

ING. PETER VASIL
PROJEKTOVÁ, DODÁVATEĽSKÁ A INŽINIERSKA ČINNOSŤ,
SO SÍDLOM : ŠTEFÁNIKOVA 28, 071 01 MICHALOVCE,
TEL./: 0905 / 566 817, FAX : 056 / 643 16 54, E-MAIL : vasil@scorpmi.sk

STAVBA:

**UMELÉ OSVETLENIE
FŠ PODBREZOVÁ – časť KOLKÁREŇ**

MIESTO:

FUTBALOVÝ ŠTADIÓN PODBREZOVÁ – časť KOLKÁREŇ,
PARC.Č. 182/2, 182/3, 182/7 K.Ú. PODBREZOVÁ

INVESTOR:

ŽELEZIARNE PODBREZOVÁ a.s.
KOLKÁREŇ 35, 976 81 PODBREZOVÁ

ČASŤ:

**SO 21 Umelé osvetlenie FŠ – diel Statika
Technická správa**

STUPEŇ:

DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

DÁTUM:
11/2014

ARCHÍVNE ČÍSLO:
14-001/PV

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:
ING. PETER VASIL

VYPRACOVAL:
ING. PETER VASIL

SADA :

1. Identifikačné údaje stavby a investora

Názov stavby : Umelé osvetlenie FŠ Podbrezová – časť Kolkáreň
 Miesto stavby : Futbalový štadión, Podbrezová – časť Kolkáreň
 parc.č. 182/2, 182/3, 182/7
 Investor : Železiarne Podbrezová a.s., Kolkáreň 35, 976 81 Podbrezová
 Projekt stav. časti: Ing. Peter Vasil, Štefánikova 28, 071 01 Michalovce
 tel.: 056/64 311 25, 0905 566 817, vasil@scorpmi.sk
 Projekt elektro: Ing. Viktor Kraus

2. Úvod

V rámci SO 21 diel Statika je riešená nosná oceľová konštrukcia stožiarov osvetlenia, základové pätky pre ich osadenie a doplnenie podperných oceľových konzol pre 22 svietidiel na prednej hrane oceľovej konštrukcie strechy hlavnej (južnej) tribúny.

DRS bola spracovaná na základe PD pre stavebné povolenie v ktorej boli zohľadnené požiadavky objednávateľa, jeho podklady, predpisy UEFA na umiestnenie a výšku stožiarov a podklady od dodávateľa svietidiel. Na základe PD pre SP bolo doplnené polohopisné a výškopisné zameranie v mieste navrhovaných základových pätiiek osvetľovacích stožiarov.

Dokumentácia pre realizáciu stavby je spracovaná v súlade s technickými normami pre navrhovanie a výrobu oceľových konštrukcií.

3. Základné údaje

3.1 Všeobecná časť

Táto dokumentácia slúži pre realizáciu OK osvetlenia štadióna FK Podbrezová a ako podklad pre vypracovanie výrobnej dokumentácie spracovanej dodávateľom OK.

Osvetlenie bude zrealizované osadením 4 priehradových oceľových stožiarov celkovej výšky cca 37,25m (stred osvetľovacej plochy +34,0m) umiestnených ca 15m od rohov hracej plochy, na ktorých budú osadené výbojkové reflektorové svietidlá PHILIPS s výkonom 2000W v počte 26 ks na jeden stožiar. Ďalších 22 svietidiel bude osadených na prednej hrane jestvujúcej oceľovej rekonštrukcie hlavnej tribúny ktoré doplnia celkový počet svietidiel na 126 ks tak, aby bola dosiahnutá vertikálna intenzita osvetlenia 1200 lux pre TV prenosy UEFA. Napájanie svietidiel vrátane štartovacích jednotiek a ističov bude zabezpečené v rozvodných skriniach osadených na zemi vedľa každého stožiara. Napájacie káble od skrií ku svietidlám budú vedené chráničkami PVC DN110mm do dvoch zadných nôh stožiarov (rúry 127x5 až 88,9x4mm). Osvetľovacia sústava je navrhnutá na základe osvetľovacieho modelu s 5-stupňovým zapínaním s celkovým príkonom 288 kW. Jednotlivé stupne osvetlenia sú optimalizované pre zápas UEFA, ligový zápas, zápas v miestnej súťaži a tréning resp. údržbu. Samostatný stupeň napájaný zo zdroja UPS tvorí núdzové osvetlenie.

3.2 Statický systém

Konštrukcia je staticky navrhnutá ako 3D priehradové stožiare votknuté do základových pätiiek. Navrhnuté sú 2 typy stožiarov – typové č.1 a 3 a upravené (skrátené o 2800mm)

č.2 a 4. Priestorovú tuhosť konštrukcie vo všetkých smeroch zaisťuje samotná priehradová konštrukcia stožiarov. Maximálna výchylka stredu osvetľovacej rampy pri vetre s návrhovou rýchlosťou 26 m/s je ± 100 mm (prípustné vychýlenie 2H/250 je ± 300 mm aj keď STN pre stožiare max. deformáciu nestanovuje).

4. Opis konštrukcie

Nosná 3D priehradová konštrukcia stožiarov tvaru štvorbokého hranola s premenlivým prierezom (zdola sa z 2400x2300mm zužuje na 465x775mm) je navrhnutá z ocele S235JRG2 (STN EN 10025) a pozostáva zo 4 zvislých stĺpov (nôh) z rúr premenlivého prierezu zdola od 127x5mm do 89x4mm. Stĺpy sú ukotvené do betónových základových pätiiek rozmeru 4,3x4,0m pomocou predom zabetónovaných kotevných blokov (4ks pre každú nohu) tvorených štvoricou ocelových skrutiek M24 – 1000 pevnosti 10K spojených hore a dolu do bloku pomocou ocelových platní z plechu hr. 12 mm.

Nohy sú vzájomne spojené vodorovnými a diagonálnymi výplňovými prútmi z rúr prierezu 60,3x2,9 až 44,5x2,6mm. Hlavu stožiara tvoria dva stĺpy profilu IPE 270 pozdĺžne šikmo rozrezaného a znovu zvarovaného do prierezu premenlivej výšky 170-365mm na ktoré sú privarené vodorovné pažďíky RHS100x3 pre montáž svetiel.

Konštrukcia je navrhnutá ako celozváraná, z prepravných a montážnych dôvodov je po výške rozdelená na 4 časti ktoré budú po privezení na miesto spojené zoskrutkovaním ocelových prírub D240x20mm, každá pomocou 4 skrutiek M20x100 – 10K.

Základové pätky sú z prostého betónu STN EN 206-1 – C16/20-XC2(SK)-Dmax32-S3 konštrukčne vystuženého zvaranou sieťou KY51 – R8x200/R8x200 pri každom povrchu, v kútoch a rohoch budú jednotlivé diely siete prepojené pomocou príložiek R8 á 200mm s presahom 400mm, rovnako aj diely siete v prípade potreby nadpájať s presahom 400mm. Pod pätkami č.1 a 3 bude prevedený zhutnený vankúš zo štrkodrvy frakcie 4-63mm hr. 300mm.

Pätky č.2 a 4 budú realizované v skalnatom svahu (z tohto dôvodu nie je navrhnutý zhutnený vankúš zo štrkodrvy), výkop bude prevedený stupňovitý (viď výkres), Veľkosť pätiiek môže byť v rámci realizácie upravená po posúdení základovej zeminy počas výkopových prác (nebol prevedený IGHP). Posúdenie prevedie projektant alebo geotechnik – pre návrh základov bola uvažovaná zemina F4 – tuhá s únosnosťou 150 kPa (pätky č.1 a 3) a zemina skalná R3-R4 s únosnosťou 600 kPa. Z tohto dôvodu bude výstužná sieť nastrihaná až po posúdení zeminy v úrovni základovej škáry a prípadnej úprave veľkosti pätiiek Počas betonáže sa do pätiiek vloží navrhnutý kotevný rošt.

Z hore uvedených dôvodov (skalné podložie na hrane svahu na južnom okraji ihriska a priveľká obtiažnosť výkopových prác) bude horná hrana pätiiek č.2 a 4 o 2,8m vyššie, čo si vyžiadalo skrátenie nôh stožiarov 2 a 4 o 2800 mm v spodnej časti (tak aby bola dodržaná rovnaká výška svetelných rámp u všetkých stožiarov).

Po zmontovaní stožiarov na zemi v ležatej polohe sa ku OK stožiara privaria vopred pripravené diely rebríka s ochranným košom pre prístup na obslužnú plošinu pod svietidlami. Spodná časť rebríkov výšky 3,0 m bude prenosná, uzamknutá mimo stožiarov a prinesená len v prípade obslužných prác. Na plošine bude trvale umiestnený prenosný rebrík so závesnými hákmi pre prístup k vyššie umiestneným svietidlám. Je navrhnutý ocelový (ale aj po max. odľahčení váži 42,6 kg čo vylučuje jeho prekladanie jednou osobou), preto doporučujem zakúpiť 4 ks komerčne vyrábaných hliníkových rebríkov dĺžky 4,60m dovybavených závesnými hákmi.

5. Požiadavky na montáž.

Diely OK stožiarov budú zostavené na stavbe a zoskrutkované – skrutky M20x100 - 10K. Diely sú vyrobené zvaraním. Stupeň akosti zvarov je D podľa STN EN 25 817.

Pri realizácii stavebných prác je nevyhnutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy ochrany zdravia v zmysle Zákona NR SR č.124/2006 Z.z., nadväzujúcich vyhlášok a nariadení vlády SR.

Spoločnosť, ktorá bude realizovať montáž oceľových konštrukcií musí investorovi predložiť spracovaný technologický postup prác, ktorý musí byť v súlade so všeobecne platnými predpismi o ochrane zdravia pri práci.

6. Špecifikácia dodávok OK

Súčasťou dodávky OK sú materiály podľa zoznamu, ktorý je súčasťou tohto projektu. Výrobnú dokumentáciu OK si zabezpečí dodávateľská organizácia ako súčasť svojej dodávky.

7. Výrobná skupina

OK je podľa STN 73 2601 zaradená do výrobnéj skupiny B.

8. Ochrana oceľovej konštrukcie.

Priehradová konštrukcia stožiarov: otryskanie do stupňa SA 2

základ epoxydovo-polyuretánový – Korepox EH2350 – 100 um

email epoxydovo-polyuretánový – Korethan Topcoat UT6581 – 60 um

Voľné konce všetkých dutých profilov (rúry, Jakl) uzavrieť navarením plechu hr. 3mm. Okolie zvarov nevyhnutne prevedených na stavbe (napr. spoje dielov rebríka) a miesta poškodené pri preprave resp. montáži mechanicky očistiť a natrieť vyššie uvedeným náterom farby modrej – odtieň RAL určí investor.

9. Materiál OK

Na výrobu je použitý materiál triedy 11373, pevnostná trieda ocele S 235JRG2 okrem kotevných a spojovacích skrutiek 10.9 K.

10. Použitá literatúra

STN EN 1990 - Eurokód 0 - Zásady navrhovania konštrukcií

STN EN 1991 - Eurokód 1 – Zaťaženie stavebných konštrukcií

STN EN 1992 - Eurokód 2 – Navrhovanie betónových konštrukcií

STN EN 1993 - Eurokód 3 – Navrhovanie oceľových konštrukcií

STN EN 1997 - Eurokód 7 – Navrhovanie geotechnických konštrukcií

Ostatné súvisiace STN a Technická literatúra (k normám patria aj príslušné zmeny, podnormy a prílohy)