

Ottova souřadnicová soustava na Ostravsku

Pavel Černota, Václav Mikulenka a Hana Staňková¹

Ott's system

Before the introduction of JTSK coordinate system, traditional mining maps were designed in their own coordinate systems. In each allotment, there might have been a different coordinate system with an arbitrary coordinate origin - usually an important point of a particular allotment. Coordinate system orientation of allotment corresponded with secondary meridian or with cadastral meridian for area concerned. Cadastral system in Ostrava mining district was implemented by Ing. František Ott and was named after him "Ott's system".

Key word: Coordinate system, Stable Cadastre, transformation, coordinate axes, allotment, mining survey.

Úvod

Od počátku hornictví byla nedílnou součástí a nutnou podmínkou provozu dolu důlně měřická činnost. Počátky činnosti na dolech Ostravsko-Karvinského revíru (OKR) se datují od druhé poloviny 18. století. Ve svých počátcích využívala jednoduchých pomůcek, které však byly v dané době na dobré technické úrovni.

Na dolech se měřilo závěsným kompasem a na povrchu kompasem, nebo měřickým stolem (teodolit byl používán později). Na povrchu někdy nebylo prováděno měření, které by spojovalo doly sousedních majitelů mezi sebou, neexistoval žádný pevný podklad, resp. bodové pole na které se mohli důlní měřiči jednotlivých dolů připojit a tím odstranit nesrovnalosti na hranicích dolů různých majitelů. Při měření na různých dolech se nevycházelo vždy ze stejného poledníku. Některé doly považovaly za výchozí poledník katastrální, jiné zase poledník astronomický určený gnomonem.

Mapování se provádělo v různých měřítkách (sáhových), např. mapa dolů Wilczkovských (1804) byla vyhotovena v měřítku 1:600 (v uherském sáhu, 1 uherský sáh = 2,0258 m) a mapa dolů Zwierzinových (1853) v měřítku 1:720. Pro mapy porubů se nejčastěji používala měřítka 1:1440.

Mapové podklady tehdejších důlních map se vyhotovovaly ve vlastní souřadnicové soustavě (Neset 1951). Ta byla však obvykle u každé těžební firmy volena jiným způsobem. Jedním z nich byly důlní mapy s vlastní souřadnicovou soustavou s libovolným počátkem, orientovanou dle místního poledníku. Důlním polem byla založena triangulační nebo polygonová síť, která byla podkladem pro souřadnicovou soustavu orientovanou na základě astronomického pozorování většinou k severu. Počátek souřadnicového systému byl volen na význačném místě důlního pole (střed těžního lana v jámě, ústí hlavní štolý apod.). Mapování se provádělo většinou závěsným kompasem a důležitou měřickou hodnotou byla proměnlivá magnetická deklinace.

Jiným způsobem mapování bylo vyhotovení důlních map s vlastní souřadnicovou soustavou a libovolným počátkem, které byly orientované podle katastrálního poledníku platného pro dané území. Jako výchozí body byly použity body katastrální triangulace (1822-1824) v okolí důlního pole. Zhuštění stávajícího bodového pole bylo realizováno vlastní trigonometricko-polygonometrickou sítí. Orientace souřadnicových os byla převzata z katastrální souřadnicové soustavy (S-SK) tak, že místní osa „x“ byla rovnoběžná s katastrální osou „X“ a místní osa „y“ byla rovnoběžná s katastrální osou „Y“. Směr katastrálního poledníku S_K se neztotožňoval se směrem místního poledníku směřujícího k severu, jejich rozdíl vyjadřuje konvergence „ γ “. Takové soustavy byly zavedeny např. v Kladně (Neset 1966) a druhé v OKR.

Revírní souřadnicovou soustavu pro doly na Ostravsku zavedl v roce 1858 Ing. František Ott, důlní měřič Severní dráhy Ferdinandovy. Souřadnicové osy této sítě byly rovnoběžné s osami rakouské katastrální souřadnicové soustavy (Sv.Štěpán) platné pro území Dolní Rakousy, Moravu, Slezsko a Dalmácii. Volba souřadnicových os se přizpůsobila zvyklostem v důlním mapování, z důvodu častého používání kompasu osa +x směřuje k severu, (tzv. severník), osa +y k východu.

Třetím způsobem vyhotovení důlních map byly mapy kreslené přímo v katastrální soustavě. Způsob mapování pak byl stejný jako katastrální mapování.

¹ Ing., Pavel Černota, pavel.cernota@vsb.cz, Ing., Václav Mikulenka, Ph.D., vaclav.mikulenka@vsb.cz, Ing., Hana Staňková, Ph.D., hana.stankova@vsb.cz, Institut geodézie a důlního měřičtví, Hornicko-geologická fakulta, VŠB-TU Ostrava, 17. listopadu 15/2172, 70833, Ostrava-Poruba, Česká Republika
(Recenzovaná a revidovaná verzia dodaná 3. 11. 2009)

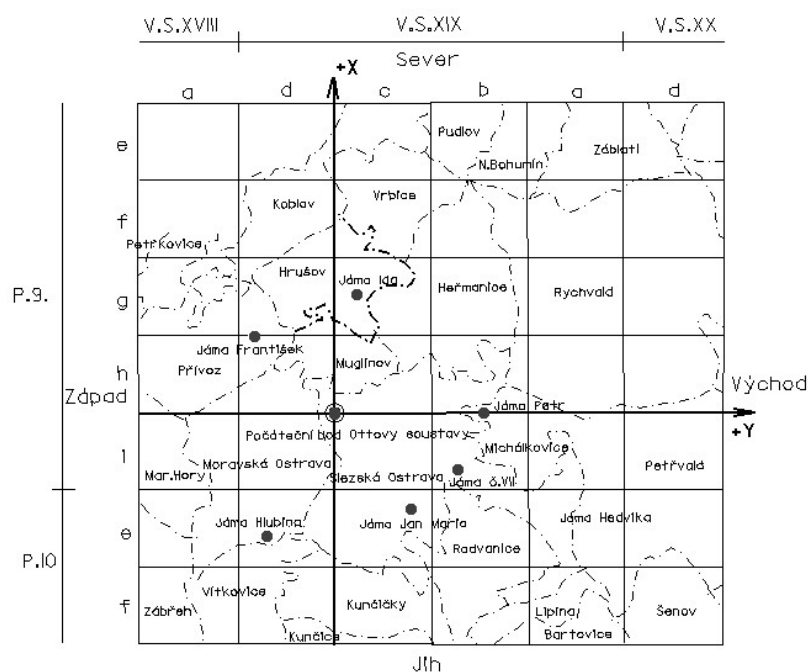
Při výpočtu plošných obsahů důlních polí zobrazených jako celky nebyly z důvodu malých ploch zaváděny korekce z kartografické deformace v délkách nebo úhlech. Hodnotami, které zajímaly důlní měřiče byly konvergence, související magnetická deklinace a sibiřavost tížnic při mapování důlních děl.

Triangulace v Ottově síti

Důlní triangulaci v západní části OKR (cca 58km²) provedl Ing. František Ott, důlní měřič na dolech akciové společnosti severní dráhy Ferdinandovy v roce 1858 (monografie 1928). Triangulace byla zaměřena pro potřeby dolů mateřské společnosti a současně po dohodě s těžířstvy resp. doly pro další důlní pole sv. p. barona Rothschilda, hraběte Wilczka, knížete Salm-Reiferscheidta a Zwierzinova těžířstva. Triangulaci byly trigonometricky určeny souřadnice všech významných bodů v té době existujících jam (středů jam nebo prostřední těžní lana), charakteristických bodů na povrchu (kostelní věže, radnice, tovární komíny) a body v terénu, které byly stabilizovány žulovými kameny.

Na území Ostravska byly zvoleny dvě základny. Jedna z nich se nacházela u trati Severní dráhy, východně od moravsko-ostravského nádraží, (současné Ostrava hl. nádraží) a měla délku 2393,362 m (1262°). Druhá základna byla kratší a měla kontrolní význam. Byla umístěna při východním hranici v ostravské části revíru v obci Michálkovice a měla délku 195,813 m (103,251°).

Jako hlavní poledník Ottovy souřadnicové soustavy byla zvolena třetí sekční linie východního sloupce XIX na západ (dc) a za základní rovnoběžku čtvrtá sekční linie vrstvy 9 na jih (hi). Průsečík linie uvedeného sloupce a vrstvy sekčního listu jsou počátkem Ottovy souřadnicové soustav (obr. 1).



Obr. 1. Ottova souřadnicová soustava (monografie 1928).
Fig. 1. Ott's system (monograph 1928).

K měření v triangulační Ottově síti byl použit teodolit vyrobený firmou BREITHAUP v Kasselu, který byl prvním přístrojem použitým k hornickým účelům. Na dolech byly použity v 70. letech 19. století, poprvé u dolů Wilczkovských v roce 1872. Výpočty byly provedeny v sáhové míře (°) a až po roce 1876 byl celý Ottův elaborát přepočítán míru metrickou. Uvedeným elaborátem je zřejmě myšlena kniha, psaná německým jazykem, obsahující výpočty a souřadnice všech jam v Ottově souřadnicové síti datována k letům 1870-1880. Opis elaborátu se snímkem přehledné mapy obdržela všechna zúčastněná těžířstva. Tento elaborát, stejně tak zmíněnou přehlednou mapy se však autorům článku nepodařilo v žádném z dostupných archivů nalézt.

V pozdějších letech byl k Ottovu systému připojen důl „Ignát“ (dnešní Šverma) v obci Mariánské Hory, která náležela Moravsko ostravskému těžířstvu Marie-Anne. Východní část OKR od Petřvaldu nebyla na Ottův systém připojena a nebyla žádným jiným způsobem jednotně zaměřena. Téměř každá společnost v této oblasti prováděla vlastní trigonometrické měření a měla místní souřadnicový systém, ve kterém byly souřadnicové osy rovnoběžné s katastrální soustavou a počátečním bodem byl střed nebo lano těžní jámy.

Ottovo měření mělo velký význam pro další měřické práce prováděné v ostravské části OKR. Síť byla používána po dobu více než 100 let (do r.cca 1965). Ottova triangulace umožnila trigonometrické určení již dříve, od státu, propůjčených důlních polí. To bylo prováděno tak, že byly zaměřeny hraniční kameny důlních polí a byly vypočítány jejich souřadnice, ze kterých se výpočtem pomocí délek a směrů uvedených ve vymešovacích protokolech určily další rohy důlních měř a přebytků. Při nových propůjčkách se tak rohy

důlních polí určovaly v souřadnicích a tím odpadlo zdlouhavé vymezení propůjčených důlních polí podle §64 - §66 Všeobecného horního zákona² č.146/1854 Ř.z. (monografie 1928). Demarkační čáry, které udávaly hranice porubu jednotlivých společností byly určovány trigonometrickou metodou. Tím bylo dosaženo potřebné přesnosti při určování hranic sousedních dolů.

Postupem času velká část původních bodů Ottovy triangulace zanikla z důvodu zastavení, zrušení nebo rekonstrukcí zaměřených jam. Jiná část zase přestala být spolehlivá z důvodu poddolování oblasti, ve které se bod nacházel a tak bylo nutno do Ottovy sítě implantovat nové body. Určité zlepšení pro důlně měřickou činnost bylo státní mapování prováděné v letech 1889-1914 v západní části revíru zaměřením obcí Slezská Ostrava, Moravská Ostrava, Vítkovice a Přívoz. Novým mapováním byl získán velký počet nových trigonometrických bodů, které byly převedeny do Ottovy souřadnicové soustavy.

Kromě trigonometrického měření byla rovněž provedena revírní nivelace všech dolů a jam uvedených těžišťství a jako počáteční nulový bod nivelace, zvaný „normální“, byl zvolen kámen umístěný těsně na západ ústí „Jaklovecké dědičné štoly“. Jeho původní základní výška 0,000° (sáhu) byla později přepočtena v Jaderském systému (+102,82°). Výškový systém vztahený k tomuto bodu se celorevírně nazýval „Jaklovecký výškový systém“. Během času však pozbyl významu, protože místo na kterém se nacházel nulový bod se vlivem poddolování značně snížilo a tak byl později nahrazen výškovou značkou nacházející se na železničním nádraží ve Svinově u Ostravy (určen v Jaderském systému 216.633 m.n m.). Jaklovecká nivelace revíru se stala podkladem k dalším návazným nivelacím prováděným v OKR. V roce 1881 byla nařízena nivelace báňským hejtmánstvím ve Vídni. Nivelaci prováděl Heinrich Jahns, vrchní důlní měřič Rothschildových dolů, který zniveloval 1376 bodů ležících v důlním poli jámy „Karoliny“ a „Hlubiny“ v Moravské Ostravě. Nivelace byla připojena na výškovou značku kostela Sv. Václava v Moravské Ostravě. Nivelací přístroje³ byly použity poprvé v roce 1864 na dolech Wilczkovských. Některé z nich byly vybaveny i vodorovným kruhem a byly tedy použity i k měření úhlů. Nivelace sloužila k účelům potřebným k provozu dolu a k pozorování pohybů půdy ovlivněné poddolováním. Podrobněji o metodách povrchového, důlního měření a výškového měření v (monografie 1928).

Vztah mezi S-SK, Ottovou souřadnicovou soustavou a S-JTSK



Připojení Ottovy triangulační sítě k trigonometrické síti stabilního katastru bylo provedeno zaměřením kostelních věží ve Vratimově, Hošťákovcích a ve Vrbicích z bodu zvoleného na starém odvalu v Muglinově, který patřil do Ottovy souřadnicové soustavy (obr. 2).

Obr. 2. Připojení Ottovy soustavy do S-SK.
Fig. 2. Ott's system connected to S-JTSK.

² „Všeobecný horní zákon“ byl vydán 23.5.1854.

³ Nejstarší nivelací přístroje jsou od firmy Starke-Krammer (Viedeň)

Jednalo se o body II. řádu katastrální triangulace na území Ostravy, které měřili dva geometři Ploebst a Schmitt v letech 1822-1824. V současné době lze souřadnice těchto bodů v sáhové míře nalézt v ÚAZK (Ústřední archiv zeměměřictví a katastru) se sídlem v Praze a to jmenovitě ve svazku S4 s názvem „Sestavení triangulačních výsledků a topografické popisy trigonometrických bodů“, který je datován k letům 1821-1829.

Svazek S4 obsahuje 3 knihy pro I., II. a III. řád se silnými lepenkovými deskami. Každá kniha obsahuje titulní list, protokoly triangulačních výsledků, protokoly topografických popisů, abecední seznam jmen trigonometrických bodů. Výsledky jsou uvedeny na dvojstraně. Na levé straně jsou čísla a tvar trojúhelníku, názvy jeho bodů, hodnoty redukovaných úhlů, opravy z vyrovnání, hodnoty vyrovnaných úhlů. Na pravé straně jsou uvedeny délky stran ve vídeňských sázích s jejich logaritmy, jižníky, předběžné souřadnice ve vídeňských sázích. Na jedné dvoustraně jsou řešeny 4 trojúhelníky, dole vpravo v podélném odstavci jsou definitivní souřadnice některých bodů z řešených trojúhelníků. Ty jsou určeny z průměru dvou nebo více předběžných určení (ÚAZK 1829).

Souřadnice připojovacích bodů s jejich současným označením v ČSTS jsou uvedeny v tab. 1.

Tab. 1. Připojovací body do katastrální soustavy SK.

Tab. 1. Points connected to coordinate system of Stable cadastre.

| | ČSTS | Souřadnice Y,X systému SK | | | | S-JTSK | |
|----------------------|---------|---------------------------|---------------|-------------|-------------|-----------|------------|
| | TL-Č.B. | Osten [sáhy] | Norden [sáhy] | Y [m] | X [m] | Y [m] | X [m] |
| WIRBITZ | 2710-31 | 73681,889 | 99152,832 | -139736,512 | -188041,744 | 467656,31 | 1096501,44 |
| HOSTIALKOWITZ | 2715-65 | 69806,288 | 96988,657 | -132386,497 | -183937,421 | 475421,29 | 1099772,74 |
| RATIMOW | 3606-14 | 73377,665 | 92826,705 | -139159,556 | -176044,346 | 469563,20 | 1108366,36 |

Souřadnice bodu v Muglinově byly vypočteny metodou protínání zpět, od nich pak odvozeny azimuty jednotlivých stran v trojúhelnících a vypočteny souřadnice jednotlivých bodů (monografie 1928).

Poledník Ottovy souřadnicové soustavy byl rovnoběžný s poledníkem souřadnicové soustavy stabilního katastru procházejícím věží chrámu Sv.Štěpána ve Vídni viz obr.3. Tato katastrální soustava byla platná pro země Rakousko-Uherské říše Dolní Rakousy, Moravu, Slezsko a Dalmácii.

Vztah mezi Ottovou souřadnicovou soustavou a S-SK je dán lineární transformací:

$$y = y_0 + Y' \cos \psi + X' \sin \psi ,$$

$$x = x_0 + X' \cos \psi - Y' \sin \psi ,$$

kde $y_0 = -138443,332$ m, $x_0 = -183579,651$ m jsou souřadnice počátku Ottovy soustavy v S-SK,

Y' , X' jsou souřadnice v S-SK a $\psi = 180^\circ$ je úhel natočení poledníku Ottovy souřadnicové soustavy oproti poledníku S-SK.



Obr. 3. Mramorová deska počátku S-SK pro Dolní Rakousy, Moravu, Slezsko a Dalmácii na kostele Sv.Štěpána ve Vídni.

Fig. 3. Marble-slab of base point S-SK for Lower Austria, Moravia, Silesia and Dalmatia on church of St. Stephen in Vienna.

Vztah mezi Ottovou souřadnicovou soustavou a soustavou S-JTSK byl řešen v technické zprávě s názvem „Výpočet transformace souřadnic z Ottovy soustavy do soustavy Čs. jednotné síť na závodě 1 Vítězný únor v Ostravě 1“ vyhotovené Ing. Kaňokem v roce 1964 n.p. OKR – Důl Vítězný únor, přechodného sídla Důl Ed.Urx Petřkovice, okres Opava (Kaňok, 1964).

Důl Vítězný únor⁴ se nacházel v ostravské části revíru a v 70. letech minulého století stále používal mapy vyhotovené v Ottově souřadnicové soustavě. Do těchto map bylo nutno vyznačit síť S-JTSK. Za tím účelem byly na 6., 7. a 8. patře dolu Vítězný únor a dolu Jindřich stabilizovány připojovací body v S-JTSK a z těchto základních bodů byla po celém důlním poli rozvinuta síť důlních polohopisných bodů. Tato síť bodů se měla stát podkladem i pro nové mapové dílo v Gauss-Krügerově zobrazení (systém S-42), které mělo

⁴ Současný důl „Odra“

být původně vyhotoveno v celém OKR podle § 5 Důlně měřického předpisu ÚBÚ č.5700/62 a tím měl být umožněn přechod z původních map Ottovy soustavy do map vyhotovených v soustavě Gaussově⁵. Aby bylo možné zakreslit body ze systému JTSK do Ottovy souřadnicové soustavy, bylo potřeba najít mezi souřadnicemi obou soustav matematický vztah. Ten byl řešen přechodem přes katastrální soustavu SK, platnou pro Moravu a Slezsko. Vztah mezi systémy SK a JTSK (Helmertova transformace) byl ve třicátých letech vypočítán v tehdejší Státní zeměměřické a kartografické úřadě a tabelován pro celé území Moravy a Slezska. Mezi systémem SK a Ottovou souřadnicovou soustavou platí výše uvedená lineární transformace.

Cílem uvedeným v technické zprávě (Kaňok 1964) bylo nalézt Ottovy souřadnice pro průsečíky čtvercové sítě (200 m x 200 m) v JTSK a zakreslit tuto síť do stávajících důlních map. Tím bylo umožněno zakreslovat důlní díla zaměřená v JTSK přímo do důlních map v Ottově soustavě a dále důlní díla, která byla již zakreslena ve stávajících mapách překreslit pomocí JTSK do nových map v Gaussově zobrazení.

V technické zprávě je dále popisován postup ověření souřadnic společných bodů zaměřených v S-JTSK a v Ottově souřadnicové soustavě a určení úhlu „ φ “ stočení obou soustav Pomocí transformace lomových bodů hranice dolů ostravské části OKR byl určen úhel stočení

$$\varphi = 192,9446^\circ.$$

Pro výpočet bylo vybráno v dole 47 identických bodů, jejichž souřadnice byly známy jak v Ottově soustavě, tak v soustavě JTSK. Z těchto 47 bodů bylo vzájemnou kombinací vytvořeno 120 dvojic a pro každou dvojici vypočítány směrníky a délka spojnice obou bodů v obou soustavách, které byly následně porovnány. Touto metodou porovnání bylo z dalších výpočtů vyloučeno 23 bodů.

V technické zprávě jsou uvedeny souřadnice všech vybraných 47 bodů v obou soustavách a tak bylo možno ověřit výpočet úhlu stočení pomocí podobnostní a afinní transformace pro 17 identických bodů⁶. Charakteristiky přesnosti obou transformací a srovnání s transformací uváděnou v technické zprávě jsou uvedeny v tab. 2.

Transformační parametry podobnostní transformace:

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------|------------|-------------|
| Rotace : 192.9446 | Souřadnice těžiště: | Y | X |
| Měřítko 1.000193868975 (19.4 mm/100m) | S-JTSK I. | 470923.646 | 1099191.856 |
| | Ottův systém II. | -1658.419 | 1435.426 |

Transformační parametry afinní transformace:

| | | | |
|---|---------------------|------------|-------------|
| Rotace : 192.9414 | Souřadnice těžiště: | Y | X |
| Měřítko Y: 1.000213563109 (21.4 mm/100m) | S-JTSK I. | 470923.646 | 1099191.856 |
| Měřítko X: 0.999278188950 (-72.2 mm/100m) | Ottův systém II. | -1658.419 | 1435.426 |

Tab. 2. Charakteristiky přesnosti transformací.
Tab.2. Transformation accuracy coefficients.

| | m_y [m] | m_x [m] | m_{xy} [m] |
|--|--------------|--------------|-----------------|
| Transformace (Kaňok 1964) | 0,093 | 0,126 | 0,108 |
| Transformace podobnostní (2008) | 0,078 | 0,225 | 0,174 |
| Transformace afinní (2008) | 0,077 | 0,207 | 0,164 |

Souřadnice identických bodů v S-JTSK byly dále transformovány podobnostní transformací do systému S-SK⁷ a lineární transformací do Ottovy soustavy. Porovnáním takto vypočtených souřadnic a souřadnic identických bodů v Ottově systému uvedených v technické zprávě byl zjištěn nesoulad v identitě bodů, který byl zřejmě způsoben nepřesností v přenesení bodů na 7. a 8. patře do S-JTSK o $\Delta y = +6,955$ m a $\Delta x = -2,859$ m. Podobné hodnoty byl zjištěny i Ing. Kaňokem v uváděné technické zprávě $\Delta y = +7,302$ m

⁵ Mapy v zobrazení Gaussově byly vyhotoveny pro doly Paskov a František (dřívější Gottwald).

⁶ Podobnostní a afinní transformace byly provedeny v software Groma verze 7.0.

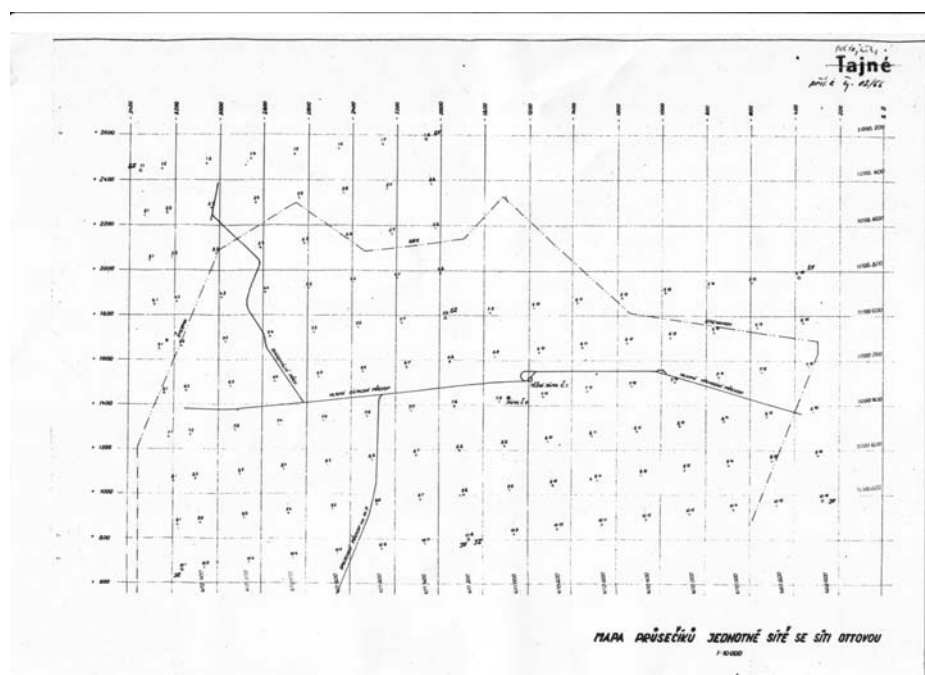
⁷ Transformační klíč podobnostní transformace byl určen vyhledáním identických bodů systému SK s body se souřadnicemi v systému JTSK současně ČSTS na území Ostravy. Jedná se o body Oderberg (2710-10), Hostialkowitz (2715-65), Ratimow (3606-41), Polanka (3611-20), Roy (3721-2). Transformace se střední chybou $m_{xy} = 0,141$ m. Podobné transformace byly prováděny na území Brna v (Staňková 2006)

a $\Delta x = -2,706$ m. Ve zprávě je tento nesoulad vysvětlen místním paralelním posunem počátku Ottovy souřadnicové soustavy používané na zmíněném dole proti definovanému Ottovu zobrazení.

Porovnáním obou výpočtů dostaneme odchylky $\delta_y = 0,122$ m a $\delta_x = 0,153$ m, které potvrzují hodnotu určení střední chyby m_{xy} použité podobnostní transformace.

V technické zprávě (Kaňok, 1964) je dále konstatováno, že „dosažená přesnost plně dostačuje k provádění zákresu Jednotné sítě do map v Ottově soustavě“.

Tím byly dány početní vztahy mezi S-JTSK a sítí vyznačenou na stávajících mapách závodu 1 dolu Vítězný únor a transformovat souřadnice rohů čtvercové sítě S-JTSK (200 m x 200 m) do Ottovy soustavy na závodě 1 dolu Vítězný únor. Technická zpráva je doplněna mapou průřezů Jednotné sítě se sítí Ottovou (obr. 4).



Obr. 4. Mapa průřezů S-JTSK s Ottovou sítí (monografie 1928).
Fig. 4. Map of intersection points S-JTSK with Ott's system (monograph 1928).

Závěr

Snahou autorů článku bylo najít historické informace o Ottově důlní souřadnicové soustavě používané dlouhodobě od druhé poloviny 19. století do 70. let 20. století na území ostravské části OKR pro důlně měřické práce a jejich zobrazení do mapových podkladů. Informace o Ottově soustavě byly hledány v podnikovém archívu společnosti OKD a.s. (spisovna), kde byla nalezena mapa s názvem „Ottova triangulační síť“ datována k roku 1879. Podrobnějším zkoumáním bylo však zjištěno, že se jedná o překreslenou mapu sítě katastrální triangulace na území Ostravy z roku 1824. Nejedná se tedy o zobrazení Ottovy triangulační sítě, protože Ottova síť byla připojena do sítě katastrální metodou protínání zpět z bodu zvoleného na území katastru Muglinov na tři body (kostely) nacházející se v obcích Vratimov, Hošťákovice a Vrbici. Pomocí vypočtených souřadnic zvoleného bodu pak byly odvozeny azimuty stran v trojúhelnících a trigonometricky určeny souřadnice všech významných bodů v té době existujících jam (středů jam nebo prostřední lana), charakteristických bodů na povrchu (kostelní věže, radnice, tovární komíny) a body v terénu, které byly stabilizovány žulovými kameny.

Výpočty v Ottově triangulační síti dokumentoval elaborát, ve kterém byly uvedeny všechny výpočty a určené souřadnice všech jam v Ottově síti. Součástí elaborátu byla i přehledná mapa všech zaměřených bodů v tomto systému. Pokud by byl tento elaborát nalezen bylo by možno zjistit přesnost a metody měření prováděné na povrchu. Nebude-li nalezen mají všechny historické informace o Ottově síti pouze obecný charakter.

Vybudování a zaměření Ottovy triangulační sítě mělo dlouhodobě velký význam a prakticky byla používána až do cca poloviny sedmdesátých let minulého století. Z pohledu historického se jedná o unikátní důlně měřické dílo, o kterém nám ještě bohužel chybí velká řada informací. Je však možné že se některé informace (archiválie), např. již zmíněný elaborát nebo přehledná mapa Ottovy sítě někde objeví a potom bude možno doplnit známé informace o další skutečnosti a analýzy.

Autoři článku by touto cestou rádi poděkovali Ing. Jaroslavu Klátovi, bývalému hlavnímu důlnímu měřiči dolu Vítězný únor (později Odra) v Ostravě za pomoc při vzniku tohoto článku.

Literatura –References

- Kaňok, J.: Výpočet transformace souřadnic z Ottovy soustavy do soustavy Čs. Jednotné sítě na závodě 1 Vítězný únor v Ostravě 1, *Petřkovice, Ostrava 1964*.
- Neset, K.: Jednotné důlní mapy, *SNTL Praha 1951*.
- Neset, K.: Důlní měřictví I, měření polohopisné, *SNTL Praha 1966*.
- Monografie: Kamenouhelné doly OKR, Svazek I, Moravská Ostrava 1928, vydala Ředitelská konference OKR v Moravské Ostravě.
- Staňková, H.: Disertační práce na téma „Problematika identity trigonometrických bodů pro účely mezisystémových transformací v Brně a okolí, *VUT FAST, Brno 2006*.
- ÚAZK Sestavení triangulačních výsledků a topografických bodů, *svazek S4, ÚAZK, 1829*.