

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
1.1. Stavba	2
1.2. Stavebník	2
1.3. Projektant	2
2. PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV	2
3. POUŽITÉ NORMY A SMERNICE	2
4. SÚRADNICOVÝ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM	3
5. ČÍSLOVANIE BODOV, SPÔSOB STABILIZÁCIE A SPÔSOB OCHRANY PRED POŠKODENÍM	3
6. PRIESTOROVÁ PRESNOŠŤ URČENIA BODOV	5
7. NÁVRH METÓDY MERANIA, VÝPOČTU A URČENIA PARAMETROV SIETE.....	5
8. PREDBEŽNÝ ROZPOČET NA STABILIZÁCIU A MERANIE BODOV VYTYČOVACEJ SIETE	6

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1. Stavba

Názov stavby: Šelpice – Boleráz, KRŽŽ koľ. č. 1
Kraj: Trnavský
Okres: Trnava
Katastrálne územie: Šelpice, Klčovany, Boleráz

1.2. Stavebník

Názov stavebníka: Železnice Slovenskej republiky
Klemensova 8
813 61 Bratislava

1.3. Projektant

Generálny projektant stavby: **REMING CONSULT a. s.**
Tomášikova 14366/64A
831 04 Bratislava

2. PREHĽAD VÝCHODISKOVÝCH PODKLADOV

- Projektová dokumentácia z roku 2018 – koordinačný výkres
- Situácia so zakreslenými inžinierskymi sieťami
- Geodetické zameranie

Uvedený projekt pozostáva z komplexnej rekonštrukcie traťovej koľaje jestvujúcej elektrifikovanej železničnej trate, železničného spodku a zvršku vrátane rekonštrukcie priecestí, rekonštrukcie mostných objektov, rekonštrukcie trakčného vedenia, úpravy a preložiek inžinierskych sietí. Dĺžka úseku je cca 4536m medzi ŽST Šelpice a ŽST Boleráz, ktorý je súčasťou trate Trnava – Kúty. Stavba začína na začiatku výhybky č. 8 v Dopravni DOT Šelpice a končí na začiatku výhybky č. 1 v Dopravni DOT Boleráz. Trať je prevažne vedená v mierne vysokom násype železničného telesa v miestami zarastenom teréne. Na trati sa nachádzajú 4 priecestia, 10 priepustov, železničný ocelový most, zastávka Klčovany.

3. POUŽITÉ NORMY A SMERNICE

- Zákon NR SR č. 215/1995 Z.z. o geodézii a kartografií
- Zákon NR SR č. 216/1995 Z.z. o komore geodetov a kartografov
- Vyhláška ÚGKK SR č. 300/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č. 215/1995 Z.z. o geodézii a kartografií
- Vyhláška ÚGKK SR č. 26/2014 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚGKK SR č. 300/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č. 215/1995 Z.z. o geodézii a kartografií v znení neskorších predpisov
- STN ISO 4463-1 Metódy merania v stavebníctve. Vytyčovanie a meranie, Časť 1: Plánovanie, organizácia, postupy merania a preberacie podmienky, 01/2002
- STN ISO 4463-2 Metódy merania v stavebníctve. Vytyčovanie a meranie, Časť 2: Meračské značky, 01/2002
- STN ISO 4463-3 Metódy merania v stavebníctve. Vytyčovanie a meranie, Časť 3: Zoznam geodetických činností, 01/2002

- STN 73 0415:2011-12 Geodetické body
- S 74.20.73.11.00 Smernice na spravovanie geodetických základov, ÚGKK SR, 2006
- 984 1211 I/93 Inštrukcia na práce v polohových bodových poliach, ÚGKK SR, 20.12.1994 č. NP-3638/1994
- 984 130 I/82 Inštrukcia na práce vo výškových bodových poliach, SÚGK, 21.06.1982 č. 3-2169/1982

4. SÚRADNICOVÝ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Pre realizáciu vytyčovacej siete je zvolený štátny súradnicový systém S-JTSK v realizácii JTSK03 a výškový systém Balt po vyrovnaní. V týchto systémoch bola vytvorená projektová dokumentácia pre realizáciu stavby. Meranie GNSS aparátúrami v Európskom terestrickom referenčnom systéme 1989 v realizácii SKTRF09.

5. ČÍSLOVANIE BODOV, SPÔSOB STABILIZÁCIE A SPÔSOB OCHRANY PRED POŠKODENÍM

Navrhované číslovanie bodov vytyčovacej siete je zrejmé zo situácie rozmiestnenia bodov. Body ZVS treba stabilizovať v dostatočnom časovom predstihu, aby sa ich poloha konsolidovala ešte pred realizovaním základného merania parametrov ZVS. Ak je to možné, treba využiť existujúce vhodné body v danej lokalite. Voľba spôsobu stabilizácie bodov ZVS je závislá od terénnych podmienok, existencii podzemných inžinierskych vedení, projektu a prístupu vrtnej súpravy. Pred samotnou realizáciou vŕtaných bodov je nutné overenie existencie podzemnej siete u správcov, prípadne ručne kopanou sondou.

Body je možné stabilizovať rôznymi spôsobmi:

- a. Pilier s nútenou centráciou – jedná sa o hĺbkovo stabilizované body s výškovou značkou v geologicky stabilnom území. Hĺbka pažnice min. 2,50m, výška hlavy piliera cca 1,20m nad úrovňou terénu a priemer pažnice 0,30m až 0,50m. Hlava piliera musí byť osadená nerezovou platňou o hrúbke minimálne 10mm s kruhovým centračným otvorom o priemere 16,2mm, ktorý umožňuje osadiť podložku prístroja a realizovať merania závislou centráciou. Výšková značka je osadená cca 0,50m nad úrovňou terénu vhodným pevným spôsobom a jednoznačným určením bodu pre postavenie nivelačnej laty – osadená čapová nivelačná značka. Ocelová pažnica je vyplnená betónom a natretá ochranným náterom proti korózií.



Obr. č. 1 Vzor piliera s nútenou centráciou

- b. Pilier v úrovni terénu – jedná sa o pažnice bez možnosti nútenej centrácie, osadené geodetickým meračským klincom o dĺžke min. 100mm s centračnou jamkou pre spoločné určenie polohy a nadmorskej výšky. Hĺbka paženia cca 2,00m, pažnica vyplnená betónom a nadzemná časť natretá protikoróznym náterom. Priemer pažnice cca 0,30m až 0,50m.



Obr. č. 2 Vzor piliera v úrovni terénu

- c. Meračské klince – napríklad v stabilných betónových základoch (ak nebudú stavbou zničené), navŕtaním a chemickým ukotvením geodetického klinca o dĺžke minimálne 100mm s centračnou jamkou.



Obr. č. 3. Meračský kliniec v betónovom základe

- d. Ochranná tyč – pre piliere s nútenou centráciou a v úrovni terénu je nutné v blízkosti osadiť ochrannú a signalizačnú tyč cca 2m od bodu. Tyč je natretá protikoróznym náterom a červeno bielymi pruhmi o šírke cca 50cm. Na vrchu tyče je osadený plechový obdĺžnik pre označenie bodu a informáciu o zákonom postihu pri poškodení stabilizácie. Tyč je zabetónovaná v zemi aby nedošlo k jej vyvráteniu.



Obr. č. 4. Ochranná tyč so štítkom

6. PRIESTOROVÁ PRESNOŠŤ URČENIA BODOV

Súradnice a výška bodov vytyčovacej siete sa vyhotoví v prvej triede presnosti a podľa požadovanej normy.

7. NÁVRH METÓDY MERANIA, VÝPOČTU A URČENIA PARAMETROV SIETE

Jedná sa o líniovú stavbu, z toho dôvodu je možné využiť vytyčovaciu sieť v tvare polygónu, pričom pri zložitých inžinierskych objektoch (napr., mosty, podchody, nadchody) je vhodné doplniť polygón o trojuholníkovú sieť. V miestach oblúkov je vhodnejšie zvoliť piliere s nútenou centráciou. Pred samotným meraním je nutné zabezpečiť viditeľnosť medzi susednými bodmi nevyhnutnými priesekmi.

Na vhodne vybraných bodoch (s minimálnymi zákrytmi, jeden bod na kilometer) je potrebné vykonať skupinové statické GNSS meranie (dva a viac prístrojov) s minimálne dvojfrekvenčnými GNSS prístrojmi a s 5s intervalom záznamu pre spracovanie formou postprocesingu. Dĺžka observácie - minimálne hodinové meranie. Pripojenie do štátneho súradnicového systému je možné vykonať napr. cez službu SKPOS.

Medzi bodmi je nutné zrealizovať meranie osnovy smerov a dĺžok v minimálne troch skupinách, teodolitom s vhodnou presnosťou. Pri terestrických meraniach treba zadávať fyzikálne korekcie meraných dĺžok (teplota, tlak, vlhkosť).

Výškové meranie odporúčame vykonať digitálnym nivelačným prístrojom a dvojicou digitálnych invarových nivelačných lát metódou geometrickej nivelácie zo stredu s dodržaním podmienok pre presnú niveláciu a pripojením na overené body ŠNS.

Namerané dáta musia obsahovať nadbytočné merania za účelom odhalenia hrubých chýb. Určenie parametrov siete je možné zrealizovať vo vhodných geodetických softvéroch (napr. LeicaInfinity, Groma, PLS, Nivelacia, ...), ktoré umožňujú spracovať a vyrovnať namerané údaje (napr. metódou MNŠ) a odhadnúť presnosť vypočítaných súradníc a výšok. Všetky výpočty by mali obsahovať vnútorné kontroly a meračské prístroje by mali byť v dobrom stave, rektifikované a kontrolované v predpísaných intervaloch.

8. PREDBEŽNÝ ROZPOČET NA STABILIZÁCIU A MERANIE BODOV VYTYČOVACEJ SIETE

Predpokladaný počet bodov VS pre uvedenú stavbu je 25ks. Vzhľadom na charakter stavby odporúčame vyhotoviť všetky body VS s nútenou centráciou. Uvedený počet sa môže líšiť po terénnom návrhu, ktorý bude zohľadňovať viditeľnosť medzi bodmi, existenciu inžinierskych sietí a prístupnosť vrtej súpravy.

V Bratislave, 11.03.2024

Ing. Vladimír Minarech