

ELEKTROTRANS

OBJEDNATEL

METROPROJEKT Praha a.s.

STAVBA

**Optimalizace traťového úseku Čelákovice (momo) -
Mstětice (včetně)**

Zakázka č. objednatele
7192/MP-K

zak. č. ET
2104

Technická zpráva
Stožárová a základová dokumentace

stupeň

Dokumentace pro provádění stavby

Vypracoval

Ing. Jiří Plachý

Ing. Vít Sumerauer

Odpovědný projektant

Ing. Jiří Plachý

Ředitel Divize projektů
Ing. Luděk Krba

Datum 11/2019

F 07-01_00 Účinnost od: 1.1.2015 ELEKTROTRANS	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (momo) - Mstětice (včetně) 7192/MP-K	Archivní č.	9 ET 19 357
		Verze	1
		Stupeň	DPS
		Datum	11/2019
		Vypracoval	PL/SU
		Str. / celk.	2 / 9

Obsah

1.	Základní údaje o stavbě.....	3
2.	Předmět.....	3
3.	Popis stávající konstrukce stožáru č. 251.....	3
4.	Použité normy a předpisy	3
5.	Podklady	4
6.	Stožáry.....	4
6.1	Zvyšování stožárových konstrukcí	4
6.1.1	Statický výpočet	4
6.1.2	Materiál – zvýšení	4
6.1.3	Hmotnost ocelové konstrukce stožárů – zvýšení	4
6.1.4	Dílenská dokumentace.....	4
6.1.5	Svařování	4
6.2	Povrchová úprava	5
6.2.1	Protikorozní ochrana – NOVÁ HORNÍ STAVBA.....	5
6.2.2	Stávající stožárové konstrukce	5
6.2.3	Nátěrový systém.....	5
6.2.3.1	Pozinkovaná ocel	5
6.2.3.2	Černá ocel	5
6.3	Číslování stožárů, vedení, výstražné tabulky.	5
7.	Základy.....	5
7.1	Rozsah prací	5
7.2	Posouzení stávajícího základu.....	6
7.2.1	Popis základu	6
7.2.2	Geologické podmínky.....	6
7.2.3	Statické posouzení stávajícího založení	6
7.3	Návrh zesílení základů	6
7.3.1	Tvarové řešení	6
7.3.2	Varianty řešení	6
7.3.3	Propojení se stávajícím betonem – principy provedení	6
7.4	Navržené práce	7
7.4.1	Sejmutí ornice	7
7.4.2	Výkopové práce.....	7
7.4.3	Bourání stávajícího zhlaví	7
7.4.4	Příprava pro betonáž.....	7
7.4.5	Výztuž	8
7.4.6	Bednění	8
7.4.7	Betonáže	8
7.4.8	Ošetření betonového základu	8
7.4.9	Finální úprava terénu	9
7.5	Celkové objemy	9

F 07-01_00 Účinnost od: 1.1.2015 ELEKTROTRANS	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (momo) - Mstětice (včetně) 7192/MP-K	Archivní č.	9 ET 19 357
		Verze	1
		Stupeň	DPS
		Datum	11/2019
		Vypracoval	PL/SU
		Str. / celk.	3 / 9

1. Základní údaje o stavbě

Vedení V201

Jmenovité napětí	220 kV AC
Nejvyšší napětí sítě	245 kV AC
Kmitočet	50 Hz
Počet systémů	1
Napěťová soustava	TT
Ochrana před nebezpečným dotykem	- živých částí polohou - neživých částí rychlým odpojením od zdroje
Fázové vodiče	1x3x1x 382-AL1/49-ST1A
Izolátorové závěsy	kotevní - DK - 2 1xH 220.120.2380.C.C.16L nosné - DN - 2 1xH 220.120.2380.C.C.16L
Ochrana před přímým úderem blesku	2 zemnicí lano Lynx
Stožáry	Portál 220 kV s prolamovanými mosty

2. Předmět

Optimalizací traťového úseku mezi stanicemi Čelákovice a Mstětice dojde k posunutí křížení trati a vedení V201 více do středu rozpětí 251 – 252. Nová železniční trať je vybavena trakčním vedením a v prostoru pod vedením je umístěna dvojice trakčních sloupů 125N. Nové místo křížení je umístěno 87,5 – 92,0 m od st. č. 251. Tímto posunutím dojde k významné změně vzájemných vzdáleností vedení V201 a trati SŽDC. Výsledné vzdálenosti nevyhovují ČSN 50 341-1 a ČSN 50 341-2-19. Z uvedeného důvodu bude provedeno zvýšení stožáru č. 251.

3. Popis stávající konstrukce stožáru č. 251

Pro stožár 251 je použita typová řada r.1949 stožárových konstrukcí pro jednoduché vedení 220 kV tvaru „portál“ s uspořádáním fázových vodičů v jedné rovině a dvěma držáky pro zemnicí lana s provedenou typovou opravou mostu. Jedná se o dvoudřevíkovou, příhradovou konstrukci vyrobenou z ocelových uhlíků a „U“ profilů pevnostní třídy S 235 (Fe 360 dle EN 10025). Jednotlivé díly jsou svařeny, šroubovány, díly jsou spojeny šrouby. Dřívky jsou zakotveny v blokovém základu, hloubka založení u portálů typu KN je 2,1 m pod úroveň terénu.

4. Použité normy a předpisy

- ESČ 1950
- ČSN EN 50341-1 - Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 45 kV – Část 1
- ČSN EN 50341-2-19 - Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 45 kV – Část 2
- ČSN ENV 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 206-1 Beton – specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 13 670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN ISO 12944-4 Nátěrové hmoty – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí
- TN_33_2017 Nátěry a sanace ocelových konstrukcí vedení a elektrických stanic
- TN_49_2019 Oprava betonových zhlaví stožárových konstrukcí

F 07-01_00 Účinnost od: 1.1.2015	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (momo) - Mstětice (včetně) 7192/MP-K	Archivní č.	9 ET 19 357
ELEKTROTRANS		Verze	1
		Stupeň	DPS
		Datum	11/2019
		Vypracoval	PL/SU
		Str. / celk.	4 / 9

5. Podklady

- Objednávka 7192/MP-K
- Provozní dokumentace
- Projekt silové části
- Archivní geologický vrt 228261

6. Stožáry

6.1 Zvyšování stožárových konstrukcí

Zvýšení stávajícího stožáru č.251 je navrženo, vzhledem k desetimetrovému navýšení, výměnou horní stavby při zachování stávajícího základového dílu.

Stávající základový díl a betonový základ bude zesílen. Zesílení rohových úhelníků patky se provede přivařením ocelových pasů (Tyč 80x10-1700) na příruby RU. Tyčovina bude na vrcholu RU patky svrtána s nárožníkem. Vymění se horní diagonály a navíc se další přišroubují křížem.

Nová příhradová konstrukce bude celošroubovaná s roztečí dřívků 9 m. Vyložení krajních fází bude 8,5 m. Most portálu je navržen jako prolamovaný.

Vše viz. v.č. 2 ET 19 201.

6.1.1 Statický výpočet

Statický výpočet vychází z typizační směrnice.

Výpočty zatěžovacích stavů byly zpracované podle ČSN 74 1100.

Pro statický výpočet byl použitý software Scia Engineer 19.

6.1.2 Materiál – zvýšení

Tyčový materiál pro zvýšení stožárů bude nelegovaná ocel S355J2 s minimální mezí kluzu 355 (Nmm²) s inspekčním certifikátem 3.1 dle ČSN 10204. Jako spojovací materiál je použito šroubů DIN 7990 o pevnosti 8.8 v kombinaci s hrubou maticí dle ČSN EN ISO 4032.

Hutní i spojovací materiál bude dodán s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

Vše viz soupis stožárů 9 ET 19 356

6.1.3 Hmotnost ocelové konstrukce stožárů – zvýšení

Typ OK	Číslo stožáru	Počet kusů	Nová horní stavba (kg)	Zesílení patky (kg)	Celková hmotnost (kg)
KN+2+10	201	1	9988	290	10278
N+4+6	114	1	2233	71	2304

6.1.4 Dílenská dokumentace

Součástí projektu je dílenská dokumentace horní stavby a zesílení patky

6.1.5 Svařování

KONSTRUKCE – VÝROBNÍ SKUPINA B

Třída provedení dle ČSN EN 1090-2: EXC2

Kvalifikace svářečů dle ČSN EN 9606-1

Osvědčení s polohou svaru PD + PF

Zdroj: =

Elektrody: OK 48.00 (VacPac)

Výška a typ svaru – viz výkres

Kvalifikované postupy svaru dle platných WPQR (WPQR) (ČSN EN ISO 15607)

Provedení svaru dle WPS (Vypracované na základě WPQR(WPQR))

Dle ČSN EN 58171 stupeň jakosti svarového spoje: C

Veškeré sváry musí být uzavřené.

Veškeré nově přivařené prvky a opravované styčníky je nutné ošetřit nátěrovým systémem.

F 07-01_00 Účinnost od: 1.1.2015 ELEKTROTRANS	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (momo) - Mstětice (včetně) 7192/MP-K	Archivní č.	9 ET 19 357
		Verze	1
		Stupeň	DPS
		Datum	11/2019
		Vypracoval	PL/SU
		Str. / celk.	5 / 9

6.2 Povrchová úprava

6.2.1 Protikorozní ochrana – NOVÁ HORNÍ STAVBA

Ocel S355J2, ze které bude nová stožárová konstrukce vyrobena, je třeba chránit proti povětrnostním vlivům a následné korozi. Antikorozní ochrana stožárů bude provedena žárovým pozinkováním dle ČSN EN ISO 1461, spojovací materiál je žárově zinkován dle DIN 267 díl 10.

V těchto normách jsou uvedené rovněž minimální tloušťky povlaků v mikrometrech a minimální plošné hmotnosti povlaku v g/m² pro různé typy konstrukčních prvků a jejich tloušťky, rozměry a dimenze. Zinkovací lázeň musí obsahovat především roztavený zinek. Celkový obsah nečistit (mimo železo a cín) v roztaveném zinku nesmí přesahovat 1,5 % hmotnostních.

Manipulace s pozinkovanými prvky – nakládání, skládání, doprava a montáž stožáru se musí provádět se zvýšenou opatrností tak, aby nedošlo k poškození zinkové vrstvy.

Na stožáru bude na montáži aplikován ochranný nátěrový systém.

Vše viz TN33 – Koncepce protikorozní ochrany ocelových konstrukcí

Viz soupisu stožárů (9 ET 19 356).

6.2.2 Stávající stožárové konstrukce

Základový díl (patka) a zesilující prvky patky budou ošetřeny nátěrovým systémem dle TN33.

Viz soupisu stožárů (9 ET 19 356).

6.2.3 Nátěrový systém

6.2.3.1 Pozinkovaná ocel

Dle TN33 se na pozinkovanou ocel použije 2VRSTVÝ nátěrový systém DERISOL:

Základ: Deroground EPE EG Thix (80µm, teoret.vydatnost 7,4 m2/l, ztráty 35%)

Vrchní: EPE Einschichtlack EG Thix - pozink (80µm, teoret.vydatnost 5,4 m2/l, ztráty 35%)

6.2.3.2 Černá ocel

Dle TN33 se na pozinkovanou ocel použije 2VRSTVÝ nátěrový systém DERISOL:

Základ: Deroground EPE EG Thix (80µm, teoret.vydatnost 7,4 m2/l, ztráty 35%)

Mezivrstva: Deroground EPE EG Thix (80µm, teoret.vydatnost 7,4 m2/l, ztráty 35%)

Vrchní : Derilux EG RWE černá ocel (80µm, teoret.vydatnost 5,4 m2/l, ztráty 35%)

Nanášení nátěrových hmot je nutné provádět dle technologického postupu dodavatele nátěrového systému.

Bude použito Ředidlo DEROZINK. Jeho předpokládaná spotřeba je 10% z množství nátěrových hmot.

Při provádění nátěrů je nutné zakrýt všechny armatury a horní plochu zhlaví základu, aby nedošlo k znečištění.

Viz soupisu stožárů (9 ET 19 356).

6.3 Číslování stožárů, vedení, výstražné tabulky.

Číslování stožárů, vedení a výstražné tabulky je řešeno v silové části této projektové dokumentace.

7. Základy

7.1 Rozsah prací

Z důvodu optimalizace železniční tratě mezi stanicemi Čelákovice a Mstětice je nutné provést zvýšení vedení mezi stožáry 251 a 252. Toto zvýšení vodičů bude technicky řešeno zvýšením stožáru č. 251 o 10m. Tím dojde k výraznému navýšení na základy tohoto stožáru. Na základy ostatních stožárů v kotevním úseku (250 – 253) nemá zvýšení vliv.

Stávající základy stožáru č. 251 budou zesíleny.

F 07-01_00 Účinnost od: 1.1.2015 ELEKTROTRANS	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (momo) - Mstětice (včetně) 7192/MP-K	Archivní č.	9 ET 19 357
		Verze	1
		Stupeň	DPS
		Datum	11/2019
		Vypracoval	PL/SU
		Str. / celk.	6 / 9

7.2 Posouzení stávajícího základu

7.2.1 Popis základu

Stožár č 251 je tvaru portál, typu KN+2 (křížovatkový nosný). Jedná se o dvoudřívkovou, příhradovou konstrukci. Každý dřík je kotvený do jednoho samostatného zemního tělesa.

Zhlaví základů jsou obdélná s delší stranou ve směru vedení. Dle provozní dokumentace se pod úroveň terénu zhlaví pozvolna rozšiřuje na požadovaný rozměr desky. Na základě zkušeností se zesílení základů sousedních stožárů bývá část komolého jehlanu oproti projektu vypuštěna. Horní strana desky bývá vodorovná a je napojena přímo na zhlaví. Výška tohoto napojení bývá většinou v místě spodní úrovně komolého jehlanu dle původní dokumentace. Před zahájením prací a odkopáním zeminy není přesný tvar základu známý.

Hloubka založení je 2,1m pod terénem.

7.2.2 Geologické podmínky

Byl dohledán archivní vrt, který je umístěn ve vzdálenost 20 až 30m od stávajícího stožáru. Jedná se o vrt 228261 z roku 1979. Vrt byl proveden do hloubky 5,3m. Umístění vrtu bylo dle mapy bezprostředně u Čelákovického potoka v nadmořské výšce cca 30cm nad umístěním stožáru. Na základě morfologie území a vzdálenosti od vodoteče je možné s vysokou úrovní jistoty předpokládat, že podmínky v místě stožáru budou z hlediska zakládání stejné, nebo lepší. V archivním vrtu bylo zastiženo horninové podloží v hloubce 3m pod terénem. Nad touto úrovní podloží tvoří tuhé sprašové hlíny. Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 1,3m pod terénem.

Pro statické posouzení a návrh zesílení základu byly tyto podmínky uvažovány v místě stožáru.

7.2.3 Statické posouzení stávajícího založení

Pro účely posouzení stability základu bylo převzato zatížení ze statického výpočtu stožárových konstrukcí. Při zatížení ve směru vedení je rozhodující faktor stability překlopení bloku a únosnost zeminy, při bočním zatížení bylo ověřeno překlopení, únosnost zeminy a vytažení základové patky. Po dosazení hodnot bylo rozhodující podmínkou překlopení, kde byla ověřena mezní prostorová excentricita zatížení 1/3. Tato podmínka nebyla splněna pro namáhání v ani jednom směru. Základ musí být zesílen.

7.3 Návrh zesílení základů

7.3.1 Tvarové řešení

Pro oba základy byl navržen zesilující prstenec o vnějších rozměrech 5 x 4 m. Delší strana zůstává orientována ve směru po vedení. Hloubka založení bude 1,5m, výška prstence 1m. Stávající zhlaví bude opraveno a navýšeno o 0,2m aby při zachování výšky terénu dle původního návrhu byla konečná výška zhlaví 0,4m nad terénem.

Takto vzniklé těleso bylo posouzeno na překlopení. Rozhodujícím faktorem překlopení zůstává prostorová excentricita 1/3. Na základ je nahlíženo jako na blok s úrovní základové spáry v hloubce 1,5m a půdorysným rozměrem zesilujícího prstence. Objem stávajícího základu pod touto úrovní je do výpočtu zahrnut jen tíhou.

7.3.2 Varianty řešení

Tvar podzemní části základu není známý. Dle provozní dokumentace přechází deska na zhlaví náběhem ve tvaru komolého jehlanu o výšce 0,6m. Na základě zkušeností s rekonstruovanými základy však tato šikmá část nebývala realizována a deska byla ukončena vodorovnou plochou v různých výškách (například viz. sousední stožáry č. 250 a 249). Z tohoto důvodu byly vyhotoveny 2. varianty návrhu. Varianta A s vodorovnou horní stranou desky ve výšce základové spáry prstence (1,5m pod terénem) a varianta B v souladu s provozní dokumentací s náběhem ve tvaru komolého jehlanu. Pravděpodobný tvar bude stávajícího základu bude kombinací těchto variant, a to základ s vodorovnou horní stranou a její výškou nad základovou sparou prstence. Pro účely výkazu výměr byla uvažována varianta A, z důvodu nejvyšších předpokládaných objemů (výkopy, beton)

7.3.3 Propojení se stávajícím betonem – principy provedení

Propojení staré a nové konstrukce bude provedeno na několika úrovních.

- a spodní straně prstence budou trny navrtány 10 až 20 cm od hrany (v případě rovné desky doporučuji 20 cm při šikmé desce může být vrt blíž kraji ve větším sklonu). Trn je možné

F 07-01_00 Účinnost od: 1.1.2015 ELEKTROTRANS	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (momo) - Mstětice (včetně) 7192/MP-K	Archivní č.	9 ET 19 357
		Verze	1
		Stupeň	DPS
		Datum	11/2019
		Vypracoval	PL/SU
		Str. / celk.	7 / 9

navrtat v odklonu na kolmici navrtávanou plochu maximálně 30°. Následně se trn ohne maximálně o úhel 30° tak aby směřoval svisle, nebo vodorovně (pro rovnou desku bude směřovat svisle, pro desku s náběhem ve sklonu větším, než 30° budou trny vodorovné viz varianty ve výkresu 3 ET 19 939). Délka kotvené části i části v prstenci je 30cm.

- Propojení se zhlavím na horní straně. Po odbourání zhlaví budou navrtány svislé trny pro propojení s novým zhlavím. Původní zhlaví bude odbouráno pod úroveň navrženého prstence (20cm) vlepené trny budou kotveny do hloubky 30cm do stávajícího betonu, budou procházet horní vrstvou prstence a procházet 30cm do nového zhlaví.
- Vodorovná horní výztuž bude umístěna cca 10 cm pod horní hranu prstence, nejlépe navázáním na trny pro propojení zhlaví.

Základní principy provedení:

- **Vzájemná vzdálenost sousedních prvků výztuže viz výše je cca 20cm. Na všech plochách je nutné dodat minimálně navržený počet prvků.**
- **Pokud by byl rozměr stávající desky menší, než je uvažováno v návrhu, případně půdorysný přesah prstence nad stávající desku by byl větší než 50cm, je nutné kontaktovat projektanta.**
- **V případě že po odkopání by byla výška horní hrany umístěna méně než 1,1 m pod terénem (tloušťka desky nad hranou by poté byla 0,6m a méně) je nutné kontaktovat projektanta.**

7.4 Navržené práce

7.4.1 Sejmutí ornice

Před zahájením prací u bude v okolí základu stržena vrstva ornice. Pro účely výkazu výměr je uvažováno se sejmutím ornice v mocnosti 0,3m do vzdálenosti 2m od z půdorysu zesílení.

Ornice bude po dobu prováděných prací uskladněna v blízkosti stožáru.

7.4.2 Výkopové práce

Po sejmutí ornice bude proveden výkop do hloubky 1,5m a rozměrech navrženého prstence. Pokud by z důvodu špatné stability stěn výkopu nebylo možné provádět práce v kolmém výkopu, je bude navrženo opatření zhotovitelem stavby. Betonáž prstence je poté možné provádět zcela, nebo částečně do bednění. S hladinou podzemí vody je na straně bezpečnosti uvažováno ve statickém výpočtu, avšak pro realizaci není předpokládána. V případě, že by byla hladina podzemní vody zastižena je nutné učinit opatření proti narušení základové půdy prouděním vody. Vodu ze základové jámy lze čerpat pouze v těch případech, kdy bude zaručeno, že nedojde k porušení hutnosti zeminy v okolí základu. Odčerpávaná voda musí být odváděna do vodoteče.

Základová jáma musí být zabetonována v co nejkratší době po jejím vyhloubení.

Bezpečnost výkopu musí před vstupem pracovníků do výkopu posoudit zodpovědná osoba na stavbě!

7.4.3 Bourání stávajícího zhlaví

Před bouráním stávajícího betonu je třeba odpojit zemnicí pásky od stojin. Bourání se provede mechanicky pomocí pneumatických kladiv. Odbouraná plocha musí přibližně tvořit rovinu ke stojinám stožáru. Během demoličních prací se musí dbát na to, aby nedošlo k poškození stožárové konstrukce a tím narušení stability stožáru.

Zhlaví budou bourána do hloubky přibližně 0,9m pod stávající hranu. Pokud po odbourání do požadované hloubky nebude beton vykazovat kvalitu, která by zaručila dobré propojení s novým zhlavím, je třeba informovat projektanta, který navrhne jiné řešení oprav.

7.4.4 Příprava pro betonáž

Po odbourání stávajícího zhlaví v požadovaném rozsahu a začištění plochy budou navrtány otvory pro trny, které budou propojovat nový a starý beton. Trny budou navrtány ve vzájemné vzdálenosti cca 20 cm. Vrtky budou u blokových zhlaví provedeny tak, aby střed vrtu byl minimálně 10cm ve stávajícím betonu. Hloubka vrtu bude 30cm. Průměr vrtu bude volen dle použité technologie.

Umístění trnů bude dle výše uvedených principů provádění.

Před lepením trnů je třeba otvor vyčistit od prachu vody a nečisto například stlačeným vzduchem. Následně se provede kotvení trnů dle technologických předpisů výrobce chemické kotvy.

Před betonáží bude proveden nátěr základovou barvou minimálně 0,4 m nad a pod úrovní vetknutí.

F 07-01_00 Účinnost od: 1.1.2015 ELEKTROTRANS	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (momo) - Mstětice (včetně) 7192/MP-K	Archivní č.	9 ET 19 357
		Verze	1
		Stupeň	DPS
		Datum	11/2019
		Vypracoval	PL/SU
		Str. / celk.	8 / 9

Před betonáží musí být provedeno zesílení ocelové konstrukce stožáru.

7.4.5 Výztuž

Trny i pruty budou z armovací oceli B500B. Trny zhlaví budou Ø10mm, všechny ostatní prvky budou Ø14mm (trny do desky a vodorovná horní výztuž). Hloubka kotvení bude 30cm.

Po osazení a kotvení trnů bude provedeno povrchové armování zhlaví sítí KARI 100/100/5mm (ocel B500A). Krytí výztuže bude minimálně 50mm. Jednotlivé části výztuže budou vzájemně propojeny armovacím drátem.

7.4.6 Bednění

Zesílení základů bude betonováno do rostlého terén. Nová zhlaví budou betonována do bednění. Bednění je třeba natřít odbedňovacím (separačním olejem), těsně před betonáží, aby nedocházelo k nalepování betonu k bednění. Bednicí prvky musí být řádně vyztuženy, aby držely požadovaný tvar a nebyly po betonáži deformovány.

Demontáž bednění se provádí po základním ztuhnutí betonové směsi, cca 1-3 dny po betonáži. Bednění se demontuje opatrně, aby nedocházelo k poškození ještě nevyzrálého betonu. Po odstranění bednění, je nutné pozorně zkontrolovat povrch betonu, v případě zjištění drobných vad, odstranit závady do 10 dnů po betonáži. Při zjištěných závažných vad např. částečné nezaplnění zhlaví betonem, se musí provést odbourání a provést opětovnou betonáž.

7.4.7 Betonáže

Zesílení základu bude provedeno z betonu C20/25 s odolností vůči vlivu prostředí XC2. Nadzemní části základů (zhlaví) budou provedena z betonu C25/30 s odolností vůči vlivu prostředí XF3.

Prstenec bude proveden v půdorysných rozměrech 5 x 4 m. Ve středu prstence bude cca do výšky 0,8m stávající zhlaví, nad touto úrovní bude prstenec vybetonován v celé ploše cca 0,2m. Přes tuto vrstvu betonu bude procházet zámková výztuž (trny) a síť KARI. Trny budou mít přesah do nového zhlaví 0,3m.

Zhlaví bude provedeno na horní ploše prstence betonáží do bednění.

Při výrobě, dopravě a kontrole jakosti betonové směsi je třeba postupovat dle ČSN EN 206-1.

Betonová směs musí být zpracována co možná nejdříve po zamíchání, ukládání směsi musí probíhat plynule v souvislých vodorovných vrstvách, musí být pracovním postupem zajištěno dokonalé spojení jednotlivých vrstev. Betonová směs se nesmí volně házet, nebo spouštět do hloubky větší než 1,5 m. Zhutňování se provede pomocí ponorných vibrátorů. V případě vytvoření pracovních spár, je nutné beton důkladně ošetřit, aby došlo k spolehlivému spojení s novým betonem.

Pracovní spára mezi starým a novým betonem bude důkladně očištěna a ošetřena vytvořením adhezního můstku. Betonáž je nutné provést v tzv. otevřené době působení adhezního můstku, tj. po nanesení 20-30 minut.

Betonáž musí být provedena tak, aby nemohlo docházet k zatékání vody do tělesa základu kolem rohového úhelníku stožáru. Horní strana zhlaví musí být ve spádu, aby mohla voda volně stékat. Vlhkost se nesmí udržovat zejména v místě vetknutí rohového úhelníku do betonu. Blokové základy budou vyspádovány od středu ke krajům, v rozích úhelníků budou provedeny fabiony, které odvedou vodu bezpečně od místa vetknutí. Fabiony budou mít sklon dostatečný pro rychlé odvedení vody od ocelové konstrukce, zároveň musí být sklon fabionu po celé výšce konstantní. Přechod mezi sklonem zhlaví a fabionem bude plynulý, aby se omezil možný vznik trhlin v tomto místě. Navýšení základu ve středu bude oproti boční hraně cca 15 cm. Fabiony a navýšení jehlanu zhlaví bude provedeno v rámci finální úpravy betonového povrchu, nikoli dodatečnou betonáží. Hrany zhlaví budou zkosené ve svislém i vodorovném směru. Zkosení bude provedeno v rámci betonáže (vložením lišt do bednění, nikoli dodatečným broušením).

Po zabetonování zhlaví a vyzrání betonu je nutné uzavřít tzv. odtahovou spáru (trhlinku mezi betonem a ocelovou stojnou) přetřením vrchním ochranným nátěrem, pruhu betonu do vzdálenosti cca 2cm od stojiny, do větší vzdálenosti beton nenatíráme.

7.4.8 Ošetření betonového základu

Betonové hlavy základů musí být provedeny se zvýšenou pozorností, jak na kvalitu betonové směsi, tak na její uložení a následné ošetření. Betonáž prstence a betonáž zhlaví, včetně vyspádování horní části hlavy, musí být provedena bez pracovních spár. Nesmí docházet k zatékání vody do tělesa základu kolem rohového úhelníku stožáru. Voda musí ze základu stékat, vlhkost se nesmí udržovat v místě vetknutí rohového úhelníku do betonu. Po betonáži je třeba zajistit beton proti povětrnostním vlivům (geotextilií, plachtou PVC), zajistit klopení betonu (dle klimatických podmínek), atd.

F 07-01_00 Účinnost od: 1.1.2015 ELEKTROTRANS	Optimalizace traťového úseku Čelákovice (momo) - Mstětice (včetně) 7192/MP-K	Archivní č.	9 ET 19 357
		Verze	1
		Stupeň	DPS
		Datum	11/2019
		Vypracoval	PL/SU
		Str. / celk.	9 / 9

Pokud se provádí betonáž v zimě je nutné dodržovat zásady, dle ČSN EN 206-1, nesmí být teplota čerstvého betonu v době dodání nižší než +5°C. Je vhodné použít beton s vysokou počáteční pevností, třídy CEM I 42,5 R. V bednění nemá být led a sníh, v době betonování má mít pracovní spára teplotu vyšší než 0°C. Beton se musí chránit před zmrznutím, teplota nesmí poklesnout pod 0°C, dokud pevnost v tlaku nedosáhne 5 MPa.

7.4.9 Finální úprava terénu

Po provedení prací na betonových základech (zesílení, oprava zhlaví) budou provedeny finální terénní úpravy.

Terén bude vyrovnán ve spádu od základů tak, aby voda mohla volně odtékat. Výška zhlaví nad terénem bude po vyrovnání minimálně 40cm.

Na tyto úpravy bude použita ornice stržená ve stožárovém místě.

7.5 Celkové objemy

Celkové objemy betonů a zemních prací jsou podrobně rozepsány v Soupisu základů 9 ET19 358. Hmotnosti ocelových konstrukcí u zvyšovaných stožárů a nátěry jsou uvedeny v Soupisu stožárů 9ET 19 356.