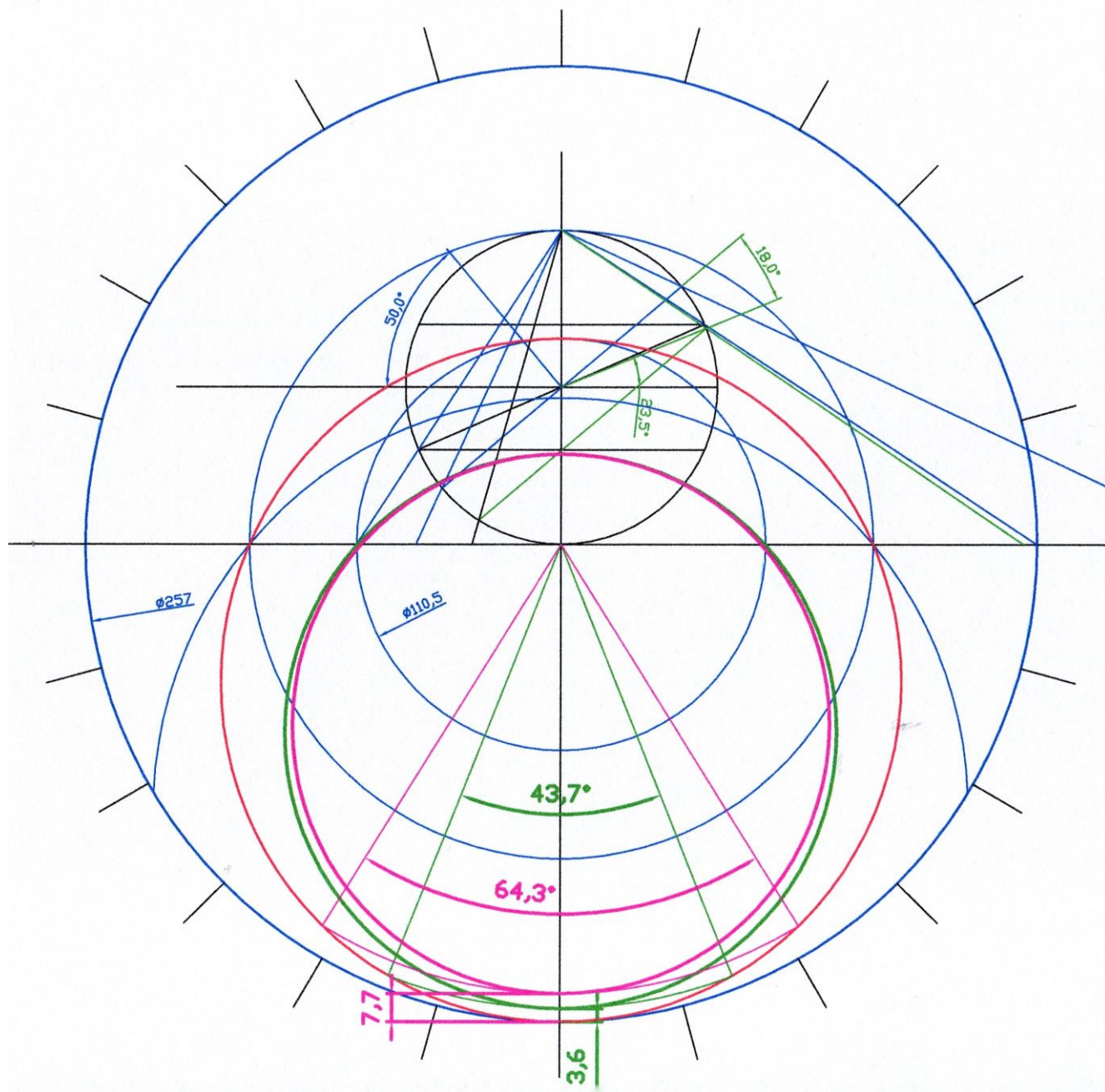
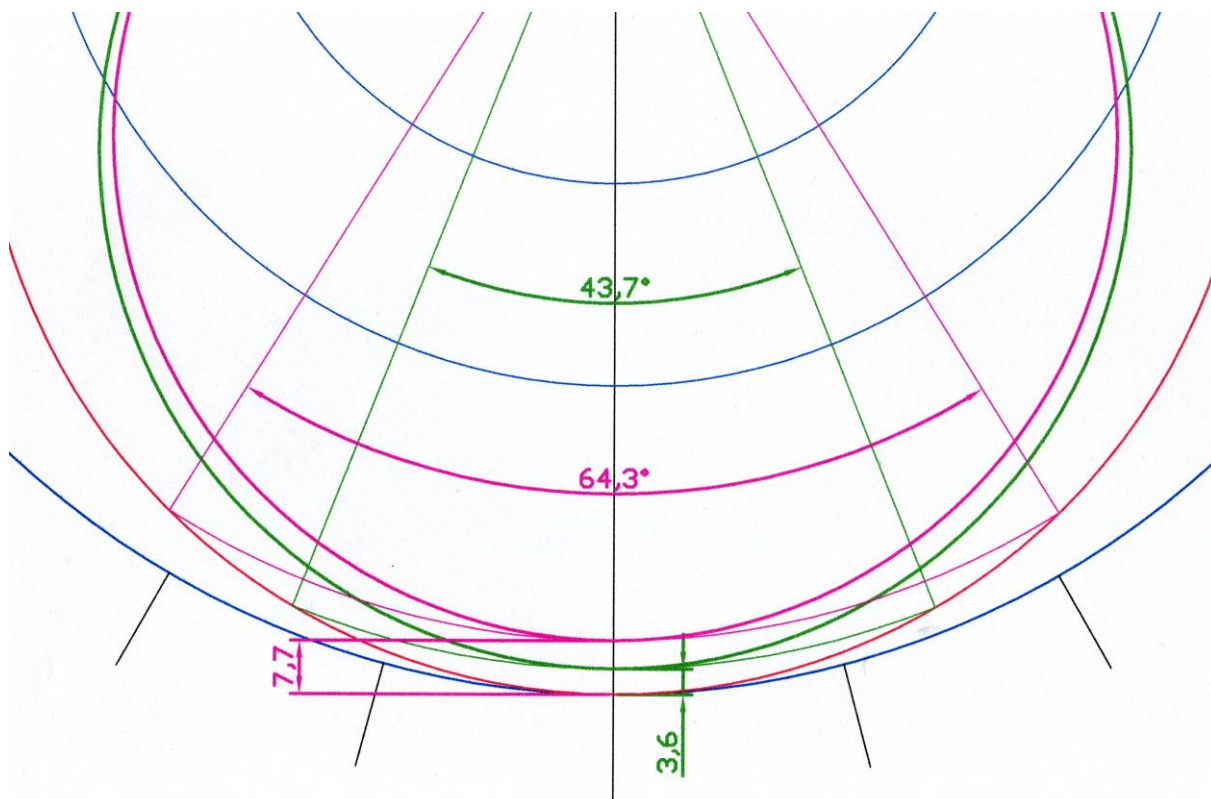


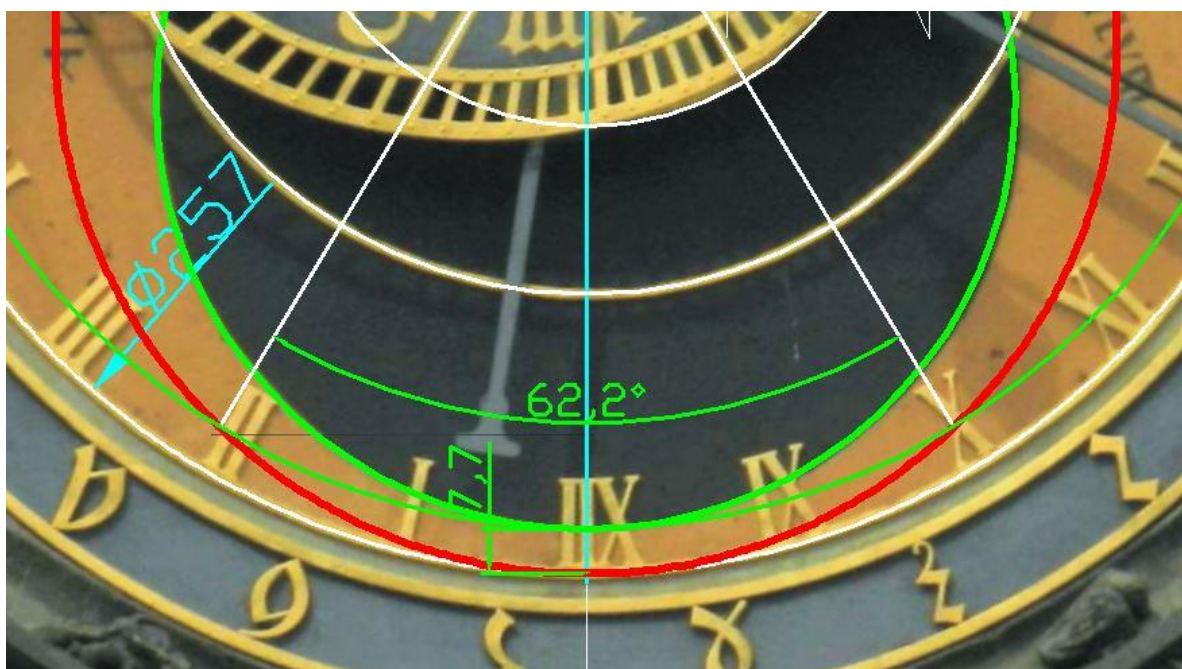
Astronomická noc na astrolábu Pražského orloje



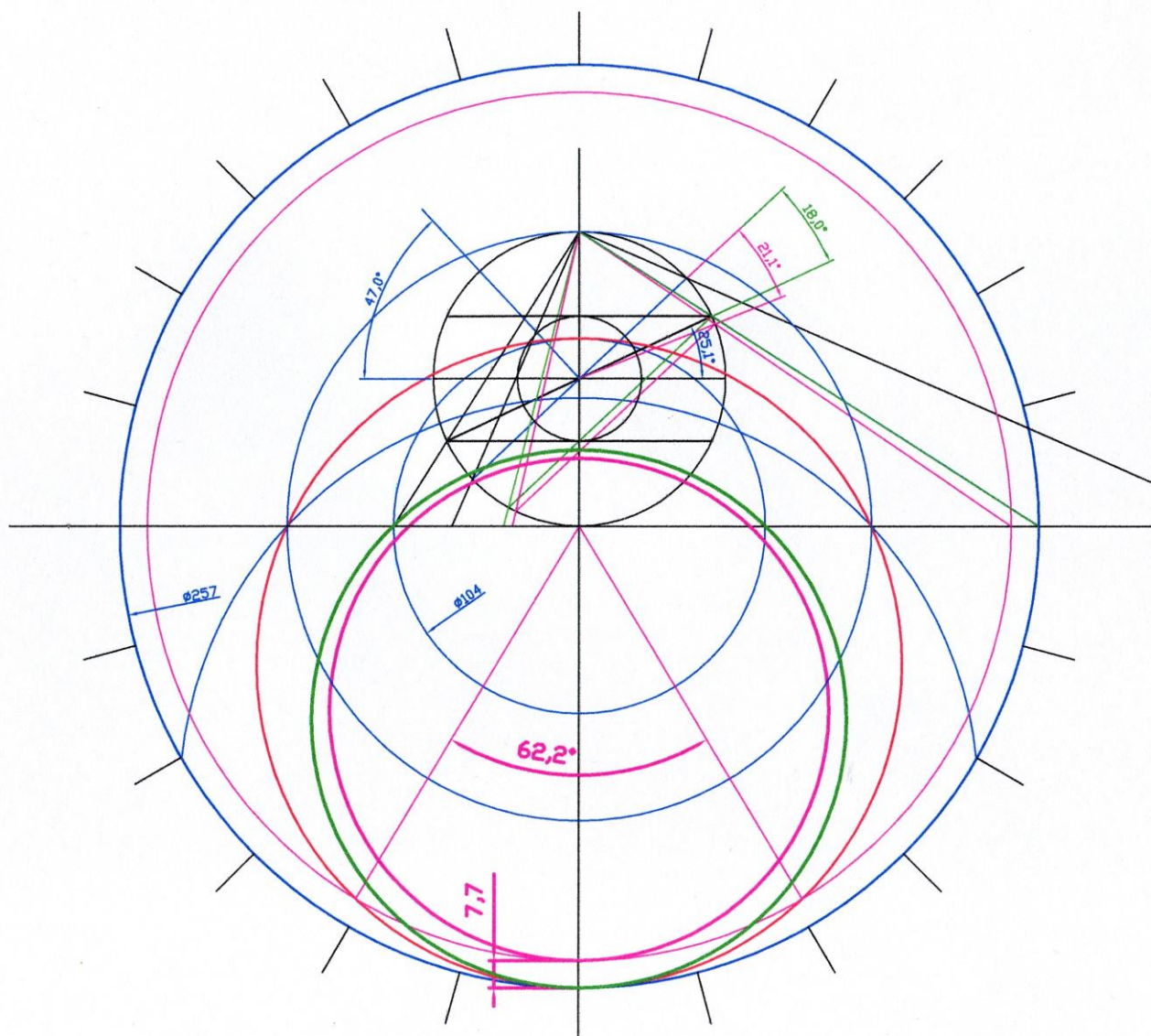
Na obrázku je správná konstrukce astrolábu (stereografická projekce, průmět ze severního pólu). Zelená kružnice je správně vyznačená astronomická noc (almukantarát pro 18°) na správně konstruovaném astrolábu pro sklon roviny rovníku k ekliptice $23,5^\circ$ a pro polohu stanoviště 50° severní šířky. Na astrolábu orloje (kde má kružnice obratníku Raka průměr 257 cm) by měla být vzdálenost dolního okraje kružnice astronomické noci od kružnice obratníku Raka 3,6 cm. Do této přesné konstrukce je fialově zakreslen kruh, který je v současné době vyznačen na astrolábu Pražského orloje a který je vydáván za astronomickou noc. Vzdálenost dolního okraje této fialové kružnice od kružnice obratníku Raka je 7,7 cm. Kružnice ekliptiky, po které se pohybuje slunce, je vyznačena červeně. Slunce se v období okolo letního slunovratu pohybuje po takovém úseku ekliptiky (po červené kružnici), že o půlnoci prochází pod spodním okrajem správně vyznačené (zeleně) astronomické noci v oblasti soumraku v období okolo letního slunovratu po dobu 43 dnů. Astronomická noc na tomto astrolábu nenastává po dobu cca 43 dnů, tak, jak je tomu ve skutečnosti. V případě fialové kružnice, vyznačené od roku 1978 na astrolábu orloje a vydávané za noc astronomickou, je tomu jinak. Astronomická noc na takovém astrolábu nenastává v době letního slunovratu po dobu cca 64 dnů, což je v rozporu se skutečností.



Detailní pohled na předchozí konstrukci – na správně konstruovanou astronomickou noc (zeleně) a na kruh „astronomické“ noci (fialově), který je na astrolábu chybně vyznačen od roku 1979. Fialová, současná kružnice není kružnicí astronomické noci.



Středověký astroláb Pražského orloje ale není konstruován tak, aby odpovídal přesné stereografické projekci podle správného sklonu roviny rovníku k rovině ekliptiky ani poloze Prahy 50° severní šířky (viz obrázek na další straně). Fotografie zachycuje stávající vyznačení astronomické noci. Slunce zde prochází o půlnoci v období okolo letního slunovratu pod kruhem astronomické noci v oblasti soumraku po dobu cca 63 dnů. Je tedy vyznačena chybně. Na tomto astrolábu odpovídá takto vyznačený kruh „astronomické“ noci teoretické konstrukci podle polohy slunce pod obzorem 21 stupňů (almukantarátu pro 21°). Noc astronomická nastává, když je slunce pod obzorem 18 stupňů a více.



Reálná konstrukce středověkého astrolábu Pražského orloje. Teoreticky odpovídá konstrukci pro sklon rovníku $25,1^\circ$, obzor pak stanovišti 47° severní šířky. Dnes vyznačená astronomická noc (fialová) odpovídá úhlu polohy slunce pod obzorem $21,1^\circ$. Astronomická noc odpovídající v této konstrukci poloze slunce 18° pod obzorem je vyznačena zeleně a její okraj prakticky leží na obratníku Raka. Protože ale konstrukce astrolábu neodpovídá realitě, ani počet dnů, kdy zde nenastává astronomická noc, není reálný (1 den).

Vyznačit astronomickou noc na geometricky nesprávné konstrukci astrolábu Pražského orloje správnou konstrukcí nelze. Aby odpovídala realitě, musela by být vyznačena empiricky - tak, aby odpovídala době, po které v Praze nenastává okolo letního slunovratu o půlnoci temná astronomická noc. Tedy obdobným způsobem, jakým byl ve středověku konstruován celý astroláb Pražského orloje.

Na žádném jiném dochovaném středověkém astrolábu orloje ale astronomická noc vyznačena není. Na astroláb Pražského orloje byla vyznačena až v roce 1911 (její spodní okraj se tehdy dotýkal obratníku Raka). Vyznačení astronomické noci je tedy nepatřičnou modernizací unikátního středověkého orloje. Středověké (archaické) astroláby orlojů stavěných pro veřejnost nebyly přesnými astronomickými přístroji. Byly to demonstrační přístroje, ze kterých bylo možno odečítat především astrologické informace. Astronomická noc takovou informací nebyla. Hranice soumraku a noci byla na nich vyznačována intuitivně nebo empiricky podle zkušenosti, soumrakem byl čas po západu slunce (nebo před jeho východem), kdy je možné se ještě do nějaké míry orientovat zrakem. Takový okamžik je ale empiricky stanovitelný pouze s jistou tolerancí, protože závisí na mnoha okolnostech.

Je nutné rozlišovat astroláby veřejných orlojů středověkých a astroláby orlojů novověkých - počínaje renesancí, nebo astrolábů sice středověkých, ale stavěných jako přesné malé astronomické přístroje.