

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.....	5
1.7	Bezpečnostní podmínky	5

1 Technická zpráva – stavební část

1.1 Celkové řešení

Stavební část BTS se skládá především z:

- Betonového stožáru výšky 25m usazeném v základové patce
- Základ přístrojové skříně
- Zemnicí sítě s propojením v kontrolní zemnicí jímce
- Chrániček propojujících venkovní přístrojová (outdoor) skříně a stožár a chrániček pro optickou přípojku a napájení

Výstavba je situována na volné zpevněné ploše na pozemcích:

- p.č.: 237, Jenišov [658391], vlastník: Správa železnic s.o.

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 vedle stožáru v přístrojové skříně, ke které bude přivedena kabelová přípojka nn z přípojného bodu. Dodávka a montáž přístrojové skříně je předmětem části č.2 této dokumentace (část PS 202.2). V této části bude řešeno pouze vybudování základu pro osazení přístrojové skříně.

Po skončení výstavby bude provedeno srovnání terénu a vydláždění prostoru před přístrojovou skříní (viz. výkres č. 3.04).

Kabely pro anténní systém mezi stožárem a technologií BTS jsou vedeny zemní trasou v chráničkách. Chráničky jsou připraveny v rámci výstavby základové patky stožáru a základu pro přístrojovou skříně.

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 úsek, aby mohl být zajištěn trvalý dohled nad stavbou. Všechna místa dotčená stavbou nutno uvést do původního stavu.

V lokalitě není nutné výrazně upravovat plochu pozemku pro výstavbu BTS, pouze bude provedeno kácení cca. 4ks vzrostlých náletových dřevin a odstranění křovin a odebrání části terénní vlny mezi komunikací a železniční hlavní kabelovou trasou u základu stožáru.

Pro příjezd těžké techniky až k místu výstavby je možné využít místní komunikaci. Vzhledem k blízkosti železničního přejezdu a šířce místní účelové komunikace bude nutné v rámci realizace zpracovat kompletní dopravní inženýrské opatření DIO (umístit dopravní značení v okolí stavby, pro upozornění vjezdu a výjezdu vozidel ze staveniště a na manipulaci těžké techniky a projednat ZUK).

Stavební část je nutné provádět v koordinaci s ostatními částmi PS. Vzhledem k blízkosti hrany drážního pozemku je nutné vytýčení hrany drážního pozemku před započatím stavby.

1.2 Architektonické a stavební řešení

Předpjatý železobetonový stožár je navržen jako samostatně stojící objekt, který se skládá ze dvou 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 rozebíratelných 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 mikropiloty. 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.

Technologie bude umístěna vedle stožáru v přístrojové skříni, která bude umístěna na základ dle výkresové projektové dokumentace.

1.3 Výkopové práce

Základy stožáru i přístrojové skříně 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 -2,500m od srovnávací pracovní roviny ($\pm 0,000$). 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. Před realizací výkopu stožáru je nutné vytýčit všechny stávající sítě.

Základová spára bude zhutněna 10-ti pojezdy hutničího stroje.

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

1.4 Základová konstrukce

Základ pod stožár je navržen jako železobetonová monolitická zapuštěná patka protáhlého atypického tvaru s mikropilotáží. Základ bude vyhotoven dle dokumentace dodavatele stožáru z betonu C-30/37 a armován výztuží z oceli.

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.

Základ stožáru je v této lokalitě doplněn 6s mikropilot (dle výkresové dokumentace), které budou provedeny TR pr. 89x10 o délce 16100 mm. Mikropiloty budou provedeny před betonáží základové patky stožáru.

Při výstavbě bude použito pažení základové jámy, aby nedošlo k sesuvům okolního terénu.

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.

Obdobným způsobem bude připraven i základ pod přístrojovou skříň, o rozměrech 1800 x 900mm a výšce 1150mm, horní hrana základu bude vystupovat 200mm nad terén. Prostá betonová monolitická patka je navržena z betonu C-25/30. Pod tímto základem je navržen hutněný štěrkový podsyp tl. 150mm (štěrk frakce 16/32).

Před betonáží základů stožáru a přístrojové skříně budou osazeny předepsané chráničky kabelů (ohebné UV stabilní korugované chráničky) 4x Ø 90/75mm mezi stožárem a přístrojovou skříní a dále celkem 6x stejná chránička Ø 90/75mm pro napojení optické přípojky a napájení dle výkresové dokumentace (4x ke kabelové trase a 2x k rozvaděči R-BTS). Tyto chráničky budou ukončeny s dostatečným přesahem v terénu od základu přístrojové skříně.

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.

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

Po vyhotovení základů se zbývající výkop dosype zhutněnou zeminou.

Na horní hraně základové patky stožáru budou diagonálně umístěny dva kontrolní měřící 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 koax. 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.

Zemnicí síť základu přístrojové skříně bude realizována zemnicím páskem FeZn 120 mm², který bude uložen pod a okolo základů přístrojové skříně v minimální hloubce 800mm pod terénem a který bude doplněn 6 ks zemnicími 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 a v části do samostatného výkopu taktéž do rostlé zeminy. Všechny pásy budou propojeny napříč zemnicím páskem FeZn 120 mm². Tato vzniklá zemnicí soustava bude vyvedena na dvou místech samostatným zemnicím páskem FeZn 120 mm², kde na ni bude dále napojeno uzemnění veškerých technologických zařízení. Na zemnicí síť bude dále připojena vodičem FeZn 120 mm² sběrnice PE v rozvaděči R-BTS.

Pro zlepšení přechodového odporu uzemňovací soustavy bude zemnicí pásek FeZn 120 mm² v případě nedostatečného přechodového odporu zemnicích 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 zemnicích tyčí o délce 2 m s roztečí cca 4 m. Trasa uzemnění musí být situována na pozemku ve vlastnictví Správy železnic, s. o. nebo na drážním pozemku. Po vybudování zemnicí 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 zemnicí soustava nemá požadovanou hodnotu zemního odporu, musí se rozšířit tak, aby měla požadovanou hodnotu přechodového odporu do 5 Ω .

Ze zemnicí sítě BTS a stožáru bude vyveden pásek FeZn 120 mm² do zemnicí 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 korozívními vlivy zvláště v místech, kde dochází k přechodu zemnicího pásku ze zemní trasy do venkovní trasy (venkovního vedení) a v místě spojů. Tato místa je třeba chránit např. asfaltovou zálivkou, smršťovací izolační trubicí nebo jinou adekvátní antikorozní ochranou. Provedení ochrany musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Zemnicí soustavy musí být situovány tak, tak se žádná z jejich částí nenacházela 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 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.