

Obsah

1	Předmět a rozsah projektové dokumentace.....	1
1.1	Podklady pro vypracování projektu.....	1
1.2	Rozsah akce.....	1
1.3	Návaznosti na okolní objekty a jiné investiční akce	1
1.4	Projednání návrhu projektové dokumentace	1
2	Technické údaje	1
3	Technický popis	3
3.1	Stávající stav	3
3.2	Demontáž	3
3.3	SO 401 Kabelové vedení pro lávku.....	3
3.4	SO 432 Veřejné osvětlení pravý břeh.....	4
3.5	SO 433 Přeložka osvětlení in-line dráhy	4
4	Zemní práce.....	5
4.1	Pokládka kabelového vedení do země.....	5
4.2	Betonové patky stožárů	5
4.3	Stávající podzemní zařízení	6
5	Bezpečnost práce.....	6
6	Závěr	7

1 Předmět a rozsah projektové dokumentace

Projektová dokumentace řeší elektrotechnickou část kabelového vedení a přípojného místa pro lávku (SO 401), nové veřejné osvětlení u nové cyklostezky (SO 432) a přeložku stávajícího osvětlení in-line dráhy (SO 433).

Dokumentace neobsahuje kopie katastrální mapy, údaje katastru nemovitostí a neřeší majetkoprávní vztahy. Obsahem nejsou ani vyjádření správců jednotlivých stávajících podzemních sítí (stávající sítě jsou v situacích zakresleny pouze informativním způsobem.) Veškeré tyto podklady jsou obsahem dokumentace ke stavební části, se kterou tvoří tato projektová dokumentace nedílný celek.

1.1 Podklady pro vypracování projektu

- kopie katastrální mapy
- zakres stávajících podzemních sítí
- podklady stavební části
- podklady lávky
- požadavky zástupce investora
- osobní prohlídka projektanta

1.2 Rozsah akce

Pro hydraulický systém lávky bude připravena 3f zásuvka 63A, pro osvětlení lávky bude připraven světelný vývod, u nové cyklostezky bude instalováno 11 ks nových parkových světelných bodů a k přesunutí in-line dráze bude přeloženo 35 ks stávajících zemních svítidel.

1.3 Návaznosti na okolní objekty a jiné investiční akce

Zásuvka pro hydraulický systém lávky bude instalována v rozvodnici lávky RL osazené ve stávající skříni RE na parkovišti meandru. Ze stejné rozvodnice bude vyveden i světelný vývod, který bude zaveden do opěry lávky.

Instalace nového veřejného osvětlení i přeložka stávajících zemních svítidel budou probíhat v součinnosti s realizací stavební části.

Konečná povrchová úprava bude provedena v rámci stavební části.

1.4 Projednání návrhu projektové dokumentace

Tato projektová dokumentace byla projednána a odsouhlasena zástupcem investora.

2 Technické údaje

Připojovací body: Hydraulický systém lávky – skříň RL v RE na parkovišti meandru
 Osvětlení lávky – veřejné osvětlení (zavedeno do RL)
 Veřejné osvětlení – stávající světelný bod S1
 Osvětlení in-line dráha – odjišťovací skříňka PS

Rozvodná soustava: Sít' TN-C-S, 3+N+PE, ~ 50 Hz, 400/230V

Změna sítě z TN-C na TN-S, rozdělení nulovacího vodiče PEN na samostatné vodiče PE a N, bude provedena v rozvodnici RL, odjišťovací skříni PS a v každém novém světelném bodě. Po rozdělení nesmí být vodiče PE a N již nikde spojeny. Bod rozdělení musí být připojen k zemniči, jehož zemní odpor nepřesahuje 5 Ω . Připojení musí být rozebíratelné mechanickým nástrojem a musí splňovat požadavky ČSN 33 200-5-54 na mechanickou pevnost a korozní odolnost.

Vnější vlivy: AB8,AD1,AE3,AF1,AG1,AH1,AK1,AL1,AN2,AQ2,AS2,BA1,BC3,BD1.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu elektrického zařízení, s ohledem na vnější vlivy a jejich působení se jedná o prostor nebezpečný.

Minimální krytí podle ČSN 33 2000-5-51: IP43.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem: Bude provedena podle ustanovení dle ČSN EN 61140 ed. 2 a norem souvisejících.

Ochrana za normálních podmínek:

- základní – izolací, polohou, kryty nebo přepážkami,
- doplňková – doplňujícím pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

- základní – samočinným odpojením od zdroje
- základní – elektrickým oddělením,
- doplňková – neuzemněným pospojováním

Zvýšená ochrana jak za normálních podmínek tak i při poruše:

- zvýšená – doplňujícím pospojováním.

Ochrana proti nadproudům: Bude provedena podle ČSN 33 2000-4-43 pojistkami s charakteristikou gG osazenými v přípojkové skříni.

Uzemnění: Uzemnění u veřejného osvětlení bude provedeno dle ustanovení ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 3201 a norem souvisejících. Zemnicí drát FeZn 8 (pásek FeZn 30x4 mm) bude položen v kabelové trase vždy mezi dvěma sousedními světelnými body. Odpor uzemnění by měl být nejvýše 5Ω. V případě překročení této hodnoty bude nutno instalovat další strojený zemnič.

Během montážních prací se k zemnicímu drátu připojí uzemnění veškerých kovových částí osvětlovacích bodů. Veškerá uzemnění budou natřena a barevně označena podle ČSN 33 01 65.

Proudové zatížení: Podle ČSN 33 2000-5-523

Značení: Značení zařízení čísla a nápisy bude provedeno podle platných ČSN.

Použité kabely: CYKY-J 4x10, CYKY-J 5x2,5, CYKY-J 3x1,5, H07RN-F 2x2,5

Počet nových 3f odběrů: 1 ks hydr. jednotka o příkonu 14 kW

Počet osvětlení lávky: 6 ks o.l. o celkovém příkonu 480W
2 ks o.l. o celkovém příkonu 184W

Počet nových světelných bodů VO: 11 ks s.b. o příkonu 70W

Počet přeložených zemních svítidel: 35 ks z.s. o příkonu 3W

Délka přívodního vedení pro lávku: 45 m

Délka nového napájecího vedení VO: 275 m

Délka přeloženého vedení zemních svítidel: 314 m

Příkonová bilance 3f odběru:

hydraulická jednotka 14,00 kW

Příkonová bilance VO:

nové s. b. 0,77 kW

osvětlení lávky 0,67 kW

celkem +1,44 kW

Pro zajištění napájení hydraulické jednotky bylo dodavatelem elektrické energie schváleno navýšení hodnoty hlavního jističe před elektroměrem v RE na hodnotu 3x80A/C.

Pro navýšení instalovaného příkonu veřejného osvětlení o 1,44 kW bude ve stávající napájecí soustavě dostatečná výkonová rezerva. Navýšení instalovaného příkonu o 1,44 kW není nutno hlásit ani nijak projednávat s dodavatelem elektrické energie.

3 Technický popis

3.1 Stávající stav

U in-line dráhy v meandru se v obezděném pilíři RE nachází stávající elektroměrová rozvodnice (hlavní jistič 3x16A) s pojistkovou skříní (3x20A) a rozvodnicí technologie čerpadel. U nedaleké komunikace je instalováno veřejné osvětlení se stávajícím světelným bodem S1 napájené podzemním kabelovým vedením CYKY-J 4x10, které je s odjištěním 3x20A vyvedeno z RVO u ul. Západní s hlavním jističem 3x100A. U in-line dráhy jsou instalována zemní svítidla Z napájená zemním kabelem CYKY-J 5x2,5 vyvedeným ve dvou větvích z odjišťovací skříňky PS s odjištěním 2 x 3x10A.

Jištění v pojistkové skříní a elektroměrové rozvodnici RE budou z důvodu zvýšení instalovaného příkonu upravena a RE bude doplněna o rozvodnici lávky RL. Vývod pro napájení nových světelných bodů ze stávající napájecí soustavy veřejného osvětlení bude nutno s ohledem na dodržení předepsaných hodnot pro vypínací smyčky odjistit na nižší hodnotu. Ze stejného důvodu bude nutno i v napájecí skříňce zemních svítidel snížit jištění vývodů.

3.2 Demontáž

Stávající pojistky v pojistkové skříní pilíře RE a hlavní jistič v elektroměrové skříní budou demontovány a nahrazeny pojistkami 3x100A a jističem 3x80A/C. Jističe v odjišťovací skříňce PS budou demontovány a nahrazeny jističi 2 x 3x4A.

Stávající zemní svítidla Z1÷Z35 budou demontována včetně podzemního napájecího vedení. Z důvodu opětné montáže musí být demontáž svítidel i odkopání zemních pouzder provedeny výhradně ručně a musí být postupováno tak, aby nedošlo k poškození svítidel nebo jejich součástí.

Veškerý demontovaný nepotřebný materiál bude předložen místnímu správci VO, který rozhodne o jeho dalším využití, uskladnění případně likvidaci. Likvidace nepotřebného materiálu musí být provedena ekologickým způsobem.

3.3 SO 401 Kabelové vedení pro lávku

<u>Napájecí bod:</u>	stávající elektroměrový pilíř
<u>Rozvodná soustava:</u>	sít' TN-C-S, 3+N+PE, ~ 50 Hz, 400/230V
<u>Základní ochrana:</u>	samočinným odpojením od zdroje dle ČSN EN 61140 ed.2 elektrickým oddělením obvodů dle ČSN EN 61140 ed.2
<u>Připojovaná zařízení:</u>	hydraulický pohon - 11 kW ohřev oleje - 2,5 kW ovládání - 0,25 kW
<u>Osvětlení:</u>	LED pásy - 4 x 52,8 W a 8 x 33,6 W LED kabely – 2 x 92 W

Ve stávající pojistkové skříní SS100 Č. P235 u DTS Stará Spínačka, ze které je vybudována stávající přípojka pro pilíř RE budou stávající nožové pojistky nahrazeny pojistkami PN125A.

V pojistkové skříní pilíře RE budou stávající pojistky 3x20A nahrazeny pojistkami 3x100A. V elektroměrové rozvodnici bude navýšena hodnota hlavního jističe před elektroměrem na hodnotu

3x80A/C. Do prázdného prostoru nad pojistkovou skříňí bude osazena nová rozvodnice lávky RL (Hensel n.č. 29941) s třífázovou zásuvkou 3x63A pro připojení hydraulického agregátu (napájeno z elektroměrové rozvodnice) a oddělovacím transformátorem 800VA pro osvětlení lávky (napájeno z veřejného osvětlení). Přívod do RL od veřejného osvětlení bude proveden kabelem CYKY-J 4x10 od nejbližšího nového světelného bodu N1. Rozvodnice RL musí být opatřena výstražnou informací o výskytu cizího napětí i při vypnutí hlavního jističe.

Vývod pro osvětlení lávky bude s ohledem na pohyblivou část proveden kabelem H07RN-F 2x2,5. Kabel bude uložen v zemi a zaveden do chráničky v opěrci lávky, kde bude ponechán s dostatečnou rezervou pro pohyblivou část a připojení do hlavní připojovací krabice lávky KL. Další uložení kabelu a osvětlení lávky řeší PD lávky.

3.4 SO 432 Veřejné osvětlení pravý břeh

<u>Napájecí bod:</u>	Stávající světelný bod S1
<u>Rozvodná soustava:</u>	Síť TN-C-S, 3+N+PE, ~ 50 Hz, 400/230V
<u>Základní ochrana:</u>	Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN EN 61140 ed.2
<u>Počet světelných bodů:</u>	11 ks, parkový světelný bod o příkonu 70 W

Ze stávajícího světelného bodu S1 bude kabelem CYKY-J 4x10 vyvedeno nové podzemní kabelové vedení, které bude zavedeno do nové odjišťovací skříňky PSN (RP6/PKP7P/FA) instalované na p.p.č. 185/1 u oplocení sousední parcely. Ve skříňce PSN budou osazeny jističe 6 x 10A pro odjištění dvou vývodů. Jeden vývod bude použit pro osvětlení cyklostezky, druhý pro osvětlení plánovaného přilehlého parkoviště, které řeší jiná PD.

Napájecí soustava pro nové veřejné osvětlení bude provedena podzemním vedením kabelu CYKY-J 4x10, který bude z PSN vyveden ve dvou směrech (směr lávka a směr nový silniční most) a nové světelné body bude propojovat smyčkovým způsobem.

Nové světelné body budou parkového typu se svítidly NMF 401-5/1x70W osazenými na 5 m vysokých ocelových bezpaticových stožárech St 150/60 s povrchovou úpravou žárovým zinkováním. Jako světelné zdroje budou použity úsporné vysokotlaké sodíkové výbojky o příkonu 70W. Ve stožárech budou osazeny stožárové výzbroje SV6.16.4 s pojistkou 6,3A od nichž bude vnitřkem stožáru protažen kabel CYKY-J 3x1,5 pro připojení svítidel.

Návrh nové osvětlovací soustavy byl proveden v souladu s požadavky výběru tříd osvětlení podle ČSN EN 13201-1 a požadavků na osvětlení ČSN EN 13201-2 pro skupiny světelných situací S5. Konečné rozmístění světelných bodů bylo provedeno podle pokynů hlavního projektanta a situačních dispozic stavby.

3.5 SO 433 Přeložka osvětlení in-line dráhy

<u>Napájecí bod:</u>	Stávající odjišťovací skříňka PS
<u>Rozvodná soustava:</u>	Síť TN-C-S, 3+N+PE, ~ 50 Hz, 400/230V
<u>Základní ochrana:</u>	Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN EN 61140 ed.2
<u>Počet světelných bodů:</u>	35 ks, zemní svítidlo

Stávající zemní svítidla v počtu 35 ks (Z1÷Z35) budou přeložena do nových pozic. Demontáž svítidel i jejich zemních pouzder musí být provedena bez jejich poškození. Instalace zemních svítidel musí být provedena přesně podle návodu výrobce. Vždy musí být dbáno na vytvoření dostatečného pískového lože (vsakovací koš) pro osazení svítidla.

Napájecí vedení bude kabelem CYKY-J 5x2,5 ve dvou větvích nově vyvedeno ze stávající odjišťovací skříňky PS ve které budou stávající jističe 6x10A nahrazeny jističi 6x4A. Přeložené světelné body budou přes odbočné spojky propojovány smyčkovým způsobem. Ukončení nového

vedení bude provedeno v sousedních stávajících světelných bodech ZS1 a ZS2. Přívody k zemním svídlům od odbočovacích spojek budou provedeny kabelem H07RN-F 2x2,5.

4 Zemní práce

Zemní práce nesmí být v rozporu s ČSN 73 6110. Pokládka kabelů a jejich chrániček musí být provedena v souladu ČSN 2000-5-52 a ČSN 34 1050 a ČSN 73 6005.

Kabelová vedení budou kladena do zelených pásů, chodníků i do komunikací. Zemní stožárové patky budou vybaveny trubkovými pouzdry. Po ukončení montážních a stavebních prací budou veškeré výkopy zahozeny a zhutněny. Konečná povrchová úprava bude provedena v rámci prací podle PD stavební části.

4.1 Pokládka kabelového vedení do země

Kabelové vedení bude v celé délce uloženo v chráničce HDPE 40 světle šedé barvy s popisem „Veřejné osvětlení“, vyjma úseků pro jeho zavedení do stožárů, kde bude použita chránička Super Monoflex, která bude do chrániček HDPE částečně zastrčena. Přejechod bude utěsněn omotáním samovulkanizační páskou. Zavedení kabelů do stožárů bude provedeno pod zemí skrz boční montážní otvory stožárů.

V chodníku budou kabely uloženy do hloubky 0,35 m. V zeleném pásu budou kabely uloženy v hloubce 0,7 m s užitím výstražné folie z PVC. Pokládka výstražné folie se řídí ČSN 73 6006. Bude-li kabel v zeleném pásu uložen s mechanickou ochranou (cihly, zákrytové desky, trubka), postačí hloubka uložení 0,35 m pod zemí. V komunikacích a místech, kde se předpokládá pojezd těžších vozidel, bude kabel uložen v obetonované chráničce KABUFLEX DN 110 mm do hloubky 1 m. Při kladení chrániček doporučuji klást účelné rezervy. Podrobný popis pokládky podzemního kabelového vedení a výstražné fólie je obsahem přílohy „Kladení kabelů o napětí do 1 kV do země“.

V kabelové trase bude na dně výkopu vykopána přídatná rýha pro uložení zemnicího drátu FeZn 8 mm, který bude zapískován. Pokládka bude provedena vždy mezi dvojicí stožárů s následným vynecháním jednoho pole. Ke světelným bodům N1 a N2 bude připojeno uzemnění pilíře RE.

V případě souběhu nebo křížení kabelů veřejného osvětlení s jinými sítěmi, je nutno provést pokládku ve smyslu příslušných článků ČSN 73 6005 - Prostorová úprava vedení technického vybavení a ČSN 33 2000-5-52. Vzájemné minimální vzdálenosti vedení NN a ostatních sítí jsou uvedeny v příloze „Kladení kabelů o napětí do 1 kV do země“, kde jsou podrobně popsány i hlavní zásady pokládky kabelového vedení.

Při obcházení stromů je nutno v trase učinit dostatečný oblouk. Nelze-li učinit oblouk, pak musí být kabel při průchodu kořenovým systémem uložen v chráničce. Veškeré tyto práce musí být provedeny tak, aby nebyl narušen kořenový systém stromu.

4.2 Betonové patky stožárů

Ukotvení stožárů je nutno provést podle doporučení výrobce pro skutečnou třídu zeminy. Do každé patky bude zabudováno trubkové pouzdro SITREX DN 200 mm pro uložení stožáru a příslušný počet Super Monoflex trubek pro kabelové vývody. Počet vývodů je patrný ze situačního výkresu veřejného osvětlení. Trubkové vývody mohou být zabetonovány až po zatažení kabelů nebo zavedení jejich náhrad.

Před montáží budou stožáry opatřeny dodatečnou protikorozií ochranou v místě vetknutí do země (0,5 m široký pás lepenky „Sklobit“, která bude navařena cca 5 cm pod zemnicí svorkou.

Stožárové patky nesmí zasahovat do prostoru jiného podzemního vedení. Nelze-li jinak, pak musí

být umožněn průchod tohoto vedení stožárovou patkou, například vloženou trubkou apod. Hloubka stožárových patek pak musí být určena tak, aby nebyla narušena stabilita stožáru při odkrytí procházejícího vedení.

4.3 Stávající podzemní zařízení

V místě zemních prací se mohou nacházet stávající podzemní zařízení ve správě ČEZ, Telefonica O₂, RWE, vodovodů a kanalizací apod. Zemní práce mohou být zahájeny až po vytýčení všech stávajících podzemních zařízení. Realizační firma má povinnost řídit se pokyny správců podzemních vedení a chránit tato vedení před jejich poškozením. Konečné uložení je nutno nechat před záhozem schválit zástupcem provozovatele dotčené sítě. V případě odkrytí stávajících sítí, které nemají mechanickou ochranu, bude zához proveden pískem.

Souběh a křížování kabelů NN v zemi s ostatními sítěmi řeší ČSN 33 2000-5-52, ČSN 73 6005, z.č. 274/2001 Sb, 458/2000 Sb, 670/2004 Sb, ČSN EN 1594 a TPG 702 04. Souběh v případě přiblížení bude řešen uložení vedení do chráničky v celé délce. Křížení bude vždy provedeno uložení kabelu nad nebo pod vedení stávající sítě, podle jejího typu a způsobu uložení. Při křížení bude kabel uložen v chráničce přesahující křížení min 1m a obě strany.

Vzájemné minimální vzdálenosti vedení NN a ostatních sítí jsou uvedeny v příloze „Kladení kabelů o napětí do 1 kV do země“, kde jsou podrobně popsány i hlavní zásady pokládky kabelového vedení. Konečné uložení je nutno nechat před záhozem schválit zástupcem provozovatele dotčené sítě.

Po přesném vytýčení stávajících sítí lze při předání staveniště upřesnit kabelové trasy, případně navrhnout další chráničky.

5 Bezpečnost práce

Veškeré montážní práce musí být prováděny dle platných technologických postupů a z.č. 362/2005 a 309/2006 Sb., které stanovují základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce. Práci na elektrických zařízeních smí provádět pouze pracovníci s potřebnou kvalifikací. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni z vyhlášky č. 50/78 Sb.

Při provádění stavebně-montážních prací musí být postupováno podle norem týkajících se spolehlivosti provozu, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrickém zařízení zejména:

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem,

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

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

ČSN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům,

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

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

ČSN EN 50110-1 ed. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních,

ČSN EN 50110-2 ed. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky,

ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,
ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací,
ČSN EN 1610 - Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení,
ČSN 38 1754 - Dimenzování elektrických zařízení podle účinku zkratových proudů,
ČSN ISO 3864-1 - Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení.

6 Závěr

Veškeré uváděné typy v této projektové dokumentaci jsou pouze doporučené a lze je po dohodě s technickým odborem – správa komunikací Stat. města Karlovy Vary nahradit ekvivalenty.

Realizace akce musí být provedena s ohledem na minimální odstávky provozu stávající osvětlovací soustavy. Manipulace v napájecí soustavě budou prováděny následně podle pokynů správce VO, kterému musí být zahájení prací oznámeno alespoň 14 dní předem (tel: 353 118 234 nebo 353 118 269).

Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen firma k tomu oprávněná. Při provádění prací je třeba dodržovat závazné normy ČSN, IEC a technologické postupy vydané výrobcí zařízení. Při stavbě bude použit normalizovaný materiál v souladu se zákonem č. 22/1987 Sb.

Veškeré práce musí být provedeny při zachování BOZ, pracoviště musí být zabezpečeno tak, aby nedošlo k úrazu pracovníků ani cizích osob.

Veškeré práce na stávajícím zařízení provede firma zabezpečující v daném úseku údržbu veřejného osvětlení.

Před zakrytím podzemních zařízení veřejného osvětlení musí být přizván zástupce příslušného technického odboru ke kontrole a zápisu do SD.

K převímacímu řízení musí prováděcí firma předložit geodetické zaměření světelných bodů a kabelových tras, zprávu o výchozí revizi dle ČSN 33 2000-6 a opravenou projektovou dokumentaci podle skutečného provedení.

Provozovatel elektrického zařízení musí v pravidelných lhůtách zajistit revizi a dále zajišťovat provozní spolehlivost a bezpečnost zařízení jeho pravidelnými prohlídkami a údržbou (ČSN 33 2000-1 ed.2 a ČSN EN 50 110-1 ed.3).

Osoby, které budou elektrické zařízení obsluhovat, musí být jeho provozovatelem prokazatelně poučeni.

U stromů a zeleně v okolí světelných bodů musí být proveden vhodný prořez, který musí být opakován podle jejich vzrůstu.

K dosažení trvalé optimální účinnosti svítidel doporučuji provádět čištění jejich světelně činných krytů v pravidelných ročních intervalech.

V případě hrozby zaplavení musí být veškeré elektrické zařízení odpojeno od napájení.