

Agral plast s.r.o., Chrastavská 46, 460 01 Liberec 2

Dokumentace pro provedení stavby

Akce **REVITALIZACE ZIMNÍHO STADIONU V TŘEBÍČI**

Část **D.01.02b - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

Dodavatel

Vypracoval : **Ing. Jiří Žižka, Ing. Marian Hořejší**

Datum : **březen 2022**

Vyhotovení

D.01.02b.01b - T e c h n i c k á z p r á v a – část B (ocel)

Identifikační údaje stavby :

Stavba	: Zimní stadion Třebíč - rekonstrukce
Oddíl dokumentace	: Ocelová konstrukce
Zpracovatel dokumentace	: AGRAL s.r.o., Chrastavská 46, Liberec, IČO
Odpovědný projektant a statika	: Ing. Jiří Žižka
Zpracovatel ocel. části	: Ing. Jiří Žižka, Ing. Marian Hořejší
Zpracovatel projektu	: AS PROJEKT CZ s.r.o., Pelhřimov, Ing. Šimon Slavětínský
Stupeň dokumentace	: dokumentace pro provedení stavby

Všeobecně

Úpravy a doplňky zpracované v této části dokumentace jsou zpracovány na základě podkladů fy. AS Projekt s.r.o. Pelhřimov – Ing. Slavětínský a fyzické prohlídky stávající ocelové konstrukce provedené f. AGRAL s.r.o. Liberec – Ing. Žižka.

Výkresová dokumentace je zpracována do oddílů A – I, každý oddíl má samostatný výpis materiálů. Výpisy jsou provedeny s %-ní přírážkou (svary, prořezy, nespécifikované materiály, spojovací materiál, povrchová úprava, montážní podložky, apod.). Obsahem výpisů nejsou až na výjimky trapézové plechy.

Všechny stávající ocelové konstrukce jsou otryskány, metalizovány a následně natřeny. Stejným způsobem budou ošetřeny všechny zásahy do stávajících konstrukcí. Nové konstrukce budou pozinkovány a následně opatřeny nátěrem. Výpisy materiálů pro jednotlivé soubory jsou součástí příslušné části dokumentace nebo z VV (viz obrázek).

651	7679951-04	D+M ocelové konstrukce	kg	198 586,00000
		viz výpisy materiálů (včetně prořezu 25%) - pozink :		
		A-E - zesílení OK : 16231		16 231,00000
		F : 17650		17 650,00000
		G : 126100		126 100,00000
		G - podpůrná kce schodiště : 2074		2 074,00000
		H - vestavba jh : 11720		11 720,00000
		I - schodiště západ z6 : 7073		7 073,00000
		I - schodiště západ z6-z4 : 17738		17 738,00000

Všechny materiály jsou S 235 a S355.

Spojovací materiál je kvality 8.8, pozinkovaný nebo kadmiovaný, spoje dílců provedené přes oválné otvory jsou se dvěma podložkami. Všechny kontaktní plochy šroubových spojů vzduchotěsně tmelit.

Svarové spoje jsou podle síly připojovaných materiálů, pokud není předepsáno jinak. Místa pro montážní svarové spoje navazující na stávající ocelovou konstrukci je třeba před provedením svaru odbrousit nebo otryskat (výběr daného typu abraziva bude dle možností dodavatelské firmy), po provedení svarů tuto povrchovou úpravu obnovit.

Ostatní pozinkované dílce (zinkování ponorem) je nutno navrhnout tak, aby rozměrově vyhovovaly zvolenému rozměru zinkovací vany. U všech prvků a dílců ocelových konstrukcí je nutné srazit všechny ostré hrany max. 1 mm/45st.

Kotvení k betonovým konstrukcím je chemickými kotvami, min. hloubka vrtání je dána předpisem dodavatele kotvení. Montážní podložení se doporučuje min. 30 mm.

Před zahájením všech úprav navazujících na stávající ocelovou konstrukci se doporučuje provést kompletní prohlídku - revizi stávající ocelové konstrukce, provést případné opravy ev. výměny šroubů, dotmelení stykových ploch spojů, popř. otryskání stávající konstrukce (výběr daného typu abraziva bude dle možností dodavatelské firmy) a obnovení povrchových úprav. O případných opravách provést zápis, v případě sporných nebo náhradních úprav tyto konzultovat se statikem.

Součástí dokumentace jsou i statické výpočty a posudky jednotlivých částí.

Výrobní dokumentaci ocelových konstrukcí si zpracuje dodavatel těchto konstrukcí podle svých zvyklostí. Před zpracováním každé jednotlivé části se doporučuje ověřit stav a polohu navazujících ocelových nebo betonových konstrukcí.

K jednotlivých oddílům :

Oddíl A – E - střecha

Výkresy D.01.02b -11 až -22

Jedná se o úpravy a doplňky stávající ocelové konstrukce střechy. U úprav označených -A- je jedná o individuální úpravy stejných částí konstrukce ale vzhledem k různému stupni deformací je vlastně každá úprava jedinečná ! Úpravy provádět na odlehčené konstrukci, možno ponechat POUZE trapézový plech !

Oddíl F

Výkresy D.01.02b -23 až -33

Jedná se o pomocné konstrukce pro opláštění, dílce budou pozinkovány, pro žárové zinkování je nutné opatřit odvzdušňovacími otvory všechny prvky s uzavřenými prostory. Dílce -R- a -N- doporučuji vyrábět z již pozinkovaného plechu Pl 3, pozinkováním by se mohly deformovat. Připevnění dílců samořeznými šrouby M6 s povrchovou úpravou pozink. nebo kadmium. Min. četnost viz výkresy.

Oddíl G - sever

Výkresy D.01.02b -34 až -55, -60 až -61

Tento oddíl má 4 části (vše pozink.):

- Řada A
Jedná se o doplňkové konstrukce ve stěně -A- (výkresy - 34 až – 39b)

- Vestavek
(výkresy -40 až -50)
Vestavek je proveden nad stávajícími konstrukcemi jako samostatná část s propojením na ostatní stěnové ocelové konstrukce. Součástí vestavku je i jedno vnitřní schodiště a výtahová šachta. Před zpracováním výrobní dokumentace výtahové šachty ověřit skutečně navržený typ výtahu pro definitivní rozměry šachty.

- Rámy pro slunolam
(výkresy -51 až -55)
V návrhu není kreslen záchytný systém ani výstup pro obsluhu na jednotlivé podlahy. Záchytný systém je samostatnou složkou projektové dokumentace dodavatele systému.

Pro tyto tři části je proveden samostatný výpis materiálů.

- Podpůrná konstrukce schodiště
(výkresy -60 až -61)
Jedná se o schodiště ze ŽB prefabrikátů umístěné ve vestavku.
Tato část má samostatný výpis materiálů

Oddíl H - jih

Výkresy D.01.02b -56 až -59

Jedná se o vestavbu. Dispozice je patrná z přiložených výkresů. Pozinkováno. Konstrukce je postavena na úrovni stávajícího ochozu a kotvena do železobetonové stěny objektu.

Oddíl I - západ

Výkresy D.01.02b -62 až - 68

Dvě venkovní schodiště. Jednoramenné a tříramenné, koncepčně podobné (schodnice z Pl 20 + střední nosník), pororošty s protiskluznou úpravou, lemované, uložené do rámečků na příchytce, zábradlí z Ja 60/20/2 + na vnitřní straně tříramenného schodiště ještě trubkové madlo, konstrukce kompletně pozinkovaná. Před zpracováním výrobní dokumentace ověřit výškové úrovně jednotlivých podlaží.

Zatížení a výpočet

Při statickém posouzení je uvažováno s hodnotami a součiniteli zatížení dle ČSN 730035 - Zatížení stavebních konstrukcí.

Zatížení sněhem na zemi	0,9 kN.m ⁻²
Zatížení větrem (základní tlak)	0,86 kN.m ⁻²

Ocelová konstrukce je navržena za předpokladu, že výpočtová teplota neklesne pod mínus 20 °C.

Poznámka : Žádné další vlivy na konstrukci nepůsobí.

Konstrukce je navržena dle ČSN EN 1990, ČSN EN 1991, ČSN EN 1992, ČSN EN 1993 (Navrhování ocelových konstrukcí)

Návrh základů se řídí normou ČSN EN 1997 a je součástí stavební části dokumentace.

Konstrukce a výroba

Konstrukce je z hlediska výroby i montáže zařazena dle ČSN 76 26 01

(Provádění ocelových konstrukcí)

do skupiny :

nosná OK	 B
pomocné konstrukce (zábradlí, žebříky a pod.)	 C

Výrobní tolerance dle ČSN 732611.

Na OK je dle ČSN EN 10025 použit materiál třídy S235 (Fe 360), třída houževnatosti "B", plechy a široká ocel dle čl. 4.2.5. - ČSN 731401.

Pozinkované spojovací šrouby pevnostní řady , kategorie šroubového spoje dle ČSN 731401 - "A".

Kvalita svarů dle EN 25 875 .

Přídavný materiál na svařování

E 44.83 pro ocel S 235

E 52.33 pro ocel S355

Montáž

Montáž se řídí normou ČSN 73 26 01. Montáž musí provádět odborná firma. Pro vlastní montáž musí být vypracován montážní firmou montážní postup za případné spolupráce projektanta OK, v rozsahu dle náročnosti a složitosti OK. Vždy však musí být určen odpovědný pracovník za postup a bezpečnost montáže. Při montáži je nutno dodržovat veškeré zásady při montáži, technologické a pracovní normy, předpisy a zásady týkající se bezpečnosti práce – především Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce č. 324 / 1990. Při montáži musí být použity předepsané montážní a bezpečnostní přípravky.

S postupem montáže musí být do objektu zabudovány projektovaná trvalá schodiště, rampy a žebříky. Během postupu montážních prací musí průběžně probíhat montáž trvale zabudovaných částí, tj. podlahové plechy a zábradlí, plošin a pod. Otvory prováděné při montáži pro prostup technologie okraje plošin a pod. je nutno ihned ohradit, nebo jinak zabezpečit.

Otvory do betonu pro kotvy a způsob osazování kotev - dle návodu výrobce kotev.

Tolerance smontované OK se řídí normou ČSN 73 26 11.

Způsob svařování při teplotách pod 0 °C, je nutno podrobně určit v technologickém postupu svařování na montáži.

Po vyrovnání OK je spára pod patními deskami sloupů zalita cementovou maltou předepsané pevnosti (pevnost malty dle projektu spodní stavby). OK je možno plně zatížit až po dostatečném zatvrdnutí cementové malty.

Ve vazbách na stávající objekty nutno počítat s drobnými úpravami OK vyplývajícími z nepřesnosti zaměření a předaných podkladů od skutečného provedení.

Trapézové plechy (žárově zinkovaný plech opatřený polyesterovým lakem v příslušném odstínu) jsou uchyceny na pomocnou nosnou konstrukci opláštění pomocí šroubků. Svislé spoje jsou vzájemně snýtovány

Ocelové konstrukce musí být v průběhu montáže uzemněny.

Ve vazbách na stávající objekty nutno počítat s drobnými úpravami OK vyplývajícími z nepřesnosti zaměření a předaných podkladů od skutečného provedení.

Nátěry, ochrana proti korozi

Ocelová konstrukce bude dle stupně agresivity prostředí chráněna nátěrem. Stupeň agresivity prostředí byl stanoven dle ČSN EN ISO 12944-5 v projektu na hodnotu C3. Životnost nátěru byla stanovena jako velmi vysoká (vh). V hlavní hale zimního stadionu je navrženo odvlhčování. Dle projektu VZT by v předmětném prostoru přímo nad ledovou plochou měly být následující parametry: 8°C a 60 % relativní vlhkosti.

Nátěry:

- **v rámci stadionu na metalizované stávající konstrukce** - 2× základní dvoukomponentní nátěrová hmota + 1× krycí/vrchní dvoukomponentní nátěrová hmota
- **nové vnitřních/venkovních konstrukce žárově zinkování (ponorem)** - 2× základní dvoukomponentní nátěrová hmota + 1× krycí/vrchní dvoukomponentní nátěrová hmota

Rozsah nátěrů ve výrobě a na montáži řeší smlouva mezi výrobcem OK a dodavatelem.

Před montážními nátěry nutno nejdříve opravit základní nátěry částí, které byly během dopravy, montáže poškozeny, např. svařováním a pod. Nátěry se provádí na suchý a čistý povrch, při teplotách nad +10°C.

Technologie nátěru a příprava povrchu před nátěrem se řídí návodem výrobce konkrétní barvy.

Odstín vrchního nátěru OK, a plechů opláštění určí dodavatel, s ohledem na celkové barevné ladění provozu po dohodě s investorem.

Konstrukce zasahující do průchozího nebo průjezdného profilu budou označeny výstražným nátěrem, pokud to charakter provozu bude vyžadovat.

Údržba

- Ocelová konstrukce musí být za provozu a používání řádně udržována.
- Celkový fyzický stav konstrukce se zjišťuje pravidelně se opakujícími kontrolními prohlídkami - běžnými, podle normy :
- ČSN 732604 – 04/2012 – ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb
- ČSN ISO 13822 - 12/2014- Zásady navrhování konstrukcí, hodnocení stávajících konstrukcí
- ČSN EN 1990 – 03/2004- Zásady navrhování konstrukcí

Preventivní prohlídku musí provádět zkušený pracovník obeznámený s provozem a schopný zjistit závady a odhadnout nebezpečí. Preventivní prohlídka se provádí nejméně 1 x za 5 let.

Podrobnou kontrolní prohlídkou se zjišťuje celkový fyzický stav konstrukce, spojů, tvar dílců, stav nátěru. Rovněž se kontroluje, zda se na konstrukci neprojeví mimořádné deformace a chvění od dynamických účinků a zda se neobjevují trhliny z únavy materiálu. Podrobnou kontrolní prohlídku je nutno provést ihned, jestliže se preventivní kontrolou zjistí závada, která může vést k vážnějšímu ohrožení provozu nebo bezpečnosti pracovníků.

Pravidelně je třeba kontrolní prohlídku provést, i když byl výsledek preventivní prohlídky dobrý nejméně 1x za 10 let.

Zjištěné závady na konstrukci musí být ihned odstraněny, ohrožují-li bezpečnost konstrukce, provozu nebo pracovníků.

Kontrolní prohlídky nátěrů proti korozi se provádějí v plánovaných lhůtách odpovídajících stupni znečištění prostředí a životnosti a zárukám na barvu podle příslušných norem a předpisů.

Provoz

Provozovatel vypracuje provozní řád technologického souboru při dodržování veškerých norem, předpisů a zásad bezpečnosti práce včetně návaznosti na zprávy o explozím

zabezpečení, bezpečnosti a hygieny práce obsažené v projektu pro stavební povolení a příslušných stanovisek, obsažených ve stavebním povolení.

V provozním řádu je třeba upozornit na úsporně řešené prostory s nedostatečnou podchodnou výškou. Protože jsou však tyto prostory definovány pouze pro občasnou kontrolu a obsluhu a opravy, lze navržené řešení tolerovat. Přístup by měl mít pouze pověřený , fyzicky zdatný a duševně způsobilý pracovník, starší 18 let seznámený s provozním řádem, vybavený ochrannými pomůckami (např. přilbou atd.).

Použité normy

ČSN 03 89 00 – Klasifikace podmínek vnějšího prostředí - Část 2 - 1
11/2003

ČSN 73 26 04 – Ocelové konstrukce – kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a
04/2012 inženýrských konstrukcí

ČSN 74 32 82 - Ocelové žebříky
11/2014

ČSN 74 33 05 - Ochranná zábradlí
09/2017

ČSN 73 41 30- Schodiště
03/2010

ČSN EN 1990- Zásady navrhování konstrukcí
03/2004 Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1991 -
03/2004

ČSN EN 1993 - Navrhování ocelových konstrukcí
12/2006

ČSN ISO 3864- Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
12/2012

ČSN ISO 9323 Korozní agresivita atmosfér - Klasifikace

Liberec 03/2022