

Stavebník: Povodí Vltavy, státní podnik
Holečkova 3178/8, Smíchov, 150 00 Praha 5
IČ: 70889953 DIČ: CZ 70889953
Zastoupen: Ing. Jiří Pechar



Projektant: Hasík projekty stavby s.r.o.
Merhoutova 1401/2
148 00 Praha 4
IČ : 05463335, DIČ: CZ05463335
T: +420 737 226 778
E: otakarhasik@seznam.cz
Zastoupen: Ing. Otakar Hasík
Ing. Josef Rychtecký

Název stavby:

„VD Lipno I – rekonstrukce areálu vtoků“

SO 21 Rozvodny NN, osvětlení, kamery

Stupeň: DSP Dokumentace pro stavební povolení

Část : D.3

SO 21 Rozvodny NN, osvětlení, kamery

KVĚTEN 2020

OBSAH:

1. Předmět části dokumentace	2
2. Stávající stav	2
3. Technické řešení - nový stav	2
4. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci	5
5. Přílohy	7

1. Předmět části dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce degradovaných povrchů areálu, odvodnění, oplocení a inženýrských sítí s koordinací na budoucí přístav Povodí Vltavy a IZS na sousedním pozemku. Tato část dokumentace řeší obnovu VO, připojení na NN a pohon vrat.

2. Stávající stav

Stávající venkovní areálové osvětlení je provedeno pomocí osmimetrových železobetonových stožárů, na kterých jsou osazeny svítidla se sodíkovou výbojkou. Kabelová vedení jsou provedena kabely AYKY v zemi, chráničkách. Stávající rozvody budou kompletně demontovány od napájecího rozváděče.

3. Technické řešení - nový stav

V této části je řešena obnova stávajícího areálového venkovního osvětlení. Dále je řešeno připojení nového rozvaděče NN z venkovní elektrorozvodny, nový rozvaděč bude umístěn uvnitř budovy elektrárny (viz foto), případně na venkovní zdi budovy elektrárny z důvodu přístupnosti PVL i ČEZ.



Použité podklady

- situace v M 1:500
- požadavky investora na rozmístění stožárů venkovního osvětlení
- normy ČSN a elektrotechnické předpisy
- místní šetření

Areálové osvětlení bude provedeno nově pomocí sadových, parkových stožárů, budou použity kulaté stožáry s výškou 6,0m. Na stožárech budou osazena svítidla využívající LED technologii 24LED, 500mA, 38W (kontrolní světelně technický výpočet byl proveden na svítidla AMPERA MINI Schröder). *Svítidla jsou rozmístěna na základě požadavku investora, který požaduje toto rozmístění s ohledem na stávající vyhovující provoz, bez požadavku na zvýšení komfortu osvětlenosti areálu.* Napojení nového rozváděče umístěného v budově elektrárny nebo u zdi budovy se předpokládá ze samostatného elektro objektu v areálu. V rozváděči bude provedeno vyzbrojení pro osvětlení a pohon bran. Ovládání bude možné provádět místně na dveřích rozváděče, nebo dálkově pomocí spínacích hodin, soumrakového čidla, mobilu. Všechny nové stožáry VO budou uzemněny pomocí uzemňovací svorky cca 100 mm nad základem. Betonové základy pro stožáry VO budou z betonu B20 a pro výšku stožáru 6 m pak rozměrů min 600 x 600 x 1100 mm s odvodněním kondenzátu ve dně osazovací kapsy hl. min. 1000 mm – viz příloha. Pro kabelové rozvody budou použity kabely CYKY J 5x10 mm².

Dále je řešením napájení pohonu vjezdových bran a osazení, napájení typové zásuvkové venkovní skříň 400V/230V/16A. Napojení bude provedeno na dozbrojené vývody hlavního rozváděče areálu RH. Přívodní vedení bude provedeno kabely CYKY J 5x4 pro vjezdovou bránu a CYKY J 5x6 pro zásuvkovou rozvodnici.

Proudové soustavy a napětí

Síť VO a NN rozvodů 3~ + PEN/PE+N, 3x400/230 V, 50 Hz, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Pod kabelové lože bude položen zemnicí vodič FeZn průměru 10 mm, kterým se pospojují všechny nové stožáry. Uzemnění pospojit s uzemňovací soustavou ELi.

Uložení kabelů

Veškeré kabely musí být ukládány v souladu s ČSN 33 2000-5-52 „Elektrická zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení“. Kabely budou uloženy do pískového lože se zakrytím betonovými deskami (cihlami), při přechodech komunikací do předem zhotovených chrániček. Po pokládce kabelů bude kabelová rýha zasypána za přiměřeného hutnění a provedena obnova povrchů.

Krytí kabelů VO včetně případných spojek, bude v chodnících min 0,5 m, v zelených a nebezpečných plochách budou kabely uloženy s krytím kabelů 0,7 m.

Při křížení a souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi je nutno dodržovat ČSN 736005 a příslušné předmětové normy a respektovat i příslušná vyjádření správců jednotlivých sítí.

Při křížení nových i stávajících komunikací budou kabely vedeny v chráničkách. Chráničky budou zhotoveny z plastových rour průměru min. 110 mm .

Upozornění

- Před zahájením výkopových prací musí být na vyžádání investora vytýčeny veškeré inženýrské sítě jejich správci. Vytýčení musí být předáno zápisem dodavatelům. Vytýčení musí být během stavebních prací udržováno.
- Při výkopech se nesmí používat mechanismů, výkop se musí provádět ručně za účasti správců dotčených sítí.
- Přesnou polohu stávajících inženýrských sítí a chrániček ověřit ručně kopanými sondami zapřítomnosti správců dotčených sítí

Vnější vlivy na el. zařízení

Vnější vlivy na el. zařízení dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (ed.2 změna 1)

Pracovní prostředí, vnější vlivy, bylo stanoveno na základě ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Jedná se o přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem.

Venkovní prostory

Určené hlavní vnější vlivy: AA4, AB8, AC1, AD4, AE4

Venkovní prostory jsou charakterizovány jako zvlášť nebezpečné.

Navržená elektroinstalace musí respektovat stanovené prostředí druhem ochrany a stupněm krytí IP.

Energetická bilance – dozbrojení stávajícího hlavního rozváděče RH

Instalovaný příkon VO	Pi(kW)	5x38 W
Současnost	β	1
Instalovaný příkon ZS	Pi(kW)	3000 W
Současnost	β	0,5
Instalovaný příkon brány	Pi(kW)	1500 W
Současnost	β	0,5

Současný výkon Ps(kW) 2,45 kW

Kamery

V současné době jsou na osvětlovacích stožárech 3 ks kamery, 2 ks PVL a 1 ks ELi. Kamerový systém (3 ks kamery, kabely a rozvaděč) bude zachován.

Kamery, kabel i rozvaděč budou demontovány. Kamery i rozvaděč budou osazeny na nové stožáry VO. Datový kabel se položí nový. Kamery se osadí se na stožáry osvětlení ve výšce 3,5 m na kovový držák (holostr). Kamera bude snímat areál stejně jako nyní.

Svod kabelu od kamery povede uvnitř stožárku osvětlení. Dole u rozvaděče zůstane stočená rezerva dl. 3,0 m. Kabel ve výkopu souběžně s osvětlením až do rozvaděče (foto níže). V zemi pod komunikací bude kabel uložen do plastové chráničky s vyšší mechanickou odolností.

Kabel použit UTP (FTP) venkovní provedení s PE pláštěm. Drát CAT 5E AWG 24 pracovní teplota - 20 +70° C pro možnost zatečení a vlhkosti.



4. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Všeobecně

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

Předpisy a normy

Projekt je zpracován dle následujících právních předpisů a předpisů souvisejících:

- Zákon 262/2006 Sb. Zákoník práce, novela č.585/2006 Sb. - ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci - ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č.201/2010 Sb, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

- Nařízení vlády 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. 98/1982 Sb.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- ČSN 343100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- Nařízení vlády 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška ČÚBP, ČBÚ 50/1978 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice – ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP 48/1982 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení – ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění vyhlášky č.553/1990Sb.
- Zákon 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška MMR 137/1998 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu - ve znění pozdějších předpisů
- BOZP dodavatele
- BOZP provozovatele
- Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při výstavbě

Projekt je zpracován v souladu s obecnými předpisy o bezpečnosti práce, na které se odvolává, a s kmenovou normou (nebo normami) dotčeného oboru činnosti.

Pro montáž musí být zpracována technologie postupu montáže, kterou zpracuje prováděcí organizace. Tato technologie musí obsahovat a respektovat všechny platné bezpečnostní předpisy pro daný obor činnosti.

V prostorách, kde jsou umístěny rozváděče a el. zařízení musí být veškerá zařízení a provedení montáže řešena tak, aby byla zaručena maximální bezpečnost a ochrana zdraví, jak při montáži, normálních režimech, tak při běžné údržbě a revizích.

Při montážích je třeba používat všechny předepsané ochranné pomůcky, dodržovat bezpečnostní předpisy ministerstva zdravotnictví o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro prováděné práce.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci při provozu

Obsluhu a údržbu smí provádět pouze osoba splňující podmínky vyhl. č. 50/78 o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu potřebném pro provádění práce.

V těchto prostorách musí být udržován předepsaný pořádek a čistota.

Musí být prováděny pravidelné prohlídky, údržba a revize el. zařízení.

Provozovatel zařízení vypracuje Místní bezpečnostní předpisy pro užívání souborů silnoproudých elektrických zařízení.

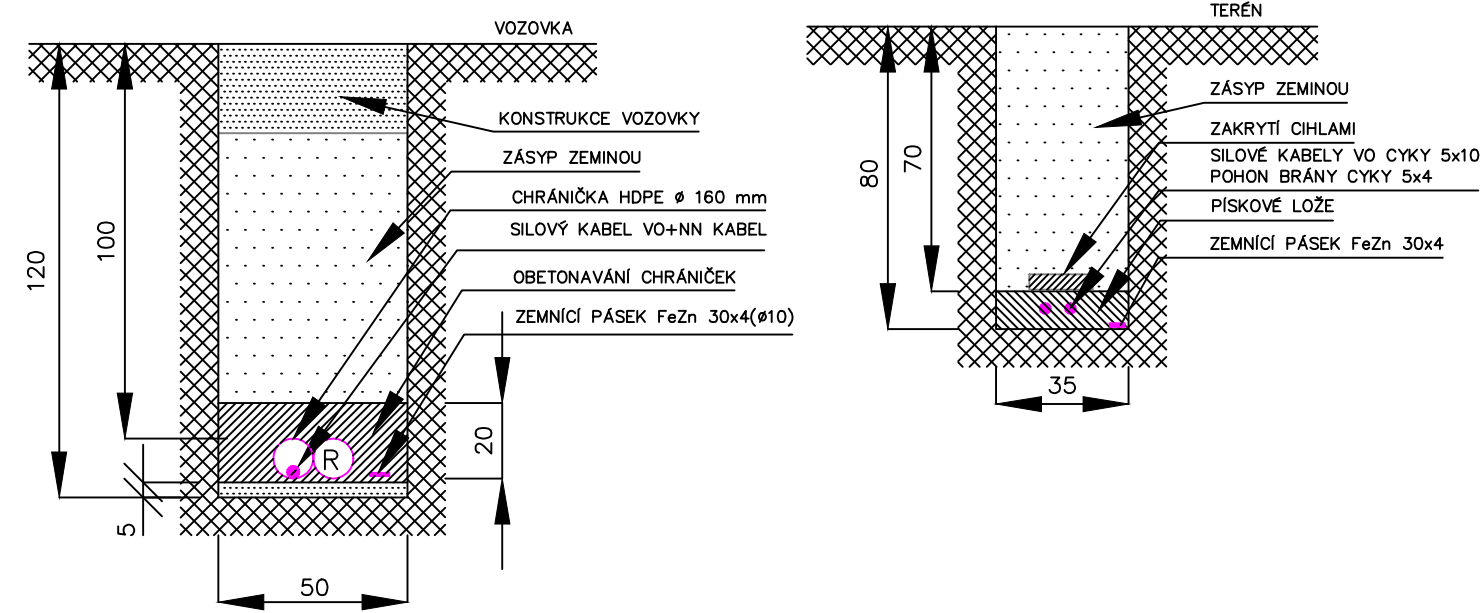
Technická specifikace

Kabelový rozvod VO (CYKY 5x10) vč. zemních prací, zemního vedení a chráničky	180 m
Kabelový rozvod ZS (CYKY 5x6) vč. chráničky, obetonování atd.	160 m
Kabelový rozvod pohon brány (CYKY 5x4) vč. chráničky, obetonování atd.	60 m
Stožár 6 m, svítidlo 24LED, 700mA, 38W vč. základu	5 ks
Typová zásuvková skříň ZS 400V/230V-16A	1 ks
Rozváděče nový	1 kpl

5. Přílohy

- Betonový základ pro kotvení stožárů
- Situace venkovního osvětlení
- Situace venkovního osvětlení – izoluxy
- Stožár osvětlení

VZOROVÉ ŘEZY KABELOVOU TRASOU




LEGENDA


⊗ STÁVAJÍCÍ RUŠENÝ BETONOVÝ STOŽÁRY VO

ZS  TYPOVÁ ZÁSUVKOVÁ SKŘIŇ 400V/16A - 230V/16A, IP44

 NOVÝ SILOVÝ KABEL VO CYKY 5Jx10-NAPOJENÍ ROZVÁDĚČE NN
FeZn Ø10mm, NAPÁJENÍ BRÁN

 NOVÝ SILOVÝ KABEL VO CYKY 5Jx10-NAPOJENÍ VE STÁVAJÍCÍM DOZBROJENÉM ROZVÁDĚČI NN
ULOŽENÝ V CHRÁNIČCE HDPE

 NOVÝ KABEL KAMER

 NOVÉ STOŽÁRY VO SE SVÍTLIDLY
STOŽÁR - OSMIHRANNÝ JEHLANOVÝ - SADOVÝ, PARKOVÝ - 6,0M BEZ VÝLOŽNÍKU
SVÍTIDLA
AMPERA MINI, 24LED, 700mA, 53W

HLAVNÍ POUŽITÉ NORMY:

ČSN CEN/TR 13201 - 1,2,3

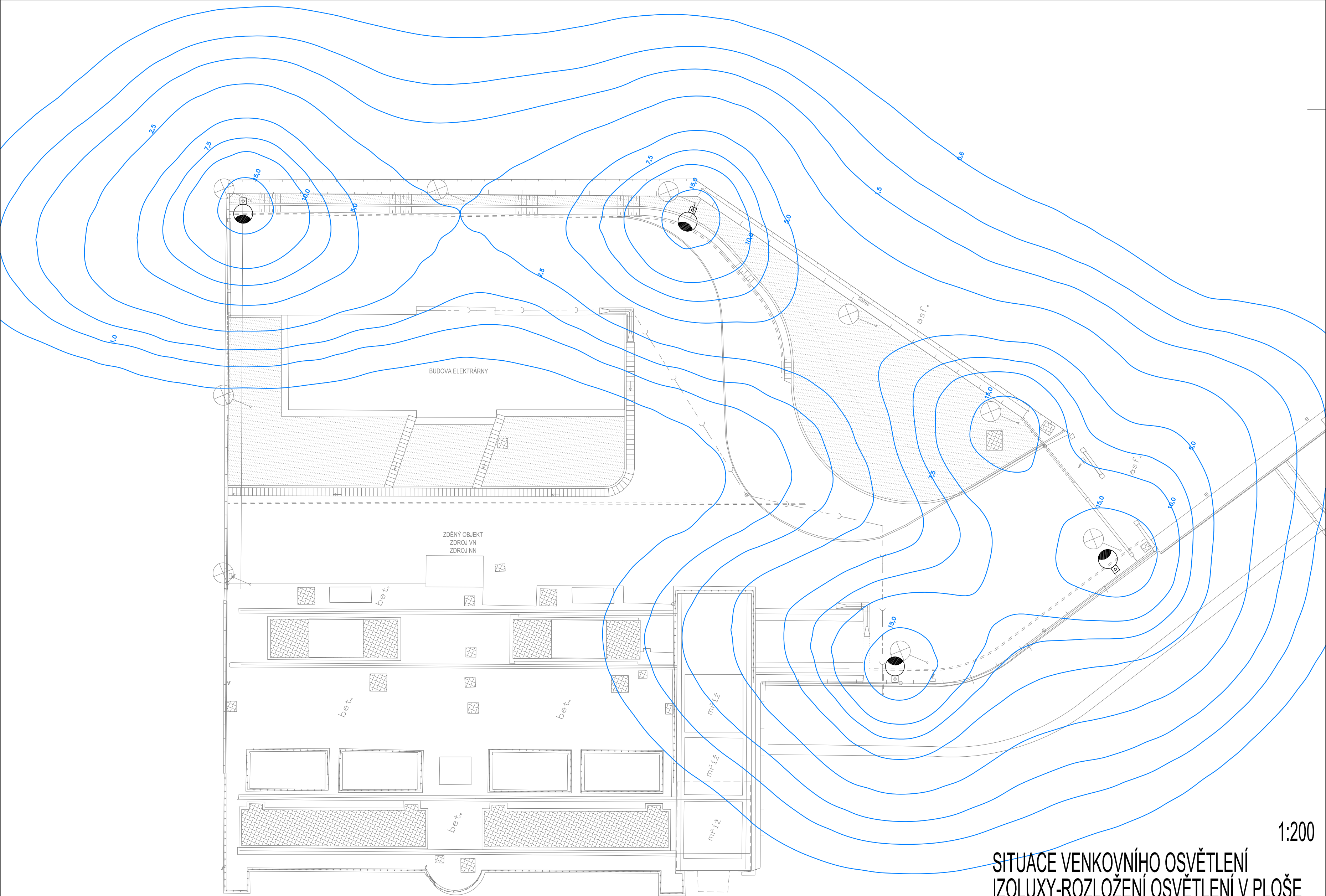
ČSN 12464-2

PROUDOVÁ SOUSTAVA A NAPĚTÍ

3~ PEN/PE+N, 3x400/230 V, 50 Hz, TN-C-S

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM:

AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE V SÍTI TN-C DLE ČSN 33 2000-4-41 ed.3



1:200

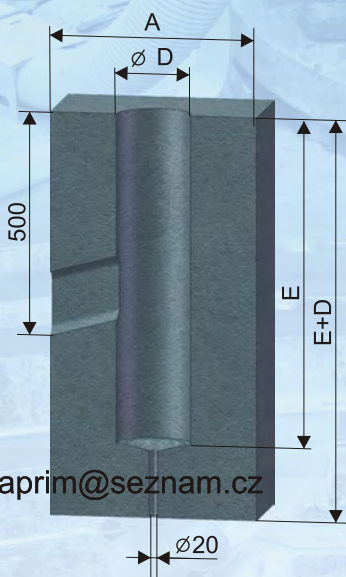
SITUACE VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ
IZOLUXY-ROZLOŽENÍ OSVĚTLENÍ V PLOŠE

Doporučené charakteristiky betonových základů pro kotvení stožárů

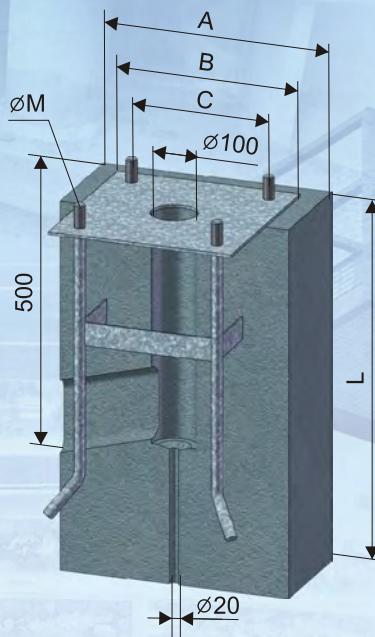
Stahlmasten Fundamenten

Steel Poles Foundations

Vetknuté



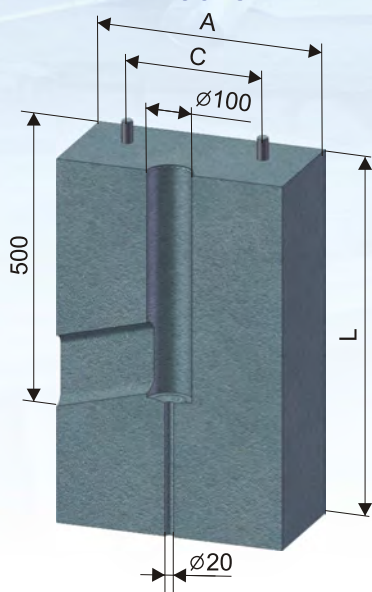
S kotevním roštem



Vetknuté stožáry					pouze orientační	
Výška	E (mm)	D (mm)	A (mm)	T (N)		
4 000	600	240	500	1 080		
6 000	800	300	600	975		
8 000	1 000	300	800	951		
10 000	1 200	300	1 000	938		
12 000	1 500	400	1 000	1 150		
14 000	1 500	400	1 000	1 186		
16 000	1 500	400	1 200	1 310		
18 000	1 500	400	1 200	1 370		
20 000	1 800	400	1 500	1 432		

Přírubové stožáry							pouze orientační	
Výška	L (mm)	C (mm)	A (mm)	B (mm)	M (mm)	T (N)		
4 000	770	240	500	300	20	1 080		
6 000	850	240	600	300	20	975		
8 000	900	300	800	400	24	951		
10 000	950	300	1 000	400	24	938		
12 000	1 000	400	1 000	500	30	1 150		
14 000	1 000	400	1 000	500	30	1 186		
16 000	1 500	500	1 200	600	36	1 310		
18 000	1 500	500	1 200	600	36	1 370		
20 000	1 500	500	1 200	600	36	1 432		

pro chemické kotvení



ZÁKLADY PRO OCELOVÉ STOŽÁRY

Základy stožárů tvoří nejčastěji hranolové betonové bloky zapařené do hloubky. Jejich kubatura musí zajistit potřebnou stabilitu s ohledem na typ zeminy a vypočtené zatížení. Při výstavbě betonového základu je nutné vést v patrnosti, že napájecí kabely jsou protaženy otvorem v dřívku stožáru a že se uvnitř stožáru tvoří kondenzát který se musí odvádět.

V případě betonových základů se velikost a hloubka základu potřebná pro dostatečnou stabilitu určuje výpočtem. Hloubku vetknutí stožáru do základu rovněž určuje výpočet. Výrobci doporučují vetknutí v závislosti na konstrukci stožáru, která je závislá od předpokládaného použití stožáru. V případě montáže stožáru na přírubu k betonovému základu platí již zmíněné zásady, ověřujeme vhodnou velikost příruby, počet a rozteče děr pro kotvení. Výrobci stožáru mají připravená řešení vyplývající z výšky stožáru, vypočteného vrcholového tahu tak, že jsou schopni dodat správnou přírubu a odpovídající kotvení rošt. Z dalších variant se stává moderní používání mechanických a chemických kotev.

Problematika zakládání stožárů je popsána a řízena příslušnými normami

OBEZNĚ:

ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 0031 Spolehlivost konstrukcí a zákl. půd.



STUPŇOVITÉ OCELOVÉ STOŽÁRY



ABGESETZTE MASTE



GRADUAL PYLONS

Osvětlovací stožár bezpaticový - třístupňový

Lichtmast ohne Sockel

Lighting pylon without base - 3-stepped for garden

TYPOVÁ
ŘADA
GA



Typ	Obj. číslo	H (mm)	L (mm)	E (mm)	Hmotn. (kg)	Plocha (m²)	Zatížení (kg)
GA 3 - 114/89/76	0201124004	3 000	3 600	600	30	1,21	40
GA 3,5 - 114/89/76	0201124008	3 500	4 100	600	33	1,33	40
GA 4 - 114/89/76	0201124012	4 000	4 600	600	38	1,50	40
GA 4,5 - 114/89/76	0201124016	4 500	5 100	600	41	1,64	40
GA 5 - 114/89/76	0201124020	5 000	5 600	600	44	1,76	35
GA 5,5 - 114/89/76	0201124024	5 500	6 100	600	47	1,90	35
GA 6 - 114/89/76	0201124028	6 000	6 800	800	51	2,04	35
GA 6,5 - 114/89/76	0201124032	6 500	7 300	800	64	2,25	30
GA 7 - 114/89/76	0201124036	7 000	8 000	1 000	71	2,50	30
GA 8 - 114/89/76	0201124040	8 000	9 000	1 000	78	2,74	25
GA 9 - 114/89/76	0201124044	9 000	10 200	1 200	88	3,10	25

TYPY VÝLOŽNÍKŮ

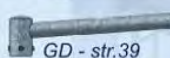
G, GD

1-4 ramenné v závislosti na výšce stožáru, nebo lze instalovat svítidlo přímo na dřík.

Počet ramen výložníku a jejich délka vyložení je stanovena v závislosti na výšce dřívku stožáru a jeho celkovém zatížení (hmotnost a plocha vlastního výložníku včetně použitých svítidel).



G - str.38



GD - str.39

POUŽITÍ:

Osvětlení sadů, parků, pěších zón a vedlejších komunikací

POVRCHOVÁ ÚPRAVA:

- žárové zinkování dle normy DIN EN ISO 1461
- žárové zinkování s vrchním nátěrem dle tabulek RAL (DUPLEX SYSTEM)

PROVEDENÍ:

- spodní část dřívku nad zemí je opatřena otvorem s dvířky pro montáž elektropříslušenství
- ve spodní části dřívku pro vetknutí jsou zhotoveny 2 otvory pro průchod kabelů

VARIANTY STOŽÁRŮ:

- vetknuté provedení
- vetknutý s ochrannou manžetou
- s přírubou

DOPLŇKOVÝ SORTIMENT:

- stožárová výzbroj
- stožárová svítidla
- světelné zdroje

CERTIFIKACE A SHODA:

výrobek svým charakterem odpovídá souboru norem ČSN EN 40 a splňuje požadavky dle ČSN EN ISO 3834
jakost výrobku je řízena dle EN ISO 9001:2001

