

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



**ING. IVAN ŠÍR**

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB CZ s.r.o.

Haškova 1714 / 3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 259 62 914

Objednatel: ZOO Dvůr Králové a.s.

Štefánikova 1029, 544 01 Dvůr Králové nad Labem

## "ZOO DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM pavilon Vodní svět"

■ kraj:  
Královéhradecký

■ MÚ / OU:  
Dvůr Králové nad Labem

■ stupeň utajení:  
bez utajení

■ datum:  
09 / 2017

■ zakázkové číslo:  
O17 029

■ stupeň PD:  
DSP + DPS + DZS

■ odpovědný projektant stavby:  
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:  
Ing. Ivan Šír

■ vypracoval:  
Ing. Lucie Petráková

■ kontroloval:  
Ing. Jan Fiala

■ změna číslo:  
00

■ měřítko:

*Šír*

*Petráková*  
*Fiala*

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.1



## **OBSAH:**

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>2</b>
1.1	ROZSAH POSUZOVANÝCH KONSTRUKCÍ.....	2
1.2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	2
1.3	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY, NOREM A VL .....	2
1.3.1	<i>Použité normy.....</i>	2
1.3.2	<i>Použitá literatura.....</i>	3
1.4	PODKLADY.....	3
1.4.1	<i>Výchozí podklady.....</i>	3
<b>2</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ KONSTRUKCE .....</b>	<b>4</b>
2.1	OCELOVÉ KONSTRUKCE PLOŠIN A SCHODIŠŤ.....	4
2.1.1	<i>Popis konstrukce.....</i>	4
2.1.2	<i>Spotřeba materiálu .....</i>	4
2.1.3	<i>Kotvení .....</i>	4
2.1.4	<i>Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí.....</i>	4
2.1.5	<i>Požadavky estetické .....</i>	5
2.1.6	<i>Rozsah a provádění PKO.....</i>	5
2.2	ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE NÁDRŽÍ.....	5
2.2.1	<i>Konstrukční řešení nádrží .....</i>	5
2.2.2	<i>Nátěry, ochrana železobetonových konstrukcí .....</i>	5
2.2.3	<i>Pracovní spáry a dilatační spáry.....</i>	6
2.2.4	<i>Prostupy .....</i>	6
2.2.5	<i>Zpracování betonu.....</i>	7
2.2.6	<i>Ošetřování betonu.....</i>	7
2.2.7	<i>Způsob provádění nosných betonových konstrukcí.....</i>	7
2.2.8	<i>Odbedňování .....</i>	8
<b>3</b>	<b>MATERIÁL KONSTRUKCÍ .....</b>	<b>9</b>
3.1	KONSTRUKČNÍ OCEL.....	9
3.2	SPOJOVACÍ MATERIÁL.....	9
3.2.1	<i>Svary .....</i>	9
3.2.2	<i>Šrouby .....</i>	9
3.2.3	<i>Kotvení ocelové konstrukce.....</i>	9
3.3	BETON NÁDRŽÍ.....	9
3.4	BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ.....	9
<b>4</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....</b>	<b>10</b>
4.1	BEZPEČNOST PRÁCE .....	10
4.2	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	11
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>12</b>



## **1 ÚVOD**

### **1.1 Rozsah posuzovaných konstrukcí**

Předmětem projektu je návrh a posouzení nových konstrukcí železobetonových nádrží a ocelových plošin a schodišť v pavilonu Vodní svět v ZOO Dvůr Králové nad Labem.

**Dokumentace je vypracována jako dokumentace pro získání stavebního povolení a bude dopracována v dalších stupních projektové dokumentace.**

### **1.2 Identifikační údaje stavby**

Název stavby: ZOO Dvůr Králové – pavilon Vodní svět

Stavebník: ZOO Dvůr Králové nad Labem  
Štefánikova 1029  
544 01 Dvůr Králové nad Labem

Projektant: autor: Ing. Lucie Petráková  
Ing. Jan Fiala  
- autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské konstrukce

kontrolující statik: Ing. Ivan Šír  
- autorizovaný inženýr v oboru mosty a inženýrské konstrukce  
- autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb

### **1.3 Přehled použité literatury, norem a VL**

#### **1.3.1 Použité normy**

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-3	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily
ČSN EN 1993-1-8	Část 1-8: Navrhování styčníků



ČSN EN 206 - 1      Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení

### **1.3.2 Použitá literatura**

- [1] Novák J. – Hořejší J. : Statika stavebních konstrukcí, SNTL Praha, 1973
- [2] Hořejší J. – Šafka J. : Statické tabulky, SNTL Praha, 1988
- [3] Studnička J.: Ocelové konstrukce 10, ČVUT Praha, 2000
- [4] Wald F.: Ocelové konstrukce – Tabulky, ČVUT Praha, 2000
- [5] Vraný T., Eliášová M, Peleška K., Hoblíková M.: Ocelové konstrukce 20 – Pomůcka pro navrhování hal, ČVUT Praha, 2002
- [6] Vraný T.: Ocelové konstrukce 20 – Projekt, haly, ČVUT Praha, 2003

## **1.4 Podklady**

### **1.4.1 Výchozí podklady**

(1)Požadavky objednatele.



## 2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ KONSTRUKCE

### 2.1 Ocelové konstrukce plošin a schodišť

#### 2.1.1 Popis konstrukce

Ocelové konstrukce plošin jsou navrženy jako svařované rámy z UPE120, které jsou uloženy na sloupky z UPE 120. Schodnice jsou tvořeny také profily UPE. Podesty jsou tvořeny pororoštem tl.40mm, nosný pásek 40/3mm, oka 34/38mm. Jako stupně jsou navrženy typizované stupně z pororoštu tl.30mm, 240mm. Zábradlí je tvořeno TRH 60/40/4 event. TRH 40/4, je šroubováno ke konstrukci podest a schodnic.

K plošinám mezi nádržemi je navržen žebřík dle ČSN 74 3282.

#### 2.1.2 Spotřeba materiálu

Ocelové konstrukce:

Celková hmotnost ocelových konstrukcí plošin a schodišť a konstrukcí pro vedení potrubí včetně přídatku 5% na spojovací prostředky a svary a 10% na prořez je odhadnuta na 3500 kg.

Celková nátěrová plocha je odhadnuta na 100m<sup>2</sup>.

#### 2.1.3 Kotvení

Sloupky UPE120 budou kotveny pomocí mechanických kotev M12 (8.8) Pod kotevní desku bude po rektifikaci provedeno podlití expanzní maltou v tloušťce 10 – 20mm.

#### 2.1.4 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Korozní agresivita atmosféry je rozdělena podle ČSN ISO 9223 do pěti stupňů. Konstrukce je zařazena do stupně **C5-I**. Jedná se o prostory, kde může vlivem prostředí docházet ke kondenzaci a prostory jsou trvale vlhké.

Konkrétní skladby jednotlivých výrobců se mohou lišit pro účely rozpočtu je použita odpovídající skladba kombinovaného systému dle předpisu SŽDC s.o. - **ŽSP+ONS 02** dle tabulky 4/1 SŽDC S5/4.

Ochranný systém je navržen následující skladby:

- očištění povrchu otryskáním na Sa3 dle ČSN ISO 8501-1, drsnost Ra 12 µm a odmaštění
- žárově stříkaný povlak provedený dle ČSN EN 22063
  - slitina ZnAl (85/15) 1 × 100 µm
- penetrace
- základní nátěr na epoxidové bázi 1 x 80 µm
- mezivrstva na epoxidové bázi 1 x 80 µm
- vrchní nátěr polyuretanový 1 x 80 µm

---

Celková tloušťka stříkaných povlaků	100 µm
-------------------------------------	--------

Celková tloušťka nátěrů	240 µm
-------------------------	--------

---

Celková tloušťka ochranného systému	340 µm
-------------------------------------	--------

Projektant předpokládá provedení PKO na dílně (v prostorách zhotovitele). Na stavbě pak budou pouze opravena místa poškozená při montáži.



Ocelová konstrukce je provedena jako šroubovaná s dílenskými svarovými spoji. Prvky nosné konstrukce jsou navrženy z plechů a válcovaných profilů tvořících jednotlivé dílce.

Ostré hrany budou zaoblené poloměrem 2mm. Hrany plechů budou opatřeny pásovým nátěrem.

Skladbu ONS je možné upravit dle konkrétních komerčních výrobků používaných zhotovitelem.

**POZOR !**

V konstrukci vznikají uzavřené profily - je nutné je opatřit před zaklopením absorberem vlhkosti.

**2.1.5 Požadavky estetické**

Barevné řešení nosné konstrukce určí v dalších stupních PD objednatel.

**2.1.6 Rozsah a provádění PKO**

Plnou skladbou PKO včetně otryskání na Sa2,5 budou opatřeny všechny části NK.

Pororošty a schodišťové stupně budou opatřeny PKO již z výroby.

Podrobnosti provedení PKO, zkoušek systému a převzetí viz TP zhotovitele.

**2.2 Železobetonové konstrukce nádrží**

**2.2.1 Konstrukční řešení nádrží**

Nádrže jsou provedeny jako železobetonová rámová konstrukce z vodostavebního betonu. Konstrukce bude založena na podkladním betonu tloušťky 150 mm (C12/15 X0). Na horním povrchu podkladního betonu bude umístěna PE folie pro umožnění smrštění základové desky. Základová deska a stěny budou tloušťky 300 mm.

Nádrže budou provedeny z vodostavebního betonu C30/37 XC4 XA1 s maximálním průsakem 20 mm dle ČSN EN 12 390-8. Do betonu budou přidány polypropylenová vlákna v množství doporučeném výrobcem (min. 0,9kg/m<sup>3</sup>) a přísady pro zajištění vodonepropustnosti (např. na bázi krystalizace).

Budou vyztuženy vázanou výztuží Ø10 mm v základním rastru 100 x 100 mm. Základní rastr bude doplněn příložkami. Stykování výztuže přesahem, jmenovité krytí výztuže bude 50 mm.

**2.2.2 Nátěry, ochrana železobetonových konstrukcí**

Vnější povrch (rub) ŽB nádrží na styku se vzduchem směrem do obslužné chodby nebude nijak upravován.

Celý vnitřní povrch nádrží až po jejich korunu bude opatřen ochranným nátěrovým systémem. Použitý systém bude mít následující vlastnosti:

- Nátěr bude mechanicky odolný, houževnatě pružný, odolný vůči otěru a nárazu.

### D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZOO Dvůr Králové nad Labem - pavilon Vodní svět

Vypracovala: Ing. Lucie Petráková



- Nátěr bude na epoxidové bázi
- SZÚ Praha – posouzení pro přímý styk s pitnou vodou podle vyhlášky MZ č.409/2005 Sb.
- Teplotní odolnost do + 100°C.
- Tloušťka vrstvy min 300 µm
- barva okrová

Prostupy po distančních tyčích bednění budou zaplněny kuželíky a následně přestěrkovány vysprávkovou hmotou. Alternativně lze místo kuželíků otvor zaplnit expanzní injektážní hmotou a finální povrch opět upravit vysprávkovou hmotou.

### 2.2.3 Pracovní spáry a dilatační spáry

Nádrže jsou navrženy, a budou provedeny jako jeden dilatační úsek bez dilatačních spar.

Konkrétní dělení pracovních záběrů a ošetření pracovních spár bude řešeno v dokumentaci zhotovitele na základě jeho pracovního postupu, technických a technologických zvyklostí. Ve všech případech budou pracovní spáry provedeny jako těsněné PVC-pásky nebo plechy s bitumenovou úpravou.

Ve stěnách nádrží budou u odtokového žlábků provedeny prostupy z nerezových trubek DN80 pro vypouštění vody z nádrží a odvodnění kladiště v nádrži č.2 a č.3. Dále budou ve stěnách umístěny PVC trubky šedé bazénové pro technologii napouštění a odvodnění nádrží.

Přesné umístění prostupů a trubek je odvislé od konkrétní „bazénové“ technologie, která není součástí tohoto projektu. Poloha a dimenze prostupů bude koordinována v realizační dokumentaci zhotovitele na základě konkrétní technologie.

Těsnění prostupů bude řešeno systémovými chráničkami s těsnícími prstenci ze speciální pryže. Pryž je sevřena mezi dva kruhové segmenty z nerezové oceli. Po obvodu tohoto mezikruží, které vyplňuje prostor mezi vnitřním průměrem zabetonované chráničky a venkovním průměrem potrubí jsou umístěny nerezové šrouby. Jejich postupným utahováním se pryž stlačuje, nabývá na objemu a tlačí na stěny potrubí a chráničky. Tím se místo tohoto prostupu utěsní.

Při realizaci budou použity prvky odpovídajícího průměru. Těsnění bude navrženo na tlak max. 1,0 baru – tj. 10m vodního sloupce. Systém bude mít posouzení SZÚ Praha – posouzení pro přímý styk s pitnou vodou podle vyhlášky MZ č.409/2005 Sb.

### 2.2.4 Prostupy

Ve stěnách nádrží budou u odtokového žlábků provedeny prostupy z nerezových trubek DN80 pro vypouštění vody z nádrží a odvodnění kladiště v nádrži č.2 a č.3. Dále budou ve stěnách umístěny PVC trubky šedé bazénové pro technologii napouštění a odvodnění nádrží.

Přesné umístění prostupů a trubek je odvislé od konkrétní „bazénové“ technologie, která není součástí tohoto projektu. Poloha a dimenze prostupů bude koordinována v realizační dokumentaci zhotovitele na základě konkrétní technologie.

Těsnění prostupů bude řešeno systémovými chráničkami s těsnícími prstenci ze speciální pryže. Pryž je sevřena mezi dva kruhové segmenty z nerezové oceli. Po obvodu tohoto mezikruží, které vyplňuje prostor mezi vnitřním průměrem zabetonované chráničky a venkovním průměrem potrubí jsou umístěny nerezové



šrouby. Jejich postupným utahováním se pryž stlačuje, nabývá na objemu a tlačí na stěny potrubí a chráničky. Tím se místo tohoto prostupu utěsní.

Při realizaci budou použity prvky odpovídajícího průměru. Těsnění bude navrženo na tlak max. 1,0 baru – tj. 10m vodního sloupce. Systém bude mít posouzení SZÚ Praha – posouzení pro přímý styk s pitnou vodou podle vyhlášky MZ č.409/2005 Sb.

Technické řešení je odvislé od konkrétních komerčních výrobků.

### **2.2.5 Zpracování betonu**

Betonová směs musí být zpracována co možná nejdříve po svém zamíchání popř. po ukončení přejímky. Před ukládáním se musí nasáková bednění navlhčit.

Betonová směs musí být ukládána na místo určené plynule v souvislých, vodorovných vrstvách, jejichž tloušťka závisí na způsobu zhutňování. Při betonování musí být formy řádně vyplněny betonem, zejména nutno zamezit vzniku štěrkových hnízd a dále nesmí dojít k rozměšování betonové směsi. Betonová směs se nesmí volně házet nebo spouštět do hloubky větší než 1,5 m.

Betonová směs musí být řádně zhutněna. Při používání ponorných vibrátorů nesmí být vpichy umístěny vícekrát do stejného místa a vzdálenost sousedních ponorů nesmí převyšovat 1,4 násobek viditelného poloměru účinnosti. Tl. zhutňované vrstvy nesmí převyšovat 1,25 násobek délky pracovní hlavičky vibrátoru.

Hloubka zhutnění se bude řídit pokyny výrobce bednění. Maximální rychlost betonáže bude přizpůsobena použitému bednění a konzistenci betonové směsi.

### **2.2.6 Ošetřování betonu**

Čerstvý beton nesmí být vystaven nárazům a otřesům a dalším škodlivým účinkům jako silnému ochlazení, ohřátí nebo vysušení po dobu min. 7 dní.

Účinky od smršťování budou omezeny řádným ošetřováním betonu (důsledné vlhčení bet. konstrukcí, ochrana před přímými slunečními paprsky a teplotou např. vlhčenou geotextílií) v počáteční fázi tuhnutí betonu.

Při ošetřování betonu se musí odkryté plochy tuhnoucího a tvrdnoucího betonu chránit před vyplavováním cementu z čerstvého betonu. Dále se musí uložený beton stále udržovat ve vlhkém stavu nejméně po dobu 7 dní při použití portlandského nebo struskoportlandského cementu nebo 14 při použití cementu vysokopecního.

### **2.2.7 Způsob provádění nosných betonových konstrukcí**

Bednění musí být z nepoškozené překližky nebo takové, aby zajistilo hladký povrch konstrukce po odbednění. Návrh bednění není součástí tohoto projektu, pro jeho návrh je třeba vzít takovou kombinaci, která zahrnuje nejnepríznivější stav (mimo jiné hmotnost bednění, výztuže a betonové směsi, zatížení stavbou včetně dynamických účinků, ukládání a dopravy, a rovněž zatížení sněhem a větrem).

Při prováděcích pracích musí být zajištěna ochrana „čistých“ povrchů vůči znečištění a poškození. Základové konstrukce budou ošetřeny s ohledem na kvalitu vody a prostředí v geologickém podloží zájmového území.

Pracovní spáry mezi pracovními záběry budou vytvořeny ocelovým pletivem vloženým mezi výztuž, alternativně bedněním. V době pokládání betonu musí být všechny plochy, na které se beton pokládá, čisté, bez jakýchkoliv zbytků, oček



vázacích drátů, upevňovacích příchytok nebo volné vody. Beton hutnit v celém rozsahu, zvláště kolem výztuže, zalitých příslušenství, v rozích bednění a ve spojích. Zajistit spojitost s předcházejícími dávkami, ale nepoškodit sousedící částečně zatvrdlý beton. Po betonáži je třeba zabránit poškození betonu účinkem deště, otláčení, špíny, známek koroze, tepelných změn, otřesů, přetížení, pohybu, chvění, v chladném počasí od zachycování vody a její expanzi po zamrznutí, v horkém počasí od ztráty vlhkosti a rychlého ztuhnutí betonu apod.

Kromě požadavků na výztuž prováděnou ze statických důvodů jsou betonové prvky vyztuženy tak, aby odolaly smršťování a vydržely odpovídající tlaky. V době lití betonu musí být výztuž čistá a zbavená všech korozivních částic, volných okujů, rzi, ledu, oleje a dalších substancí, které mohou nepříznivě ovlivnit vyztužení, vlastnosti betonu nebo vazbu mezi dvěma betonovými prvky. Vyztužení musí být přesné a pevně zajištěno pomocí stahovacích drátů nebo schválených ocelových svorek. Dráty nebo svorky nesmí zasahovat do krycí vrstvy.

Na všechny konstrukce betonů bude použito systémové bednění s vysokými nároky na přesnost, možností sepnutí sousedících desek, s nenasákavým povrchem. Dílce budou vždy na výšku podlaží a o co největší šířce. Tloušťka desek bedněního pláště bude minimálně 21 mm. Na pohledový povrch se použije nový neporušený plášť. Hrany budou ošetřeny lištou 20 x 20 mm. Při každém použití bednění desky je potřeba provést její důkladnou kontrolu. Separční prostředky lze použít pouze ověřené, které nezanechávají na betonu žádné skvrny a nepůsobí negativně na materiály určené k následné ochraně povrchu. Dřevěné bednění je nutno ošetřit separčním prostředkem včas, aby pronikl do dřeva před uložením výztuže. Pro nanášení se použije nástřiku pro dosažení větší rovnoměrnosti a kvality než u nátěru či pastování. Spáry budou minimální, málo zřetelné. Pro pracovní spáry budou použity plastové trojúhelníkové lišty 10 x 10 mm pro zabránění protečení betonu. Rychlost ukládání betonu do bednění musí být rovnoměrná. Maximální tloušťka nez hutněné vrstvy čerstvého betonu nesmí přesáhnout 500 mm. Použité vysokofrekvenční ponorné vibrátory musejí mít správný průměr hlavice, aby dokázaly provibrovat čerstvý beton v celé šířce bednění a zároveň i v oblastech u vnějších ploch bednění. Vzdálenosti jednotlivých vpichů vibrátorů musí zajistit, aby byl kužel právě provibrovaného betonu vzápětí překryt kuzelem následujícího vpichu.

## **2.2.8 Odbedňování**

Zvláště pečlivě je potřeba postupovat při odbedňování s ohledem na podmínky při betonáži a během procesu tuhnutí a tvrdnutí a dále dle typu konstrukce. Pro odbedňování lze používat pouze speciální oleje určené k odbedňování, které nesmějí zanechávat žádné stopy, ani způsobovat reakce na lícové straně betonu. Pokud dojde výjimečně k vystoupení „holé“ výztuže z plochy konstrukce, je nutné provést zatření směsí na opravy betonových konstrukcí.

Lhůty odstraňování bednění budou upřesněny v dokumentaci zhotovitele v závislosti na době provádění. Tyto lhůty musí být odsouhlaseny projektantem. Stropní monolitické desky je možné odbednit po dosažení 70 % pevnosti betonu. Při odbedňování velkých přesahů se postupuje od volného konce. Obecně se odbedňování provádí tak, aby nedocházelo k většímu namáhání konstrukce, než pro jaké je určena. Stojky musí být ponechány tak, aby nově betonovanou stropní konstrukci vynášely minimálně dva stropy. Při odbedňování musí být ponechány stojky, není možné odbednit celé pole a potom stojky doplnit. Umístění pracovních spár, jejich úpravu a postup odbedňování je třeba dohodnout s projektantem. Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13 670.



## **3 MATERIÁL KONSTRUKCÍ**

### **3.1 Konstrukční ocel**

Hlavní nosné části jsou dle ČSN EN 1090 zařazeny do třídy provedení EXC 2 (Výrobní skupina B pro ocelovou nosnou konstrukci dle ČSN 732601).

Materiál ocelových konstrukcí dle ČSN EN 10 025

- S235 JR (profily a plechy NK)
- S235 JRH (trubky a uzavřené profily konstrukce)

Přejímka podle inspekčního certifikátu 2.2.

### **3.2 Spojovací materiál**

#### **3.2.1 Svary**

Svary na konstrukci budou provedeny dílensky. Na montáži už budou spoje realizovány jako šroubované.

Všechny svary připojovaných částí budou provedeny jako uzavřené po obvodě. Min. účinná výška nosného koutového svaru je 4mm.

Jakost tupých a koutových svarů musí odpovídat jakosti **C** dle ČSN EN ISO 5817.

U všech svarů provést vizuální kontrolu dle ČSN EN ISO 17637.

#### **3.2.2 Šrouby**

Ve spojích na konstrukci budou použity přesné šrouby M12 dle ČSN EN 24017 pevnostní třídy 8.8.

Matice přesné dle ČSN EN 24032 třídy 8.8.

Podložky přesné dle ČSN 021702, podložky klínové dle ČSN 02 1739.

Proti možnému povolení budou šrouby ve spojích utaženy na cca polovinu utahovacích momentů. Nejedná se o třecí spoj ve smyslu ČSN EN 1090-2.

Spojovací materiál je navržen pozinkovaný.

Dokument kontroly jakosti 2.2.

#### **3.2.3 Kotvení ocelové konstrukce**

Je navrženo kotvení ocelové konstrukce pomocí rozpěrných nebo chemických kotev pevnostní třídy 8.8.

### **3.3 Beton nádrží**

Nádrže budou provedeny z vodostavebního betonu C30/37 XC4 XA1 s maximálním průsakem 20 mm dle ČSN EN 12 390-8.

Konstrukce bude založena na podkladním betonu tloušťky 150 mm (C12/15 X0).

### **3.4 Betonářská výztuž**

Je použita vázaná výztuž řady 10 505 (R), která dle EC 1992-1 odpovídá oceli B500B. Jmenovité krytí výztuže je 50 mm.



## **4 BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

### **4.1 Bezpečnost práce**

Při provádění bude postupováno dle platných předpisů a norem a dle zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících (vyhláška ČÚBP 601/2006 Sb. "O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích").

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat aktuálně platné předpisy o bezpečnosti práce a ochraně zdraví.

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy do závazných pravidel pro podmínky daného objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci ve výškách,
- prací v ochranných pásmech nadzemních a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou prokazatelně seznámeni s těmito pravidly, technologickým přepisem provádění prací i návody k obsluze používaných zařízení.

Všichni zúčastnění pracovníci musí používat předepsané osobní ochranné pracovní prostředky podle směrnice dodavatele vypracované na základě nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Před zahájením prací je nutno ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí v prostoru staveniště, včetně podmínek správců sítí.

Výkopy musí být zajištěny proti pádu osob. Vrty musí být při přerušení prací zabezpečeny proti pádu osob provizorním ohrazením nebo dostatečně únosným zakrytím.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro činnost stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni a budou příslušně proškoleni.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební nebo montážní práce, zajistí vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze tehdy, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen dodržovat další požadavky kladené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při přípravě projektu a realizaci stavby, jimiž jsou:

- a) udržování pořádku a čistoty na staveništi,
- b) uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace,
- c) umístění pracoviště, jeho dostupnost, stanovení komunikací nebo prostoru pro příchod a pohyb fyzických osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení,
- d) zajištění požadavků na manipulaci s materiálem,
- e) předcházení zdravotním rizikům při práci s břemeny,
- f) provádění kontroly před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví,



- g) splnění požadavků na odbornou způsobilost fyzických osob konajících práce na staveništi,
- h) určení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, přípravků a materiálů,
- i) splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů,
- j) uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadu a zbytků materiálů,
- k) přizpůsobování času potřebného na jednotlivé práce nebo jejich etapy podle skutečného postupu prací,
- l) předcházení ohrožení života a zdraví fyzických osob, které se s vědomím zaměstnavatele mohou zdržovat na staveništi,
- m) zajištění spolupráce s jinými osobami,
- n) předcházení rizikům vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti,
- o) vedení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi, které mu bylo předáno,
- p) přijetí odpovídajících opatření, pokud budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození zdraví,
- q) dodržování bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích stanovených prováděcím právním předpisem.

## **4.2 Ochrana životního prostředí**

Zhotovitel je během výstavby povinností dodržovat platnou legislativu v oblasti ochrany životního prostředí.

S odpady vniklými během realizace stavby bude nakládáno v souladu s platnou legislativou tj.

- zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění všech změn a doplňků
- vyhláška č.381/2001 kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- vyhláška č.381/2001 o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- vyhláška č.383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady

Vzniklé odpady budou zaříděny a bude s nimi naloženo v souladu s výše uvedenou legislativou. Odpady budou předány k likvidaci firmě k této činnosti vybavené a oprávněné.



## **5 ZÁVĚR**

Pro stavbu mohou být užity pouze schválené výrobky a materiály s příslušnou certifikací. Stavební práce mohou provádět pouze firmy a osoby náležitě odborně způsobilé k výkonu stavebních profesí s příslušným oprávněním ke stavební činnosti. Všechny práce je nutno provádět dle platných předpisů a norem a dle všech zákonů a nařízení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících.

Pro provádění ocelových konstrukcí platí jako minimální technologický předpis ustanovení ČSN EN 1090-1 a 1090-2.

V Hradci Králové 10/2017

Lucie Petráková