

Obsah

1	Technická zpráva – stavební část.....	2
1.1	Celkové řešení	2
1.2	Architektonické a stavební řešení	2
1.3	Výkopové práce.....	3
1.4	Základová konstrukce.....	3
1.5	Předpjatý železobetonový stožár	4
1.6	Hromosvod, uzemnění.....	4
1.7	Bezpečnostní podmínky	5
1.8	Technologický domek.....	6

1 Technická zpráva – stavební část

1.1 Celkové řešení

Stavební část BTS se skládá především z:

- Betonového stožáru (včetně výstroje) výšky 30m usazeném v základové patce
- Základových konstrukcí
- Zemnicí sítě s propojením v kontrolní zemnicí jímce
- Chrániček propojujících TD a stožár a chrániček pro optickou přípojku

Výstavba je situována na volné ploše v zast. Březhrad na pozemku:

- p.č.: 705/1, Březhrad [613878], vlastník: Správa železnic

Situace umístění BTS je uvedena v příloze.

Na stožáru je umístěn anténní systém, kabely pro napojení antén jsou upevněny na výstroji stožáru, spodní část kabelů je zabezpečena ochrannou trubkou do výše 3 m proti krádeži.

Základní a doplňková výstroj stožáru, tj. upevňovací a ochranné prvky, stoupací žebřík, jímací zařízení, stupačky, vnější kabelové lávky jsou připraveny z výroby.

Technologie BTS je umístěna novém betonovém technologickém domku, který je katalogovým výrobkem společnosti BETONBAU a samotný domek není součástí dodávky této části dokumentace. K tomuto domku bude přivedena kabelová přípojka nn z přípojného bodu SEE. Dodávka a montáž technologického domku je předmětem části č. 2 této dokumentace (část PS 105.2). V této stavební části bude řešeno pouze vybudování základových pasů pro osazení technologického domku.

Po skončení prací budou provedeny konečné terénní úpravy okolí nového stožáru a technologického domku. Kolem technologického domku bude provedena dlažba a vydlážděn přístup před technologickým domkem.

Napájecí koaxiální kabely pro anténní systémy mezi stožárem a technologií BTS jsou vedeny v chráničkách, které jsou částečně uloženy v základové patce stožáru. Připraveny budou v rámci výstavby základové patky.

Po ukončení veškerých stavebních prací bude provedeno geodetické zaměření skutečného stavu stavby.

Před samotným zahájením prací budou zhotovitelem vytýčeny veškeré inženýrské sítě.

Provádění prací bude min. 14 dní předem oznámeno na příslušný traťový okrsek, aby mohl být zajištěn trvalý dohled nad stavbou. Všechna místa dotčená stavbou nutno uvést do původního stavu.

Stavební práce na realizaci základu stožáru se předpokládají normální. V délce cca 50m od zpevněné komunikace k BTS bude nutné vybudovat provizorní štěrkovou komunikaci. V lokalitě bude nutné odstranit náletovou zeleň.

Stavební část je nutné provádět v koordinaci s ostatními částmi PS.

1.2 Architektonické a stavební řešení

Předpjatý železobetonový stožár je navržen jako samostatně stojící objekt, který se skládá ze tří dílů. Stožár má kónický tvar komolého kužele s konicitou 15 mm/běžný metr (dále také bm) u každého dílu s původní barvou betonu, tj. šedou. Stožár je prefabrikovaný prvek s prstencovým průřezem. Tvarování předpjatého ŽB stožáru je spojeno s technologií jeho výroby, tj. odstředováním betonu v kuželových rozebratelných formách. Tato technologie výroby umožňuje získat vysoký stupeň zhutnění betonu a hladký vnější povrch stožáru, což garantuje jeho velkou pevnost a více než 50-ti letou životnost.

Předpjatý žb stožár je ukotven do základu, který tvoří železobetonová monolitická patka. Finální zálivka po osazení a ustanovení svislosti stožáru se provádí řádně hutněným betonem o velikosti zrna do 16 mm.

Ocelové konstrukce jsou přichyceny ke stožáru přes ocelový opasek, který je pevně přitažen k líci stožáru. Konstrukce jsou detailně rozkresleny v projektové dokumentaci. Na vrchol stožáru bude přes ocelovou přírubu uchycena jímací tyč z trubky TR pr. 89x4 o délce 1000 mm.

1.3 Výkopové práce

Základy stožáru i TD budou realizovány dle výkresové dokumentace do otevřeného výkopu.

Výkopové práce se provedou dle ČSN 73 6133. Stavební jáma pro základ stožáru bude vyhloubena do hloubky cca -3,000m od srovnávací pracovní roviny (+0,100). Stavební jáma bude hloubena strojně a bude mít šikmé stěny ve sklonu 1:0,5. Po srovnání základové spáry se ihned provede zalití podkladním betonem. Pro případ zajištění svahů stavební jámy bude použito pažení základové jámy.

Výkopy v blízkosti stávajících podzemních sítí se budou provádět ručně a s maximální opatrností.

Základová spára bude zhutněna 10-ti pojezdy hutničího stroje.

Poté bude navršena na základovou spáru vrstva 300mm šterkového polštáře frakce 13-32mm. Hutněn bude polštář po vrstvě 200mm.

Po ukončení prací bude terén v okolí stožáru srovnán do původního stavu.

1.4 Základová konstrukce

Základ pod stožár je navržen jako železobetonová monolitická dvoustupňová patka. Základ bude vyhotoven v rozměrech dle dokumentace z betonu C25/30 a armován výztuží z oceli třídy R 10505.

Železobetonová patka bude umístěna na podkladní desku z prostého betonu C12/15 o tloušťce 100 mm. Tato vrstva má vyrovnávací úlohu a bude provedena v co nejkratší době po ukončení výkopových prací.

Základy budou provedeny dle ČSN EN 1992-1-1.

Rozměr základové konstrukce je dán statickým výpočtem na základě geologického posouzení místa stavby.

Vnější povrch podkladního betonu a základové patky bude opatřen penetračním nátěrem a obalen asfaltovou lepenkou, která tak bude konstrukci chránit proti bludným proudům.

Před betonáží základu stožáru budou osazeny předepsané chráničky kabelů (ohebné UV stabilní korugované chráničky) 4x KOPOFLEX pr. 90mm mezi stožárem a TD. Pro napojení optické přípojky budou položeny ještě 2ks chrániček taktéž KOPOFLEX pr. 90mm se zaústěním do připravených otvorů v TD. Tyto chráničky budou ukončeny cca 1m od domku a budou vedeny ve směru optické přípojky.

V rámci dodržení zakreslených poloměrů ohybů je vhodné jako pomůcku do chrániček před betonáží zatáhnout HDPE chráničky 40/33 a po betonáži tyto chráničky odstranit.

Základové pasy pod TD budou vytvořeny dle výkresové dokumentace z prostého betonu C20/25 se šterkopískovým podsypem. Pod základovými pasy je navržen zhutněný šterkový podsyp ve vrstvě 150mm.

Pod dno prefabrikátu technologického domku se provede šterkový zhutněný podsyp ve vrstvě 150 mm + 20 mm písku. Po osazení betonového domku a zemnění se zbývající výkop dosype zhutněnou zeminou. Pro přívod přípojky silnoproudu bude v jednom základovém pasu vynechána drážka (patrně z výkresu).

Před zasypáním základových konstrukcí musí být realizovány zemní síť (zemní desky, tyče a pásy) a vývody zabezpečeny proti zasypání zeminou.

Pro vyhotovení základů se zbývající výkop dosype zhutněnou zeminou.

Na horní hraně základové patky stožáru budou diagonálně umístěny dva kontrolní měřicí body (KMB) přivařené k armatuře dle ČD SR 5/7 (S). Na stožár budou připevněny plastové destičky s označením místa KMB. Cedulky budou mít rozměr 120 × 80 mm, budou bílé barvy a bude na nich nápis „KMB“ – výška písma 20 mm, pod ním „vzdálenost 150 mm“ – výška písma 15 mm. Typ písma ARIAL, barva černá.

1.5 Předpjatý železobetonový stožár

Předpjatý prefabrikovaný železobetonový stožár je navržen jako samostatně stojící objekt, který je tvořen z jednotlivých dílců s prstencovým průřezem. Díly stožáru jsou spojeny přes ocelové příruby. Přesnost spojení se kontroluje teodolitem.

Prostor mezi kalichem základu a spodním dílem stožáru se zalije betonovou zálivkou a důkladně zhutní vibrátorem. Po zatvrdnutí betonu se odstraní dřevěné klíny a otvory se znovu zalijí betonem a zhutní.

Původní barva betonu je šedá.

Součástí stožáru je standardní vybavení:

- Ocelový žebřík (eloxovaný) s bezpečnostní lištou a s uzamčením do 3m výšky nad terénem.
- Balkon krytý pozinkovým roštem
- Kabelová lávka tvořená C profily umístěnými s odstupem 0,5m.
- Dva anténní držáky (tr. pr. 89x5mm délky 2800mm) a ocelové opasky
- 2x držák pro RRH a děliče anténního systému (tr. pr. 51x4mm délky 2000mm) včetně uchycení
- 2x ocelová chránička pro coax. svody (tr. pr. 58x3mm délky 3000mm) včetně uchycení
- Jímací tyč hromosvodu s přírubou (tr. pr. 89x4mm délky 1000mm)
- Jistící obruč
- Spojovací příruby

Veškeré práce při montáži stožáru a v průběhu celé výstavby se budou řídit technologickým postupem, který je stanoven výrobcem stožáru.

V místě výstupu na plošinu je do bezpečnostní lišty vložena výhybka, která umožní uvolnění z bezpečnostní lišty.

Veškeré kovové konstrukce stožáru musí být opatřeny PKO, žárově zinkovány (85 µm) a natřeny barvou odstínu aluminium.

1.6 Hromosvod, uzemnění

Pro BTS bude vybudována nová uzemňovací síť s hodnotou do 5 Ω. Tato hodnota je dostačující pro správnou funkci zařízení BTS, přepětové ochrany a je nutná pro přizemnění sítě TN-C na konci vedení z pohledu ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

Na vrcholu stožáru je přes ocelovou přírubu uchycen nástavec z trubky pr. 89x4mm dlouhé 1000mm, sloužící jako jímací tyč. Svod je veden uvnitř stožáru a provařen s ocelovou nosnou výztuží stožáru. Na tuto síť jsou vodivě připojeny veškeré kovové konstrukce na stožáru. Ve spodní části stožáru jsou svody vyvedeny na zkušební svorky. Z těchto svorek pokračuje svod FeZn pr. 10mm pod základ stožáru do zemnicí sítě. Zemnicí síť pod základem je tvořena zemnicím páskem FeZn 30x4mm a zemnicími tyčemi nebo deskami. Všechny ocelové konstrukce (plošina, jistící obruče apod.) musí být spojeny se zemnicí sítí stožáru.

Zemní síť TD bude realizována zemním páskem FeZn 120 mm², který bude uložen pod a mezi základy technologického domku a který bude v rozích doplněn 6 ks zemními tyčemi nebo deskami délky 2 m (vrchní konec tyče musí být minimálně 80 cm pod povrchem). Pro minimalizaci výkopů v okolí BTS bude strojený zemnič uložen do rostlé zeminy pod základy TD a v části do samostatného výkopu také do rostlé zeminy. Všechny pásy budou propojeny napříč zemním páskem FeZn 120 mm². Tato vzniklá zemní soustava bude vyvedena na dvou místech samostatným zemním páskem FeZn 120 mm² nebo zemním drátem pr. min. 10 mm do technologického domku, kde na ni bude dále napojeno uzemnění veškerých technologických zařízení. Na zemní síť bude dále připojena vodičem FeZn 120 mm² sběrnice PE v rozvaděči RPP (RE).

Pro zlepšení přechodového odporu uzemňovací soustavy bude zemní pásek FeZn 120 mm² v případě nedostatečného přechodového odporu zemních sítí základu stožáru a TD položen do rostlé zeminy i v samostatné zemní trase jako strojený zemnič a to v hloubce min. 80 cm v celkové délce cca 20 m a na tento pásek budou upevněno celkem 5 ks zemních tyčí o délce 2 m s roztečí cca 4 m. Trasa uzemnění musí být situována na pozemku ve vlastnictví Správy železnic, s. o. neb ona drážním pozemku. Po vybudování zemní soustavy musí být provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 měření zemního odporu uzemnění jako celku. Pokud se měřením prokáže, že realizovaná zemní soustava nemá požadovanou hodnotu zemního odporu, musí se rozšířit tak, aby měla požadovanou hodnotu přechodového odporu do 5Ω.

Ze zemní sítě BTS a stožáru bude vyveden pásek FeZn 120 mm² do zemní zkušební jímky, která bude zajišťovat propojení uzemnění BTS a uzemnění stožáru. Zkušební jímka bude zhotovena z kanalizační trubky 400/5 délky 800 mm a tato jímka bude opatřena pochozím víkem DN400 založeným v úrovni terénu. Tato jímka bude vybavena pozinkovaným uzemňovacím kruhem, na který budou šroubovými spoji napojeny odcházející páskové zemniče. Zkušební jímka slouží pro kontrolu a měření dílčích uzemňovacích sítí.

Při realizaci zemničů je třeba dbát na jejich izolaci před korozivními vlivy zvláště v místech, kde dochází k přechodu zemního pásku ze zemní trasy do venkovní trasy (venkovního vedení) a v místě spojů. Tato místa je třeba chránit např. asfaltovou zálivkou, smršťovací izolační tubicí nebo jinou adekvátní antikorozií ochranou. Provedení ochrany musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Zemní soustavy musí být situovány tak, tak se žádná z jejich částí nenachází blíže jak 5 m od osy koleje s trakcí nebo stožáru trakčního vedení.

Systém bude řešen dle platných norem a předpisů.

1.7 Bezpečnostní podmínky

U vstupu k základnové stanici BTS budou umístěny výstražné tabulky, upozorňující na možnost ohrožení zdraví při nepovoleném výstupu na konstrukci stožáru (zákaz vstupu nepovolaným osobám a výstraha pro neionizující záření).

Všechny osoby, vstupující do prostoru základnové stanice, musí být prokazatelně proškoleny pro práci ve výškách dle Vyhlášky 362/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a musí mít potvrzenou zdravotní způsobilost pro práci ve výškách.

Při práci na elektrickém zařízení stanice musí mít předepsanou kvalifikaci, dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Při vstupu na stanici BTS je nutná přítomnost min. dvou osob. Během výstupu na stožár musí být pracovník vždy uchycen do bezpečnostní lišty a na ochozu musí být uchycen za bezpečnostní obruč. Pracovník musí být uchycen po celou dobu strávenou na stožáru minimálně za jeden z bezpečnostních prvků osobním zajištěním.

Práce ve výškách, v prostorách nechráněných proti povětrnostním vlivům, musí být přerušeny při:

- Bouři, silném dešti a sněžení, tvoření námrazy
- Větru o rychlosti nad 8m/s

- Dohlednosti menší než 30m
- Teplotě prostředí nižší než -10°C .

Periodická revize elektrických zařízení, zemnicí sítě, musí být prováděna dle ČSN 33 1500.

Preventivní a podrobné prohlídky ocelových konstrukcí musí být prováděny dle ČSN 73 2601.

1.8 Technologický domek

Technologický domek je součástí sdělovací a technologické části dokumentace (2. část).