

OBSAH

Technická zpráva

Výkaz výměr

D.2.4.01 Půdorys hřiště - elektroinstalace osvětlení

D.2.4.02 Doplnění rozváděče R kabiny

D.2.4.03 Rozváděč RO

OBSAH

Technická zpráva

Výkaz výměr

D.2.4.01 Půdorys hřiště - elektroinstalace osvětlení

D.2.4.02 Doplnění rozváděče R kabiny

D.2.4.03 Rozváděč RO

OBSAH

Technická zpráva

Výkaz výměr

D.2.4.01 Půdorys hřiště - elektroinstalace osvětlení

D.2.4.02 Doplnění rozváděče R kabiny

D.2.4.03 Rozváděč RO

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.4 – AREÁLOVÉ VEDENÍ ELEKTRO A OSVĚTLENÍ

- 1. Rozsah projektu**
- 2. Základní technické údaje**
- 3. Silnoprúdová elektroinstalace**
- 4. Zemní práce**
- 5. Závěr**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.4 – AREÁLOVÉ VEDENÍ ELEKTRO A OSVĚTLENÍ

1. Rozsah projektu

Projekt pro provedení stavby řeší elektroinstalaci osvětlení fotbalového stadionu v lokalitě Tišnov.

Při zpracování projektu byl využit orientační půdorysný výkres hřiště s umístěním stožárů dle výpočtu osvětlení a orientačním umístěním rozvaděče RO.

Projekt neřeší přesnou trasu kabelů od rozvaděče RO k hřišti, bude řešena s ostatními technologiemi. Napojení rozvaděče RO bude z doplněného rozvaděče v prostoru šaten, bude řešeno před realizací v součinnosti s investorem, přívodní kabel (CYKY 4x16). Napojení od rozvaděče RO jsou zahrnuty zemní práce ve výkazu výměr dle odhadu. Dále PD případné zvýšení hodnoty stávajícího jističe před elektroměrem, zabezpečeno investorem.

2. Základní technické údaje

Rozvodná soustava: 3+PEN stř. 50 Hz 400/230V TN-C

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 – automatickým odpojením od zdroje
- pospojováním

Prostředí: - dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, viz. Protokol určení vnějších vlivů

Energetická bilance osvětlení fotbalového hřiště:

P _i	24,8 kW
Současnost	1
P _p	24,8 kW

Základní zadávací podmínky pro osvětlení fotbalového hřiště

Umělé osvětlení stadionu musí splňovat mnoho náročných kritérií, zvláště pak zajistit bezpečnost hráčů, zrakovou pohodu sportovců i diváků a rovněž minimalizovat dopad rušivého světla na okolní bytové objekty. S ohledem na výše uvedené musí být vždy koncipovány návrhy osvětlení s ohledem na respektování norem a doporučení národních a mezinárodních sportovní asociací.

Uchazeč musí prokázat jasným a srozumitelným světelným výpočtem splnění všech níže uvedených kritérií.

Doporučení dle normy

Norma, EN 12193 Světlo a osvětlení - Osvětlení sportovišť, stanovuje osvětlenost sportovišť dle třídy osvětlení v závislosti na provozovaném sportu a na úrovni provozované soutěže.

Jsou stanoveny tři třídy osvětlení:

Třída osvětlení I

Provozování soutěží nejvyšší úrovně, jako jsou mezinárodní a národní soutěže, které jsou zpravidla spojeny s vysokými počty diváků a s vysokými pozorovacími vzdálenostmi. Do této třídy může být zařazen nácvik s nejvyšší úrovní.

Třída osvětlení II

Provozování soutěží střední úrovně, jako jsou krajské a místní klubové soutěže, které jsou zpravidla spojeny se středními počty diváků a středními pozorovacími vzdálenostmi. Do této třídy může být zařazen nácvik s vysokou úrovní.

Třída osvětlení III

Provozování soutěží nízké úrovně, jako jsou soutěže místní nebo malých klubů, které zpravidla nezahrnují diváky. Do této třídy náleží všeobecný nácvik, tělesná výchova (školní sporty) a pohybová rekreace.

Doporučená intenzita osvětlení pro fotbal:

FOTBAL	Intenzita osvětlení		
	I.třída	II.třída	III.třída
	(Intenzita pro 1. Ligu)	(až po kraj. soutěž)	(Pro trénink)
HORIZONTÁLNĚ	500lx	200lx	100lx
Rovnoměrnost Emin/Epk	0,7	0,6	0,5
Oslnění GR	50	50	55
Index podání barev	60	60	20

Poznámka:

a) osvětlenost (lx) – průměrná konečná osvětlenost na hrací ploše

b) rovnoměrnost osvětlení Emin/Epk - poměr nejnižší a průměrné osvětlenosti na hrací ploše

c) podání barev Ra - doporučená barva světla a jakost podání barev světelných zdrojů dle DIN

5035

Zadání a požadavky na osvětlení

Požaduje se LED osvětlení fotbalového hřiště typického tvaru o rozměru 105x68m. Dle zadání investora se vyžaduje splnit vyšší požadavky na II. třídu dle EN 12193 tzn. **osvětlenost E_{pk} = 200 lx, rovnoměrnost osvětlení Emin/E_{pk} = 0,6; oslnění GR ≤ 50, index podání barev Ra ⇒ 80**. Udržovací činitel počítán ve světelném výpočtu pro LED světlomety nesmí být vyšší než 0,9. Rovněž je nutno respektovat minimalizaci rušivého světla s mezními hodnotami splňující požadavky na zónu E3 životního prostředí dle odstavce 5.10 z normy EN 12193.

ZÁKLADNÍ NÁROKY NA TYP POUŽITÝCH LED SVĚTLOMETŮ:

- Kvůli omezení činitele oslnění a dosažení přesných výsledků osvětlení je třeba se zaměřit na světlomety, které zajistí přesnou optickou kontrolu. Rovněž i na kvalitu světloometu samotného aby zajistil bezpečnost, dlouhou životnost, minimální nároky na údržbu. Světlomety by měly splnit níže uvedené kritéria:

a) Z hlediska optické kontroly

- Možnost výběru z několika typů světelných charakteristik reflektorů
- Světlomet z 8ks LED modulů, specificky nasměrovaných pro tvorbu světelné křivky
- Možnost přesného nasměrování světloometu pomocí optického nebo laserového zaměřovače
- Přední bezpečnostní sklo o síle min. 4mm

- b) Z hlediska údržby
 - Vysoké krytí min. IP65
 - Těleso světlometu z tlakově litého hliníku
 - PG průchodka kabelů do světelných modulů umístěna na spodní straně skla (pro omezení zatečení vody)
 - Silikonové (trvale pružné) těsnění
 - Třmen světlometu povrchově ošetřený pro uchycení
- c) Ostatní podstatné vlastnosti světlometu
 - Hmotnost max. 28kg
 - Návětrná plocha 0,26 ($C_w=1$) – toto snižuje nároky na konstrukce nesoucí tyto světlometry z hlediska dimenzování
 - Min. udávaná životnost – 35 000 Hodin
 - Účinnost (PF) minimálně 0,95
 - Světlometry osazeny spínanými napájecími zdroji, které eliminují náběhový proud
 - Povrchová úprava – polyesterová prášková barva RAL 9005

Osvětlení

Osvětlovací soustava bude tvořena 16ks LED světlometů o jmenovitému maximálním výkonu 1550 W a minimálním světelném toku 160 389Lm. Světlometry budou instalovány po 4ks svítidel na 4ks stožárů ve výšce 18 m nad hrací plochou.

Navrženy jsou LED světlometry sestávající z 8 modulů, bez náběhového proudu s vysokým účinníkem 0,98 s teplotou chromatičnosti 5200K a barevným podáním $R_a=80$. Tato osvětlovací soustava zajistí požadovanou osvětlenost a barevné podání.

Návrh a výpočet osvětlení musí být proveden na konkrétní typ světlometů. Z tohoto důvodu je proveden na LED světlometry AAA-LUX typ WS 250 verze 5.1 – max. 1550W. Uvedený výrobce a typ světlometů není předepsán, je pouze informativní, a slouží pouze pro určení vlastností světlometů a popis jejich předepsaných vlastností. Zadavatel umožňuje v souladu se zákonem 137/2006 Sb. použít i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Použity mohou být tedy jakékoliv světlometry od libovolného výrobce při splnění světelně technických a kvalitativních parametrů.

Navrhovaná osvětlovací soustava vyhoví požadavkům normy EN 12193 Světlo a osvětlení - Osvětlení sportovišť pro vyšší než II. třídu osvětlení a zajistí na ploše hřiště požadované světelné parametry.

Rozmístění svítidel, sloupů je patrné z výkresu č 102.

Ovládání svítidel bude možné regulovat a stmívat, kromě plného výkonu 200Lx je uvažováno i se spínáním samostatného osvětlení dvou polovin hřiště (pravá/levá) a samostatně celé pak na tréninkovou úroveň 100lx. Tímto způsobem budou vytvořeny podmínky pro další úspory elektrické energie a dále šetřit náklady na provoz. Ovládání osvětlení bude řešeno pomocí systému LCMS OUT 2, který se skládá z řídicí jednotky (Controlbox), dále ovládací jednotky Switchbox – robustní, polyesterový box s max. 6ks tlačítek pro různé nastavení hladin a systémů spínání. Řídicí a ovládací jednotky mohou být umístěny na prvním stožáru nebo na jiném místě v zázemí dle dohody, pak ale musí být vyvedena anténa na fasádu objektu s přímou viditelností na stožár se svítidly. Každý LED světlomet má pak v sobě zabudovaný bezdrátový komunikační systém, který přijímá příkazy z řídicí jednotky ohledně nastavení světelné intenzity pomocí bezdrátového protokolu LED-LINK.

Ovládání osvětlení je tedy uvažováno: 1) Celý hřiště naplno - intenzita 200Lx; 2) Celé hřiště – tréninková intenzita 100Lx; 3) Pravá polovina hřiště – tréninková intenzita 200Lx; 4) Levá polovina hřiště – tréninková intenzita 200Lx. Pro ovládání světlometů je nutno nejdříve zapnout centrálně jejich napájení a to centrálním stykačem ovládající napětí v kabelech ke stožárům. Toto je navrženo bezdrátovým přenosem.

Stožáry

Osvětlovací soustava bude tvořena 4ks sklápěcích stožárů výšky 18m. Stožáry jsou ocelové kónické konstrukce osmistranného průřezu sesazeny ze tří dílců plus výložník až na místě instalace, spoje tvořeny definovaným přesahem bez dalšího svařování či spojovacího materiálu. Stožár bude kotven na přírubu k zabetonovaným 4ks kotvicím šroubům M30 na čtverci o hraně 460mm. Stožáry jsou žárově zinkovány. Hmotnost stožáru činí 812kg. Kloub stožáru je jen 0,73m nad přírubou a sklápění se provádí pomocí hydraulického sklápěcího zařízení poháněného čerpadlem s elektromotorem 230V. Důvod použití sklápěcích stožárů je zejména kvůli bezpečné údržbě světlometů ze země (po sklopení) stejně tak i samotné instalace bez výškových prací a bez vysokozdvížné plošiny, pro kterou není vždy možno zajistit přístup. Tyto stožáry nemají žebřík ani stupačky, což je důležité z hlediska bezpečnosti a zajištění proti nepovolanému výstupu. Kabely se vedou vnitřkem a přes základ do kabelové rýhy. Stožáry budou vybaveny výložníkem pro odpovídající počet světlometů a světlomety jsou uchyceny centrálně pomocí šroubů M20 a proti-protáčecí misky, toto zajišťuje možnost nastavení správného směru světlometu. Pod kloubem stožáru se nachází prostor pro umístění zásuvkové a jistící skříňky.

Návrh a dimenze stožárů musí být proveden na konkrétní typ stožárů, které unesou odpovídající počet světlometů. Toto rovněž platí i pro návrh a tvar základové patky, kdy je třeba vyjít z konkrétního stožáru a jím vyvozených účinků (klopný moment, vertikální zatížení způsob kotvení apod.) Pro tyto účely byl uvažován stožár ABACUS typ HL3300 18M, výložník SB4 a kotvicí šrouby se šablonami pro osazení do betonového základu. Uvedený výrobce a typ sklápěcích stožárů není předepsán, je pouze informativní, a slouží pouze pro určení vlastností stožárů a popis jejich předepsaných vlastností. Zadavatel umožňuje v souladu se zákonem 137/2006 Sb. použít i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Použity mohou být tedy jakékoliv sklápěcí stožáry od libovolného výrobce při splnění technických a kvalitativních parametrů popsanych výše.

3. Silnoproudá elektroinstalace

Z rozvaděče RO budou napojena veškerá elektrická zařízení související s provozem osvětlení fotbalového hřiště. Kabely budou kolem hřiště vedeny v trasách podél hřiště (patrně z výkresové dokumentace v.č. D.2.4.01).

Osvětlení bude zabezpečeno ze čtyř osvětlovacích 18-ti metrových stožárů osazených vždy čtyřmi LED svítidly s příkonem 1550W. Průměrná intenzita osvětlení je navržena přes 200Lx dle požadavku investora a s ohledem na nastavení svítidel na reflektorovém výložníku.

Pro ovládání světlometů je nutno nejdříve zapnout centrálně jejich napájení a to centrálním stykačem ovládající napětí v kabelech ke stožárům. Toto je navrženo bezdrátovým přenosem, stejně tak budou i bezdrátově ovládána jednotlivá svítidla.

Ovládání osvětlení bude dle požadavků investora, specifikovaných firmou Abatec, Hrnčířská 31, 602 00 Brno, Ing. Luděk Měchura.

4. Zemní práce

Kabely budou uloženy ve výkopech jejichž trasy jsou patrné z výkresové dokumentace. Kabely budou uloženy v kabelovém loži v zemi dle platných ČSN. **Investor před započítáním prací zabezpečí vytyčení tras případných jednotlivých sítí. Nutno při uložení kabelů dodržet platné normy a předpisy.**

5. Závěr

Při montáži elektroinstalace je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní a hygienické předpisy. Práce na elektrickém zařízení mohou provádět pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/1978 Sb. Před započítím zemních prací bude investorem zabezpečeno vytýčení veškerých sítí.

Po ukončení všech montážních prací bude na el. zařízení dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 provedena výchozí revize a vydána revizní zpráva na jejímž základě bude el. zařízení uvedeno do trvalého provozu. Další periodické revize zabezpečí uživatel el. zařízení ve lhůtách stanovených ČSN 33 1500. Revizní zpráva je právním dokladem pro uvedení elektrického zařízení do trvalého provozu.

Příloha: Protokol určení vnějších vlivů
Výkres stožáru
Výkres základu stožáru

Příloha

Protokol o určení vnějších vlivů

vypracovaný odbornou komisí

Číslo protokolu: 855/17

Složení komise:

- * **předseda:** - Ivo Slačálek - projektant el. zařízení
- * **členové:** - Ing. Měchura – specialista osvětlení
Ing. Arch. Jiří Papoušek – zodp. projektant

Rozsah protokolu o určení vnějších vlivů:

Tímto protokolem jsou určeny vnější vlivy pro elektrické zařízení nízkého napětí osvětlení fotbalového hřiště

Název objektu:

Tišnov Ostrovec, revitalizace fotbalového areálu, I. etapa

Investor:

Amatérský fotbalový klub Tišnov z.s., Drbalova 274, Tišnov

Podklady použité pro vypracování protokolu:

- * Projektová dokumentace – půdorysná výkresová stavební dokumentace hřiště. Projektovou dokumentaci vypracoval Ing. Arch. J. Pappušek v 03/2017.
- * ČSN 33 2000-1 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí. Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
- * ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Změna Z1 - Elektrická instalace nízkého napětí. Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- * ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrická instalace nízkého napětí. Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy.

Zařazení jednotlivých prostor do charakteristik vnějších vlivů:

Venkovní prostory:

- Teplota okolí: AA7, AA8 (-25 až + 40 °C)
- Atmosférické podmínky okolí: AB 8 (venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy) - vliv zahrnuje i působení atmosférické vlhkosti a srážek na zařízení.
- Nadmořská výška: AC 1 (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody: AD 1 (výskyt vody zanedbatelný) - *atmosférické srážky jsou součástí vlivu AB8*
- Výskyt cizích pevných těles: AE 1 (zanedbatelný)
- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: AF 1 (zanedbatelný)
- Mechanické namáhání – ráz: AG 1 (mírný)
- Mechanické namáhání – vibrace: AH1 (mírné)
- Ostatní mechanické namáhání: AJ – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní: AK1 (bez nebezpečí)

- Výskyt živočichů: AL1 (bez nebezpečí)
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
Harmonické, meziharmonické AM 1-1 (kontrolovaná úroveň)
Signální napětí AM 2-1 (kontrolovaná úroveň)
- Sluneční záření: AN2 (střední)

strana č. 2 k protokolu o určení vnějších vlivů č. 855/17

- Seismické účinky: AP1 (zanedbatelné)
- Bouřková činnost: AQ2 (nepřímé ohrožení)
- Pohyb vzduchu: AR1 (pomalý)
- Vítr: AS2 (střední)
- Schopnost osob: BA1 (laici)
- Dotyk osob s potencionálem země: BC2 (výjimečný – osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a ani obvykle nestojí na vodivém podkladu)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí: BD1 (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek: BE1 (bez významného nebezpečí)


Vyhodnocení prostoru – rozhodnutí:

Na základě výše uvedených tříd vnějších vlivů a s ohledem na změnu Z1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2, je prostor z hlediska ochrany před úrazem el. proudem zařazen do prostorů **nebezpečných**.

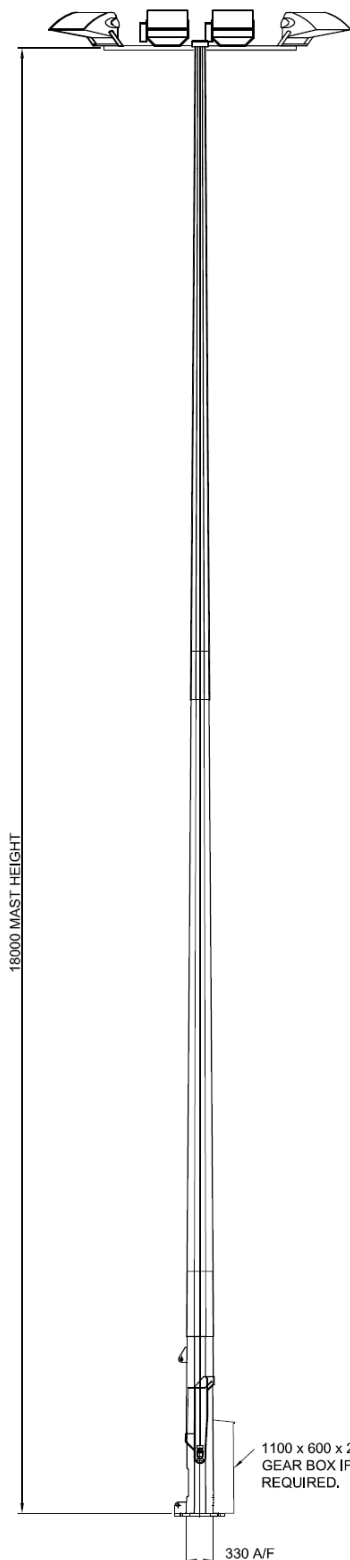
Počet stran protokolu o určení vnějších vlivů: 2

Počet příloh k protokolu o určení vnějších vlivů: 0

Vypracováno v: Brně dne: 16. 5. 2017

podpis předsedy komise:.....

podpisy členů komise:



NOTES

1. FIRST ANGLE PROJECTION.



2. DIMENSIONS SHOWN IN BRACKETS THUS (25) ARE REF. DIMENSIONS ONLY.

3. REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES.

4. DO NOT SCALE IF IN DOUBT ASK.

5. WELDING SYMBOLS ARE TO BS EN 24063 AND BS EN 22553.

6. ALL STANDARDS AND SPECIFICATIONS ARE TO BE TO THE LATEST REVISIONS.

7. FILLET WELDS TO BE TO WELD PROCEDURE No. 031W.

MATERIAL

8. PLATE TO BS EN 10025 GRADE S355
PLATE 25mm THICK AND OVER TO BE CHARPY TESTED TO A VALUE OF 27J AT -20°C

FINISH

9. HOT DIP GALV TO BS EN ISO 1461

MANUFACTURE

10. FOR DETAILS OF LID AND BASE SEE DRG No. RL201/103 RANGE.

11. FOUNDATION ASSEMBLY REF. FA/HL330 AND TOP TEMPLATE FC/HL330.

12. FOR DETAIL OF DRILLINGS IN SHAFT TOP SEE DRG No. RL201/103/5.

13. FOR DETAILS OF SHAFTS SEE DRG No. RL201/41 AND RL201/41/2.

14. WEIGHTS AS FOLLOWS :-

OCT330/18/M 138 Kg.

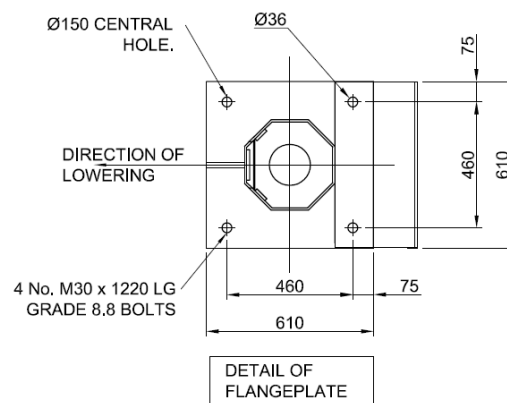
OCT330/R 284 Kg.

LID BASE ASSY 370 Kg.

15. FOR DETAILS OF GEAR BOX (IF REQD) SEE DRG No. RL201/103/7.

16. SHAFT OVERLAPS :-

SHAFT	MIN	DESIGN
TOP TO MID	425	600
MID TO BASE	620	800



REV:	SIG:	DESCRIPTION	DATE	CHD.

Copyright Strictly Reserved
Abacus Lighting Ltd.
© 2003

PATENT No.
REG. DESIGN No. 14600025

GENERAL TOLERANCES
UNLESS STATED
OTHERWISE:-
0-500mm-----
501mm-1000mm---
ABOVE-----

DRAWN M. MORRIS.
CHECKED A. BOOTH
SCALE DO NOT SCALE
DATE 03.07.03.

TITLE
ARRANGEMENT OF HL330H18M MAST

SALES ORDER No.

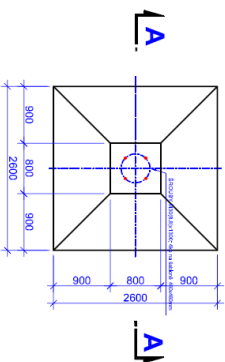
Abacus
SUTTON-IN-ASHFIELD, NOTTS

CLIENT STANDARD COMPONENT

DRG. No. HL330H18M

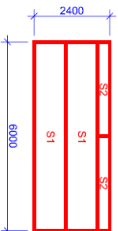
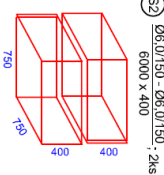
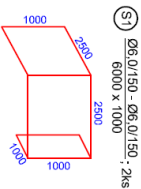
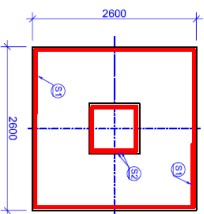
VÝKRES TVARU

PŮDORYS

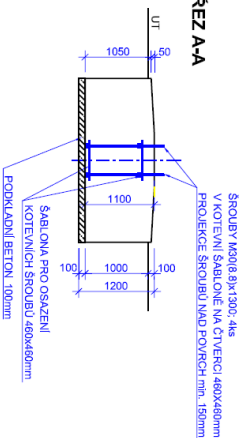


VÝKRES VÝZTUŽE

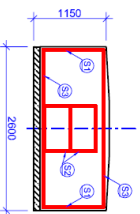
PŪDORYS



ŘEZ A-A



ŘEZ A-A



POZN.: ŠABLONA A KOTEVNÍ ŠROUBY JSOU DODÁVKOU TÝ. ABATEC.

VÝPIS VÝZTUŽE:

$$\frac{\emptyset 6,0/150 - \emptyset 6,0/150}{6000 \times 2400} \cdot 2\text{ks} \rightarrow 2 \times 63,94\text{kg} = 128\text{kg}$$

POZNÁMKA

- KRYTÍ VZTUŽE 50 mm
- NÁPOJENÍ SÍTI PŘESAHEM
- KOTEVNI ŠROUBY VČETNĚ HORNÍ A DOLNÍ OSAZOVACÍ ŠABLONY JSOU DODÁVKOU FIRMY AATC
- ROZMĚR VÝKOPU JE TOTOŽNÝ S ROZMĚREM PATKY, VÝKOP JE NUTNO RUČNĚ DOČISTIT
- POVRCH BETONU PENETROVAT HYDROFÓBIZAČNÍM NÁTEREM ECOLOR BIKH (výrobí Stavební chemie, a.s.)

POUŽITÝ MATERIÁL:

BETON: B20 (C 20/25)
OCEL: KARI-SÍTE

VÝKONOVÝ		KONTROLNÝ	
PETER ŠTEPČKA		ING. CHALABALA	
INVESTICE: ALBATEC CZ, s.r.o.			
STOŽAR ALBATEC			
ZÁKLADOVÁ PÁTKA STOŽÁRU HL.300 - 20m			
VÝKRES TVARU A VÝZTUŽE		PEEM spol. s r.o. Číslo projektu: 35. 016 09 000 TEL. 249 593 006, FAX 249 593 386	
OBJEDNATEL	—	DATA	10.02.98
ZAKÁZKA	—	LOŽÍ	PROVEDENÍ VÝKRES
PROJEKT	304M	STRÁNOV	1
1:50			

výpočet osv doplnit

VÝKAZ VÝMĚR

D.2.4 – AREÁLOVÉ VEDENÍ ELEKTRO A OSVĚTLENÍ

VÝKAZ VÝMĚR

1. Materiál

CYKY 4Jx16	260 m
CYKY 4Jx10	170 m
H07Rn-F3G2,5	380 m
FeZn 30/4	340 m
FeZn 10	16 m
Chráníčka Kopoflex 50	300 m
Chráníčka Kopoflex 100	80 m
Ochranná fólie š. 33cm	370 m
Prořez 5%	
Smršťovací koncovka do 4x16	8 ks
LED Světlomet - AAA--LUX - WS 250 1,55kW	16 ks
Stožár sklápěcí HL330, l=18m žár. zink. vč. výzbr. a výložníku pro 4 ks svít.	4 ks
Svorky hromosvodové do 2 šroubů	5 ks
Svorky hromosvodové nad 2 šrouby	44 ks
Písek kopaný	15 m3
Kotevní šrouby a vymezovací šablony (2,6x2,6x1,2m)	4 ks
Podružný materiál 5%	
Přesun a podíl přidružených výkonů 5%	

2. Zemní práce

Výkop a zához kabelové rýhy hl. 80/š. 35cm vč. kab. lože a provizorní úpravy	330 m
Výkop a zához kabelové rýhy hl. 100/š. 35cm vč. kab. lože a provizorní úpravy	10 m
Jáma pro stožár VO do 8m3 tř. 3, strojně (4ks)	32 m3
Betonový základ pro stožár VO, vč. ocelové výztuže, chrániček, 2,6x2,6x1,2m	4 ks

3. Dodávka

Rozvaděč RO (LCMS-OUT2, obsahuje řídicí jednotku ControlBox (CB) vč. standárního routeru, venkovní anténu s kabelem délky 5m, ovládací jednotku Switchbox (KN), transformátor 400V a kompletní software a naprogramování pro max. 32ks světlometů), vč. úprav s místem napojení	1 ks
Doplnění nápojného rozvaděče šatny vč. montáže (jistič C 40A/3)	1 ks

4. HZS

Práce mimo ceník C21M (stroje – UNC s vidlemi, atd.) montáže	10 hod
Spolupráce s revizním technikem, investorem	10 hod
Výchozí revize	12 hod

Délky tras kabelů před realizací nutno přeměřit.