



AUTORIZACE:

D			
C			
B			
A			
INDEX REVIZE	POPIS REVIZE	DATUM	JMÉNO
NÁZEV AKCE	V1381/1382/1398-modernizace vedení	Č. STAVBY: 1020001721	
STAVEBNÍK	E.ON Distribuce, a.s. F.A.Gerstnera 2151/6, 370 01 Č. Budějovice	Č. OBJ.: 4501240560	
STATUS/STUPEŇ	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)		
ČÁST	D.1.2 Stavebně konstrukční řešení		
ZHOT. DOKUMENTACE	Elektrovod a.s. - Slovenská republika, odštěpný závod, Čechova 395/59, 370 01 České Budějovice		
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. J.Chaloupka, chaloupka@elektrovod.eu		
ARCHIVNÍ ČÍSLO	ST 20-9-023		
ZOD. PROJEKTANT	Ing. M. Májovský, IWE		DATUM: DATUM
VYPRACOVAL	Ing. M. Májovský, IWE	ČÍSLO VÝKRESU:	
KONTROLOVAL	Ing. J.Chaloupka	D.1.2A)	
MÍSTO STAVBY:	V1381/1382/1398 - Tábor - Palnán.L.-Veselí n.L.	KÓD LOKALITY:	
SO/PS:	SO 013	TAB-PLA-VES	
MAJETKOVÁ TŘÍDA:	CZD0002	ARCHIVNÍ ČÍSLO:	
DRUH DOKUMENTU:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		
NÁZEV DOKUMENTU:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	STRÁNKA / CELKEM:	-

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1.2.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEDNATELE	3
1.3.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZHOTOVITELE PD	3
1.4.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZHOTOVITELE PD – STOŽÁROVÁ DOKUMENTACE.....	3
1.5.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZHOTOVITELE STAVBY	3
1.6.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROVOZOVATELE VEDENÍ	4
2.	OBECNĚ.....	4
3.	PODKLADY	4
4.	STÁVAJÍCÍ STAV OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	4
4.1.	ÚSEKY– P.B.Č. 1(1) – 7(7), 13(12) – 28(27).....	4
4.2.	ÚSEKY– P.B.Č. 8(7A) – 12(11)	5
4.3.	NAVÝŠENÍ STOŽÁRŮ.....	6
5.	NORMY POUŽITY PŘI NÁVRHU A POSOUZENÍ STOŽÁR.....	7
5.1.	ZATĚŽOVACÍ STAVY PRO POSOUZENÍ NOVÝCH STOŽÁRŮ.....	7
5.2.	POSOUZENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE	7
5.3.	MATERIÁL OCELOVÉ KONSTRUKCE.....	7
5.4.	SORTIMENT ÚHELNIKŮ A SPOJOVACÍHO MATERIÁLU NOVÝCH STOŽÁRŮ.....	7
5.5.	VÝROBA OCELOVÉ KONSTRUKCE STOŽÁRŮ.....	7
5.6.	POVRCHOVÁ ÚPRAVA OCELOVÉ KONSTRUKCE STOŽÁRŮ	7
5.7.	ZHOTOVENÍ ZÁKLADŮ	8
6.	STATICKÉ POSOUZENÍ STOŽÁRŮ	8
7.	OPRAVY OCELOVÉ KONSTRUKCE STOŽÁRŮ	10
7.1.	VÝMĚNA TÁHEL.....	10
7.2.	OPRAVA NÁROŽNÍKŮ	10
7.3.	ZESÍLENÍ STOŽÁRŮ.....	10
7.4.	MATERIÁL PRO OPRAVU A ZESÍLENÍ	10
7.5.	DOKUMENTACE PRO OPRAVY A ZESÍLENÍ	11
7.6.	PŘEČÍSLOVÁNÍ STOŽÁRŮ	11
8.	NAVÝŠENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE STOŽÁRŮ	11
8.1.	OBECNĚ.....	11
8.2.	MATERIÁL KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ.....	12
8.3.	KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	12
8.4.	VÝSTUP NA STOŽÁRY	12
8.5.	VÝROBA STOŽÁRŮ	12
8.6.	OCHRANA STOŽÁRŮ VŮČI KOROZI	13
8.7.	DOPRAVA.....	13
8.8.	MONTÁŽ.....	13
8.9.	VÝROBNÍ DOKUMENTACE.....	14
9.	OCHRANNÍ NÁTĚROVÝ SYSTÉM.....	14
9.1.	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY	14
9.2.	TYP ONS.....	14
9.3.	PODMÍNKY PRO APLIKACI A ZPŮSOB NANÁŠENÍ ONS	14
9.4.	TECHNOLOGICKÝ POSTUP	15
9.5.	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE.....	15
9.6.	PŘÍPRAVA POVRCHU	15
9.7.	APLIKACE ZÁKLADNÍ VRSTVY ONS	16

9.8.	APLIKACE MEZIVRSTVY A VRCHNÍ VRSTVY ONS	16
9.9.	BOZP	16
10.	ZESÍLENÍ ZÁKLADŮ	16
10.1.	OBECEŇ	16
10.2.	POSOUZENÍ ZÁKLADŮ	16
10.3.	GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ PODMÍNKY, SPODNÍ VODA	17
10.4.	TVAR A PROVEDENÍ ZÁKLADŮ, KVALITA BETONU, TECHNOLOGIE ZAKLÁDÁNÍ, OCELOVÁ VÝZTUŽ	17
10.5.	TECHNOLOGICKÉ POSTUPY	19
10.5.1.	Příprava okolí zhlaví	19
10.5.2.	Příčky nad betonem	19
10.5.3.	Odkop zeminy	19
10.5.4.	Bourání a demontáž	19
10.5.5.	Posouzení stavu ocelové konstrukce a stávajícího základu	20
10.5.6.	Ošetření ocelové konstrukce stožáru	20
10.5.7.	Modernizace zkorodované konstrukce	20
10.5.8.	Základový nátěr ocelových konstrukcí	20
10.5.9.	Adhezní můstek	21
10.5.10. Modernizace betonem C20/25	21
10.5.11. Uzemnění	22
10.6.	KOTVENÍ STOŽÁRŮ V PRŮBĚHU ZESÍLENÍ ZÁKLADŮ	23
10.7.	ZEMNÍ A BETONÁŘSKÉ PRÁCE, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	29
10.8.	BEZPEČNOST PRÁCE NA STAVENIŠTI, PRÁVNÍ PŘEDPISY ZÁVAZNÉ PRO STAVBU, DŮLEŽITÉ PRACOVNÍ ZÁSADY ...	31
10.9.	ÚPRAVY TERÉNU A ZÁKLADŮ	33
10.10.	RŮZNÉ	33
10.11.	DEMONTÁŽE	34

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: **V1381/1382/1398 – Modernizace vedení**
Zakázkové číslo: 20 001 CZ
Místo stavby: k.ú. Planá nad Lužnicí
Okres: Tábor
Kraj: Jihočeský
Druh stavby: liniová stavba
Charakter stavby: modernizace VVN vedení
Budoucí provozovatel: E.ON Distribuce, a.s.
F. A. Gerstnera 2151/6,
370 49 České Budějovice
Druh dokumentace: Dokumentace provádění stavby (DPS)
Roky realizace stavby: neurčeno
Dodavatel stavby: bude určen výběrovým konáním

1.2. Identifikační údaje objednatele

E.ON Distribuce, a.s.
F. A. Gerstnera 2151/6,
370 49 České Budějovice

1.3. Identifikační údaje zhotovitele PD

Elektrovod, a.s. – Slovenská republika,
odštěpný závod
Čechova 395/59
370 01 České Budějovice
Česká republika

1.4. Identifikační údaje zhotovitele PD – stožárová dokumentace

STAG s.r.o.
Pod Zečákem 32/A
841 03 Bratislava
Slovenská republika
- projekce statiky se sídlem v Bratislavě

1.5. Identifikační údaje zhotovitele stavby

- v současné době není znám

1.6. Identifikační údaje provozovatele vedení

E.ON E.ON Distribuce, a.s.
F. A. Gerstnera 2151/6,
370 49 České Budějovice

2. OBECNĚ

Předmětem této složky je oprava a navýšení stožárů venkovního vedení, které pozůstává z úseků vedení V1381, V1382 a V1398 mezi transformovny Tábor- Planá nad Lužnicí a Veselí nad Lužnicí. Jedná se o úseky dle nového (stávajícího) číslování stožárů:

Oprava stožárů:

- Úsek 1(1) – 28(27)

Navýšení stožárů:

- **N+0+2:** 56(52), 75(71), 95(91), 97(91), 105(101) a 108(104)
- **N+4+2:** 68(64)

Na stávajících vedeních budou měněny původní fázové vodiče za nové s větším průřezem. Jako nový fázový vodič bude použit 243-AL3 a zemnicí lano 97-AL3/40A20SA, 48 G657.A.

Z důvodu montáže nových fázových vodičů na stávajících stožárech byly tyto stožáry posouzeny na nové statické podmínky.

3. PODKLADY

Výchozí podklady pro posouzení stávajících stožárů byly:

- Pochůzková kontrola geometrie stožárů – zabezpečil projektant Elektrovod, a.s. – Slovenská republika
- Archivní podklady k stožárům – zabezpečil investor E.ON Česká republika, s.r.o.

4. STÁVAJÍCÍ STAV OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Většina stožárů byla postavena v rocích 1964, později byl na vedení v roce 1974 přestožárován úsek 8(7a) – 12(11) pomocí novějších typů stožárů. Stav ocelové konstrukce stožárů byl zkontrolován v rámci pochůzkové kontroly projektanta Elektrovod, a.s..

4.1. Úseky– p.b.č. 1(1) – 7(7), 13(12) – 28(27)

Jedná se o 23 ks stožárů, z toho 8 kotevních, 14 nosných a 1 odbočný.

- P.b.č. 1(1) – 7(7), 13(12) – 27(26) – typ SOUDEK, r.1964, svařované
- P.b.č. 28(27) – odbočný, r.1964, šroubovaný, svařované.

V těchto úsecích jsou stožáry založeny na blokových základech. Dříky konstrukcí jsou úzkého tvaru a typu SOUDEK. Základové konstrukce jsou staršího data vyhotovení a zhlaví bude opraveno pouze na stožárech, kde se přistoupilo k zesilování základů. Dříky konstrukcí jsou

v dobrém stavu, bez výskytu vážných deformací. Na všech ocelových stožárech jsou ještě osazeny pásové táhla konzol, které je z důvodu bezpečnosti potřeba vyměnit..



Příklad nosného stožáru v uvedených úsecích - Nosný



Obr.1:
Obr.2: Příklad nosného stožáru v uvedených úsecích – Výstužní

Jako podklad pro statický výpočet byly použity původní výkresy konstrukcí s následovnými arch. čísly: 1EGV 05237, 1EGV 05238, 2EGV 09192, 2EGV 05947, 3EI01849, 2EGV 09309, 2EGV 04799, 1EGV 12454, 2EGV 05092 a 2EGV 09193.

4.2. Úseky– p.b.č. 8(7a) – 12(11)

Jedná se o 5 ks stožárů, z toho 1 kotevní, 4 nosné.

- P.b.č. 8(7a) – 12(11) – typ SOUDEK, r.1974, svařované

V těchto úsecích jsou stožáry založeny na dělených základech. Dříky konstrukcí jsou rozkročeného tvaru typu SOUDEK. Dříky konstrukcí jsou v dobrém stavu, bez výskytu vážných deformací. Na všech ocelových stožárech jsou ještě osazeny pásové táhla konzol, které je z důvodu bezpečnosti potřeba vyměnit.



Obr.1: Příklad nosného stožáru v uvedených úsecích - Nosný



Obr.2: Příklad nosného stožáru v uvedených úsecích – Výstužný

Jako podklad pro statický výpočet byly použity původní výkresy konstrukcí s následovnými arch. číslly: 1EGV 12304 a 1EGV 12454.

4.3. Navýšení stožárů

Jedná se o 7 ks stožárů, 7 nosných. Všechny stožáry budou navýšeny vložением 2,0 m dílem mezi rozkročenou a úzkou část.

- **N+0+2:** 56(52), 75(71), 95(91), 97(91), 105(101) a 108(104)
- **N+4+2:** 68(64)

Na stožárech nebyly identifikovány žádné deformace. Na všech ocelových stožárech jsou ještě osazeny pásové táhla konzol, které je z důvodu bezpečnosti potřeba vyměnit.

5. NORMY POUŽITY PŘI NÁVRHU A POSOUZENÍ STOŽÁR

Pro návrh a posouzení nových stožárů byli použity v současnosti platné normy.

5.1. Zatěžovací stavy pro posouzení nových stožárů

- ČSN 34 1100:63: *Elektrická venkovní vedení*

5.2. Posouzení ocelové konstrukce

- ČSN 34 1100:63: *Elektrická venkovní vedení*

5.3. Materiál ocelové konstrukce

- ČSN EN 10025-2: *Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční ocele*

5.4. Sortiment úhelníků a spojovacího materiálu nových stožárů

- ČSN EN 10056-1: *Tyče průřezu rovnoramenného a nerovnoramenného L z konstrukčních ocelí – Část 1: Rozměry*
- DIN 7990: *Šrouby s šestihrannou hlavou pro ocelové konstrukce*
- ČSN EN ISO 4032: *Šestihranné matice (typ 1) – Výrobní třídy A a B*
- DIN 7989: *Podložky pro ocelové konstrukce*

5.5. Výroba ocelové konstrukce stožárů

- ČSN EN 1090-2 + A1: *Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí- Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce*
- ČSN EN 10056-2: *Tyče průřezu rovnoramenného a nerovnoramenného L z konstrukčních ocelí. Část 2: Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru*
- ČSN EN 10029+AC: *Plechý ocelové válcované za tepla tloušťky od 3 mm – Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru*

5.6. Povrchová úprava ocelové konstrukce stožárů

- ČSN ISO 9223: *Koroze kovů a slitin – Korozní agresivita atmosféry- Klasifikace, stanovení a odhad*
- ČSN EN ISO 1461: *Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody*

- DIN 267 díl 10: *Spojovací prvky – díl 10: Technické dodací podmínky; Žárově zinkované části (ČSN EN ISO 10684: Spojovací součásti – Žárové povlaky zinku nanášené ponorem)*

5.7. Zhotovení základů

- ČSN EN 206-1: *Beton. Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*
- ČSN EN 13670: *Provádění betonových konstrukcí*

6. STATICKÉ POSOUZENÍ STOŽÁRŮ

Statické posouzení bylo vykonáno dle normy platné v době výstavby vedení, tzn ČSN 34 1100 z r.1963. Statické podmínky byly stanoveny dle Přehledného soupisu, který je součástí projektu. Celkem bylo pro posouzení ocelových konstrukcí vypracováno 17 výpočetních modelů, pro každý použitý výškový typ nosného a kotevního stožáru byl zpracován 3D model v programu SCIA Engineer a následně posouzena stávající konstrukce na základě vnitřních sil vyplívajících se zatěžovacích stavů stanovených normou. Byly uvažovány tyto stavy:

- Pro nosné stožáry, dle §11 350.1
 - a) Namáhání tlakem větru kolmo na vedení na vodiče a stožár s výstrojí
 - b) Namáhání tlakem větru ve směru vedení na stožár s výstrojí
 - Namáhání ve směru vedení silou rovnající se $\frac{1}{4}$ tlaku větru kolmého na vedení, působící v závěsných bodech
 - c) Namáhání kroucením při přetržení jednoho vodiče, resp. ZL – v neporušeném poli $\frac{1}{2}$ tahu při -5°C a normálním námrazku
- Pro kotevní stožár funkce RV, dle §11 350.4
 - a) Namáhání výslednicí tahů vedení při normálním námrazku
 - b) Namáhání výslednicí tahů vodičů při větru a současně tlakem větru ve směru výslednice na vodiče a stožár z výstrojí
 - c) Namáhání ve směru vedení $\frac{2}{3}$ jednostranného tahu ve vedení při -5°C a normálním námrazku a bezvětrí
 - d) Namáhání kroucením při přetržení jednoho vodiče, resp. ZL – v neporušeném poli plný tah při -5°C a normálním námrazku
- Pro kotevní stožár funkce KoRV, dle §11 350.5
 - a) Namáhání tlakem větru kolmo na vedení
 - b) Namáhání plným tahem vodičů ve směru vedení při -5°C a námrazku a bezvětrí

- c) Namáhání ve směru vedení tahem vodičů při -5°C a tlakem větru na stožár ve směru vedení
- d) Namáhání kroucením při přetržení jednoho vodiče, resp. ZL – v neporušeném poli plný tah při -5°C a normálním námrazku
- Pro kotevní stožár funkce KoRV, dle §11 350.6
 - a) Namáhání odbočným tahem při -5°C a normálním námrazku a bezvětrí
 - b) Namáhání odbočným tahem při -5°C a tlakem větru ve směru výslednice na polovinu přilehlých polí vodičů a tlakem větru na stožár
 - c) Namáhání kroucením při přetržení jednoho vodiče, resp. ZL – v neporušeném poli plný tah při -5°C a normálním námrazku, přičemž se uvažovalo působení ostatních tahů
 - d) Namáhání ve směru vedení 2/3 jednostranného tahu v jednom poli vedení při -5°C a normálním námrazku a bezvětrí

V statickém výpočtu byly uvažovány ocel kvality 10 370 (mez kluzu 150 MPa nomální, 210 MPa zvýšená) a spojovací materiál kvality 5.6.

Dle přehledného soupisu budou na vedení instalovány vodiče 243-AL3, které ale při statickém posouzení vyvozovali značné přetížení stávajících stožárů a jejich použití znamenalo rozsáhle zesilování jak ocelových konstrukcí, tak i některých základů stožárů.

Dle přehledného soupisu bylo počítáno s vodiči 243-AL3 a KZL 1x 97-AL3/40A20SA, 48 G657.A.

s následovnými parametry:

211-AL3:

- Průřezová plocha 242,5 mm²
- Průměr lana 20,3 mm
- Hmotnost lana 670,0 kg/km
- Namáhání při $-5^{\circ}+\text{N}$ dle přehledného soupisu

97-AL3/40A20SA, 48 G657.A.:

- Průřezová plocha 136,7 mm²
- Průměr lana 16,0 mm
- Hmotnost lana 584 kg/km
- Namáhání při $-5^{\circ}+\text{N}$ dle přehledného soupisu

Na základě výsledků statických výpočtů je možné konstatovat, že pro zabezpečení bezporuchového provozu stožárů po montáži nových vodičů a KZL je **NUTNO** zesílit dřívky stožárů. Budou se muset zesilovat jak nárožní úhelníky, tak i výplety konstrukcí a měnit pásová

táhla na konzolách. Taktéž je ve 12-ti případech nutno zesilovat základové konstrukce. Jakmile bude zesílení 12-ti základových a všech ocelových konstrukcí dle přiložených výkresů zrealizováno, Stožáry bezpečně **VYHOVÍ** na nové statické podmínky.

Detailní znázornění posouzení stožárových konstrukcí je graficky znázorněno před zesílením a po něm v příloze D.1.2B – Statický výpočet.

Detailní statický výpočet ve formě reportu výpočetního programu je archivován u projektanta a bude na vyžádání doložen.

7. OPRAVY OCELOVÉ KONSTRUKCE STOŽÁRŮ

7.1. Výměna táhel

Táhla konzol z pásové oceli vykazují značné deformace. V rámci zesílení stožárů budou tyto táhla vyměněny za úhelníky L60/5. V místě upevnění izolátorového závěsu a v místě napojení na dřík budou stávající táhla uřezány cca 150 mm od dříku a po navrtání dvou otvorů budou využity pro upevnění táhel z úhelníků. Všechny spojovací materiál bude nový, nesmí se použít stávající spojovací materiál. Jednotlivé táhla budou dle potřebné délky po zaměření nařezány z dodaného materiálu na stavbě, taktéž budou navrtány na stavbě otvory pro spojovací materiál. Výměna musí probíhat postupně kus za kus a v průběhu výměny musí zhotovitel stavby zajistit vhodným technologickým postupem, aby nedošlo k poškození konzol nebo dříku stožáru.

7.2. Oprava nárožníků

Na základě statického posouzení bude potřeba na některých nárožnících doplněny přídavné úhelníky přivařeným pomocí přílozek „do motýlku“. V příloze D.1.3C5 jsou graficky znázorněny stožáry, místa a způsob zesílení.

7.3. Zesílení stožárů

Na základě statického posouzení a statických podmínek uvedených v kap.5 je potřebné zesílení stožárů v rozsahu:

- Zesílení diagonál na dříku dle jednotlivých typů stožárů

Zesílení diagonál bude provedeno doplněním do kříže, čím se zabezpečí zmenšení vzpěrné délky diagonál nevyhovujících vlivem torzního zatížení. V křížení diagonál bude doplněna příložka o tloušťce nárožníků 6, 8, 10, 14 a 20 mm, dle přiložených výkresů.

Všechny svary budou realizovány na místě metodou 111 a jejich minimální délka musí být nejméně 80mm. Výšky svarů jsou uvedeny na výkresech.

7.4. Materiál pro opravu a zesílení

- Nová ocelová konstrukce S355J2, černá
- Nový spojovací materiál kvality 8.8, žárově zinkovaný
 - Šrouby dle DIN 7990

- Matice dle ČSN EN ISO 4032
- Hrubé podložky dle ČSN EN ISO 7989
- Přídavní materiál pro svařování, metoda 111
 - Pro černou ocel elektrody OK 48.00 průměru 2,0 mm

7.5. Dokumentace pro opravy a zesílení

Pro potřeby opravy stožárů byly zpracovány podrobné výkresy včetně výkazu materiálu pro každý stožár. Výkresy jsou seřaděny postupně dle nového číslování stožárů.

Uvažováno je se speciálními opravami jako:

- Zesílení nárožníků
- výměna konzoly
- zesílení dříků

Opravy jsou zpracovány na samostatných výkresech.

Všechny doplňky k stožárům – tabulky, ochranní tyče, jsou zpracovány v samostatní příloze v části elektro, včetně výkresů a rozpisu materiálu.

7.6. Přechíslování stožárů

Po dohodě mezi projektantem a investorem bude vedení přechíslováno v rozsahu od transformovny Tábor po transformovnu Veselí.

V kapitolách výše jsou uvedeny čísla stožárů následujícím způsobem: nové číslo (stávající číslo) pro snadnější identifikaci. Ve všech přílohách (soupisy, výkresy) jsou již uvedeny nové (stávající) čísla stožárů, přičemž jsou v závorce uvedené taky stávající čísla stožárů.

8. NAVÝŠENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE STOŽÁRŮ

8.1. Obecně

Z důvodů nevyhovujících vzdáleností mezi vodiči a zemními lany bylo přistoupeno k navýšení vybraných stožárů na lince o +2,0m. Jedná se o původní stožáry typu N+0 a N+4 u následujících podpěrných bodů:

- **N+0+2:** 56(52), 75(71), 95(91), 97(91), 105(101) a 108(104)
- **N+4+2:** 68(64)

Navýšení bude realizováno vložением 2,0 vysokého dílu mezi rozkročenou a úzkou část stožáru. Součástí navýšení bude i výměna stykových plechů v místě vložení dílu za nové. Taktéž bude použit nový spojovací materiál.

8.2. Materiál konstrukčních prvků

- V statických výpočtech bylo uvažováno s následujícími pevnostními třídami ocelí v souladu s normou ČSN EN 10025-2: *Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí* –
Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli:
- válcované rovnoramenné a nerovnoramenné "L"- průřezy ocel **S355.J2**
- plechy ocel **S355.J2**
- stupačky, montážní pomůcky (jestliže jsou potřebné) ocel **S235.J2**
- šrouby a matice kvalita **8.8**

8.3. Konstrukční řešení

Vkládané díly jsou navrhнутy jako příhradové celo-šroubované konstrukce jedno-dříkové. Základním konstrukčním prvkem jsou rovnoramenné válcované „L“-profily a stykové plechy, které jsou navzájem spájené spojovacím materiálem. Normy pro rozměry a úchytky základních konstrukčních prvků jsou uvedeny v kapitole 5.

Jako spojovací materiál jsou použity šrouby pro ocelové konstrukce s částečným závitem dle DIN 7990 a matice dle ČSN EN ISO 4032 nemovitých průměrů M12, M16, M20 a M24 kvality 8.8. Každý spoj musí být orientovaný maticí směrem von z konstrukce. Pod každou maticí použít jednu hrubou plochou podložku dle ČSN EN ISO 7989. Jako vymezovací vložky je možné použít hrubé podložky dle DIN 7989 nebo plechy potřební tloušťky.

Při řešení výrobní dokumentace je potřebné dodržet běžné konstrukční zásady platné při konstruování, vyvarovat se zbytečně velkých excentricit a dbát na lehkou montáž konstrukce. Mimořádnou pozornost je potřebné věnovat detailům, kterými se přímo vnáší vnější zatížení do konstrukce, co jsou všechny místa uchycení izolátorových závěsů a uzemňovacích lan. Všechny případné změny řešeny vůči konstrukční dokumentaci (např. záměna úhelníků, změna důležitého detailu a pod.) je bezpodmínečně potřebné prokonzultovat s projektantem stožárových konstrukcí.

8.4. Výstup na stožáry

Stožárové konstrukce jsou vybaveny ve spodní rozkročené části dříku stupadly. Ty jsou umístěny vždy na dvou protilehlých rohových úhelnících od výšky 2,5m nad terénem. V úzké části dříku nebudou stožáry vybaveny stupadly.

8.5. Výroba stožárů

Z výrobního hlediska jsou konstrukce stožárů zatříděny dle ČSN EN 1090-2 do skupiny EXC2 a platí pro ně mezní úchytky rozměrů a tvarů součástí, dílců a šroubovaných celků, dále mezní

úchytky sestavných a zmontovaných nosných, nenosných a doplňkových ocelových konstrukcí a mezní úchytky rozměrů a tvarů stavebních částí, na které ocelové konstrukce navazují.

Stožáry pro vedení VVN jsou vyráběné dle příslušných technických norem, platných pro profily a plechy, dodatečně rovnané v hutích.

Jako základní materiál se pro výrobu použije ocel **S355J2** v souladu s ČSN EN 10025-2.

Všechny svary (když budou ve výrobní dokumentaci použity) vyhotovit dle STN EN ISO 5817 v hladině úrovně B.

8.6. Ochrana stožárů vůči korozi

Ochrana vůči atmosférické korozi je zabezpečena ochranným nátěrovým systémem dle kap. 8. Bude aplikován základní nátěr v dílně a na stavbě bude aplikována mezivrstva a následně krycí vrstva ONS.

8.7. Doprava

Prvky šroubovaných ocelových stožárů z pozinkovaných válcovaných profilů jsou výrobcem balené do palet. Vazba palet má zaručovat její neporušenost při běžném normálním zacházení. Minimální hmotnost palet je 2000 kg. Běžná délka je přibližně 6 m (max. 8 m). Součástí palety jsou oka pro manipulaci při nakládání a vykládání.

Uložení prvků v paletách má umožňovat vizuální kontrolu úplnosti. Drobné části konstrukce stožárů (spojovací materiál a prvky do 300 mm) jsou balené do dřevěných beden o max. hmotnosti 500 kg. Od výrobce jsou palety a bedny expedované nákladními vozidly nebo v běžných případech vagónovými zásilkami na místo stavby. Z vagónů se palety vyloží pomocí jeřábu přímo na dopravní prostředek a přepraví se na centrální skládku stavby.

8.8. Montáž

Způsob stavby (po dílcích, stěnách, po dílech) určí příslušný technologický postup dodavatele s ohledem na použitou techniku (zvedací zařízení), k zajištění bezpečnosti práce a zkušeností montážních pracovníků. Samotní zmontování provádět dle výrobo-montážních výkresů. Podrobný popis postupu aj s potřebnými pomůckami je obsažen v technologickém postupu dodavatele pro danou činnost. Po postavení stožáru je potřebné dotáhnout všechny šrouby momentovým klíčem na předepsaný kroutící moment dle následní tabulky.

tab. 2 Utahovací momenty

Utahovací moment [Nm] pro šrouby 8.8					
M12	M16	M20	M24	M27	M30
46	112	218	396	604	792

Při demontáži a montáži vodičů je nutné kotevní sousední stožáry kotvit a to v místech konzol. Také montážní kladky je nutno umístit do vyznačených otvorů dle příslušných technologických postupů.

8.9. Výrobní dokumentace

Výrobní dokumentace vkládaných dílů, není součástí této dokumentace. Zhotovitel stavby si ji zajistí v dostatečném předstihu a předem si ověří jednotlivé rozměry stožárů v místech vkládaných dílů.

9. OCHRANNÍ NÁTĚROVÝ SYSTÉM

9.1. Základní požadavky

Ochranný nátěrový systém musí vyhovovat požadavkům TNS, norem a zákonných předpisů týkajících se ochrany životního prostředí. ONS musí minimálně vyhovovat základním parametrům uvedeným v příloze normy TNS 70 3610.03. Tyto údaje musí být uváděny na štítcích a v technických listech v jednotkách, které jsou uvedeny v příloze.

Nátěr ocelové konstrukce je uvažován pouze na ZESILOVACÍ prvky. NENÍ uvažován jako celoplošný nátěr.

9.2. Typ ONS

Jako ONS pro černou ocel je navržen 3-vrství rozpouštědlový ONS HENELIT dle TNS 70 3611.04.

Minimální tloušťka 3-vrstvého ONS je 170 μm . Informativní množství nátěrových hmot je uvedeno v příloze „Soupis stožárů“ arch.č. ST 20-9-025. Použité budou následovní nátěrové hmoty a barevné provedení:

- Základní vrstva HENELIT SUPRALVITE GRUNDBESCHICHTUNG SAD 182-HS 60, žlutá - RAL 1002
- Mezivrstva HENELIT SUPRALVITE GRUNDBESCHICHTUNG SAD 182-HS 60, červeno hnědá - RAL 3011
- Vrchní vrstva HENELIT SUPRALVITE DECKBESCHICHTUNG SAD 00 HS P zelená - RAL 6011, šedá - RAL 7033, dle soupisu stožárů

9.3. Podmínky pro aplikaci a způsob nanášení ONS

Povrch příhradového stožáru musí být čistý a suchý. Minimální požadavky pro nanášení ochranného systému jsou teplota podkladu (stožáru) nejméně + 3°C nad rosným bodem. Přesné podmínky vždy stanovuje výrobce ochranného nátěrového systému. Doba zasychání nátěru je dána okolní teplotou viz TNS konkrétních výrobců nátěrových systémů. Nátěrový systém nesmí být nanášen v dešti.

Časový interval mezi dokončením přípravy povrchu a nanesením základní vrstvy musí být co nejkratší.

Mezní teploty natíraného povrchu a okolního vzduchu musí být v souladu s povolenými teplotami pro aplikaci danými výrobcem ONS. Měření pro určení rosného bodu se provede vždy

před zahájením prací a vždy při změně povětrnostních podmínek majících vliv na ONS, nejméně 2x denně.

Teplota vzduchu, teplota povrchu, relativní vlhkost a rosný bod se vždy uvede do pracovního deníku společně se slovním popisem povětrnostních podmínek. Pokud změna povětrnostních podmínek má vliv vlastnosti povrchu konstrukce (např. orosení), je nutné práce přerušit, následně zkontrolovat čistotu povrchu a případně provést dodatečné očištění povrchu. Dodatečné očištění povrchu se provádí i při delším přerušení prací.

Ochranný nátěrový systém se nanáší štětcem. Aplikace barev válečkem je nepřijatelná.

Minimální požadovaná tloušťka suchého a ztvrdlého ochranného nátěrového systému je u třívrstvých nátěrů **170 µm**.

9.4. Technologický postup

Informativní technologický postup:

1. Zajištění pracoviště
2. Přípravné práce
3. Příprava povrchu stožárů
 - a. Očištění stožárů
 - b. Očištění spár ve stycích
4. Aplikace základní vrstvy ONS
5. Aplikace mezivrstvy ONS
6. Aplikace vrchní vrstvy ONS
7. Dokončovací práce

Finální technologický postup, který bude v souladu s příslušnými TNS, dodá dodavatel ONS.

9.5. Přípravné práce

Před zahájením prací je nutné provést odstranění veškerých porostů do vzdálenosti 1 m od půdorysu základního dílu stožárové konstrukce a zakrytí betonových základů stožáru (zhlaví).

V případě, že na dotknutých stožárech již byla provedena přeizolace, budou v průběhu aplikace ONS všechny izolátorové závěsy zakryté.

Ze stožárů budou demontovány všechny tabulky (výstražní, číslovací, značení systémů vedení apod.). Nové tabulky budou namontovány po zhotovení vrchní vrstvy ONS.

9.6. Příprava povrchu

Před nanesením základní vrstvy ONS je nutné ocelovou konstrukci stožárů důkladně očistit od korozních produktů a odstranit všechny nečistoty. Čištění povrchu se provádí na stupeň č.2 dle ČSN EN ISO 8501-2. Zvýšenou pozornost věnovat kritickým místům – přeplátované spoje, sváry apod.

9.7. Aplikace základní vrstvy ONS

Základní vrstva ONS bude provedena v co nejkratším časovém intervalu po provedení přípravy povrchu stožárů a sanaci svařovaných spojů. **Zvýšenou pozornost věnovat kritickým místům, jako jsou spáry v místech spojů, který musí být důkladně zatřeny.**

9.8. Aplikace mezivrstvy a vrchní vrstvy ONS

Po aplikaci základní vrstvy bude provedena mezivrstva a vrchní vrstva ONS. **Zvýšenou pozornost věnovat kritickým místům, jako jsou spáry, které musí být důkladně zatřeny.**

9.9. BOZP

Dodavatel ONS zajistí, aby pracovníci, kteří budou ONS nanášet, byli proškoleni pro práce ve výškách na ocelových konstrukcích. Dále dodavatel zajistí pracovníka s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, na kterého bude možné vystavit „příkaz B“ tj. §7 nebo §8 dle vyhlášky č.50/1978 Sb. Ostatní pracovníci musí mít kvalifikaci min. pracovníků poučených tj. §4 dle vyhlášky č.50/1978 Sb.

Požadovaná osvědčení musí být předložena před započítím všech prací. Pracovníci vždy musí používat předepsané ochranné a bezpečnostní pracovní pomůcky, dodržovat předpisy a nařízení dané pro tento typ prací a musí být seznámeni s poskytováním první pomoci.

10. ZESÍLENÍ ZÁKLADŮ

10.1. Obecně

U všech konstrukcí byli posouzeni také základové konstrukce. U většiny základových konstrukcí bylo možné zhodnotit, že instalací vodiče 243-AL3 nedojde k překročení únosnosti základů. V případech, kdy únosnost základových konstrukcí byla překročena, bylo navrženo zesílení. Jedná se o stožáry **1(1), 2(2), 4(4), 5(5), 6(6), 7(7), 14(13), 15(14), 16(15), 17(16), 19(18) a 26(25).**

Návrh zesílení základů byl vykonán v souladu s normou ČSN 34 1100:63 a to pro zatížení, které vyplynulo ze statických podmínek přehledného soupisu stožárů. Při návrhu byly použity původní hodnoty únosnosti základové půdy a hydro-geologické podmínky.

Statický výpočet základů je archivován u projektanta statické části a není součástí odevzdávané dokumentace. Výpočet zatížení na základy (reakce) se vykonal v programu SCIA a samotný výpočet a dimenzace základů proběhla v programu Mathcad.

10.2. Posouzení základů

Základy všech stožárů jsou navrženy na nejnepríznivější kombinaci ohybového momentu, vodorovné a svislé síly v úrovni základové spáry. Výsledné reakce (ohybový moment, svislá síla, vodorovná síla) byly spočítány v programu SCIA na základě zatěžovacích stavů dle normy ČSN 34 1100:63. Vodorovná síla byla přetransformována na ohybový moment vzhledem k její radově menší hodnotě vůči ostatním reakcím. Na základovou spáru pak působí ohybový

moment a svislá síla. Samotný návrh základů byl vykonán ve smyslu normy ČSN 73 1001 (Základová půda pod plošnými základy). Výsledky výpočtů základů byly transformovány do tabulkového editoru EXCEL. Samotný posouzení všech základů předmětného vedení bylo vykonáno pomocí programu MATHCAD 14. Základy byly dimenzovány tak, aby vyhověli na únosnost základové půdy, stabilitu proti překlopení (min. 1,5 násobní stupeň stability proti překlopení jako poměr mezi stabilizujícími momenty a destabilizujícími momenty). Výsledná hodnota napětí (únosnosti) konkrétní zeminy v základové spáře R_d musí být větší nebo rovna účinkům extrémního výpočtového zatížení (napětí od vnitřního zatížení) v nejnepríznivější základní kombinaci. Rovněž bylo posouzeno konzolové vyložení každé patky základu při spodním stupni proti roztrhnutí betonu a bylo posouzeno i rozevření pracovní spáry v úrovni hloubky založení každého stožáru, které se bere v úvahu při výslední kombinaci namáhání v základové spáře tah+tlak. Při celkovém posouzení byla brána v úvahu také spodní voda (nadlehčení základů – vztlak), který má zejména vliv u posouzení základu na překlopení a vliv spodní vody ovlivní i únosnost zeminy takových základů.

10.3. Geologické a hydrogeologické podmínky, spodní voda

Geologické podmínky byly převzaty z původních výpočtů základů.

10.4. Tvar a provedení základů, kvalita betonu, technologie zakládání, ocelová výztuž

Zesílení základů bude realizováno na stožárech **1(1), 2(2), 4(4), 5(5), 6(6), 7(7), 14(13), 15(14), 16(15), 17(16), 19(18) a 26(25)**.

Návrh opravy a zesílení základových konstrukcí respektuje požadavky TNS 76 3620.01, rok vydání 2015.

Spodní stupeň základu, který se betonuje do rostlé zeminy a na odbouranou hranu původního základu slouží k roznosu zatížení ze stožáru do podloží a rovněž slouží k zabezpečení stability celé konstrukce stožáru. Rozměry jednotlivých stupňů se liší v závislosti od typu stožáru a geologických podmínek. Kvalita betonu základu ve všeobecnosti (spodní stupně pod terénem, podkladní beton) bude C20/25 pro třídu prostředí XC2 (pro základové konstrukce) pokud není předepsáno jinak dle ČSN EN 206-1 navrženou z hlediska trvanlivosti betonové konstrukce. Pro svršky (část základu D1, D2, D3) je primárně navržena minimální třída betonu C20/25 pro třídu prostředí XC2 dle TNS 76 3620.01. Beton se dodá na stavbu (pokud je to možné z výrobního hlediska betonárny) ve velmi měkké konzistenci (stupeň sednutí kužele S3 dle ČSN EN 206-1 platný pro transportbeton). Komplexní označení typového betonu ve smyslu ČSN EN 206-1 je uvedeno v Soupise základů. Přesné složení a receptura čerstvého betonu bude dohodnuto po vzájemném projednání mezi investorem, zhotovitelem stavby a technologem betonárny, z které se bude beton odebírat na stavbu. Projektant stavby uvádí jen v Soupise základů vhodné doporučení pro složení čerstvého betonu. Je nutno vzít v úvahu při volbě vhodné receptury betonu třídu prostředí a tloušťku konstrukce (spodní stupeň základu až 1,1 m tlustý –

silnostěnná konstrukce, vznik hydratačního tepla, omezit vznik tepelného napětí v konstrukci a nežádoucí vznik trhlin od smršťování atd.).

Základy přečnívají nad okolní terén 0,4 m a jsou ukončeny jehlanovou „stříškou“ výšky 0,15 m pro snadné odtékání dešťové vody. Základový svršek se nesmí min. 0,6 m pod terénem rozšiřovat a v hranolové části základu pod terénem i nad ním nesmí být umístěná pracovní spára. Na styku rohového úhelníku s betonem základu se provede „fabionka“ z betonu proti zatékání dešťové vody zevnitř rohových úhelníků. Svislé rohy základů nebudou zkoseny hranou. V blízkosti rohového úhelníku ve svislé části základů se zhotoví drážka pro zemní pásek o rozměrech 40x20 mm pomocí dřevěné destičky vložené do bednění před betonáží do hloubky min. 0,6m pod terénem. Nátěr kolem styku „rohový úhelník-beton základu“ se nebude zhotovovat.

Základové jámy se budou rozšiřovat (budou tedy provedeny jako stupňovité) ve smyslu normy resp. předpisu o práci ve výkopech (tzn. maximální výška svislé nerozšířené části výkopu bude 1,5 m až pak se jáma rozšíří o zbývající výšku odkopání – výkresy výkopů jsou součástí přílohy „Soupis základů“).

Podle původní geologie nebyla v místech výkopů naražena podzemní voda. V případě, že se při výkopu voda najde, je třeba je začít čerpat a kontaktovat projektanta. Samotné čerpání vody je nutné zahájit s předstihem. Při čerpání v místech s propustnějším písčitém podložím lze očekávat vyplavování písků a jemnozrnných příměsí do prostoru stavební jámy. Nedoporučuje se ale využít na počátku maximálního výkonu čerpadla pro možný vznik sufoze – vyplavování jemných částic ze zemin - tím by docházelo k nakypření zemin a pozdějšímu nepřípustnému sedání základů. Rovněž by mohlo dojít vplyvem proudového tlaku ke nakypření základové půdy, což je nepřípustné. Ke snížení hladiny podzemní vody a vytvoření depresního kužele musí docházet pozvolna. Čerpání je možné realizovat z čerpací studny vyhloubené v blízkosti výkopu. Doporučuje se nasazení běžného kalového čerpadla. Čerpanou vodu je možné vypouštět na sousední pozemky pouze se souhlasem jeho majitele. Rovněž je nutné dbát na to, aby se vypouštěná voda nedostala do blízkosti staveb, které by mohla podmáčet a způsobit tak jejich statickou poruchu.

Při betonáži základů je možné spodní stupeň patky betonovat přímo do výkopu bez použití bednění. Pro zhotovení dalších stupňů je nutno použít bednění. Bednění se musí předem před betonáží natřít separačním ekologicky nezávadným nátěrem. Jednotlivé stupně základů se musí vybetonovat najednou (v celku) bez přerušení betonážních prací. V samotných stupních nesmí vzniknout pracovní spára.

Po obvodu, na styku mezi sousedními stupni, kde vzniká možnost přerušení betonáže a vytvoření pracovní spáry, je nutno použít pro zabezpečení spolupůsobení jednotlivých stupňů základu armovací vyztuž, sestávající ze žebírkových prutů Ø12 délky 1,0 m, třída ocele 10 505 (R). Takovou vyztuž je nutno použít vždy bez ohledu na vytvoření pracovní spáry mezi sousedními dvěma stupni. Pracovní spára musí být před další betonáží vyčištěna a zbavena cementového mléka, nečistot a stojící vody. Tato konstrukční vyztuž se uloží v jedné řadě za sebou po obvodu základu v rozteči a vzdálenosti od okraje betonu základů dle přiložených

výkresů. Přecházení výztuže z už zabetonovaného stupně musí být 500 mm – výškově v jedné úrovni.

Podrobní rozměry základů, způsob vykonání nátěrů základů a všechny potřebné objemy základových prací jsou uvedeny v příloze „Soupis základů“ ST 20-9-025.

10.5. Technologické postupy

Uvedené technologické postupy jsou obecným návodem jak postupovat při modernizaci betonových základů příhradových stožárů.

10.5.1. Příprava okolí zhlaví

V okolí zhlaví je nutné odstranit veškeré náletové porosty včetně kořenových systémů, pařezy, kameny apod. uvnitř i vně základu příhradového stožáru, který brání volnému pohybu a práci v okolí betonového základu. Vyčištění se provede vně stožárové konstrukce do vzdálenosti minimálně 1 m od hrany nově uvažovaného betonového zhlaví. Odstranění materiál bude ekologicky zlikvidován.

10.5.2. Příčky nad betonem

V důsledku navýšení zhlaví betonu na 400mm nad okolitý terén se může stát, že původní příčky připojené na nárožní úhelníky by byly zabetonovány. Dle statických výpočtů je potřeba některé příčky vyměnit za nové. Projektant proto navrhuje před samotným odbouráním betonového zvršku, nanést na stožár budoucí výšku zhlaví. Pokud by byli příčky zabetonovány, je nutno šroubový spoj demontovat a přesunout napojení diagonály nad budoucí zhlaví. Následně se diagonály připojí na nárožní úhelníky zvarem.

10.5.3. Odkop zeminy

Pro usnadnění terénních úprav a výkopů v okolí stožárů bude provedena demontáž spodních částí ocelové konstrukce. Rozsah těchto dočasných demontáží bude určen v projektu. Demontáže nesmí mít nevratný vliv na statiku ani životnost stožárů. Pokud je zhlaví pod úrovní okolního terénu je třeba odkopat zeminu do takové hloubky, aby horní hrana zhlaví byla ze všech stran min 0,4 m nad nově upravovaným terénem. Výkop zeminy se provede do hloubky jako je uvedena na výkresech zesílení základových konstrukcí.

Odkopáním zeminy nesmí být porušena stabilita stožáru, proto je navrženo provizorní zakotvení stožáru do protitahu vedení. Odkopaná zemina se uloží v blízkosti základu tak, aby nespádávala do výkopu. Po provedení modernizace základu se zemina použije pro konečné terénní úpravy.

Z výše uvedeného vyplývá, že pažení jam z hlediska bezpečnostních předpisů standardně není nutné. Pouze v případě, kdy poškození základu je tak rozsáhlé, že musí dojít k odkopání zeminy do hloubky 1,3 m (intravilán) nebo 1,5 m (extravilán) a více, se pažení provede dle NV 591/2006 Sb.. Dále se pažení se provede v případě, kdy je nutné zabránit pronikání vody, případně přepadu okolní zeminy, do výkopu.

10.5.4. Bourání a demontáž

Po odkopání zeminy se před započítím bouracích prací nejdříve odpojí uzemnění od ocelové konstrukce a oddálí od samotného zhlaví. Po té se započne se samotným bouráním zhlaví. Bourání

zhlaví se provede mechanicky pomocí ručních pneumatických popř. elektrických kladiv. **Základ se NESMÍ bourat svisle dolů!** S bouracím nástrojem pracujeme co nejvíce vodorovně k základu a postupně odbouráváme jednotlivé vrstvy betonu. Při bourání se postupuje s mimořádnou opatrností, aby nedošlo k poškození ocelové konstrukce stožáru v základové konstrukci ani nad základovou konstrukcí. Při zásahu do ocelové konstrukce může dojít k narušení statiky celého příhradového stožáru.

Odbourávání základu se provede až do místa naznačeného ve výkresech. Vrchní plocha po odbourání se zarovná do vodorovné roviny nebo do roviny kolmé ke stojně stožáru. Styková plocha se očistí od zbytků stávajícího betonu, od hrubých nečistot a všech uvolněných částí.

Odbouraný materiál bude ekologicky zlikvidován firmou oprávněnou k této činnosti v souladu se zákonem o odpadech.

10.5.5. Posouzení stavu ocelové konstrukce a stávajícího základu

Po dokončení odbourávacích prací je nutné určit míru koroze jednotlivých prvků ocelové konstrukce (zejména u rohových úhelníků). Pokud je stávající konstrukce oslabená vlivem koroze, je nutné tuto konstrukci v místě vetknutí do základu zesílit.

V případě poškození zbylé části základu (podemletí spodní vodou, nekvalitní beton, apod.) je nutné provést posouzení stavu projektantem a realizovat potřebná opatření, aby nebyla narušena stabilita celého příhradového stožáru.

V této době není možné zhodnotit v jakém stavu se ocelová konstrukce bude nacházet. Vše bude záviset od skutkového stavu po odbourání.

10.5.6. Ošetření ocelové konstrukce stožáru

Základový díl je nutné řádně očistit. Ocelové konstrukce se očistí od rzi na úroveň St2 dle ČSN ISO 8501-1 ručně. Konstrukce musí být očištěna až na čistě kovovou barvu.

Očištění se provede od místa přechodu ocelové konstrukce do zbylého betonu základu, až do výšky 15 cm nad první spoj stožáru s ocelovou konstrukcí v základu s uvažovanou výškou nového betonu.

10.5.7. Modernizace zkorodované konstrukce

Pokud je rohový úhelník vlivem koroze zeslaben o méně než 30 % původního průřezu materiálu, provede se jeho zesílení přeplátováním. Je-li úbytek materiálu větší než 30 % provede se vyztužení úhelníku navařením přídatné výztužné konstrukce z pásové oceli. Tloušťka a šířka materiálu je dána rozměry rohového úhelníku.

10.5.8. Základový nátěr ocelových konstrukcí

Po očištění ocelových konstrukcí a případném vyztužení těchto konstrukcí, se provede základní nátěr barvou (většinou pískově žlutá) určenou pro ochranu ocelových konstrukcí viz příslušná TNS. Nátěr konstrukce bude proveden od místa vetknutí konstrukce do zbylého betonu do výšky 15 cm nad první spoj stožáru s ocelovou konstrukcí v základu s uvažovanou výškou nového betonu. Nátěr se provede u všech konstrukcí a šroubení, které budou umístěny v nově uvažovaném betonovém základu. Po provedení základního nátěru se provede zatmelení přechodů příslušným tmelem viz TNS. Po tomto zatmelení se aplikuje druhá vrstva nátěrového systému a nakonec poslední vrchní vrstva nátěrového systému. Jednotlivé vrstvy třívrstvého nátěru budou prokazatelně vytaženy nad předešlou nátěrovou vrstvu.

10.5.9. Adhezní můstek

Pro kvalitní napojení nově betonované části zhlaví základu je nutné ošetřit pracovní spáru tak, aby byl vytvořen přechodový adhezní můstek. Pro adhezní můstek se používá dvousložkových směsí určených pro venkovní použití.

Pracovní spára se vytvoří na co nejpevnějším povrchu bez jakýchkoliv volných částí stávajícího betonu a prachu. Očištění se provádí např. tlakovým vzduchem nebo tlakovou vodou. Betonáž se provede v tzv. otevřené době působení můstku. Tato doba je stanovena výrobcem (cca 20-30 min.)

10.5.10. Modernizace betonem C20/25

Při modernizaci betonových základů příhradových stožárů je horní hranolovitá část základu provedena z betonu C20/25. Dle rozměrů nového zhlaví betonového základu se zvolí rozměry bednicího systému základu stožárové konstrukce. Bednění se z vnitřní strany natře odformovacím prostředkem na bednění, aby se zamezilo přilepení čerstvého betonu k bednění. Použitý odbedňovací prostředek musí být šetrný k životnímu prostředí a musí být zvolen tak, aby nepoškozoval beton, bednění nebo výztuž bednění. Použitý odbedňovací prostředek nesmí působit na jakost povrchu betonu, jeho barvu nebo na následné nátěry. Vnitřek bednění musí být zbaven všech nečistot, jako jsou např. úlomky starého betonu, led, sníh, voda apod.

Do spodní části betonového základu budou vyvrtány otvory pro osazení svislých trnů Roxor V12, které se osadí po obvodu základu cca 20 cm od sebe a min 10 cm od uvažované hrany nového základu pro hranolovitý tvar základu. Tyto trny musí být zalaty kotvicím materiálem. Délka trnů je dostatečná, cca 30 cm nad základ, aby bylo možné na ně přichytit ocelová výztuž. Na tyto trny se upevní vázacím drátem ocelová výztuž (armování) pro zpevnění betonu. Výztuž má tvar dle tvaru základu (válec nebo hranol). Výztuž je provedena buď z KARI sítě s oky 100x100x5 mm, nebo z jednotlivých ocelových prutů stejného průřezu, které se provaří nebo spojí drátkováním. Vrchol této výztuže bude končit cca 10 cm pod vrchní uvažovanou vrstvou betonu (hrana nového zhlaví bez výstupku proti zatékání vody).

Do řádně usazeného a vodorovně ustaveného bednění se provede betonáž z betonu dané třídy v jednom pracovním záběru. V případě netěsnosti spodního okraje bednění je povoleno utěsnění bednění malým množstvím betonu dané třídy, aby nedocházelo k úniku betonové směsi mimo bednění. Toto utěsnění se provede max. jeden den před samotnou betonáží základu. Betonování musí probíhat při požadovaných pracovních podmínkách (teplota).

Beton se ukládá ve vrstvách, které se postupně hutní. Beton je vibrován rovnoměrně, aby byla v celé konstrukci zajištěna stejná pevnost betonu a také aby byla převibrována i předchozí povrchová vrstva betonu. Optimální teplota pro betonování a tuhnutí betonové směsi je v rozmezí od +15 do +25°C. Pokud se provádí betonáž mimo tyto teploty, je třeba provést ochranu betonu před vysokými nebo nízkými teplotami např. urychlovačem.

Doba konečné úpravy betonu musí být zvolena tak, aby bylo dosaženo i pod povrchem betonu dostatečného ztvrdnutí. Pro určení doby konečné úpravy je třeba přihlédnout k vlivům, kterým bude beton vystaven během stavby. Potřebná doba závisí především na složení betonu a vývoji jeho pevnosti, teplotě betonu a okolí, na okolních povětrnostních podmínkách (vlhkost vzduchu, slunce, vítr) a na rozměrech stavebního dílu. Během doby konečné úpravy by neměla teplota žádné části betonové plochy poklesnout pod 0°C. Rozhodující pro tuto dobu jsou okolní podmínky na konci doby konečné úpravy. Při nižších teplotách se doba konečné úpravy zdvojnásobuje. Zkrátí-li se minimální požadovaná doba konečné úpravy, je třeba prokázat, že beton dosáhl v povrchových vrstvách na konci doby konečné úpravy alespoň 50 % požadované jmenovité pevnosti.

Vrchní plochu monolitických a stěnových základů je nutno provést jako plochý jehlan o výšce alespoň alespoň 15 cm, aby byl zajištěn odtok vody z povrchu základu. Uvnitř rohových úhelníků se spád betonu upraví tak, aby se v nich nedržela voda. Po obvodu místa vetknutí rohových úhelníků do betonového základu se provede zaoblení betonu tzv. "fabionek" tak, aby bylo zamezeno zatékání vody. Povrch hlav základů musí být uhlazen ocelovým hladítkem a bez pracovních spár.

Při zrání betonu je nutné provádět jeho kropení min. 5 dní (dle povětrnostních podmínek) a zakrytí před nepříznivými povětrnostními vlivy (geotextilií, plachtou, PVC,...). Po odbednění bude provedena kontrola jakosti povrchu betonu a ploch ocelové konstrukce v místě vetknutí do betonového základu.

Demontáž bednění se provede cca po 1-3 dnech po betonáži. Případné drobné vady betonu se opraví do 10 dní po betonáži. V případě použití provizorních kotev pro stabilizaci stožáru se kotvy mohou demontovat nejdříve po 14 dnech od provedení betonáže.

10.5.11. Uzemnění

Součástí modernizace základu je také modernizace uzemnění, která bude řešena v souladu s PNE 33 0000-1. Modernizace se týká stávajících zemních pásků. Pásky se během modernizace základu demontují až po místa určená k připojení na stožárové konstrukci.

Zesílením základů se vybudují větší základy a tedy zemní pásky nedosáhnou na původní místo. Proto je nutné zhotovit napojení původních zemních pásků na nové pásky a ty připojit na stožárovou konstrukci. Nové uzemnění stožárové konstrukce bude realizováno páskem FeZn 30x4 mm.

Nadpojené uzemnění se po modernizaci základu připojí na jednu ze zemních příchytok ocelové konstrukce. Zemní příložky jsou na stožárech umístěné dvě úhlopříčně ke dvěma stojnám. Před připojením uzemňovacího pásku k ocelové konstrukci, je třeba toto připojovací místo řádně odrezit a očistit od barvy, aby byl následný spoj dokonale vodivý. Z důvodů navýšení zvršků na 400 mm nad okolitý terén, projektant uvažoval, že v případě zabetonování stávající zemní příložky, by se vyhotovila nová zemní příložka na stožáru.

Připojení zemního pásku k ocelové konstrukci bude provedeno novým spojením šroub, pružná podložka, matice. Nový zemní pásek FeZn 30x4 mm bude vždy sveden do hloubky min. 600 mm pod okolní upravený terén a dále řešen dle možností, parametrů okolního terénu a navrženého druhu zemniče tak, aby splňoval požadavky PNE 33 0000-1. Spoj musí být ošetřen nátěrem proti korozi v souladu s ČSN 33 2000-5-54 (suspenze SA4 - gumoasfalt). V nadzemní části bude přívod k zemniči opatřen pruhy v kombinaci barev žluté a zelené v délce cca 5 cm. Přívod k zemniči je veden po povrchu nového betonového základu. Provedení zemního pásku musí být v dostatečné vzdálenosti (min. 5cm) od nadzemní části betonové hlavy základové konstrukce, aby bylo možné osazovat měřící zařízení. Přejít zemní pásky do země musí být ošetřeny ochranným nátěrem 20 cm nad i pod zem (suspenze SA4 – gumoasfalt). Parametry obnoveného uzemnění a naměřené hodnoty se zapíší do protokolu o uzemnění. Ochrana před bleskem bude kontrolována dle PNE 330000-1. Provedení modernizace a doplnění uzemnění stožárů bude prováděno dle platných norem ČSN EN 50341-1, PNE 33 0000-1 v platném znění. Detailně je daná část rozpracována v části elektro – D.2.

10.6. Kotvení stožárů v průběhu zesílení základů

V průběhu prací na zesílení základů je **NUTNO** stožár zakotvit pomocí kotevních lan a lana napnout. Důležité je, aby kotvy které zhotovitel použije, měli min. 3,0 t hmotnost neboli použije závrtň vruty, musejí mít odolnost vůči vytržení ze země 3,0t. Zakotvení bude realizováno na stožárech : **1(1), 2(2), 4(4), 5(5), 6(6), 7(7), 14(13), 15(14), 16(15), 17(16), 19(18) a 26(25).**

Kotevní lana se instalují ještě před samotným výkopkem v okolí základů a budou instalovány po celou dobu zesílení základových konstrukcí. Mohou se demontovat po 14 dnech od ukončení betonáže zvršku.

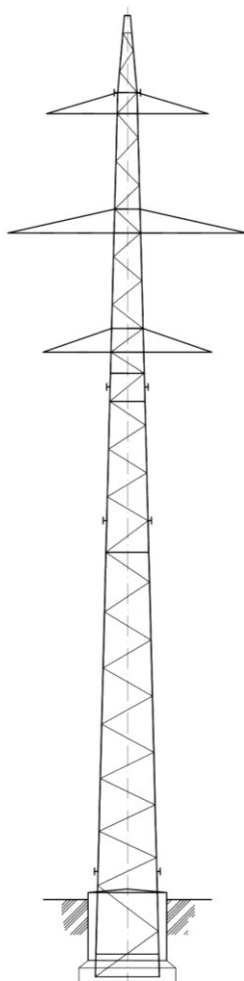
Instalace kotevních lan na stožárech, musí respektovat dovolené vzdálenosti od vodičů a izolátorů, tak aby nedošlo k přeskoku nebo zranění montážníků.

Na nosných stožárech se použije min. 8 kotevních lan a na výstužných stožárech 12 kotevních lan (přímá trasa), 14 pokud se jedná o koncový stožár nebo stožár v lomu.

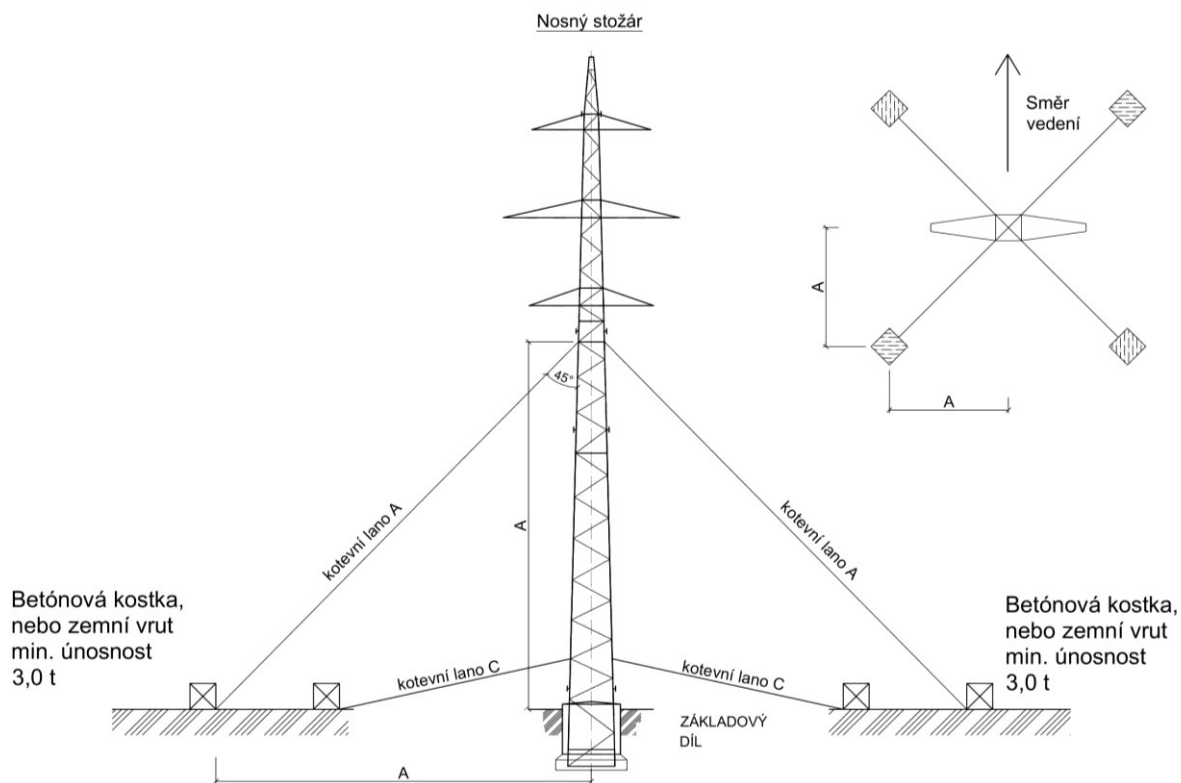
Následující obrázky slouží jako ukázka jak konstrukce kotvit a průběh jednotlivých prací.

Ilustrační znázornění postupu prací při zesilování základů na nosných stožárech:

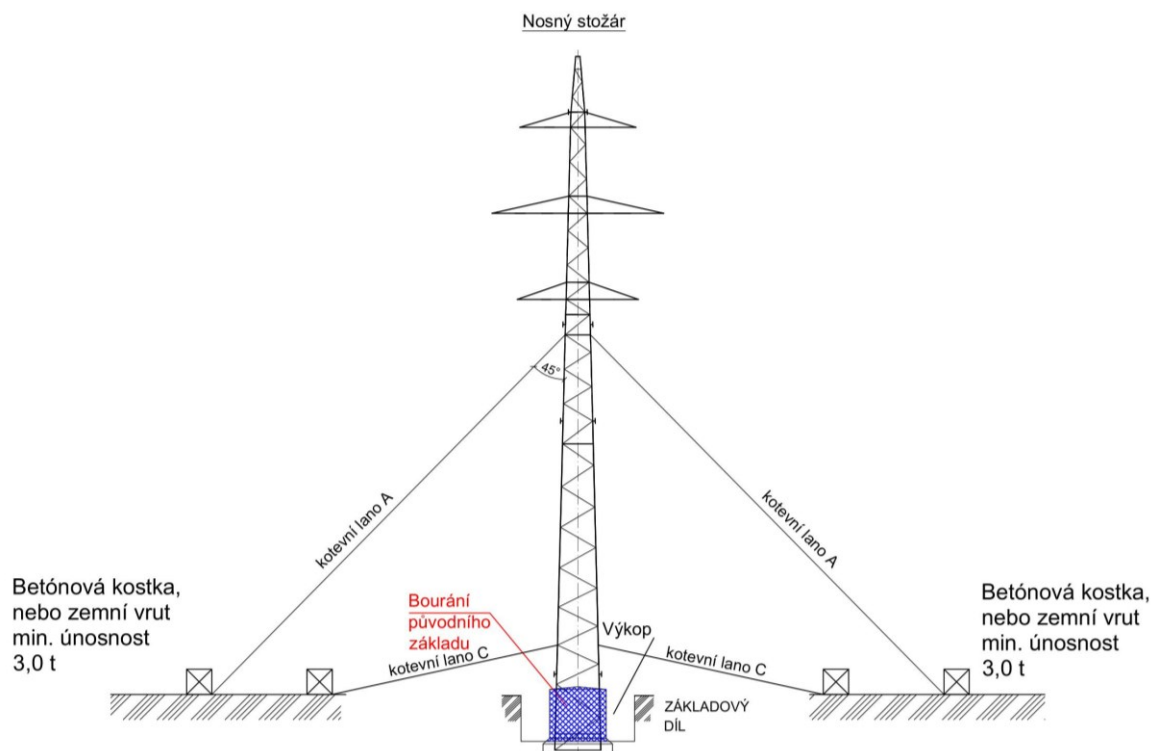
Nosný stožár



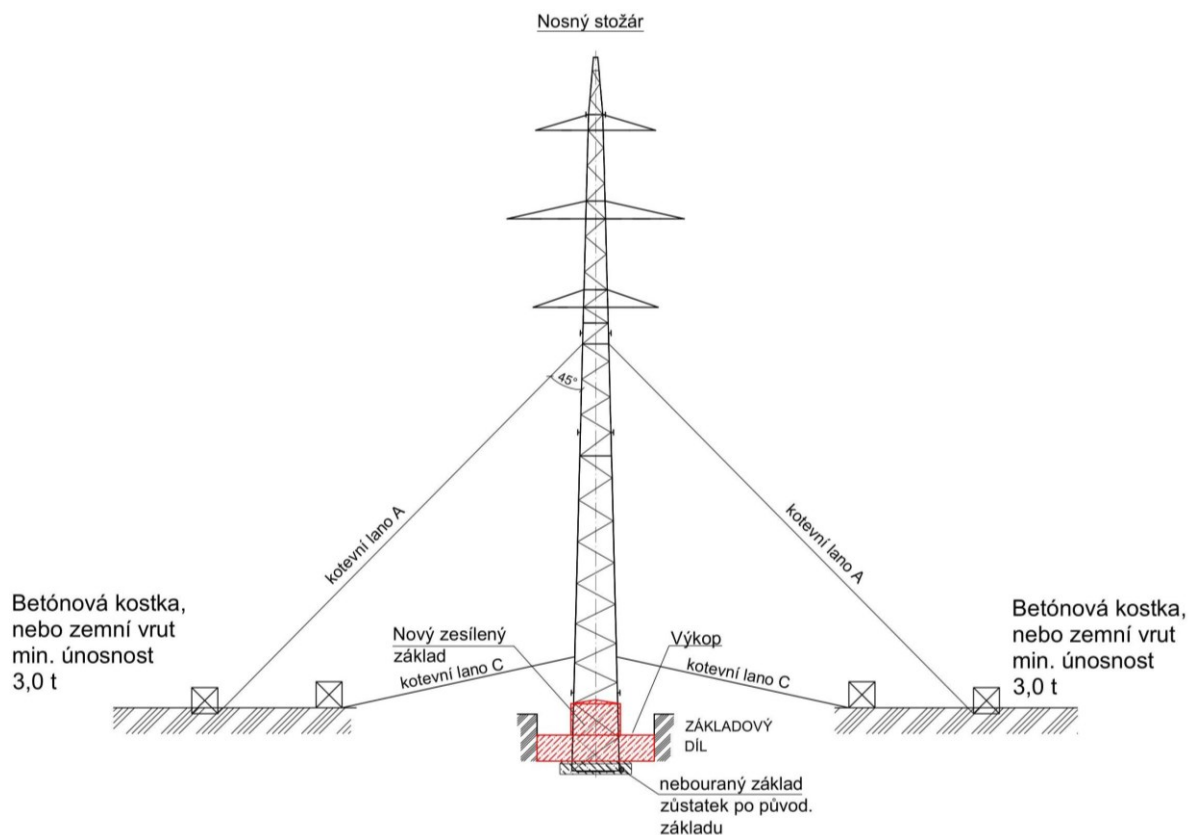
Obr. č. 1: Nosný stožár bez zesílení základu



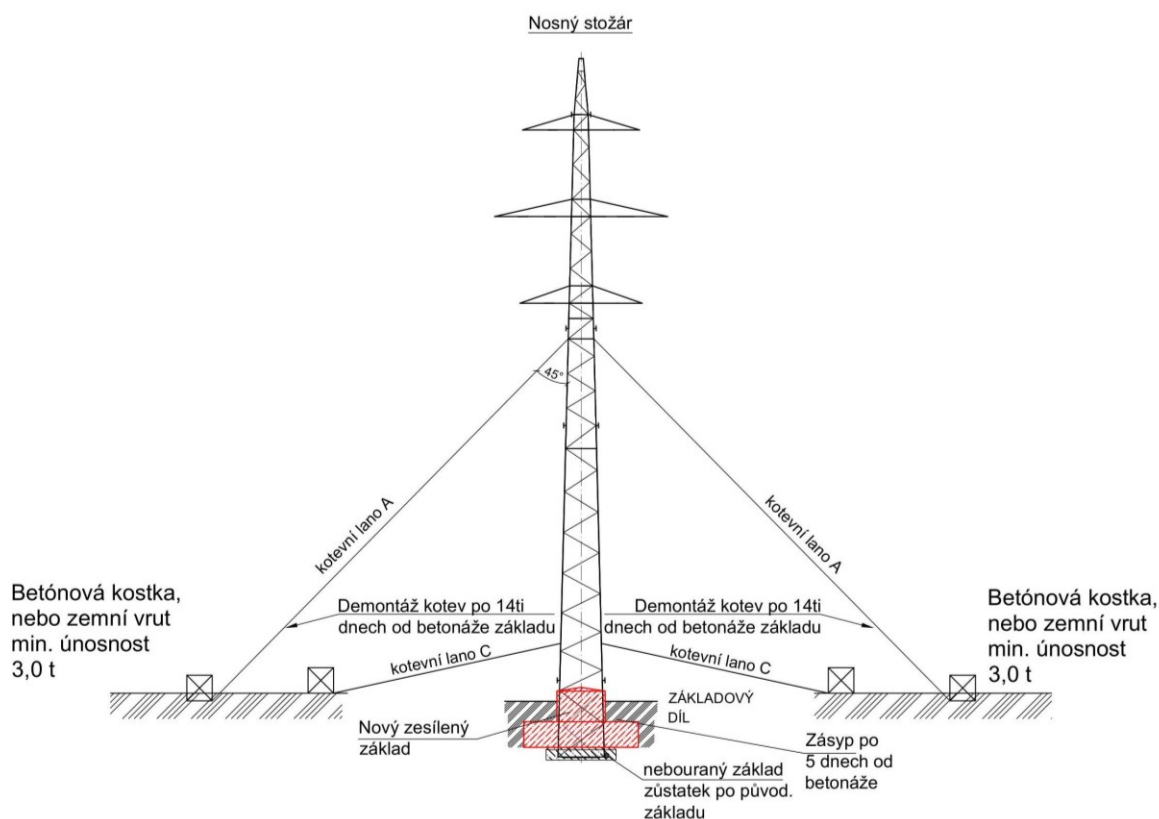
Obr. č. 2: Zakotvení stožáru



Obr. č. 3: Bourání a výkop

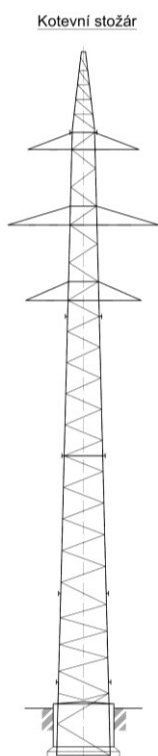


Obr. č. 4: Zesílení původního základu

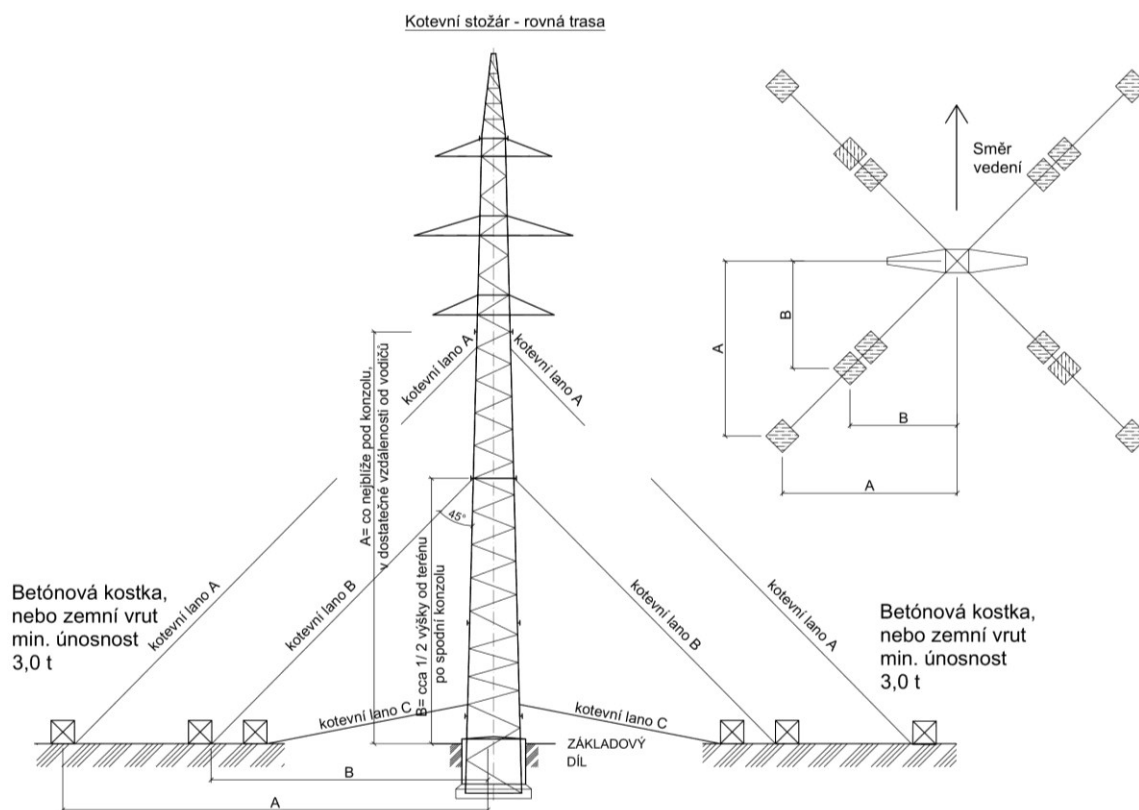


Obr. č. 5: Odkotvení stožáru po 14 dnech

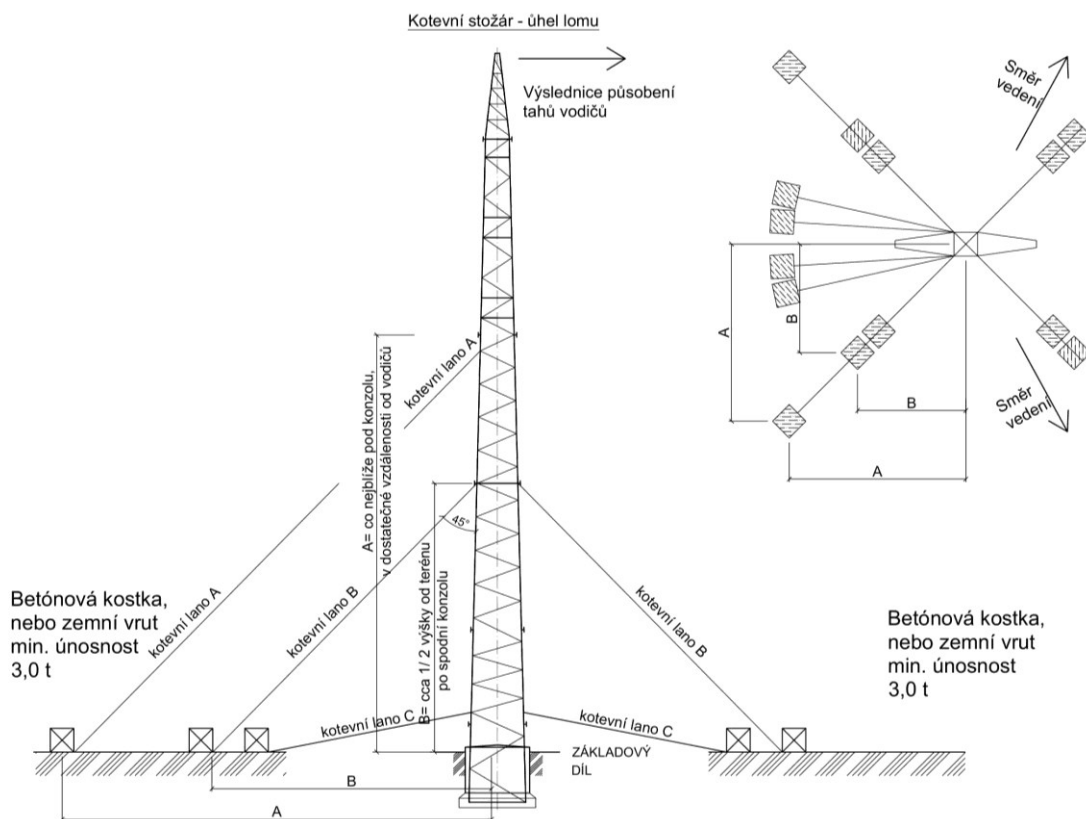
Ilustrační znázornění postupu prací při zesilování základů na kotevních stožárech:



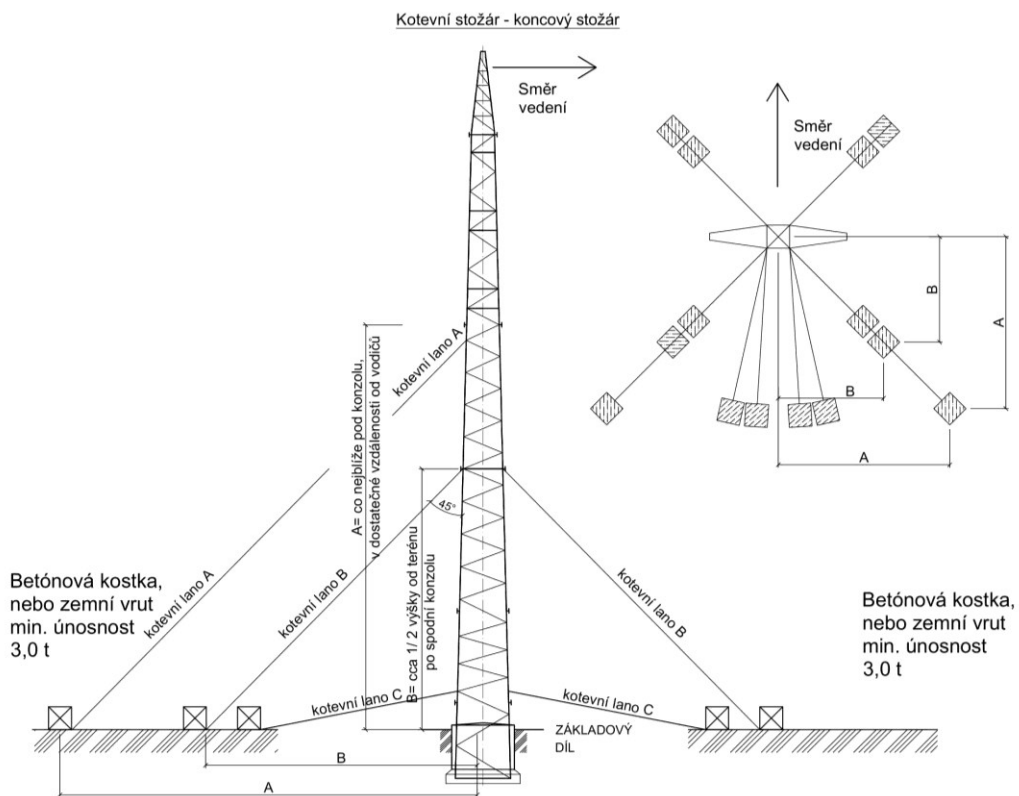
Obr. č. 6: Kotevní stožár bez zesílení základu



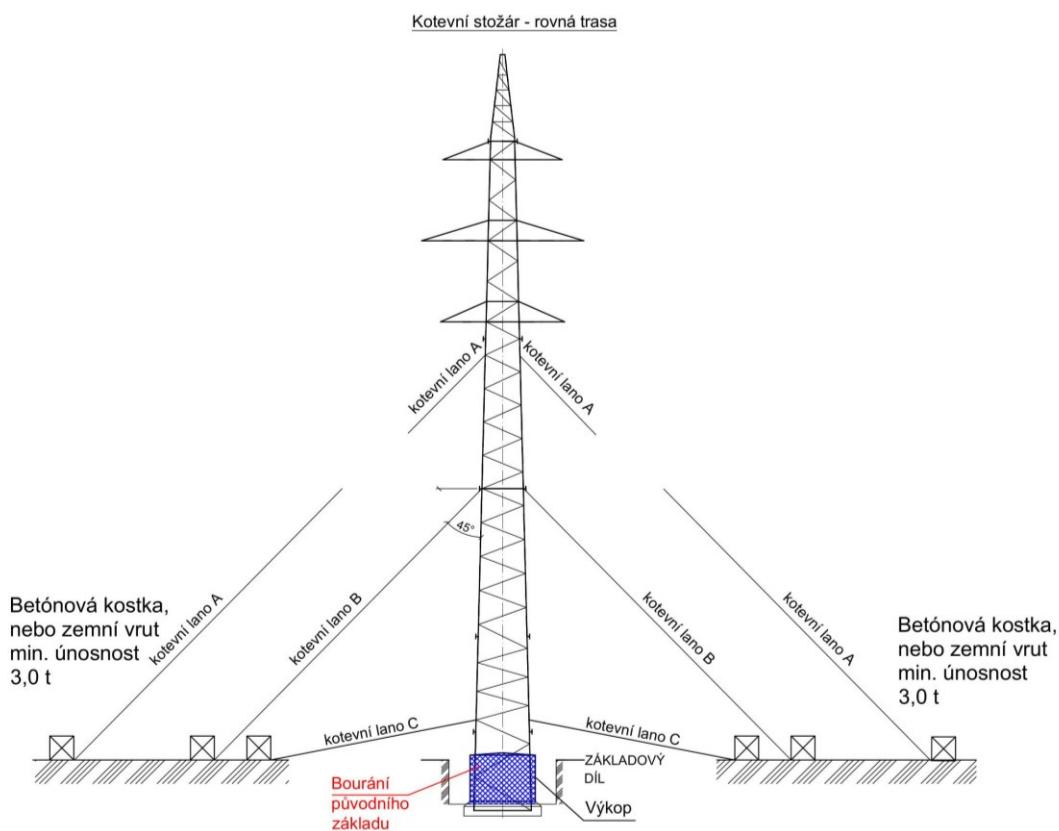
Obr. č. 7: Zakotvení kotevního stožáru v přímé trase



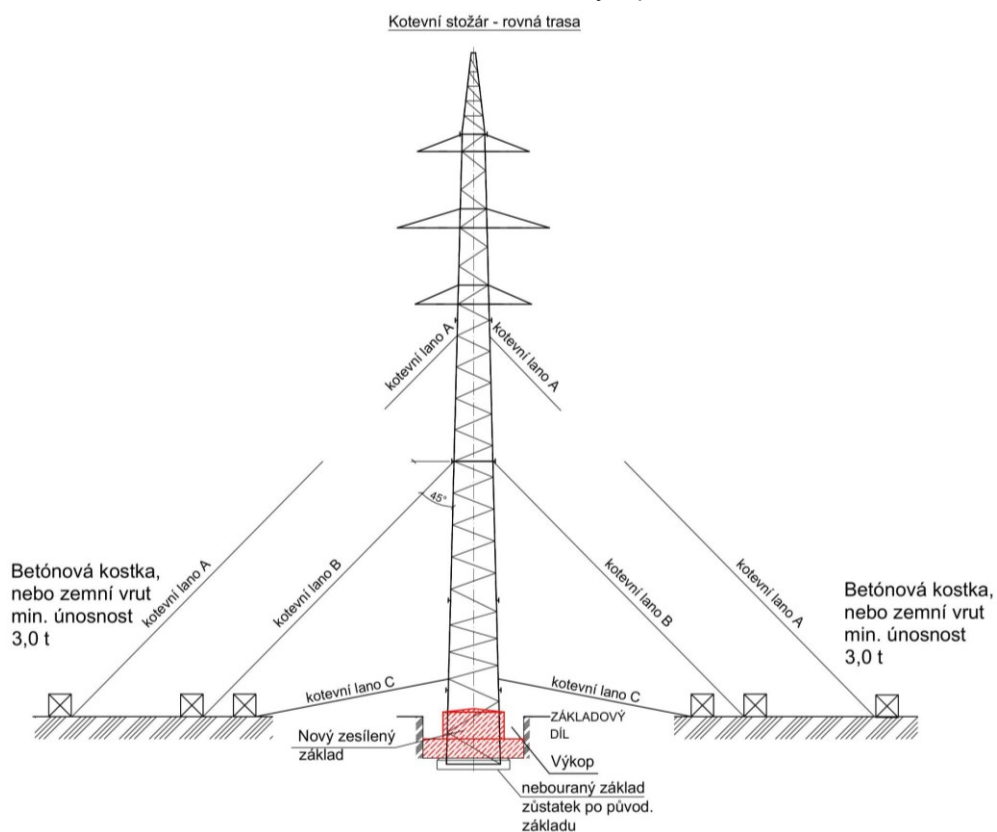
Obr. č. 8: Zakotvení kotevního stožáru v uhlu lomu



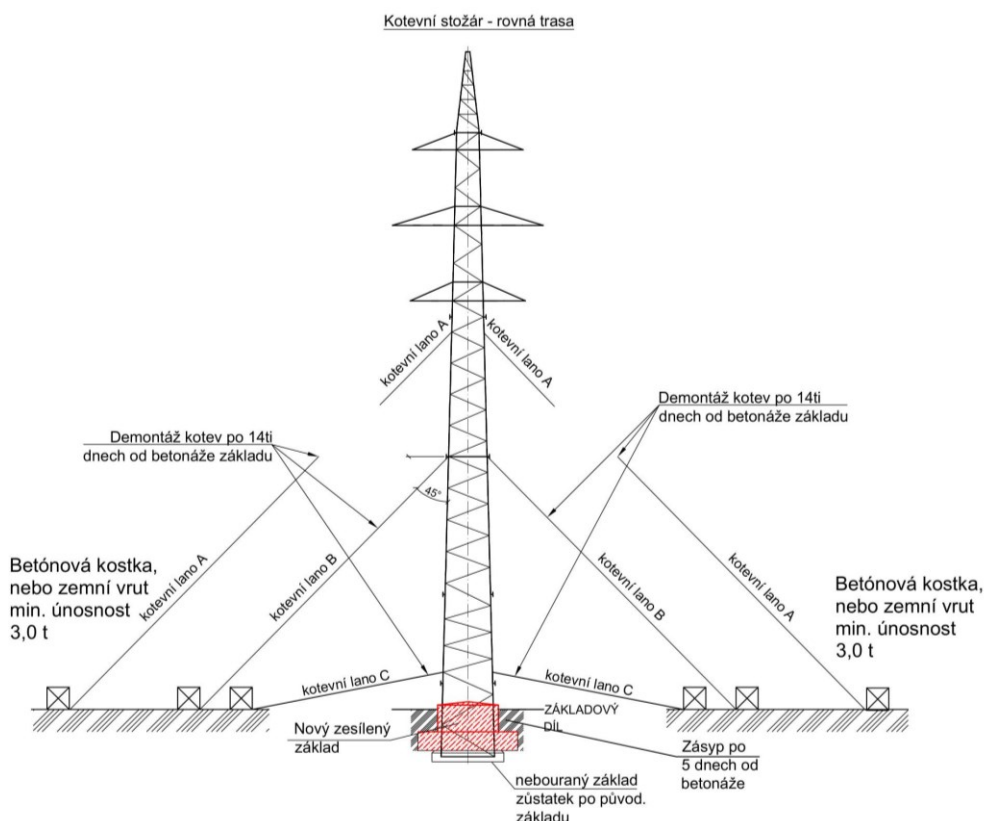
Obr. č. 9: Zakotvení koncového stožáru



Obr. č. 10: Bourání a výkop



Obr. č. 11: Zesílení původního základu



Obr. č. 12: Odkotvení stožáru po 14 dnech

10.7. Zemní a betonářské práce, nakládání s odpady

Při betonování základů a zemních pracích je potřebné věnovat pozornost hlavně tímto zásadám a doporučením:

- jestli je v čase výkopových prací v některém podpěrném bodě zjištěný přítok spodní vody do základové jámy, je potřebné počítat při hloubení základové jámy s jejím čerpáním;
- čerpání vody je nutno zahájit s předstihem, k snížení hladiny spodní vody a vytvoření depresního kužele musí docházet pozvolna, při čerpání vody z výkopů se nedoporučuje využít maximálního výkonu čerpadla, aby nedošlo k nakypření základové půdy vlivem vyplavování jemnozrnných částic z půdy – sufoze, čím by se narušila konzistence, struktura a ulehlost půdy;
- odčerpávaná voda se musí odvádět hadicí do blízkého vodního toku nebo kanálu, pokud to není možné, tak na nejbližší pozemek ale jenom se souhlasem jeho majitele, vypouštěná voda nesmí ohrožovat blízké stavby - základy (podmáčení)
- základová jáma se doporučuje zabetonovat v co nejkratší době po jejím vyhloubení (zejména u spraší, jílu – smršťování nebo bobtnání a eluvií);
- pro vlastnosti, specifikaci, výrobu a shodu betonu platí norma ČSN EN 206 (červen 2014) a pro zhotovování betonových konstrukcí norma ČSN EN 13670 (Provádění betonových konstrukcí);

- pro vykonávání zemních prací a zatřídění jednotlivých zemin a hornin dle třídy těžitelnosti platí norma ČSN 73 3050, třída těžitelnosti zemin je klasifikována jako třída 3 (i eluvia rul), dle normy ČSN 73 6133 se všechny zastižené zeminy a horniny klasifikují jako třída I, pro třídu 3 se použijí běžné zemní stroje, pro tř. 4 – 5 je nutno použít bagry se skalní lžicí;
- rozměry uvedené v Soupise základů, arch. č. ST 20-9-025 je nutné považovat za minimální a musí se dodržet;
- čerstvý beton se musí důkladně zavibrovat zejména v rozích bednění
- dno základové jámy po jejím vyhloubení je nutné důkladně vyčistit od nakypřené nebo napadané zeminy, zarovnat dno, stěny výkopů musí být svislé a musí vzájemně s vodorovnou podstavou základové jámy tvořit pravý úhel, důležité je dokopání rohů každé základové jámy, přesahující předměty přes stěny výkopů (balvany, dřevo, kořeny stromů apod.) nesmí zasahovat do výkopů;
- spodní část základových jam (cca. 0,3 m před dosažením dna jámy) se doporučuje dokopat ručně, aby při strojním hloubení nedošlo k narušení struktury a ulehlosti základové půdy (nakypření je nepřípustné)
- základové spáry s výskytem **prosedavých** zemin a zemin **náchylných na rozbředání, smršťování nebo bobtnání** (jíly, spraše, eluvia) je nutné co nejrychleji zabetonovat (alespoň na vrstvu podkladního betonu), aby vplyvem atmosférických srážek (anebo vlivem vysychání k smrštitelnosti) nedocházelo k znehodnocení a změně struktury půdy (a konzistence), čím by se taková půda stala nevhodnou na zakládání;
- pozornost je třeba věnovat zeminám v základové spáře, zemina v dosahu zakládání musí mít v celé ploše výkopu stejné nebo velmi podobné vlastnosti, v opačném případě (nestejnorodá - nehomogenní zemina po ploše základové jámy) hrozí nebezpečí naklánění stožáru;
- výkopy je nutno realizovat dle výkresů uvedených v Soupisu základů, arch. č. ST 20-9-025. Platí, že pokud se při výkopu nepoužijí štětovnice jako pažení, je nutno výkop realizovat formou svahování (sklon svahu 45° - 1:1) na výšce T-1,5 m (T – hloubka výkopu) ;
- při zásypu základové jámy po zabetonování základu je nutné zeminu zhutňovat po vrstvách max. 0,2 - 0,3 m tlustých a pro zásyp použít původní výkopový materiál bez větších celků – balvany, kusy betonu apod;
- přebytečný materiál (zemina, odbouraný beton, jiné) a jiný vzniklý odpad se odveze na skládku ve smyslu zákona **č. 185/2001 Sb.** (Zákon o odpadech).

10.8. Bezpečnost práce na staveništi, právní předpisy závazné pro stavbu, důležité pracovní zásady

- při realizaci celé stavby (odevzdání, příprava, odklizení staveniště, demontáž původního vedení, stavba nového vedení) si musí stavbyvedoucí jako zástupce zhotovitele řádně vést Stavební deník;
- pracovno-právní vztahy mezi zaměstnancem a zaměstnavatelem upravuje Zákoník práce č. 262/2006 Sb. včetně jeho novelizací;
- obsahová náležitost dokumentace bouracích prací, stavebního deníku, jednoduchého záznamu o stavbě a způsob jejích vedení podléhají vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb se změnami dle vyhlášky 62/2013 Sb;
- bezpečnost práce na stavbě, provádění odborných prací, dozor a kontrola na staveništi musí být v souladu s následujícími zákony, nařízeními vlády ČR a vyhláškami (platnými v době stavby předmětného vedení C1381/82/98):
 - zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (práce na staveništích) v pracovně-právních vztazích a o zajištění BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně-právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP) včetně jeho novelizací; nařízení vlády č. 168/2002 Sb. stanovující způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky; při zemních a betonářských pracích je nutno dodržovat nařízení vlády ČR č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí; nařízení vlády ČR č. 361/2007 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci; nařízení vlády ČR č. 591/2006 Sb., kterým se stanovují bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (účinnost od 1. 1. 2007); nařízení vlády ČR č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky; dále nařízení vlády ČR č. 592/2006 Sb. o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti; zákon č. 183/2006 Sb. (Stavební zákon); zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce a **Technické podmínky dodávky staveb (platné pro E.ON);** kvalifikované elektromontážní práce mohou být prováděny pouze pracovníky s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. **Českého úřadu bezpečnosti práce (ČÚBP) a Českého báňského úřadu (ČBÚ) o odborné způsobilosti v elektrotechnice;**
- za bezpečnost zaměstnanců na pracovišti plně odpovídá zhotovitel stavby ve smyslu platných předpisů v oboru BOZP;
- obsluhovat stroje (např. pro výkopové práce a jiné, když si jejich obsluha vyžaduje odbornou kvalifikaci) na staveništi může jen pracovník s příslušným oprávněním (např. průkaz strojníka - osoba odborně způsobilá pro vykonávání takové činnosti) ;

- zhotovitel stavby musí dbát, aby zaměstnanci na staveništi nosili odpovídající ochranní pracovní pomůcky, jako jsou pokrývka hlavy (přilba), výstražní reflexní vesty (nebo jiný obdobní oděv), rukavice a pevnou protiskluzovou obuv;
- na staveništi se musí dbát na protipožární ochranu (zákaz práce s otevřeným ohněm kromě výjimek, zákaz kouření na stavbě, zamezit vzniku vznícení suché trávy nebo porostu při řezání ocelové konstrukce stožárů atd.) ;
- před výjezdem nákladních automobilů na veřejné asfaltové komunikace se znečištěnými pneumatikami je nutné před jejich výjezdem tyto pneumatiky očistit od bláta proudem vody (hadicí) nebo znečištěnou komunikaci očistit proudem vody pomocí kropícího automobilu (zabezpečí zhotovitel stavby).

Několik zásad pro práci s výkopy:

Do všech výkopů (nad hloubku 1,5 m včetně) se musí vstupovat zásadně po žebříku uloženém ve sklonu ne strmějším jako 2,5:1 (poměr svislé roviny k vodorovné, max. sklon do 70°), který musí být pevně upevněn a položen na pevné podložce (zajištění jeho stability) a musí přecházet o alespoň 1,1 m oproti hraně výkopu. Při pohybu osoby na žebříku je zakázáno nosit břemeno těžší jako 15 kg. Na žebříku nesmí stát více jak 1 osoba současně. Stupadla a přídržní hrany žebříku nesmí být znečištěny od bláta. Okolí výkopu musí být stabilně ohrazeno do výšky 1,1 m (výška madla zábradlí) nad okolním terénem a ve vzdálenosti větší než 1,5 m od volní hrany výkopu dvoutyčovým zábradlím. Zábradlí musí být opatřeno i zarážkou v úrovni terénu (ochranná lišta) o výšce min. 0,15 m a musí mít dostatečnou pevnost a stabilitu pro daný způsob použití. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány výkopovým materiálem do vzdálenosti 1 m od hrany výkopu. Ve výkopu nesmí osamoceně pracovat jenom jeden pracovník. Před každou začínající pracovní činností ve výkopech nebo v jejich blízkosti je nutné zkontrolovat stav stěn výkopů (např. práce na další den). Okraje všech výkopů musí být alespoň 1 m od jejich hran volné (nesmí se zde zdržovat veškerý výkopový materiál). Vzdálenost mechanismů a těžkých předmětů zařízení staveniště od hrany výkopu (postavení nákladního automobilu – nápravový tlak) **musí být ne méně jak 2 m.**

Několik zásad pro práci s čerstvým betonem:

Betonáž doporučujeme zásadně realizovat při příznivých povětrnostních podmínkách – teplota vzduchu v místě stavby neklesne pod +5°C nebo není větší jako +30°C. Je **zakázáno** ukládat beton volným pádem do hloubky větší jako 1,5 m. V opačném případě se musí použít žleb (samospád se sklonem cca. 45°) nebo čerpadlo. Beton musí být při běžných podmínkách dopraven a zpracován (uložení do bednění, zavibrování) do 90 minut od jeho výroby při teplotě cca. +20°C pod podmínkou, že je neustále v pohybu v autodomíchavači. Od příchodu autodomíchavače na stavbu se beton musí zabudovat do bednění do 30 minut. Je **zakázáno** dodatečně přidávat vodu do betonu (např. na stavbě). Beton s přísadou XYPEX Admix C 1000 (NF) musí být ve vlhkém stavu min. 48 hod. od uložení a zavibrování v bednění. Bednění lze odstranit nejdříve po 3-4 dnech po ukončení

betonáže. Další ošetřování betonu musí pokračovat po dobu zpravidla alespoň 3 – 7 dní při teplotách nad +10°C. Dopravní vzdálenost pro dovoz betonu na stavbu by měla být asi do 30 km (vzdálenost mezi betonárkou a stavbou). V letních měsících je nutno čerstvý beton vhodně ošetřit, aby mohla včas proběhnout hydratace, co bezprostředně souvisí s dosažením požadované pevnosti betonu – doporučuje se kropení povrchu vodou nebo vodní mlhovinou bez narušení struktury povrchu. Rovněž je možné použít zakrytí betonu vlhkými rohožemi, textiliemi, pískem nebo pilinami nebo obalení plastovou fólií. Vhodným ošetřováním se myslí hlavně ochrana před vysycháním. Třeba dbát na to, aby rozdíl teplot mezi kropící vodou a teplotou povrchu betonu nebyl velký. Ošetřováním betonu se nesmí narušit struktura jeho hladkého povrchu (kropení vodou – vodní mlhovinou). Zhutňování betonu třeba provést pomocí ponorných vibrátorů, důkladně provést zhutňování hlavně v rozích bednění základu. Bednění na styku s betonem třeba ošetřit těsně před samotným litím betonu vhodným odbedňovacím prostředkem (na bázi rostlinných olejů, zdraví a životnímu prostředí neškodný nátěr). Konzistence čerstvého betonu dodaného na stavbu by měla být dle klasifikace podle sednutí kužele dle Abramse v stupni S3 (velmi měkká směs, optimální sednutí je 100 mm – 150 mm) dle ČSN EN 206 a ČSN EN 12350-2 (slumptest).

10.9. Úpravy terénu a základů

Po provedení modernizace betonového základu se zhutní zásyp kolem zhlaví základu stožáru. Následně se terén v okolí základu uhrabe a vyspádúje. Přebytečná zemina bude rozhrnuta do okolí nebo odvezena na skládku. Úprava terénu se provede tak, aby byl spád směrem od stožáru a aby nedocházelo k zadržování vody v okolí základu. Všechny boční hrany zhlaví základu musí být 40 cm nad definitivně upraveným terénem. Po dokončení terénních úprav bude provedena zpětná montáž ocelové konstrukce. Poškozené zdemontované prvky se nahradí novými. Je zakázáno poškozené části i celou konstrukci stožáru jakkoliv upravovat autogenem.

Na závěr bude provedena oprava poškozených příjezdových cest a odstranění/zarovnání vyjetých kolejí od příjezdů k jednotlivým stožárům. V případě, že stožár stojí v porostu (veřejná zeleň, trávník, park apod.) bude v nutném rozsahu provedena náprava i v tomto smyslu (zatravnění apod.)

Schéma všeobecní terénní úpravy je součástí přílohy Soupis základů, arch. č. ST 20-9-025. Je nutné také uvést okolí každého stožárového místa do původního stavu – vyčištění od zbytků betonu, křoví, stavebního odpadu apod. Následně se provede rozhrabání a vyrovnaní terénu (zeminy) kolem základu, větší celky jako balvany, dřevo, kořeny apod. se odstraní odvozem na napřed určenou skládku. Terén v okolí základů se upraví tak, aby se kolem stožáru **nezdržovala srážková voda**.

10.10. Různé

Před zahájením výkopových prací každého je potřebné, aby byli přizváni zástupcové organizací, které mají v dotknutém území podzemní inženýrské sítě.

Pokud by mohli být podzemní sítě dotknuty stavební činností nově stavěného vedení, je potřebné ze strany investora zabezpečit jejich správné vytýčení na povrchu terénu a vykonat poptávku, či v době do zahájení výstavby nedošlo k uložení dalších podzemních sítí, které nejsou v projektu uvedeny.

Základové jámy s výskytem prosedavých zemin (jíly, spraše, sprašové hlíny, eluviá rul) je nutno ihned po ukončení výkopových prací zabetonovat – vytvořit spodní stupeň základu do rostlé zeminy, nebo v nich zhotovit zhutněné štěrkové lůžko, aby nedocházelo vplyvem srážek nebo přitékající srážkové vody po povrchu k rozmočení této zeminy, čím by se stala nevhodnou na zakládání (změna konzistence) nebo vlivem vysychání (promočení) k jejímu smršťování (bobtnání).

V případě, že v průběhu realizace výkopů a základů budou zjištěny skutečnosti, které nemohli být při vypracovávání projektu vzaty v úvahu (nepředvídatelné skutečnosti), doporučuje se kontaktovat projektanta vedení – statika nebo geologa (zhotovitele inženýrsko-geologického průzkumu). Doporučuje se také kontrola základových jam geologem u stožárů se složitými základovými poměry (pro stádium výstavby). Rovněž při zjištění rozdílů mezi skutečnou geologií a geologickou dokumentací je nutná přebírka základové jámy geologem.

Každá změna v realizaci stavby vedení oproti provedení v realizačním projektu, zjištěná odchylka od inženýrsko-geologického průzkumu nebo jiná skutečnost ovlivňující jakýmkoliv způsobem realizaci projektu musí být řádně zaznamenána do Stavebního deníku a podepsána odpovědným pracovníkem.

10.11. Demontáže

Během oprav stožárů bude vznikat odpadový materiál pozůstávající z demontované ocelové konstrukce. Také dojde k částečné demolici zhlaví při opravě nárožníku do betonu.

Předpokládané množství vzniklého odpadu představuje:

- 3,1 t ocele
- $174 \text{ m}^3 \times 2,3 \text{ t/m}^3 = 400,2 \text{ t}$ betonové suti

Manipulace s odpady, skladování a likvidace odpadů bude řešená v smyslu Zákona o odpadech č.185/2001 Sb. včetně vyhlášky č. 381/2001 Sb. (Katalog odpadů) a v souladu s požadavky vykonávací vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Vznik nebezpečných odpadů se během opravy stožárů nepředpokládá.