


6			
5			
4			
3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz							
VYPRACOVAL	Ing. Klimeš	HIP	Ing. Klimeš	T. KONTROLA	Ing. Kaňkovský		
PROJEKTANT	Ing. Klimeš	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Matějček	DATUM	02/2020		
OBJEDNATEL	Povodí Vltavy, státní podnik			OKRES	Praha 7		
AKCE: Vltava ř.km 49,8 - 49,9, Holešovice - kotevní stání - DPS				ČÍSLO ZAKÁZKY	11 8284 0201		
				STUPEŇ	DPS		
				FORMÁT	31 x A4		
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	000086/20/1		
ČÁST STAVBY				SO/PS			
PŘÍLOHA: Technická zpráva				ČÍSLO PŘÍLOHY	D.1.2.a <table border="1"> <tr><td>c</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	c	1
c							
1							

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

	strana
1. SEZNAM STAVEBNÍCH A OBJEKTŮ.....	3
2. POPIS SOUČASNÉHO STAVU KONSTRUKCE.....	3
3. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	5
3.1 Prohrábka dna.....	5
3.2 Dalby	5
3.3 Plavební značení.....	7
3.4 Údržba zeleně	7
3.5 Vytyčení objektů a souřadné systémy	7
4. TECHNOLOGICKÝ POSTUP	8
5. POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ	8
6. ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY.....	8
7. MECHNICKÁ ODOLNOST A STABILITA	8
8. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ	8
9. POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY.....	8
10. ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI – TECHNICKÉ PODMÍNKY	9
10.1 Použité materiály a hmoty.....	9
10.2 Beton a železobeton	10
10.2.1 Betonové směsi	11
10.2.2 Výztuž do betonu	15
10.3 Provádění vrtaných pilot.....	19
10.3.1 Hloubení vrtů.....	19
10.3.2 Přípravné práce před betonáží.....	19
10.3.3 Betonáž pilot	20
10.3.4 Vytahování pažnic.....	20
10.3.5 Odběr vzorků betonu a jeho zkoušení	20
10.3.6 Polohové parametry	21
10.3.7 Dohled a monitoring při provádění vrtaných pilot.....	21
10.3.8 Klimatická omezení.....	22
10.3.9 Měření	22
10.4 Ocelové konstrukce.....	22
10.4.1 Materiál pro konstrukce.....	22
10.4.2 VÝROBA SVAŘOVANÝCH KONSTRUKCÍ	22
10.4.3 Měření	23
10.5 PKO ocelových konstrukcí	24
10.5.1 Obecné požadavky na protikorozi ochranu (pko) ocelových konstrukcí	24
10.5.2 Nátěry	24
10.5.3 Měření	26
10.5.4 Žárové zinkování.....	26
11. STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL, MĚŘENÍ A ZKOUŠEK	27
11.1 Zkoušky u výrobce	27
11.2 Zkoušky na staveništi.....	27

1. SEZNAM STAVEBNÍCH A OBJEKTŮ

Stavba nebyla vzhledem k rozsahu rozčleněna na stavební objekty a provozní soubory.

Stavba se skládá ze dvou částí:

- Prohrábka dna
- Dalby
- Plavební značení

2. POPIS SOUČASNÉHO STAVU KONSTRUKCE

Prostor pro stavbu je dnes volnou nezastavěnou částí řečiště. Místo stavby se nachází v mírném konvexním oblouku, tedy v místech, kde se hlavní proud odklání ke druhému břehu. Dno je pozvolně svažité do středu řečiště. I když se jedná o hlavní řečiště, hlavní proudnice prochází středem a blíže k pravému břehu (ostrov Štvanice). Rychlosti v oblasti stavby jsou známy až pro průtok $856 \text{ m}^3/\text{s}$, kdy dosahují cca 1, 5 - 2 m/s. Pro běžné průtoky kolem 200 – 300 m^3/s lze očekávat rychlosti cca 1 m/s.

Břehy jsou pozvolné, v minulosti byly opevněné kamennou dlažbou na sucho nebo kamennou rovinaninou, přičemž po úrovni hladiny bude opevnění skryto pod vrstvou náplavů, nad úrovní hladiny je opevnění dobře patrné. V místě hladiny je opevněný krytý kamenným záhozem.

Dle provedené geologické rešerše nelze v místech stavby očekávat rozsáhlé pokryvy dna štěrkopisky, naopak dno bude spíše tvořeno navětralou vrstvou vinických břidlic s minimálním množstvím sedimentu 0 – 0,5 m.

V břehovém opevnění se vyskytují vzrostlé stromy.



pohled na místo stavby z druhého břehu



detailní pohled na místo stavby z levého břehu – směr po proudu



detailní pohled na místo stavby z levého břehu – směr po proudu

V oblasti břehu se dříve nacházelo množství vázacích kruhů. Tyto kruhy byly překryty novou promenádou a jejich obnova je tak již nemožná. S výstavbou nových se vzhledem k obtížným prostorovým podmínkám neuvažuje.

Při stavebních pracích je tak potřeba brát v úvahu absenci vyvazovacích prvků. **Vyvazování plavidel ke stromům je nepřipustné.** Obtížné je i beranění provizorních zápor do břidličnatého říčního dna. V případě beranění je třeba situovat dočasné zápor pro vyvazování plavidel více ke břehu (pata svahu v místě hladiny je opevněna kamenným záhozem). Možnost je tak vytvoření provizorní zápor osazené do vrtu. Zřízení takovýchto dočasných konstrukcí závisí na technologii zhotovitele (typ použitých plavidel).

3. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Následující kapitola popisuje technické a konstrukční řešení jednotlivých částí stavby, jež jsou předmětem této dokumentace.

3.1 PROHRÁBKA DNA

Prohrábka dna bude provedena v místě stavby pro zajištění potřebné plavební hloubky, která je stanovena investorem při minimální plavební hladině 2,10 m. Stanovená hloubka se opírá o parametry návrhového plavidla s ponorem 1,30 – 1,60 m a zejména o reálnou možnost danou reliéfem dna, kdy hlubší prohrábka by znamenala výrazný zásah do říčního dna.

Prohrábka bude provedena na úroveň 178,00 m n. m. v ploše cca 150 x 25 m. Hranice prohrábky je na pravé straně (ve směru proudu) od linie daleb dána vrstevnicí dna 178,00 m. n. m. Na levé straně od linie daleb je hrana prohrábky vzdálena 0,5 m od linie daleb – spojnice os daleb. Od této hranice je vedeno plynulé vysvahování ve sklonu ~ 1:2,6. Při svahování nesmí být odtěženo dnešní opevnění, které bude přeryto vrstvou sedimentu a je vedeno ve sklonu ~1:2, jak je tomu nad úrovní hladiny.

Na obou stranách hlavní linie prohrábky délky 95 m, jež je rovnoběžná s břehovou linií, bude prohrábka půdorysně od břehu odkloněna a dojde tak k vytvoření nájezdu a výjezdu s prostoru stání. Protiproudni vjezd do stání je veden ve sklonu 1:4, výjezd pak ve sklonu 1:3, vztaženo k podélné linii stání dané osou daleb. Sklon svahů prohrábky v těchto šikmých částech bude provedena ve sklonu 1:3.

Objem prohrábky byl určen z 3D modelu terénu a činí 350 m³ (dle zaměření dna z roku 2015, zaměření z roku 2019 nedosahuje do celého prostoru navržené prohrábky). Mocnost prohrábky se plynule mění v rozsahu 0 – 1,0 m, většinou se však jedná o drobnou úpravu o mocnosti do 0,4 m.

Říční dno je v těchto místech pokryto mělkou vrstvou štěrkových náplavů s příměsí jemných složek (IG průzkum v místě stání proveden nebyl, lze však vycházet z obdobného složení dna v okolních úsecích). Pod úrovní štěků s mocností cca 0 - 0,5 m se bude nacházet vrstva břidlic v různém stupni zvětrání třídy R5 – R4. Prohrábka se však dotkne pouze svrchní vrstvy horniny R5 s třídou těžitelnosti 3 - 4 (dle ČSN 73 3050) či I. (dle ČSN 73 6133).

3.2 DALBY

Pro vyvázání plavidla jsou určeny dvě ocelové kruhové jednopilířové dalby. Systém vyvázání plavidla k dalbám se předpokládá kluzným třmenem, jehož návrh však není předmětem projektu a musí být součástí plavidla. Aby bylo možné dalby využívat i pro jiná plavidla, bude na koruně dalby osazeno vázací pachole s typovou úvaznou silou 160 kN.

Dalby byly navrženy statickým výpočtem – viz příloha „D.1.2.b Statické posouzení“. Návrh je proveden pro typové plavidlo zadané investorem o velikosti 70 x 9 m s ponorem 1,3 - 1,5 m a max. výškou 7 m. Geologická skladba podloží byla uvažována dle provedené geologické rešerše „D.1.2.d Geologická rešerše“, vrtný průzkum nebyl proveden.

Pro vyvázání plavidel budou sloužit dvě ocelové dalby tvořené vždy jedním pilířem z ocelové trouby **Ø 813/16 z oceli S355**, celkové délky 13 m, která bude zapuštěna do vrtu Ø1220 mm, jež bude proveden do úrovně 171,00 m n. m., tedy cca 7 m pod úroveň prohrábky (budoucí dna). Ocelová trouba bude tvořit zároveň výztuž spodní betonové části. Koruna dalby je navržena v úrovni 184,00 m n. m., což představuje délku 6 m nad úrovní dna. Při maximální plavební hladině, kdy plavidlo musí opustit místo stání se uvažuje s úrovní kotevního třmenu ve

výšce cca 183,00 m n. m., tedy 1,0 m pod korunou dalby. Převýšení je z bezpečnostních důvodů a neznalosti velikosti třmenu.

Ocelový profil dalby bude hladký podélně nebo spirálově svařovaný, počítá se s užitím typové roury nebo v případě jejího aktuálního nedostatku na trhu s jejím skroužením. Koruna dalby bude opatřena krycím vodorovným plechem P16.

Pro nouzové vyvázání bude na koruně dalby osazeno jedno typové pachole s max. nosností 160 kN (max. úvazná síla). Pachole tvoří ocelový odlitek spodního válcového tvaru s horní rozšiřující se hlavou. Spodní, válcová část pacholete o průměru 200 mm bude přivařena na korunní plech dalby tl. 16 mm. Celková výška pacholete činí cca 370 mm.

Před osazením dalby bude vrt vyplněn betonovou směsí z betonu C30/37 podle ČSN EN 206–1 s max. průsakem 35 mm podle ČSN EN 12390–8. Maximální obsah chloridů bude Cl_{0,4} a maximální zrno kameniva D_{max22}. Stupně vlivu prostředí pro zálivku vrtu je XC2, XF1, XA3 (CZ,F.1). Jako ochrana proti rozmísení složek při betonáži pod vodu bude do betonu přidána přísada proti rozplavení UWC, předpoklad je betonáž do mírně proudící vody. Čerpání betonu do vrtů bude probíhat od spodu.

Vrty budou realizovány v horninovém prostředí břidlic s různým stupněm zvětrání, třídy R5 – R4 dle hloubky vrtu. Vzhledem k možnému výskytu horních méně soudržných vrstev bude vrt prováděn s výpažnicí, jež bude po provedení betonáže vytažena. Třída vrtatelnosti horninového prostředí je dle geologické rešerše II-III.

Nadzemní část dalby a část dalby k zabetonování bude v celkové délce 7,5 m včetně pacholete opatřena ochranným nátěrem v kombinaci s metalizací, předpokládaný odstín nátěru – tmavě šedý – RAL dle přání objednatele. Složení nátěrového systému metalizace + epoxidový nátěr + polyuretanový vrchní krycí nátěr odolný vůči UV záření.

Všechny natírané ocelové konstrukce budou důkladně očištěny. Ideální je otryskání na standard Sa 2½ podle BS 7079 díl A1: 1989 nebo jiné odpovídající normy. Kde není tryskání možné, bude povrch obroušen rotačním drátěným kartáčem na standard St 3. Tryskání na stavbě se nepředpokládá, proto zde bude použito uvedené mechanické očištění. Týká se to zejména dodatečných a opravných nátěrů při montáži na stavbě.

Povrchová ochrana bude provedena ve složení metalizace + epoxidový nátěr.

Použitý nátěrový systém musí splňovat následující požadavky:

- **Dvousložkový epoxidový nátěr s vrchní krycí vrstvou odolnou UV záření**
- minimální požadovaná záruka 10 let a doložená životnost dle normy ISO 12944 kategorie životnosti vysoká – H, životnost >15 let.
- **korozní třída všech částí dalby Im1** – ponor (sladká voda) dle ČSN EN ISO 12944-2.
- **podkladní vrstva - metalizace**
- složení a síla nátěrového systému bude splňovat požadavky ČSN ISO 12944-5 Nátěrové hmoty – protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – část 5: ochranné nátěrové systémy, pro výše uvedené korozní prostředí a životnost je minimální doporučená tl. Nátěrového systému (EP + PUR) 320 um při použití metalizace – viz ČSN EN ISO 12944-5 tab. A.8.
- **vrchní krycí vrstva nátěrového systému musí být odolná vůči UV záření**
- technologický postup nanášení jednotlivých vrstev nátěrových systémů bude podléhat platným technickým listům výrobce.
- složení a počet vrstev určí dodavatel nátěrového systému na základě zvoleného systému a výše uvedených požadavků na prostředí a životnost

Požadavky na přesnost osazení

Každá dalba (respektive její osa) bude osazena s přesností ± 20 mm ve směru os x a y vzhledem k ideální poloze dané příslušnými (dále uvedenými) souřadnicemi. Z hlediska svislosti

se osa každé dalby bude pohybovat v toleranci ± 10 mm tzn., že reálná osa dalby se musí nacházet uvnitř válcového tolerančního pole o průměru 20 mm, jehož osa je shodná s ideální osou dalby. Za dodržení těchto dvou parametrů bude zaručen bezproblémový pohyb mol na dalbách.

3.3 PLAVEBNÍ ZNAČENÍ

Stání bude vybaveno příslušným plavebním značením umístěným na břehu v místě s dobrou viditelností z vodní hladiny.

Značení se bude sestávat ze dvou plavebních znaků „**E.5 Povolené stání**“ se směrovou šipkou vyznačující prostor stání a dodatkovou tabulku s upřesňujícím textem. Text bude specifikován provozovatelem stání.

Ocelová konstrukce znaku bude žárově zinkovaná z oceli S235.

Vlastní znak se skládá s plechové tabule 1,0 x 1,0 m s vyobrazením příslušného znaku, jež bude umístěn na ocelovém sloupku kotveném do základové patky. Základová patka bude umístěna v šikmém břehu pod úrovní kamenné dlažby, která bude po výstavbě patky obnovena.

Dlažba bude obnovena z výziskového původního kamene. Dlažba je kladena na sucho do šterkopískového lože tl. 200 mm

Patka je tvořena slabě vyztuženým betonovým blokem rozměrů 0,75 x 0,75 x 1,0 m částečně zapuštěným pod kamennou dlažbu. Beton základu bude proveden z betonu C25/30 XF3, XC4, XA1, CI 0.4, Dmax 22, S3/S4, max. průsak vody 35 mm dle ČSN EN 12 390 – 8.

3.4 ÚDRŽBA ZELENĚ

V rámci stavby bude proveden udržovací ořez větví stromů zasahujících do prostoru stání a to jak z důvodů výstavby, tak z důvodů dalšího bezpečného provozu stání. Ořez bude proveden buď z plavidel, nebo pomocí horolezecké techniky – rizikové kácení. V případě kácení bude třeba zajistit povolení ke kácení. Kácení celých dřevin se však nepředpokládá.

3.5 VYTYČENÍ OBJEKTŮ A SOUŘADNÉ SYSTÉMY

Veškeré údaje uvedené v předkládaném projektu jsou v systému JTSK a ve výškovém systému Balt po vyrovnání. Body jsou vztaženy k osám daleb

vytyčovací body	X (m)	Y (m)
dalby		
D1	1 042 092.184	740 731.200
D2	1 042 084.950	740 672.234
prohrábka		
P1	1 042 103.834	740 764.466
P2	1 042 092.975	740 741.182
P3	1 042 081.220	740 646.912
P4	1 042 084.317	740 621.546
pl. značení		
Z1	1 042 085.039	740 745.907
Z2	1 042 074.890	740 669.230

4. TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Celkový doporučený postup výstavby je uveden v části B. Souhrnná technická zpráva v kapitole „B.8.14 Časový a doporučený postup výstavby“.

V této kapitole je podrobně popsán postup výstavby prohrábky a daleb a jejich vzájemná návaznost.

Předpokladem výstavby je úplné provádění všech hlavních konstrukcí z plavidla. Z plavidla tak budou prováděny jak zemní práce na prohrábce, tak vrtné práce velkopřůměrových pilot, betonáž pilot a osazování ocelové dalby. Práce na břehu se omezují na osazení plavebních znaků.

Výkopek bude dopravován po vodě na vhodné místo přeložení a odtud automobilovou dopravou. Pro překládku je uvažováno s překladištěm Lužec nebo přístav Radotín.

5. POPIS NETRADIČNÍCH TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ A ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

Viz kapitola výše. Základní předpoklad je provádění veškerých stavebních činností z plavidla. Při betonáži pilot bude beton do vrtů čerpán od spodu, aby nedocházelo k nadměrnému rozmísení složek. Dodaný beton bude s příměsí UWC proti rozplavení v dávkování pro betonáž do proudící vody.

6. ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Způsob provedení zajištění stavební jámy není speciálně řešen. Při vrtání velkopřůměrových pilot je uvažováno s užitím výpažnice z důvodů možného výskytu méně soudržných vrstev břidlic.

7. MECHNICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Statické výpočty jsou uvedeny v samostatné příloze této dokumentace „D.1.2.b Statické posouzení“.

8. POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ

Netýká se – použité stavební materiály jsou nehořlavé (kámen, beton, ocel, zemina). Prostřední, ve kterém se konstrukce budou nacházet, není rizikové z hlediska vzniku požáru.

9. POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY

Před započítím stavebních prací bude provedena pasportizace břehových konstrukcí – opevnění a porostů. Pasportizace před a po ukončení prací bude předložena správci toku k odsouhlasení.

Dodavatel stavby vypracuje technologický postup výstavby.

Dodavatel stavby zajistí dle svých potřeb realizační dokumentaci stavby.

Dodavatel zajistí na základě prováděných vrtných prací kontrolu souladu předpokladu horninového složení ve statických výpočtech se skutečností a v případě rozdílu zajistí přepočet statického návrhu.

Dodavatel stavby zajistí výjimku pro vplutí do prostoru stavby (stavby se nachází za linií znaků A.1 – Zákaz proplutí) pro svá plavidla.

Dodavatel stavby zajistí přístup k místu stavby pro svá plavidla v úseku mimo udržovanou plavební dráhu.

Dodavatel stavby zajistí dle svých potřeb pro svá plavidla technologii vyvázání plavidel během stavby, neboť v místě stavby se nenachází funkční vyvazovací prvky.

Dodavatel zajistí doplnění Povodňového plánu, Havarijního plánu.

Vypracování plánu BOZP zajišťuje investor stavby Povodí Vltavy, státní podnik. Zhotovitel zajistí na své náklady aktualizaci a doplnění těchto plánů (základní informace o zhotoviteli, použitá mechanizace apod.).

Dodavatel stavby zajistí po dokončení výstavby provedení podrobného geodetického zaměření dna a jeho předání Státní plavební správě, pobočka Praha.

Dodavatel stavby zajistí vypracování dokumentace skutečného provedení stavby – DSPS v podrobnosti a členění dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a to včetně geodetického zaměření skutečného provedení

10. ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI – TECHNICKÉ PODMÍNKY

„Technické podmínky“ vymezují a upřesňují požadované technické charakteristiky a požadavky na stavební práce, a současně dodávky a služby s těmito pracemi související, které jsou předmětem stavby.

Pro příslušné normy a předpisy, které nejsou v těchto „Technických podmínkách“ uvedeny je jejich platnost pro realizaci stavby tímto deklarována.

10.1 POUŽITÉ MATERIÁLY A HMOTY

Pokud není uvedeno jinak, je pro stavební objekty použit následující materiál:

<i>beton pro konstrukce daleb :</i>	beton C30/37 XF1, XC2, XA3, CI 0.4, D _{max} 22, S3/S4 max. průsak vody 35 mm dle ČSN EN 12 390 – 8 s přísadou proti rozplavení UWC
<i>beton pro konstrukce znaků :</i>	beton C25/30 XF3, XC4, XA1, CI 0.4, D _{max} 22, S3/S4 max. průsak vody 35 mm dle ČSN EN 12 390 – 8
<i>výztuž:</i>	pruty z oceli B500B (10 505 R), KARI síť 10/100 x 10/100
<i>dalby:</i>	TK Ø816/16 ocel S355
<i>konstrukce znaku:</i>	ocel S235

10.2 BETON A ŽELEZOBETON

Zhotovitel stavby musí prokázat v souladu s požadavky projektu a zejména technických specifikací všechny požadované vlastnosti betonu. Předpokládá se, že stavební práce jsou prováděny s nezbytnou zručností, s dostačujícím zařízením a zdroji nutnými pro provedení v souladu s platnými normami, požadavky projektové dokumentace a těchto požadavků na jakost díla (viz též čl. 4.1 ČSN EN 13 670).

Beton musí být, pokud ve smlouvě není stanoveno jinak, vyráběn, dopravován a použit v souladu se Specifikací a v souladu s ČSN 73 2400 a ČSN P ENV 206 (ČSN 73 2403).

Pro tuto stavbu se předepisují tyto doplňující parametry:

- Minimální pevnostní třída betonu dle ČSN EN 206-1 včetně doplňků a změn:
 - C 30/37, XC2 (mokrě prostředí)
 - XF1 (vrtané piloty)
 - XA3 (silně agresivní chemické prostředí)
 - C 25/30, XC4 (prostředí střídavě mokré a suché)
 - XF3 (vodorovné betonové povrchy vystavené dešti a mrazu)
 - XA1 (slabě agresivní chemické prostředí)
- odolnost betonu vůči zmrazování a rozmrazování při zkoušce dle ČSN 73 1326: A/75/1250, C/50/1500
- kontrola (dle ČSN EN 13670) pro všechny betonové konstrukce v prováděcí třídě 2
- parametry betonové směsi:
 - minimální obsah cementu 320 kg/m³
 - hmotnostní koncentrace cementu max. 450 kg/m³
 - maximální vodní součinitel 0,5
 - min. obsah vzduchu v ČB při zkoušce dle ČSN EN 12350-7: 4,0%
 - kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností
 - velikost největšího zrna kameniva 22 mm
 - maximální obsah chloridů Cl 0,4%
 - konzistence betonu stupeň S4 (klasifikace podle sednutí kužele, viz tabulku 3 ČSN EN 206-1:2001)
- vodotěsnost:
 - maximální průsak vody při zkoušce dle ČSN EN 12350-8: 35 mm
 - hodnota součinitele propustnosti betonu $k = 0,28 \cdot 10^{-10} \text{ m/s}$
- vlastnosti výztužné oceli: $f_{yk} \geq 500 \text{ MPa}$
 $\epsilon_{uk} > 5\%$

BETON DODÁVANÝ Z BETONÁREN

Tam, kde je beton dodáván výrobcem betonové směsi (dále jen betonárna), musí mít zhotovitel předchozí souhlas Správce stavby/TDI a Správce stavby/TDI musí být ujištěn, že betonárna je pro výrobu betonové směsi autorizována. Zhotovitel také bude informovat Správce

stavby/TDI o dalších možnostech dodávky betonu, pro případ, že Správce stavby/TDI souhlas s výše uvedeným zdrojem (betonárnou) v průběhu prací odvolá.

Dodací list za každou dodávku betonové směsi musí podle ČSN 73 2400 obsahovat tyto údaje:

- jméno výrobce a pořadové číslo směsi
- značení výrobce, jméno jeho zástupce a místo předání a převzetí dodávky betonové směsi
- dodané množství v m³
- druh a třídu betonu, zpracovatelnost směsi, druh a třídu cementu a přísad
- den a dobu výroby betonové směsi a čas pro nejzazší použití betonové směsi od doby její výroby v minutách
- použité dopravní prostředky a jejich značky, číslo dodávky a jméno řidiče
- množství vody a eventuelně množství a druh složek dodatečně přidávaných v domíchavači podle výrobních receptů pro mísení
- dobu příjezdu na místo předání a čas, kdy je převzetí potvrzeno (poznačeno v čase převzetí)
- atest kvality (při cizích dodávkách)

Mimo tyto náležitosti bude dodací list obsahovat:

- druh a maximální dávky kameniva
- skutečný obsah jednotlivých složek betonové směsi
- umístění betonu v konstrukci

Všechny dodací listy budou na staveništi uschovány a budou přístupné pro kontrolu Správcem stavby/TDI.

10.2.1 BETONOVÉ SMĚSI

Předepsané, standardní a projektované směsi budou odpovídat příslušným ustanovením ČSN 73 1201, 73 1209 a 73 1311. Musí být vypracovány technologické předpisy pro výrobu požadovaných druhů a určena třída betonu. Tento předpis musí obsahovat složení betonu a betonových směsí a výrobní postup tak, aby byly splněny odpovídající požadavky. Před započítáním dodávek betonu dle projektu je zhotovitel povinen nejpozději 7 dní před započítáním výroby betonu předat Správci stavby/TDI všechny příslušné informace specifikované v ČSN.

Pokud není ve smlouvě předepsáno jinak, obsah cementu nesmí překročit 400 kg/m³. Beton má mít maximální poměr vodního součinitele 0,5. Záměsová voda musí vyhovovat ČSN EN 8001 (tř. znak 73 2028) – Záměsová voda do betonu - Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu, vydána: 2003-04-30, účinnost: 2003-06-01, + tisková oprava z 2004-10, účinnost 2004-11-01. Jednotlivé druhy cementu rozdílných vlastností a původu nesmí být směřovány. Maximální množství přísad pro každou stavební část je stanoveno v ČSN 72 2400.

Předepsané parametry betonu jsou nejnižší technicky nutné, žádný z nich nesmí být v konstrukci nedosažen, není však na závadu, bude-li některý z nich překročen.

Četnost odběru vzorků je stanovena v ČSN P ENV 206, pokud smlouva nepředepisuje jinak.

Největší velikost kameniva nesmí být větší než:

- 1/3 minimálního rozměru u plochých betonových konstrukcí a tenkostěnných stavebních prvků (jako žebra), u svislých desek může být připuštěna větší velikost (až o 1/2), podle jejich tloušťky
- 1/4 minimálního rozměru u konstrukcí přibližně čtvercového nebo kruhového příčného řezu
- 1/3 jmenovité světlosti přepravního potrubí u čerpaného betonu.

10.2.1.1 PŘÍSADY DO BETONU

Pokud je pro použití v některých konstrukcích předepsána přísada do betonu, bude aplikována v souladu s pokyny výrobce v technickém listu produktu. Požadavkům, uvedeným v technickém listu bude nutno upravit recepturu betonu; při nákupu betonu v betonárně je třeba objednat úpravu receptury, jakost betonu musí být doložena průkaznými zkouškami se složkami betonu, skutečně použitými při jeho dodávce na stavbu.

Při dopravě betonu nesmí být překročeny limitní časy, povolené pro dobu dopravy. Rovněž je zakázáno během přepravy upravovat konzistenci betonové směsi přidáváním vody nebo směs nakládat do autodomíchávače, v němž zůstala voda po mytí nádoby.

Přísady, použité pro zlepšení vlastností betonu, nesmějí obsahovat formaldehydy ani chloridy. Beton s přísadami může vyžadovat vzájemně sladění složení zrnitosti. Podle okolností může dojít k nutnosti zvýšit podíl jemně mletých složek oproti jiným betonům.

10.2.1.2 DOPRAVA BETONU

Beton bude dopravován od výrobce betonu v souladu s ČSN P ENV 206 (73 2403) a ukládán do konstrukce na konečnou pozici tak rychle, jak je to možné, a to s použitím postupů zabraňujících rozměšování nebo ztrátám některé z příměsí, při čemž si beton podrží požadovanou zpracovatelnost. Všechny prostředky pro dopravu betonu budou udržovány v čistotě.

Přeprava na místo zpracování bude zajištěna autodomíchávači, případně vanovými přepravníky. Při přepravě čerstvého betonu musí být vždy dodržovány technické podmínky pro přepravníky čerstvého betonu.

Pro betonáž musí být zajištěna dostatečná kapacita přepravních zařízení pro zabezpečení nepřetržitých dodávek v požadované rychlosti. Rychlost dodávky čerstvého betonu během betonování musí být taková, aby byla zajištěna řádná manipulace s čerstvým betonem, jeho uložení i hutnění a aby interval mezi jednotlivými šaržemi nepřekročil 20 min.

Nejdelsí přípustnou dobu trvání přepravy určuje především složení betonové směsi a povětrnostní podmínky a musí být v souladu s dobami dle následující tabulky:

Maximální doba přepravy čerstvé betonové směsi		
POUŽITÝ CEMENT	TEPLOTA PROSTŘEDÍ [°C]	DOBA DOPRAVY [min]
portlandský cement, směsné cementy, třídy nižší než 42,5	0 - 25	90
	> 25	45
	<0	45
portlandský cement, směsné cementy, třídy 42,5 a vyšší	0 - 25	60
	> 25	30
	<0	45

Ve výjimečných případech lze připustit i delší dobu dopravy za předpokladu použití ověřené zpomalovací přísady. I takovém případě však musí být stanovena odpovídající maximální doba přepravy.

Všichni řidiči přepravníků na čerstvý beton musí kromě příslušné řidičské kvalifikace disponovat:

- základní znalostí technologických zásad a norem, jež platí pro výrobu a přepravu betonu.
- znalostí obsluhy, údržby a seřizování vozidla a jeho nástavby
- zkouškou dle příslušných předpisů jako kvalifikačním předpokladem pro tuto práci.

Obsluha přepravníku odpovídá za kvalitu přepravovaného betonu od okamžiku naplnění přepravníku až do jeho předání na stavbě. Řidič přepravníku je povinen znát základní kvalitativní ukazatele přepravovaného betonu, dodržovat nejkratší předepsanou trasu a s výjimkou zastávek vynucených dopravní situací nikde nezastavovat.

Časová lhůta stanovená v dopravním předpisu pro předání čerstvého betonu ke zpracování nesmí být překročena. Přepravník na čerstvý beton musí být v betonárně přistaven k plnění v dobrém technickém stavu, čistý, prázdný a suchý. Přepravovaný beton nesmí být znehodnocen zbytkovou vodou, naftou, olejem, únikem cementového tmelu, nebo nadměrným ochlazením. Udržování vnitřního prostoru přepravníku, násypky a výsypaného žlabu v čistém stavu beze zbytků zatvrdlého betonu je povinností obsluhy, a ta za stav přepravníku zodpovídá.

Pokud má být kvalita betonu zajištěna, nesmí být množství záměsové vody během dopravy svévolně zvyšováno! Proto je zcela nepřijatelné během dopravy do betonu přidávat vodu pro snazší manipulaci se směsí.

Dodatečně přidávat vodu pro technologické účely, přísadu či rozptýlenou výztuž smí řidič jen v případech, kdy je takový úkon součástí schváleného technologického postupu a tato skutečnost musí být vyznačena v přepravním dokladu! V něm pak musí být stanoveno množství vody, přísady, resp. rozptýlené výztuže, časová lhůta a počet otáček bubnu po dodání komponentu (doba zamíchání).

Přepravník betonu je možno plnit jen do užitečného objemu, který je dán technickými parametry vozidla a to betonem předepsané konzistence, aby byla zaručena správná funkce vozidla a nebylo překročeno jeho dovolené zatížení. V žádném případě nesmí být veřejné komunikace znečišťovány betonem, a pokud k takové události dojde, je povinností řidiče zabezpečit bezodkladné očištění vozovky.

Dojde-li během dopravy k rozmíšení várky betonu, musí být před ukládáním znovu promíchán. Teplota betonové várky nesmí poklesnout vlivem manipulace a přepravy k místu ukládání pod 10° C. Betonová směs nesmí být volně shazována nebo pokládána do hloubky více než 1,5 m. Rovněž je zcela nepřijatelné, aby si stavby usnadňovala transport betonu žlabem či shozovým potrubím vkládáním vibrátoru do dopravované směsi.

Zhotovitel předá v přiměřené lhůtě zprávu Správci stavby/TDI o svém záměru zahájit betonářské práce.

10.2.1.3 PŘEJÍMKÁ BETONU, UKLÁDÁNÍ A ZHUTŇOVÁNÍ

Pro posouzení odpovědnosti za kvalitu čerstvého betonu je rozhodující místo předání betonu.

Při přepravě přepravními prostředky odběratele je místem předávky výrobní transportbetonu, při přepravě prostředky smluvních přepravních firem či výrobní transportbetonu je místem předávky betonu odběrateli stavba. Místo předání betonu musí být určeno ve smlouvě (zakázkovém listu) spolu s odpovědným pracovníkem, který dodávku převezme.

Ke každé dodávce betonu výrobce vystaví dodací list, který musí splňovat minimálně náležitosti uvedené v čl.7.3. ČSN EN 206-1.

Podmínky pro ukládání, zhutňování, následné ošetřování a ochranu betonu určuje ustanovení ČSN P ENV 13670 -1.Ukládání čerstvého betonu musí být prováděno za přítomnosti kvalifikovaného pracovníka zhotovitele dle ustanovení ČSN P ENV 13670 -1 , čl. 8.3, 8.4, 8.9. a přílohy E.

Zhutňování bude probíhat nepřetržitě během ukládání každé dávky betonu až do úplného vyloučení vzduchu způsobem, který nepodporuje rozměšování jednotlivých složek. Způsob zhutňování, doba hutnění a zpracovatelnosti betonové směsi musí být zvoleny tak, aby bylo dosaženo rovnoměrného a úplného zhutnění a aby nedocházelo k rozměšování betonové směsi. Kdykoliv bude použit venkovní vibrátor, musí být navrženo bednění a rozmístění vibrátorů provedeno tak, aby byla zaručena dokonalá hutnost a aby se zabránilo vzniku povrchových vad. Při zhutňování betonu je třeba dbát na to, aby při manipulaci s vibrátorem či při vlastním zhutňování nedošlo k posunu výztuže či do primárního betonu osazených konstrukčních či kotevních prvků.

10.2.1.4 ODBĚR VZORKŮ A ZKOUŠKY

Četnost odebrání zkušebních vzorků, četnost a druh zkoušek, jakož i podmínky předepisuje ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí a budou upřesněny Kontrolním a zkušebním plánem, který vypracuje Zhotovitel.

V rámci stavby budou provedeny následující betonových směsí:

- Pevnost betonu v tlaku po 28 dnech
- Zkouška mrazuvzdornosti a vodotěsnosti betonu
- Pevnost v tlaku maltových směsí

Zkušební vzorky betonových směsí budou ve tvaru typových krychlí 150 x 150 mm. Zkušební vzorky budou odebrány z hmot aplikovaných přímo na stavbě. Vzorky musí tuhnout v prostředí užití. Pro vzorky bude použita předepsaná typová forma.

Po zatvrdnutí budou vzorky vyjmuty a předány akreditované laboratoři.

10.2.1.5 BETONOVÁNÍ ZA CHLADNÉHO POČASÍ

Betonováním za chladného počasí se rozumí betonování při teplotě okolí, jejíž denní průměr během tří po sobě následujících dní je nižší než:

- + 5 °C pro beton s obsahem portlandského cementu
- + 8 °C pro beton se smíšenými cementy

Betonování při okolní teplotě nižší než 2 °C může být započato pouze při splnění následujících podmínek:

- kamenivo a voda použitá při výrobě směsi budou zbaveny sněhu, ledu a námrazy
- před ukládáním betonu budou bednění, výztuž a všechny ostatní povrchy očištěny od sněhu, ledu nebo námrazy a budou mít teplotu nad 0 °C
- počáteční teplota betonové směsi před ukládáním bude minimálně 10 °C

- teplota povrchu betonu bude udržována na minimální teplotě 5 °C v jakémkoliv bodě konstrukce až do pevnosti betonu 5 N/mm², což bude potvrzeno krychelnou zkouškou při zrání zkušebních krychlí za stejných podmínek
- teplota povrchu betonu musí být měřena v místech, kde se očekává nejnižší teplota.

Zhotovitel je povinen provést taková opatření, aby zabránil ochlazení kterékoliv části betonované konstrukce pod 0 °C během prvních pěti dní po uložení betonové směsi.

10.2.1.6 TEPLOTA BETONU

- Výsledná teplota kombinovaných materiálů v každé dávce betonové směsi v místě a čase dodání pro dílo nesmí převýšit okolní převládající teplotu ve stínu o 6 °C, je-li tato teplota vyšší než 21 °C. Zhotovitel nesmí dopustit, aby cement přišel do styku s vodou o teplotě vyšší, než 60 °C. Převyší-li teplota čerstvého betonu pravděpodobně 32 °C, nebude betonování povoleno, dokud nebudou provedena opatření, která by teplotu snížila pod tuto hodnotu.

10.2.1.7 OŠETŘOVÁNÍ BETONU

Ošetřování betonu za normálních podmínek:

- otevřené prostory tuhnutí a tvrdnutí betonu musí být chráněny proti vymývání cementu z čerstvého betonu a proti mechanickému nebo chemickému poškození
- uložený beton musí být udržován vlhký po dobu
 - 7 dní je-li použit portlandský nebo strusko-portlandský cement
 - 14 dní je-li použit vysokopecní cement nebo složky latentní schopnosti tvrdnutí pod vodou (např. popílký)
- za slunného počasí je nezbytné beton po dobu, kdy má být zvlhčován, udržovat odstíněný před přímým slunečním svitem
- toto platí, pokud doba ošetřování betonu není stanovena odlišně jinou normou nebo projektem nebo výrobní dokumentací.

Za chladného počasí, kdy se teplota uloženého betonu může přiblížit 0 °C, nesmí být používáno vody, může-li okolní teplota poklesnout pod + 5 °C není dovoleno ani ošetřování skrápěním nebo zvlhčováním. Složky, které mají mít stejný upravený povrch, vystavený vlivům počasí, musí být ošetřovány stejným způsobem.

10.2.1.8 ZÁZNAMY O BETONOVÁNÍ

Záznamy o ukládání betonu, jejich náplň a způsob předávání jsou předepsány ČSN 73 2400. Záznamy musí být přístupné pro kontrolu Správcem stavby/TDI.

10.2.2 VÝZTUŽ DO BETONU

10.2.2.1 BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ

Pro veškeré železobetonové konstrukce může být použita pouze výztuž specifikovaná v projektové dokumentaci, jež kromě požadavků příslušných technických norem musí splňovat i požadavky zákona č. 22/1997 Sb a souvisejících nařízení vlády - nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády 312/2005 Sb., resp. ES prohlášení o shodě dle nařízení vlády 190/2002

Sb. na výrobky vyráběné a dodávané dle harmonizovaných evropských norem (výrobky označované CE). a kap. 2.3. ČSN 73 2401.

Požadavky na betonářskou výztuž - betonářská výztuž musí splňovat požadavky ČSN EN 10080. Každý výrobek musí být jednoznačně identifikovatelný.

Doklady o jakosti – prohlášení o shodě 2.1., zkušební zpráva 2.2., pro významné konstrukce Inspekční certifikát 3.1. - v souladu s požadavky ČSN EN 10204.

Příprava a zpracování

Pro přípravu a výrobu betonářské výztuže platí ustanovení kap. 6, 9, přílohy C ČSN P ENV 13670-1.

Pro zabetonování do prvků a konstrukcí, jež budou vystaveny účinkům vlivu prostředí XD2, XD3, XF2, XF3, XF4 lze před zabetonováním připustit pouze nepatrnou korozi betonářské výztuže, tj. takovou, jejíž korozní zplodiny lze setřít hadrem.

- **Stříhání a ohýbání** – pro provádění platí ustanovení kap. 6.3. a Přílohy C ČSN P ENV 13670-1 a příslušná ustanovení ČSN P ENV 1992-1-1
- **Svařování betonářské výztuže** – povoluje se pouze u výztužné oceli dle ČSN EN 10080 a u výztuže, která je klasifikována jako svařitelná dle jiných předpisů.
- **Vázání výztuže** - při ukládání betonářské výztuže je při její fixaci upřednostňováno vázání. Montážní obloukové svary mohou být použity pouze v těch místech, kde prokazatelně vázání nelze použít. Výjimkou je použití průmyslově vyráběných odporově svařovaných KARI sítí.
- **Fixace svařováním** – tento způsob nelze též použít u těch částí konstrukce, kde by mohlo dojít k poškození izolace, těsnění apod. vlivem zvýšené teploty.
- **Poloha výztuže** - pro zabezpečení polohy výztuže se používají distanční podložky, které musí být upevněny na výztuži. Počet, umístění a druh distančních podložek musí být udán v projektové dokumentaci. Na každý 1m² musí být použity minimálně 4 distanční podložky.

Ukládání výztuže do bednění

Základní požadavky na ukládání výztuže do bednění jsou uvedeny v kap. 6.6. ČSN P ENV 13670-1 a kap. C 6.6. Přílohy B ČSN P ENV 13670-1. Dále musí být splněny níže uvedené požadavky:

Při manipulaci s výztuží na stavbě musí být použito takových technických prostředků a zařízení, aby nedošlo k trvalému zdeformování výztužných vložek, porušení svarů a poškození výztužných prvků.

Před ukládáním betonářské výztuže do bednění či forem se kontroluje:

- druh, průměr a tvar výztuže
- počet prutů
- stav výztuže z hlediska koroze a znečištění
- tvar a provedení včetně spojů
- dodržení předepsané polohy výztuže v konstrukci (vzdálenosti prutů, tloušťka krycí vrstvy)
- event. protikorozní úprava pokud je předepsána.

Výztuž musí být uložena v poloze předepsané projektovou dokumentací a musí být případně i vhodně navrženými zabezpečovacími výztuhami zajištěna tak, aby během betonáže nedošlo k jejímu posunutí a byla dodržena předepsaná tloušťka krycí betonové vrstvy.

Pokud je navrženo spojování výztužných prvků svařením, musí být nastaven svářecí proud takové intenzity, aby nedošlo k oslabení výztužných prvků přepálením či vytavením. Je-li předepsán nosný svar, musí být proveden řádně a není přípustné nahrazovat ho několika bodovými svary či podobným zjednodušujícím řešením.

Při ukládání svařovaných sítí musí být jejich poloha volena tak, aby nosné pruty nebyly přímo nad sebou a aby byla zachována předepsaná tloušťka krycí betonové vrstvy.

Výztužná ocel musí mít před zabetonováním přirozený a čistý povrch bez odlupujících se okují, bez výraznější koroze (nesmí docházet ke zjevnému odlupování šupinek a hloubka koroze nesmí přesáhnout tolerance průřezových rozměrů prutů výztuže), bez mastnoty, hlíny, bez rozsáhlejšího znečištění povrchu cementovým mlékem, odbedňovacími přípravky a jinými nečistotami. Jakékoliv nečistoty, které snižují přilnavost a soudržnost oceli s betonem musí být spolehlivým způsobem odstraněny.

Pro zajištění polohy výztužných prvků vůči povrchu betonové konstrukce, který nebude dále upravován (zejména u pohledových betonů) lze použít pouze ty distanční vložky, které zasahují k líci konstrukce, jež jsou vyrobeny z materiálů, které nepodléhají korozi a nezpůsobují skvrny na povrchu hotového betonu. **Pro tuto stavbu budou použity výhradně distanční vložky z cementové malty; jejich náhrada jakýmkoli jiným materiálem je nepřipustná a povede k nepřevzetí příslušné části díla Správcem stavby/TDI.**

10.2.2.2 ODSOUHLASENÍ A KONTROLA

Po uložení betonářské výztuže musí zhotovitel vyzvat Správce stavby/TDI k odsouhlasení výztuže. Tento musí mít možnost vizuálně zkontrolovat a odsouhlasit definitivně uloženou výztuž, a to i v obtížně přístupných místech, ještě před jejich znepřístupněním.

- Hlavní kontrolované parametry (blíže upřesněny v KZP):
 - uložení výztuže v souladu s dokumentací (poloha, krytí, tvar, průměr, světlá a osová vzdálenost prutů, jakost dle typu povrchu – žebírek)
 - stav výztuže (míra koroze, její znečištění např. odbedňovacími prostředky, betonem, ledem apod.),
 - spoje a svary, u svarů se posuzuje i míra případného vypálení prutů
 - stav a úprava výztuže v místě pracovních spar, zejména čistota dříve zabetonovaných prutů a přesnost napojení,
 - spojení vložek a zajištění tuhosti proti deformaci a posunu jak před, tak i v průběhu betonáže,
 - otvory a průchody pro uložení betonu a hutnicí prostředky
 - zabezpečení polohy výztuže a tloušťky krycí vrstvy podle dokumentace.

Kontrolu provádí Správce stavby/TDI za účasti zástupce dodavatele. O kontrole je sepsován zápis buď formou samostatného zápisu či zápisem ve stavebním deníku. K případným zjištěným nedostatkům se uvede způsob a termín odstranění. Odstranění závad se kontroluje shodným způsobem včetně provedení zápisu o jejich odstranění.

10.2.2.3 ZIMNÍ OPATŘENÍ

V obdobích, kdy denní teploty vzduchu poklesnou pod +5 °C a noční teploty klesají pod bod mrazu, má být betonáž ukončena. Pokud však je nutno v betonáži pokračovat i za těchto podmínek, je nezbytné zajistit provádění betonáže za zvláštních podmínek, jež i při nízkých teplotách zabezpečí kvalitu betonu. Tato opatření navrhne zhotovitel a po odsouhlasení inženýrem je na stavbě zavede a po celé období s nízkými teplotami bude práce provádět v souladu s dohodnutými postupy.

Podle aktuálních podmínek (teploty vzduchu a prognózy jejího dalšího vývoje, vzdálenosti výroby betonu od staveniště, objemu betonované konstrukce, značky betonu apod.) se může jednat například o tato opatření, případně jejich kombinaci:

- použití teplé záměsové vody
- předehřívání kameniva před výrobou betonu
- zateplení betonové konstrukce
- překrytí konstrukce vytápěným stanem
- ohřev betonu odporovými dráty apod.

10.2.2.4 KONTROLA PRACÍ

Veškeré stavební práce budou probíhat za dozoru Správce stavby/TDI. Před zaklopením bednění musí být provedena následující kontrola (viz KZP):

- Při prováděných pracích musí být zajištěna ochrana „čistých“ povrchů vůči znečištění a poškození. V době pokládání betonu musí být všechny plochy, na které se beton pokládá, čisté, bez jakýchkoliv zbytků, oček vazacích drátů, upevňovacích příchytů nebo volné vody. Před zaklopením bednění musí být překontrolována pozice a počet výztuže, zda odpovídá PD. Rovněž bude kontrolováno osazení předepsaných distančních prvků a dodržení požadované krycí vrstvy.
- Je-li v některé konstrukci předepsána aplikace spojovacího můstku, bude zkontrolována kvalita provedení této vrstvy – souvislost povlaku, tloušťka, doba uplynulá od aplikace můstku. Je-li předepsána betonáž do zavadlého spojovacího můstku, nesmí být předepsaná doba zkrácena, ale ani překročena.
- Jsou-li předepsány lepené kotevní prvky, povolí se uložení výztuže teprve po provedení kontroly těchto prvků se zaměřením na jejich úplnost, správné rozmístění a kvalitu provedení.
- V době lití betonu musí být výztuž čistá a zbavená všech korozivních částic, volných okujů, rzi, ledu, oleje a dalších substancí, které mohou nepříznivě soudržnost výztuže s betonem, vlastnosti betonu nebo vazbu mezi dvěma betonovými prvky. Vyztužení musí být přesně a pevně zajištěno pomocí stahovacích drátů nebo schválených ocelových svorek. Dráty nebo svorky nesmí zasahovat do krycí vrstvy. V monolitických konstrukcích musí být osazeny veškeré předepsané chráničky, kabeláže atd., a to v předepsané poloze a musí být řádně zajištěny proti deformaci a účinkům vztlačky. Rovněž musí být osazeny a řádně zafixovány na předepsané pozici i kotevní prvky zámečnických výrobků a komponent technologických zařízení.

Dále budou překontrolovány všechny předepsané svary, zda jsou provedeny dle PD.

O každé provedené kontrole konstrukce před zakrytím bude proveden zápis do stavebního deníku.

10.2.2.5 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje na hotové definitivní konstrukci takto:

- betonové a železobetonové konstrukce v m³ betonu
- bednění a odbednění v m² rozvinuté bedněné plochy konstrukce
- čištění a úprava bednění v m² plochy bednění
- výztuže v t jmenovité hmotnosti výztuže

10.3 PROVÁDĚNÍ VRTANÝCH PILOT

Vrtané piloty jsou typickým představitelem skupiny pilot typu „non displacement“, kdy při jejich výrobě dochází k těžení zeminy z prostoru, který vrtaná pilota zaujímá. Vrtané piloty se provádějí v zeminách a horninách vrtáním a těžením a mají nosný dřík, jež přenáší zatížení a/nebo omezuje deformace. Pro výrobu, dohled, monitoring výroby a zkoušení vrtaných pilot platí evropská norma ČSN EN 1536: Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty z r.1999. Vlastní technologický postup výroby vrtaných pilot se skládá z následujících kroků:

- vrtání a těžení (vrtů nezapažených, zapažených ocelovými pažnicemi, nebo jílovou suspenzí),
- přípravné práce před betonáží (čištění vrtu, čištění pažící suspenze, příprava a osazení armokoše),
- betonáž piloty (do sucha, pod vodu či pod pažící suspenzi) a event. vytahování pažnic,
- dokončovací práce (úprava hlavy piloty, úprava výztuže)

10.3.1 HLOUBENÍ VRTŮ

Vrty lze hloubit metodami rotačně náběrového vrtání, nebo průběžného vrtání, popř. pomocí drapákového těžení. Vrty lze hloubit jako nepažené, pokud je zaručeno, že v průběhu celého procesu instalace piloty budou stěny a dno vrtu dostatečně stabilní a že do nich nebude nekontrolovatelně vnikat voda a/nebo zemina.

V nestabilních horninách a pod hladinou podzemní vody se musí vrty pažit. Paží se buď ocelovými pažnicemi, jež mohou být nespojovatelné (černé trouby), nebo spojovatelné (pomocí speciálních šroubů), výjimečně se vrty paží pomocí pažící jílové suspenze. Při použití speciální technologie vrtání pomocí průběžného šneku (CFA) pažení nahrazují závity šneku zaplněné zeminou. Rotačně náběrové vrtání se provádí pomocí speciálního nářadí, což je především vrtný hrnc (šapa), spirál (šnek) a korunka. Kromě toho se používá drapák a pro likvidaci obtížně vrtatelných překážek i dláto. Pažení pomocí ocelových pažnic se provádí jejich zavrtáváním rotačním způsobem, beraněním, vibrováním nebo pomocí oscilačního (dopažovacího) zařízení. Při pažení pomocí pažící jílové suspenze je nutné, aby suspenze v průběhu hloubení a před betonáží měla vhodné složení a vlastnosti a aby její hladina byla stále udržována na takové úrovni, aby její přetlak byl dostatečný pro udržení stability vrtu a zabránil opadávání zeminy do vrtu, tzn., že musí být neustále v úvodní pažnici a/nebo nejméně 1,5 m nad hladinou podzemní vody.

10.3.2 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE PŘED BETONÁŽÍ

Čištění dna vrtu pilot nezapažených, nebo zapažených ocelovými pažnicemi bude provedeno těsně před osazením armokoše a před betonáží, přičemž pro čištění se používá vrtného hrnce

(šapy). Zvláště důležité je přečištění vrtů hloubených spirálem. Čištění dna vrtů se provádí odvrtáním 2 – 3 náběrů ze dna vrtu.

10.3.3 BETONÁŽ PILOT

Vrtané piloty se betonují transportbetonem příslušné zpracovatelnosti a třídy a to v zásadě dvojí technologií: betonáží do sucha, nebo betonáží pod vodu (popř. pod pažicí jílovou suspenzí). Třidu betonu určuje projekt. Přestávka mezi zhotovením vrtu, jeho vyčištěním, armováním a začátkem betonáže musí být co nejkratší.

Betonáž do sucha spočívá v betonování piloty pomocí betonážní roury s násypkou umístěné svisle ve středu vrtu tak, aby se zabránilo rozměšování betonu a aby proud betonu nenarážel ani na výztuž piloty, ani na stěny vrtu. Technologie betonáže do sucha nesmí být použito v případě, že se ve vrtu nachází voda.

Betonáž pod vodu nebo pod pažicí suspenzí se provádí pomocí sypákové zkracovatelné roury zasahující na dno vrtu, opatřené násypkou, přičemž v průběhu betonáže (s výjimkou jejího zahájení) musí být hloubka ponoření sypákové roury v betonu nejméně 1,5 m a u pilot s průměrem $D \geq 1,2$ m pak 2,5 m. Betonáž musí probíhat plynule bez přerušení v celé délce piloty vč. jejího případného přebetonování.

Beton vrtaných pilot musí splňovat mimo jiné následující požadavky:

a) pro betonáž do sucha: - minimální obsah cementu 325 kg/m³,
- vodní součinitel W/C Ø 0,60

b) pro betonáž pod vodu: - minimální obsah cementu 375 kg/m³,
- vodní součinitel W/C Ø 0,60

Konzistence betonu min. S4 (180 – 210 mm sednutí).

Třída betonu (pevnostní) je dána evropskou normou ČSN EN 206-1 a měla by být v rozmezí tříd: C16/20 až C 25/30. **Užit bude beton C30/37 XA3, XC2, XF1 s přidanou přísadou proti rozplavení UWC v dávkování do stojaté vody**

Beton vrtaných pilot nesmí být zhutňován vibrací s výjimkou lehkého zhutnění u hlav pilot betonovaných do sucha.

10.3.4 VYTAHOVÁNÍ PAŽNIC

Vytahování pažnic může být zahájeno až tehdy, je-li dostatečný sloupec betonu v pažnicích, jež vyvodí dostatečný přetlak, aby se zabránilo vniku vody nebo zeminy do vrtu a aby nedošlo k povytažení armokoše nebo vložené piloty. Pažnice musí být vytaženy v době, kdy má beton ještě vhodnou zpracovatelnost. Během vytahování pažnic musí v nich být dostatečné množství a výška betonu, aby byla zachována rovnováha vzhledem k okolnímu tlaku zeminy a aby mezikruží vzniklé při vytahování pažnic bylo průběžně vyplněno betonem. Povytažení dílu pažnic je třeba zkontrolovat pozici armokoše nebo piloty ve vrtu.

10.3.5 ODBĚR VZORKŮ BETONU A JEHO ZKOUŠENÍ

Piloty jsou betonovány transportbetonem, vyrobeným ve výrobně se stálou certifikovanou kontrolou jakosti. Četnost odběru vzorků betonu dle ČSN EN 1536 na staveništi ke zkoušce pevnosti betonu je potom následující:

- po jedné sadě vzorků z prvních 3 pilot na staveništi,
- po jedné sadě vzorků z každých následujících pěti pilot (popř. 15 pilot, pokud je množství betonu na 1 pilotu menší nebo rovno 4 m³),
- dvě sady vzorků při přerušení práce delším než 7 dní,

- jedna sada vzorků na každých 75 m³ betonu zpracovaného v jednom dni,
- nejméně jedna sada vzorků pro každou pilotu, která v důsledku napětí v betonu piloty musí být provedena z betonu třídy C 35/45 a vyšší.

Minimální počet zkušebních krychlí nebo válců pro jednu sadu zkoušek jsou 3 ks. Veškeré odběry vzorků a zkoušky čerstvého betonu musí odpovídat ČSN EN 206-1.

Konzistence betonu se stanovuje zkouškou sednutí kužele. Tato zkouška se provádí u každé dodávky betonu (z automixu), nejméně však na každých 10 m³.

10.3.6 POLOHOVÉ PARAMETRY

Každá dalba (respektive její osa) bude osazena s přesností ± 20 mm ve směru os x a y vzhledem k ideální poloze dané příslušnými souřadnicemi. Z hlediska svislosti se osa každé dalby bude pohybovat v toleranci ± 10 mm, tzn. že reálná osa dalby se musí nacházet uvnitř válcového tolerančního pole o průměru 20 mm, jehož osa je shodná s ideální osou dalby. Za dodržení těchto dvou parametrů bude zaručen bezproblémový pohyb mol na dalbách.

10.3.7 DOHLED A MONITORING PŘI PROVÁDĚNÍ VRTANÝCH PILOT

Odpovědnost za provádění vrtaných pilot musí být svěřena zkušenému a kvalifikovanému pracovníkovi, který odpovídá:

- za soulad provádění s ustanoveními ČSN EN 1536, s technickými podmínkami smlouvy o dílo a se schváleným technologickým postupem,
- za dohled nad prováděním pilot a za vedení všech protokolů o provádění pilot,
- za správné informování zástupce objednatele a/nebo projektanta o změnách nebo odchylkách od očekávaných podmínek na staveništi.
- Před zahájením pilotážních prací je nutné dohodnout technologii provádění pilot, zkoušky, dokladování prací i dohled a přejímku prací. Provádění pilot se musí monitorovat a musí se zaznamenat veškeré údaje, které zahrnují:
 - vytyčení pilot, typ pilot, rozměry pilot,
 - technologický postup vrtání, stroje a nástroje,
 - osazování, pažnic
 - geotechnický profil vrtu a údaje o podzemní vodě,
 - vrtné překážky,
 - pažící suspenze, používání, vlastnosti,
 - úroveň hladiny podzemní vody (suspenze) ve vrtu,
 - délka vetknutí piloty do únosné zeminy,
 - čištění vrtu,
 - zkoušky pažící suspenze,
 - typ armokoše, rozměry,
 - osazení výztuže,
 - druh a osazení sekundární ochrany pilot,
 - údaje o betonáži do sucha nebo pod vodu,
 - údaje o transportbetonu,
 - údaje o složení betonu, konzistenci betonu a pevnostní třídě,
 - údaje o množství betonu, době betonáže, přebetonování hlavy piloty apod.,
 - údaje o vytahování betonážních nebo sypákových rour,
 - údaje o vytahování pažnic,
 - event. další speciální údaje např. o injektáži paty a/nebo pláště piloty.

10.3.8 KLIMATICKÁ OMEZENÍ

Piloty lze provádět i za nízkých teplot, pokud není omezena spolehlivost a funkce těžebního zařízení nebo beranidla a funkce pažící suspenze. Technologická zařízení a místa betonáže musí být dostatečně zateplena.

Pro výrobu, dopravu a ukládání betonu za nízkých teplot a pro betonování za zvláštních klimatických podmínek platí požadavky ČSN 73 2401 a kap. 8.5 ČSN EN 13670.

Při betonáži za zvláštních klimatických podmínek ve smyslu ČSN 73 2401 musí být zhotovitelem vypracován zvláštní technologický předpis zohledňující klimatické podmínky jak při výrobě betonu, tak při jeho dopravě, ukládání a ošetřování.

Při venkovní teplotě menší než +3 °C s klesající tendencí teploty se musí hlavy čerstvě vybetonovaných pilot chránit před mrazem.

Používají-li se ochranné nátěry nebo folie jako sekundární ochrana proti agresivnímu prostředí, je práce s nimi omezena teplotou doporučenou výrobcem. Za nízkých teplot se ochranné nátěry musí provádět v temperovaných halách. Natíraná konstrukce musí být před natíráním prohřátá na minimální teplotu udanou výrobcem nátěru.

10.3.9 MĚŘENÍ

Výměry se uvádějí:

- délka vrtu příslušného průměru v m hloubky provedeného vrtu
- výplň vrtu v m³ výplně vrtu

10.4 OCELOVÉ KONSTRUKCE

Ocelové konstrukce musí být vyhotoveny v souladu s dokumentací. Při jejich výrobě a montáži je třeba dbát na ustanovení ČSN EN 1090 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí. Ocelové konstrukce budou vyrobeny v třídě provedení EXC4 dle platné normy ČSN EN 1090-2+A1 - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce. Nátěrové povlaky na ocelových konstrukcích musí vyhovovat jednak svým složením a jakostí, jednak technologií nanášení a konečně musí splňovat i požadavky na minimální tloušťku ochranných povlaků. Pro provádění a kontrolu jakosti nátěrů je závazná zejména ČSN EN ISO 12944 - Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy.

10.4.1 MATERIÁL PRO KONSTRUKCE

Ocelové konstrukce budou vyrobeny z běžně dostupných válcovaných profilů, jež se běžně dodávají v provedení z oceli S235 (11 373), dle oceli S355 (11 523).

10.4.2 VÝROBA SVAŘOVANÝCH KONSTRUKCÍ

Ocelové konstrukce budou vyrobeny svařením z jednotlivých dílců, připravených dle výrobní dokumentace, kterou si pro ten účel nechá zhotovitel vyprojektovat. Při výrobě je třeba dbát na dodržení zásad úprav konstrukčních detailů pro následnou povrchovou ochranu. Svaření bude prováděno elektrickým obloukem. Profily budou děleny na díly konstrukce řezáním (technologie zvolí zhotovitel dle svých technologických možností, požaduje se hladký řez s nerovnostmi do 0,5 mm, bez ořepů, s odchylkou od předepsané roviny řezu do ± 2°, úprava hran bude odpovídat potřebám prováděných svarů). Pro spojování prvků se použije koutových svarů, dále V-svarů a ½ V-svarů s bezvadně provařeným kořenem a svarovou housenkou, všechny svaru budou

provedeny jako průběžné dílenské. Pokud nebudou prováděny svary na plnou tloušťku materiálu, navrhne tloušťku a typ svarů zhotovitel v rámci dílenské dokumentace.

Jestliže není jasně uvedeno jinak, má se za to, že všechny svary ocelových konstrukcí jsou pevnostní!

Předpokládá se že všechny svary budou provedeny v dílnách zhotovitele

Zhotovitel stanoví a doloží technologický postup svařování pevnostních svarů. Kvalitu pevnostních svarů doloží pevnostními zkouškami. Svářeč doloží odbornou způsobilost pro vykonávání činnosti (svářečské zkoušky) pro daný typ pevnostních svarů, investorovi. Zhotovitel předá investorovi záznamy o provedených nedestruktivních zkouškách svarů. Zkoušky svarů budou provedeny u všech dodávaných částí ocelových konstrukcí a to v rozsahu, aby byl zajištěn předpoklad statického výpočtu, tedy namátkové nedestruktivní zkoušky.

Vyhodnocení kvality svarů:

1) Vizualní hodnocení má následovat po každé dílčí části svařovacího procesu, jehož provedení je spojeno s určitými těžkostmi. V případech dílčí pochybnosti může být vizualní zkouška účelně doplněna magnetickou nebo např. kapilární zkouškou. Vizualní zkouška je jediná metoda, u které hodnotíme přímo samotné vady, u všech ostatních zkoušek posuzujeme pouze indikace, které ukazují na výskyt možných vad. Provádění vizualní kontroly se řídí normou ČSN EN ISO 17637, vyhodnocení pak normou ČSN EN ISO 5817.

2) Kapilární metoda je metodou nedestruktivního zkoušení a lze ji identifikovat pouze vady v povrchových vrstvách materiálu (např. póry, zápaly, studené spoje, trhliny - vše na povrchu svarů). Princip metody spočívá ve využití vzlinavosti a smáčivosti vhodných kapalin (penetrantů) a jejich barevnosti nebo fluorescence. Pokrývá se jimi zkoušený povrch. Kapaliny vnikají do vad. Po odstranění přebytku penetrantu vzliná zbytek na povrch, kde vytváří za pomoci vývojky barevnou nebo fluorescenční indikaci vady. Lze použít buď metodu barevné indikace (vada se označuje většinou červenou barvou, která dobře kontrastuje s jejím obvyklým bílým okolím) nebo fluorescenční (vada se označuje tak, že při ozáření ultrafialovým světlem zeleně nebo žlutozeleně fluoreskuje, a tím světlem kontrastuje s tmavým okolím vady). Kapilární metoda je velmi citlivá na přípravu zkoušeného povrchu - povrch nutno před zkouškou dobře očistit od mechanických nečistot, okují, rzi, nátěru a odmastit. Kapilární zkouška se provádí podle normy ČSN EN 571-1 a svary se vyhodnocují podle normy ČSN EN ISO 23277.

Náklady na provedení zkoušek zahrne zhotovitel do ocenění příslušných prací – výroba a dodávka ocelových konstrukcí pro svary prováděné mimo stavbu nebo do položek Zkoušky v oddíle VON pro svary prováděné na stavbě.

10.4.3 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje:

- výroba dodávka montáž OK v kg čisté definitivní konstrukce

10.5 PKO OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

10.5.1 OBECNÉ POŽADAVKY NA PROTIKOROZNÍ OCHRANU (PKO) OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Povrch ocelových konstrukcí bude prostý mechanických nečistot, mastnot a rozpouštědel. Budou dodrženy požadavky norem ČSN ISO 8501, ČSN EN ISO 12944 a dalších předpisů viz kapitola Ocelové konstrukce.

Kontrola rozhodujících znaků jakosti:

Zinkování:

- před zhotovením povlaku - vizuální kontrola jakosti úpravy povrchu
- po zhotovení povlaku - vizuální kontrola povlaku
- měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou

Nátěry:

- před zhotovením nátěru - vizuální kontrola jakosti úpravy povrchu
- po zhotovení nátěru - vizuální kontrola nátěru
- měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou

Při provádění vizuální kontroly nátěru se hodnotí:

- stejnoměrnost a rozpracovanost na všech částech ploch, včetně koutů a hran
- nepřítomnost znečištění povrchu nátěru prachem či jinými nečistotami
- nepřítomnost výskytu trhlinek, pórů, mechanického poškození a odlupujících se částí

Při dopravě prvků s provedenou protikorozní úpravou je třeba dbát na řádnou ochranu povrchu konstrukcí, aby nedošlo k případnému poškození ochranné vrstvy. Pokud by k nějakému poškození snad došlo, bude opraveno nanesením povlaku ekvivalentního nátěrového systému.

Při provádění nátěrů musí být dodrženy veškeré požadavky na technologii, jež výrobce uvádí v materiálových listech nátěrových hmot. Není-li uvedeno jinak, musí být při aplikaci nátěrových hmot dodržena teplota vzduchu v rozmezí $+10^{\circ}\text{C}$ - $+38^{\circ}\text{C}$ a zároveň teplota natíraného prvku musí být alespoň o 3°C vyšší, než je hodnota rosného bodu za okamžitých podmínek v místě aplikace. V průběhu zasychání nesmí dojít ke znečištění povrchu prachem, oleji, ředidly apod. Při nízkých teplotách vzduchu je třeba upravit dobu zasychání jednotlivých vrstev nátěru, a to s přihlédnutím k druhu nátěrových hmot. Rovněž je třeba přizpůsobit předepsanou dobu prosychání celého nátěrového systému před jeho vystavením provozním podmínkám.

Při opravách nátěrů nebo dotírání míst ocelových konstrukcí na stavbě bude provedeno vybroušení poškozeného nátěru mechanickým očištěním na stupeň St3. Následně bude aplikován nátěrový systém v příslušném složení a za dodržení přetíracích dob doporučených výrobcí jednotlivých hmot.

Doplnění nátěrů v místech, které nebyly natřeny v dílnách zhotovitele (například vynechané pásy pro svaření na stavbě) je nezbytně nutné, aby nátěr byl aplikován do doby vytvrzení celého nátěrového systému! To znamená, že je nutné aplikovat nátěr v dílně zhotovitele tak, aby nebyla překročena doba pro vytvrzení. Nátěr v dílně zhotovitele u takto dotíraných kusů proto doporučujeme aplikovat v minimálním předstihu před dopravou k montáži, pochopitelně s ohledem na zaschnutí umožňující transport. Doby vytvrzení uvádí výrobci jednotlivých materiálů a pohybují se v řádech dnů, nikoliv týdnů nebo měsíců a závisejí na okolní teplotě.

10.5.2 NÁTĚRY

Všechny natírané ocelové konstrukce budou důkladně očištěny. Ideální je otryskání na standard Sa 2½ podle BS 7079 díl A1: 1989 nebo jiné odpovídající normy. Kde není tryskání

možné, bude povrch obroušen rotačním drátěným kartáčem na standard St 3. Tryskání na stavbě se nepředpokládá, proto zde bude použito uvedené mechanické očištění. Týká se to zejména dodatečných a opravných nátěrů při montáži na stavbě. Následně bude nanesen vhodný nátěrový systém na bázi epoxidu.

Použitý nátěrový systém musí splňovat následující požadavky:

- minimální požadovaná záruka 10 let a doložená životnost dle normy ISO 12944 kategorie životnosti vysoká – H, **životnost >15 let.**
- kategorie korozní **agresivity vnějšího prostředí** dle normy ISO 12944 korozní třída **ponořených částí Im1** – ponor (sladká voda) dle ČSN EN ISO 12944-2.
- složení a síla nátěrového systému bude splňovat požadavky ČSN ISO 12944-5 Nátěrové hmoty – protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – část 5: ochranné nátěrové systémy
- **u daleb je jako podkladní vrstva požadována metalizace**
- **vrchní krycí vrstva nátěrového systému musí být odolná vůči UV záření**
- technologický postup nanášení jednotlivých vrstev nátěrových systémů bude podléhat platným technickým listům výrobce.
- složení a počet vrstev určí dodavatel nátěrového systému na základě zvoleného systému.
- všechny vrstvy nátěrového systému budou od jednoho výrobce.
- odstín dle přání investora

Podmínky provádění:

Nátěrové práce neprovádět za teplot nižších než 8°C a vyšších než 25°C. Je nutné řídit se pokyny výrobce pro zpracování - zejména stav podkladu a povětrnosti.

Součástí dodávky a prací jsou :

- veškeré nutné pomocné a provizorní konstrukce, prvky a práce (včetně lešení, úklidu)
- všechny doplňkové prvky, dovoz, odvoz a skladování materiálu
- likvidace odpadu včetně nebezpečného odpadu (nádoby od barev, potřísněné tkaniny apod.) zákonným způsobem

Ostatní specifické požadavky na PKO – rozlišení vrstev jiným odstínem, odpovědná osoba zhotovitele certifikována v oboru PKO na úrovni „korozní technik“. Bude vybaven kontrolními měřidly, jako jsou vlhkoměry, teploměry (teplota ovzduší a ocelové konstrukce) pro stanovení rosného bodu v případě, že se aplikace nátěrů nebudou provádět v interiéru nebo prostorách umožňujícím dodržení dílenských podmínek. Připravený povrch a převzetí jednotlivých vrstev (s účastí zástupce zadavatele) se bude zapisovat do stavebního deníku, včetně zápisů měřených výše uvedených veličin, s kontrolou odpovídajících požadavků v technických listech. Kontrola kvality a suché tloušťky nátěru (DFT) bude probíhat podle platných norem včetně pravidla 80/20. Pokud nebude technickým dozorem investora odsouhlaseno jinak, nesmí naměřené hodnoty jednotlivých měření tloušťky suchého filmu klesnout pod 80% nominální suché tloušťky a zároveň nesmí celkový průměr jednotlivých naměřených hodnot tloušťky suchého filmu klesnout pod 100% nominální hodnoty suché tloušťky. Počet kontrolních ploch doporučujeme minimálně 4 na každém technologickém celku.

Požadovaná záruka na PKO minimálně 60 měsíců.

Kritéria hodnocení OSN v záruční době	postup		výsledek		
	typ	norma	vyhovující	akcept.	nevyhovující
Fyzikálně-mechanické vlastnosti	Přilnavost křížkovým řezem	ASTM D 3359	St. 5A – 4A	St. 3A*	St. 2A – 0A
	Přilnavost odtrhem	ČSN ISO 4624	>8 MPa**	Min 5 MPa	<5 MPa
Vzhledové hodnocení	Puchýře, kráterky	ČSN ISO 4628-2	0(S0)	-	-
	Prorezavění	ČSN ISO 4628-3	St. Ri 0	-	St. >Ri 0
	Prasklinky	ČSN ISO 4628-4	0(S0)	-	-
	Křídování	ČSN ISO 4628-6	St. 1	-	-
	Odlupování	ČSN ISO 4628-5	0(S0)	-	-

* akceptovatelná hodnota 1 výsledek z 5 měření, alt. 2 z 10 měření

** pro lom 100 % A

10.5.3 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje:

- očištění povrchu tryskáním v m² čisté definitivní konstrukce
- provedení nátěru v m² čisté definitivní konstrukce

10.5.4 ŽÁROVÉ ZINKOVÁNÍ

Povrchová ochrana ocelových konstrukcí zinkováním bude provedena pomocí žárového zinkování ponorem dle ČSN EN ISO 14713-1 a ČSN EN ISO 14713-2.

Stupeň korozní agresivity dle ČSN EN ISO 14713-1 C3 – střední. Požadovaná živostnost velmi dlouhá ≥ 20 let (VH). Dle ČSN EN ISO 14713-1 je pro uvedený stupeň agresivity prostředí a požadovanou životnost předepsaná min. tl. povlaku 85 um.

Konstrukční řešení výrobku má umožňovat natékání i odtékání roztaveného kovu a má zamezit vytváření vzduchových kapes. Pro potřeby provedení zinkování, budou veškeré uzavřené profily opatřeny otvory, konstrukce bude upravena v souladu s ČSN EN ISO 14713-2 přílohou „A“ normy.

Příprava povrchu bude provedena v souladu s ČSN EN ISO 14713-2 mořením a to v místě zinkovny.

10.5.4.1 MĚŘENÍ

Množství jednotek se určuje pro zinkované ocelové konstrukce:

- zinkování v kg čisté definitivní ocelové konstrukce

11. STANOVENÍ POŽADOVANÝCH KONTROL, MĚŘENÍ A ZKOUŠEK

11.1 ZKOUŠKY U VÝROBCE

Zhotovitel v nabídce uvede orientační seznam materiálů, u kterých předpokládá provedení požadovaných zkoušek přímo u výrobce za účasti technického zástupce v případě, že se technický zástupce rozhodne zúčastnit zkoušek, veškeré zkoušky musí být provedeny v termínu po vzájemné dohodě, v době 7 dnů od původně stanoveného data a musí proběhnout za přítomnosti technického zástupce a k jeho plné spokojenosti. V případě, že se technický zástupce rozhodne, že se zkoušek nezúčastní, zhotovitel provede zkoušky tak, aby mohlo být vydáno potvrzení o provedení zkoušky.

Povinné zkoušky u výrobce:

- zkoušky pevnostních svarů
- zkoušky síly nátěrového systému
- zkoušky síly zinkového povlaku

11.2 ZKOUŠKY NA STAVENIŠTI

Zhotovitel musí provést veškeré nezbytné zkoušky na staveništi za provozních podmínek, aby bylo možné potvrdit splnění požadovaných hodnot generálním projektantem stavby k plné spokojenosti správce stavby.

Podmínky zkoušek:

- veškeré práce, materiál a vybavení pro zkoušky na staveništi musí zajistit zhotovitel,
- tři týdny před zahájením zkoušek na staveništi musí zhotovitel předat veškeré podrobnosti a program navrhovaných zkoušek ke schválení a poskytnout technickému zástupci 14 dnů k výhradám nebo schválení; jestliže by technický zástupce považoval tyto zkoušky za nedostačující, aby potvrdily odpovídající stav, potom musí být provedeny dodatečné zkoušky na základě jeho pokynů a musí být realizovány na náklad zhotovitele; zkoušky na staveništi nelze zahájit, pokud k tomu technický zástupce nedá písemně souhlas.

Technický zástupce si vyhrazuje právo být přítomen jakékoli ze zkoušek a musí potvrdit svým schválením (výhradami) svůj záměr tak učinit.

Zhotovitel musí být odpovědný za koordinaci programu zkoušek všech součástí na staveništi a za zajištění skutečnosti, že všechny zainteresované strany budou během zkoušek přítomny. Zhotovitel musí zajistit, aby provoz jakéhokoli existujícího díla nebyl narušen žádným způsobem jeho činnostmi.

Zhotovitel musí ke kontrolnímu seznamu veškerých zkoušek poskytnout výsledky a všechny druhy činností, aby se eliminovaly chyby. Tento seznam musí podepsat technický zástupce jako potvrzení provedení zkoušek.

Povinné zkoušky na stavbě:

- měření svislosti a hloubky osazení daleb a pilot
- výroba vzorků pro zkoušky betonové směsi uložené do stavby

Počet zkušebních vzorků odebraných na stavbě pro zkoušky pevnosti:

- 3 ks krychlí o str. 150 mm z betonové směsi z každé dalby

Počet zkušebních vzorků odebraných na stavbě pro ostatní zkoušky:

- 3 ks krychlí o str. 150 mm z betonové směsi stavby pro zkoušku mrazuvzdornosti
- 3 ks krychlí o str. 150 mm z betonové směsi stavby pro zkoušku vodonepropustnosti

Vzorky musí tuhnout v prostředí užití. Pro vzorky bude použita předepsaná typová forma. Dobu a místo odběru může určit zástupce investora – TDI. V případě pochybností může TDI nařídit odběr více kontrolních vzorků či četnost zkoušek.