.

Pokud nezajistil vytyčení průběhu podzemních vedení sám investor, musí to zajistit prováděcí podnik.

Dodavatel nesmí přikročit k provádění zemních prací, aniž by byl vytyčen průběh podzemních vedení, jejichž existence je mu známa.

### 6. Bezpečnost práce:

Práci na el. zařízeních provádějí pracovníci s potřebnou kvalifikací dle souboru ČSN 33 2000. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni z vyhlášky č. 50/78 Sb.

Při usazování uličních stožárů dodržovat vazačské předpisy

Při usazování konzol, světlometů a nátěrech dodržovat předpisy pro práci ve výškách

Zajistí pracoviště před veřejností ( chodci )

Po montáži konzol provést zátěžovou zkoušku 3,5x větší, než bude zátěž od všech světlometů.

Práce v ochranném pásmu kabelových vedení VN musí být prováděny při vypnutém stavu!!

Práce v blízkosti ostatních podzemních vedení je nutno provádět ručně a se zvýšenou opatrností.

Před zahájením zemních prací v blízkosti podzemních vedení musí mít prováděcí podnik předem vytyčen jejich průběh v terénu.

Pokud nezajistil vytyčení průběhu podzemních vedení sám investor, musí to zajistit prováděcí podnik.

Dodavatel nesmí přikročit k provádění zemních prací, aniž by byl vytyčen průběh podzemních vedení, jejichž existence je mu známa.

### 7. Ochrana životního prostředí

Použité přístroje neobsahují ropné produkty, ani jiné znečišťující látky. Též nejsou zdrojem nadměrného hluku.

Nefunkční výbojky je třeba likvidovat jako nebezpečný odpad ( dle odpadového rádu ).

Obecně nesmí být kabel položen k obrysu kmene stromu blíže jak 1,5 m

Nezbytný průchod přes kořenový systém bude následovný:

- a) Kořeny do průměru 2 cm lze překopnout bez dalšího ošetření
- b) Kořeny od průměru 2 do 5 cm lze překopnout s následným ošetřením hladkým řezem ( oboustranné zahradnické nůžky nebo ostrý nůž po hrubém odříznutí pilkou)
- c) Kořeny nad 5 cm zásadně pro(pod)hrabávat ručně a poté prostupem protáhnout chráničku
- d) Při vyjímecném poškození kořenů c) ošetřit jako b) a navíc zabalzámovat. Provést zápis do stavebního deníku. Nad 10 cm přizvat správce zelené, protože po uschnutí stromu hrozí jeho peněžitá náhrada
- e) Kořeny mohou být odhaleny max. 14 dní a poté je třeba kořeny zasypat a důkladně prolít vodou (odstranění.vzduchových dutin a náhrada hutnění).