



**"ФИЧЕТО"-ЕООД гр. Габрово**  
Телефони: 066/809047; 0888/451550  
ул. "Станционна" 3, вход-запад

Обект: АВАРИЙНО-ВЪЗСТАНОВИТЕЛНИ РАБОТИ НА  
МОСТОВО СЪОРЪЖЕНИЕ (ВОДОСТОК) НА  
УЛ. »ВЪЛКО ЙОНКОВ« ГРА. АПРИЛЦИ

Фаза: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

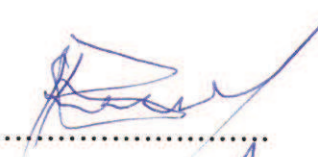
Част: ГЕОДЕЗИЯ

Възложител: ОБЩИНА АПРИЛЦИ



Съгласували:

Проектант: инж. Д. Андреев

КОНСТР.: 

ПБЗ: 

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**ОБЕКТ :** “АВАРИЙНО-ВЪЗСТАНОВИТЕЛНИ РАБОТИ НА  
МОСТОВО СЪОРЪЖЕНИЕ (ВОДОСТОК) НА  
УЛ.»ВЪЛКО ЙОНКОВ» ГР.АПРИЛЦИ

**ФАЗА :** ТП

**ЧАСТ :** Геодезия

**ИНВЕСТИТОР :** Община Априлци

Във връзка с проект АВАРИЙНО-ВЪЗСТАНОВИТЕЛНИ РАБОТИ НА  
МОСТОВО СЪОРЪЖЕНИЕ (ВОДОСТОК) НА  
УЛ.»ВЪЛКО ЙОНКОВ» ГР.АПРИЛЦИ

е извършено подробно геодезическо заснемане на мостово съоръжение/водостик/ и части от прилежащите улици и терени и воден участък. Заснети и котираны са пътното платно, съществуващи подпорни стени, водно течение, мост, съществуващи бордюри, шахти, тетен и др. в обхват необходим за изработване на проекта.

За целта е изработен опорен полигон като е използвана одобрената РГО на гр. Априлци. Използват се точки от РГО на гр. Априлци.

За заснемането е използвана тотална станция „Sokkia” set 500 с директна точност на отчитане 5”. Изравнението и изчисленията са с „Тплан”. Графиката е изработена в среда на „Мкад”. Графичната част е изчертана в М 1:200.

Приложени към проекта:

1. Удостоверение за пълна проектантска правоспособност;
2. Застраховка на дейността;
3. Обяснителна записка;
4. Координатни изчисления с координатите и котите на опорния полигон и геодезическата снимка;
5. Геодезическо заснемане в м 1:200;

**ПРОЕКТАНТ :**



```
#####
#
#          ПОЛЯРНА ГЕОДЕЗИЧЕСКА СНИМКА          #
#
#          TplanWin v1.2.4 (Geosn) #
#####
```

Проект: D:\7777777\proekti\2015\belcev2\_apr\geod\_izm\tplan.tpl

ОБЕКТ: tplan

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ...

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ...

ДАТА: 19.05.2015г.

Координатна система - 1970г.

Зона..... 3

Височинна система - Балтийска

Средна квадратна грешка за посока..... 30[сс]

Константи на далекомера..... a=5, b=5, c=0

Точност на центриране на инструмента..... 5[mm]

Точност на центриране на сигнала..... 5[mm]

Средна квадратна грешка за зенитен ъгъл:.. 50[сс]

Средна квадратна грешка за превишение:.... 3[mm]

Точност на височината на инструмента:..... 5[mm]

Точност на височината на сигнала:..... 5[mm]

Брой станции с подробни точки:..... 2

Брой измерени подробни точки:..... 70

|                                         |       |             |             |         |          |             |             |         |
|-----------------------------------------|-------|-------------|-------------|---------|----------|-------------|-------------|---------|
| Станция:      пт3260(7)      Ih = 1.445 |       |             |             |         |          |             |             |         |
| Име (клас)                              |       | X           | Y           | H       | O        | V           |             |         |
| пт3259(7)                               |       | 4657674.800 | 8638166.040 | 546.760 | 37.0386  | 0.0000      |             |         |
| лт1(9)                                  |       | 4657676.929 | 8637951.995 | 522.796 | 37.0386  | -0.0000     |             |         |
| лт2(9)                                  |       | 4657665.230 | 8637975.752 | 523.082 | 37.0386  | 0.0000      |             |         |
| пт3260(7)                               |       | 4657578.430 | 8638150.760 | 535.390 | 37.0386  |             |             |         |
| Име (клас)                              | Th    | R           | Z           | S       | D        | X(Vx)       | Y(Vy)       | H(Vh)   |
| пт3259(7)                               |       | 372.972     | 93.510      | 98.063  | 97.551   | 0.023       | 0.004       |         |
| лт1(9)                                  | 1.470 | 292.251     | 103.607     | 222.197 | 221.834  | -0.001      | 0.001       | 0.009   |
| лт2(9)                                  | 1.470 | 292.273     | 103.996     | 195.741 | 195.350  | 0.001       | -0.001      | -0.007  |
| Станция:      лт1(9)      Ih = 1.510    |       |             |             |         |          |             |             |         |
| Име (клас)                              |       | X           | Y           | H       | O        | V           |             |         |
| лт2(9)                                  |       | 4657665.230 | 8637975.752 | 523.082 | 322.1743 | 0.0000      |             |         |
| лт3(9)                                  |       | 4657673.302 | 8637959.613 | 522.802 | 322.1743 | -0.0000     |             |         |
| лт1(9)                                  |       | 4657676.929 | 8637951.995 | 522.796 | 322.1743 |             |             |         |
| Име (клас)                              | Th    | R           | Z           | S       | D        | X(Vx)       | Y(Vy)       | H(Vh)   |
| лт2(9)                                  | 1.470 | 206.956     | 99.412      | 26.482  | 26.480   | -0.001      | 0.001       | 0.001   |
| лт3(9)                                  | 1.470 | 206.111     | 100.296     | 8.444   | 8.444    | 0.003       | -0.006      | 0.006   |
| 1                                       | 1.470 | 200.983     | 98.708      | 33.802  | 33.797   | 4657664.904 | 8637983.580 | 523.522 |
| 2                                       | 1.470 | 204.368     | 99.056      | 33.545  | 33.543   | 4657663.345 | 8637982.665 | 523.333 |
| 3                                       | 1.470 | 209.279     | 99.012      | 33.358  | 33.356   | 4657661.111 | 8637981.362 | 523.354 |
| 4                                       | 1.470 | 212.297     | 98.901      | 33.276  | 33.273   | 4657659.780 | 8637980.508 | 523.410 |
| 5                                       | 1.470 | 216.078     | 98.686      | 33.508  | 33.503   | 4657657.988 | 8637979.629 | 523.527 |
| 6                                       | 1.470 | 217.574     | 99.093      | 28.118  | 28.117   | 4657660.492 | 8637974.807 | 523.236 |
| 7                                       | 1.470 | 218.878     | 99.406      | 23.874  | 23.874   | 4657662.578 | 8637971.075 | 523.059 |
| 8                                       | 1.470 | 210.097     | 99.457      | 23.877  | 23.877   | 4657665.337 | 8637972.870 | 523.039 |
| 9                                       | 1.470 | 202.578     | 99.385      | 24.773  | 24.773   | 4657667.538 | 8637974.919 | 523.075 |
| 10                                      | 1.470 | 198.756     | 99.318      | 25.054  | 25.054   | 4657668.839 | 8637975.707 | 523.104 |
| 11                                      | 1.470 | 196.850     | 99.318      | 21.328  | 21.328   | 4657670.650 | 8637972.377 | 523.064 |
| 12                                      | 1.470 | 196.786     | 99.700      | 18.400  | 18.401   | 4657671.529 | 8637969.585 | 522.923 |
| 13                                      | 1.470 | 199.066     | 99.806      | 18.110  | 18.111   | 4657670.998 | 8637969.107 | 522.891 |
| 14                                      | 1.470 | 217.903     | 99.800      | 19.572  | 19.573   | 4657665.405 | 8637967.816 | 522.897 |
| 15                                      | 1.470 | 220.677     | 98.994      | 19.333  | 19.332   | 4657664.877 | 8637967.110 | 523.141 |
| 16                                      | 1.470 | 217.215     | 99.706      | 17.259  | 17.260   | 4657666.918 | 8637966.055 | 522.915 |
| 17                                      | 1.470 | 217.075     | 99.176      | 17.351  | 17.351   | 4657666.896 | 8637966.151 | 523.060 |
| 18                                      | 1.470 | 218.291     | 99.291      | 17.287  | 17.287   | 4657666.666 | 8637965.905 | 523.028 |
| 19                                      | 1.470 | 218.281     | 95.969      | 17.079  | 17.046   | 4657666.811 | 8637965.713 | 523.917 |
| 20                                      | 1.470 | 208.732     | 99.735      | 17.045  | 17.046   | 4657668.975 | 8637967.071 | 522.907 |
| 21                                      | 1.470 | 199.565     | 99.995      | 17.190  | 17.191   | 4657671.172 | 8637968.193 | 522.837 |
| 22                                      | 1.470 | 199.247     | 99.408      | 17.170  | 17.170   | 4657671.260 | 8637968.202 | 522.996 |
| 23                                      | 1.470 | 198.142     | 96.108      | 16.907  | 16.876   | 4657671.634 | 8637968.019 | 523.869 |
| 24                                      | 1.470 | 197.722     | 99.353      | 17.018  | 17.018   | 4657671.696 | 8637968.188 | 523.009 |
| 25                                      | 1.470 | 194.839     | 99.403      | 17.096  | 17.096   | 4657672.414 | 8637968.484 | 522.996 |
| 26                                      | 1.470 | 194.324     | 99.330      | 16.678  | 16.678   | 4657672.655 | 8637968.116 | 523.011 |
| 27                                      | 1.470 | 196.764     | 102.684     | 17.005  | 16.991   | 4657671.948 | 8637968.239 | 522.119 |
| 28                                      | 1.470 | 195.525     | 99.602      | 12.210  | 12.210   | 4657673.578 | 8637963.736 | 522.912 |
| 29                                      | 1.470 | 197.603     | 99.455      | 12.244  | 12.244   | 4657673.186 | 8637963.653 | 522.941 |
| 30                                      | 1.470 | 198.122     | 100.031     | 12.232  | 12.233   | 4657673.095 | 8637963.611 | 522.830 |
| 31                                      | 1.470 | 211.315     | 100.030     | 12.132  | 12.133   | 4657670.837 | 8637962.487 | 522.830 |
| 32                                      | 1.470 | 222.179     | 100.114     | 12.670  | 12.671   | 4657668.798 | 8637961.713 | 522.813 |
| 33                                      | 1.470 | 222.453     | 99.195      | 12.710  | 12.710   | 4657668.731 | 8637961.707 | 522.996 |
| 34                                      | 1.470 | 223.757     | 99.207      | 12.812  | 12.812   | 4657668.466 | 8637961.614 | 522.995 |
| 35                                      | 1.470 | 228.896     | 99.146      | 10.385  | 10.385   | 4657669.463 | 8637959.213 | 522.975 |
| 36                                      | 1.470 | 194.403     | 99.286      | 9.914   | 9.914    | 4657674.376 | 8637961.574 | 522.947 |
| 37                                      | 1.470 | 172.966     | 113.567     | 4.095   | 4.003    | 4657677.234 | 8637955.986 | 521.970 |
| 38                                      | 1.470 | 170.964     | 81.572      | 3.109   | 2.980    | 4657677.249 | 8637954.957 | 523.723 |
| 39                                      | 1.470 | 164.695     | 100.489     | 2.662   | 2.662    | 4657677.474 | 8637954.600 | 522.815 |
| 40                                      | 1.470 | 171.962     | 99.749      | 2.542   | 2.542    | 4657677.163 | 8637954.526 | 522.846 |
| 41                                      | 1.470 | 173.480     | 103.051     | 2.528   | 2.525    | 4657677.101 | 8637954.514 | 522.715 |
| 42                                      | 1.470 | 237.862     | 101.832     | 2.703   | 2.702    | 4657674.742 | 8637953.582 | 522.758 |
| 43                                      | 1.470 | 269.757     | 102.816     | 3.986   | 3.982    | 4657672.978 | 8637952.498 | 522.659 |
| 44                                      | 1.470 | 271.455     | 98.054      | 4.088   | 4.086    | 4657672.863 | 8637952.403 | 522.961 |
| 45                                      | 1.470 | 274.246     | 98.224      | 4.362   | 4.361    | 4657672.575 | 8637952.240 | 522.957 |
| 46                                      | 1.470 | 266.759     | 85.222      | 4.631   | 4.507    | 4657672.490 | 8637952.774 | 523.901 |
| 47                                      | 1.470 | 395.093     | 101.538     | 3.174   | 3.173    | 4657677.779 | 8637948.938 | 522.759 |
| 48                                      | 1.470 | 358.346     | 102.097     | 4.059   | 4.057    | 4657675.707 | 8637948.126 | 522.702 |
| 49                                      | 1.470 | 339.756     | 101.452     | 6.046   | 6.045    | 4657673.526 | 8637946.999 | 522.698 |
| 50                                      | 1.470 | 365.279     | 101.305     | 6.581   | 6.580    | 4657675.640 | 8637945.542 | 522.701 |
| 51                                      | 1.470 | 383.492     | 100.733     | 8.113   | 8.113    | 4657677.650 | 8637943.914 | 522.742 |
| 52                                      | 1.470 | 376.894     | 100.465     | 12.747  | 12.747   | 4657676.742 | 8637939.249 | 522.743 |
| 53                                      | 1.470 | 366.151     | 100.892     | 12.439  | 12.438   | 4657674.660 | 8637939.765 | 522.661 |
| 54                                      | 1.470 | 355.095     | 100.929     | 12.368  | 12.367   | 4657672.606 | 8637940.407 | 522.655 |
| 55                                      | 1.470 | 113.625     | 100.852     | 5.707   | 5.707    | 4657681.757 | 8637955.037 | 522.759 |

|    |       |         |         |        |        |             |             |         |
|----|-------|---------|---------|--------|--------|-------------|-------------|---------|
| 56 | 1.470 | 287.742 | 103.573 | 7.377  | 7.366  | 4657669.652 | 8637950.852 | 522.422 |
| 57 | 1.470 | 177.022 | 98.398  | 18.150 | 18.145 | 4657677.158 | 8637970.139 | 523.292 |
| 58 | 1.470 | 177.586 | 102.431 | 17.993 | 17.981 | 4657676.996 | 8637969.976 | 522.149 |
| 59 | 1.470 | 188.683 | 102.225 | 16.748 | 16.739 | 4657674.088 | 8637968.491 | 522.251 |

Станция: лт3(9) Ih = 1.545

| Име(клас) | X           | Y           | H       | O        | V      |
|-----------|-------------|-------------|---------|----------|--------|
| лт1(9)    | 4657676.929 | 8637951.995 | 522.796 | 164.2405 | 0.0000 |
| лт3(9)    | 4657673.302 | 8637959.613 | 522.802 | 164.2405 |        |

| Име(клас) | Th    | R       | Z       | S      | D      | X(Vx)       | Y(Vy)       | H(Vh)   |
|-----------|-------|---------|---------|--------|--------|-------------|-------------|---------|
| лт1(9)    | 1.470 | 164.045 | 100.661 | 8.432  | 8.431  | 0.003       | -0.006      | 0.006   |
| 101       | 0.050 | 266.443 | 118.630 | 20.916 | 20.028 | 4657691.048 | 8637968.897 | 518.264 |
| 102       | 0.050 | 276.768 | 139.863 | 10.877 | 8.814  | 4657680.350 | 8637964.906 | 517.923 |
| 103       | 0.050 | 220.303 | 111.546 | 11.358 | 11.172 | 4657684.147 | 8637956.927 | 522.249 |
| 104       | 0.050 | 67.849  | 121.873 | 21.321 | 20.076 | 4657655.723 | 8637949.916 | 517.115 |
| 105       | 0.050 | 61.682  | 122.112 | 19.756 | 18.577 | 4657656.244 | 8637952.256 | 517.573 |
| 106       | 1.470 | 220.714 | 98.666  | 2.232  | 2.232  | 4657675.472 | 8637959.090 | 522.924 |
| 107       | 1.470 | 299.266 | 98.075  | 2.126  | 2.125  | 4657674.455 | 8637961.398 | 522.942 |
| 108       | 1.470 | 332.039 | 99.443  | 4.232  | 4.232  | 4657673.549 | 8637963.838 | 522.914 |
| 109       | 1.470 | 10.327  | 98.593  | 5.249  | 5.248  | 4657668.467 | 8637961.654 | 522.993 |
| 110       | 1.470 | 40.995  | 98.546  | 3.860  | 3.859  | 4657669.456 | 8637959.296 | 522.966 |
| 111       | 1.470 | 83.202  | 98.122  | 3.889  | 3.888  | 4657670.445 | 8637956.977 | 522.992 |

21. Оценка на точността от нормираните поправки от абриса на геодезическата снимка

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| Максимално [несъвпадение, поправка, разлика]    | 0.0 [cc]  |
| Минимално [несъвпадение, поправка, разлика]     | 0.0 [cc]  |
| Средно аритметична стойност $[pw]/n$            | 0.0 [cc]  |
| Вероятна грешка $ pw [i] (i=n/2)$               | 0.0 [cc]  |
| Средно аритметична грешка $[ pw ]/n$            | 0.0 [cc]  |
| Асиметрия $([pw^3]/n) / (m^3)$                  | 0.0 [cc]  |
| Ексцес $([pw^4]/n) / (m^4) - 3$                 | -1.4 [cc] |
| Средна квадратна грешка за единица тежест       | 0.0 [cc]  |
| СКГ за ед. тежест от всички несъвпадения        | 0.0 [cc]  |
| $m : s : r = 1 : 0.80 : 0.67 = 1 : 0.57 : 0.00$ |           |
| Брой на допустимите разлики $n$                 | 5         |
| Брой на недопустимите разлики $m$               | 0         |
| Брой на положителните грешки                    | 3         |
| Брой на отрицателните грешки                    | 2         |
| Брой на разликите (положителни-отрицателни)     | 1         |
| Брой на допустимите разлики (при дов.в.96%)     | 4         |

22. Оценка на точността от координатните разлики dx на геодезическата снимка

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| Максимално [несъвпадение, поправка, разлика]    | 22.7 [mm] |
| Минимално [несъвпадение, поправка, разлика]     | -0.6 [mm] |
| Средно аритметична стойност $[pw]/n$            | 4.6 [mm]  |
| Вероятна грешка $ pw [i] (i=n/2)$               | 1.7 [mm]  |
| Средно аритметична грешка $[ pw ]/n$            | 5.0 [mm]  |
| Асиметрия $([pw^3]/n) / (m^3)$                  | 1.8 [mm]  |
| Ексцес $([pw^4]/n) / (m^4) - 3$                 | 0.9 [mm]  |
| Средна квадратна грешка за единица тежест       | 10.3 [mm] |
| СКГ за ед. тежест от всички несъвпадения        | 10.3 [mm] |
| $m : s : r = 1 : 0.80 : 0.67 = 1 : 0.48 : 0.16$ |           |
| Брой на допустимите разлики $n$                 | 6         |
| Брой на недопустимите разлики $m$               | 0         |
| Брой на положителните грешки                    | 4         |
| Брой на отрицателните грешки                    | 2         |
| Брой на разликите (положителни-отрицателни)     | 2         |
| Брой на допустимите разлики (при дов.в.96%)     | 4         |

23. Оценка на точността от координатните разлики dy на геодезическата снимка

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| Максимално [несъвпадение, поправка, разлика] | -5.6 [mm] |
| Минимално [несъвпадение, поправка, разлика]  | 1.2 [mm]  |
| Средно аритметична стойност $[pw]/n$         | -1.1 [mm] |

|                                                 |                        |           |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| Вероятна грешка                                 | $ pw [i] (i=n/2)$      | 2.5 [mm]  |
| Средно аритметична грешка                       | $ pw /n$               | 3.1 [mm]  |
| Асиметрия                                       | $([pw^3]/n)/(m^3)$     | -0.8 [mm] |
| Ексцес                                          | $([pw^4]/n)/(m^4) - 3$ | -1.6 [mm] |
| Средна квадратна грешка за единица тежест       |                        | 4.0 [mm]  |
| СКГ за ед. тежест от всички несъвпадения        |                        | 4.0 [mm]  |
| $m : s : r = 1 : 0.80 : 0.67 = 1 : 0.77 : 0.62$ |                        |           |
| Брой на допустимите разлики                     | n                      | 6         |
| Брой на недопустимите разлики                   | m                      | 0         |
| Брой на положителните грешки                    |                        | 3         |
| Брой на отрицателните грешки                    |                        | 3         |
| Брой на разликите (положителни-отрицателни)     |                        | 0         |
| Брой на допустимите разлики (при дов.в.96%)     |                        | 4         |

24. Оценка на точността от  
координатните разлики dh на геодезическата снимка

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| Максимално [несъвпадение, поправка, разлика]    | 8.6 [mm]  |
| Минимално [несъвпадение, поправка, разлика]     | 1.3 [mm]  |
| Средно аритметична стойност $ pw /n$            | 3.0 [mm]  |
| Вероятна грешка $ pw [i] (i=n/2)$               | 5.9 [mm]  |
| Средно аритметична грешка $ pw /n$              | 5.7 [mm]  |
| Асиметрия $([pw^3]/n)/(m^3)$                    | 0.4 [mm]  |
| Ексцес $([pw^4]/n)/(m^4) - 3$                   | -2.1 [mm] |
| Средна квадратна грешка за единица тежест       | 6.9 [mm]  |
| СКГ за ед. тежест от всички несъвпадения        | 6.9 [mm]  |
| $m : s : r = 1 : 0.80 : 0.67 = 1 : 0.82 : 0.85$ |           |
| Брой на допустимите разлики                     | 5         |
| Брой на недопустимите разлики                   | 0         |
| Брой на положителните грешки                    | 4         |
| Брой на отрицателните грешки                    | 1         |
| Брой на разликите (положителни-отрицателни)     | 3         |
| Брой на допустимите разлики (при дов.в.96%)     | 4         |

Обработил:..... /.../

```
#####
#                                     #
#           ПАРАМЕТРИЧНО ИЗРАВНЕНИЕ НА НИВЕЛАЧНА МРЕЖА           #
#                                     #
#                                     TplanWin v1.2.4 (Pinm) #
#####
```

Проект: D:\777777\proekti\2015\belcev2\_apr\geod\_izm\tplan.tpl

```
ОБЕКТ:  tplan
ВЪЗЛОЖИТЕЛ:  ...
ИЗПЪЛНИТЕЛ:  ...
ДАТА:  19.05.2015r.

ДИМЕНСИИ:
Коти и превиишения..... метри;
Разстояния..... метри;
Поправки..... милиметри;
Средни кв. грешки за превиишения..... милиметри;
Средна надморска височина на обекта.... 530.166
```

#### ТРИГОНОМЕТРИЧНА НИВЕЛАЦИЯ

В изравнението участват усреднените стойности от многократно измерените превишения (ако има такива). Средната квадратна грешка за единица тежест е за разстояние  $S=92.0\text{m}$  и зенитен ъгъл  $Z=100\text{g}$ .

Избраният модел на тежестите е: 3  
В тежестите се отчита броя на измерванията.

## РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗРАВНЕНИЕТО

| От<br>точка | Към<br>точка | Измерено<br>h' [m] mh' |      | Изравнено<br>h [m] mh |      | Поправка<br>v [mm] mv |      | Разстоя-<br>ние [m] |
|-------------|--------------|------------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|---------------------|
| пт3260 (7)  | лт1 (9)      | -12.6028               | 17.8 | -12.5943              | 12.4 | 8.6                   | 12.7 | 221.83              |
| пт3260 (7)  | лт2 (9)      | -12.3014               | 16.0 | -12.3083              | 12.3 | -6.9                  | 10.3 | 195.35              |
| лт1 (9)     | лт3 (9)      | 0.0008                 | 6.7  | 0.0067                | 4.7  | 5.9                   | 4.7  | 8.44                |
| лт1 (9)     | лт2 (9)      | 0.2846                 | 7.0  | 0.2860                | 6.7  | 1.3                   | 2.0  | 26.48               |
| лт3 (9)     | лт1 (9)      | -0.0126                | 6.7  | -0.0067               | 4.7  | 5.9                   | 4.7  | 8.43                |

## О Ц Е Н К А    Н А    Т О Ч Н О С Т Т А

Контролни суми и максимална по абсолютна стойност поправка:  
 [pvv]= 183 [pff. 3]= 183 |v|max= 8.6

Средна квадратна грешка за единица тежест Me = 9.6[mm]  
 (разстояние 92.0    зенитен ъгъл 100 [gradi])

Средната квадратна грешка за измерено повишение  
 без да е включено влиянието на грешката от измерването  
 на височината на инструмента и сигнала е:

- за разстояние 50 метра m<sub>r</sub>= 5.2  
 - за разстояние 100 метра m<sub>r</sub>= 10.4  
 - за разстояние 1000 метра m<sub>r</sub>= 103.9

## СПИСЪК НА ДАДЕНИТЕ РЕПЕРИ

| No | Име (клас) | клас | H         |
|----|------------|------|-----------|
| 1  | пт3259(7)  | 7    | 546.76000 |
| 2  | пт3260(7)  | 7    | 535.39000 |

## СПИСЪК НА НОВИТЕ РЕПЕРИ

| No | Име (клас) | клас | H         | mh    |
|----|------------|------|-----------|-------|
| 1  | лт1(9)     | 9    | 522.79573 | 12.45 |
| 2  | лт2(9)     | 9    | 523.08169 | 12.26 |
| 3  | лт3(9)     | 9    | 522.80243 | 13.32 |

Максимална средна квадратна грешка mh= 13.32 в т.лт3(9) 3

Обработил: ... /.../

```
#####
#
#          ПАРАМЕТРИЧНО ИЗРАВНЕНИЕ НА ПЛАНОВА МРЕЖА
#
#          TplanWin v1.2.4 (Pipm) #
#####
```

Проект: D:\777777\proekti\2015\belcev2\_apr\geod\_izm\tplan.tpl

ОБЕКТ: tplan

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ...

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ...

ДАТА: 19.05.2015г.

ДИМЕНСИИ:

Посоки и ъгли..... гради;

Поправки и ср. кв. граешки за посоки... сантисантигради;

Разстояния и координати..... метри;

Поправки и СКГ за разст. и координати... милиметри;

Избраният модел на тежестите е: 3  
 Единицата тежест - еднократно измерена посока  
 В тежестите се отчита броя на измерванията;

## Р Е З У Л Т А Т И    О Т    И З Р А В Н Е Н И Е Т О

| Станция: пт3260(7) - Дадена O= 37.0386 (измерени 3 посоки и 3 дължини) |            |      |                  |            |     |     |  |
|------------------------------------------------------------------------|------------|------|------------------|------------|-----|-----|--|
| към N                                                                  | пос.(раз.) | п-ка | Посочен ъгъл Мал | Разстояние | ms  | mv  |  |
| лт1(9)                                                                 | 292.2512   | 0.0  | 329.2898 65.9    | 221.832    | 7.5 | 1.1 |  |

|           |          |      |          |      |         |     |      |
|-----------|----------|------|----------|------|---------|-----|------|
| лт2(9)    | 292.2728 | -0.0 | 329.3114 | 66.8 | 195.351 | 7.5 | 1.1  |
| пт3259(7) | 372.9720 | 0.0  | 10.0106  | 0.0  | 97.574  | 0.0 | 1.0  |
| пт3259(7) | 97.5509  | 23.0 | 10.0106  | 0.0  | 97.574  | 0.0 | 10.0 |
| лт1(9)    | 221.8339 | -1.5 | 329.2898 | 65.9 | 221.832 | 7.5 | 6.5  |
| лт2(9)    | 195.3496 | 1.5  | 329.3114 | 66.8 | 195.351 | 7.5 | 6.4  |

|                                                                   |            |      |                  |       |            |     |     |
|-------------------------------------------------------------------|------------|------|------------------|-------|------------|-----|-----|
| Станция: лт1(9) - Нова O=322.1743 (измерени 2 посоки и 2 дължини) |            |      |                  |       |            |     |     |
| към N                                                             | пос.(раз.) | п-ка | Посочен ъгъл Мал |       | Разстояние | ms  | mv  |
| лт3(9)                                                            | 206.1114   | 0.0  | 128.2857         | 698.5 | 8.437      | 6.1 | 1.0 |
| лт2(9)                                                            | 206.9562   | -0.0 | 129.1305         | 415.9 | 26.481     | 7.3 | 1.0 |
| лт2(9)                                                            | 26.4801    | 1.3  | 129.1305         | 415.9 | 26.481     | 7.3 | 5.8 |
| лт3(9)                                                            | 8.4437     | -6.2 | 128.2857         | 698.5 | 8.437      | 6.1 | 7.1 |

|                                                                   |            |      |                  |       |            |     |     |
|-------------------------------------------------------------------|------------|------|------------------|-------|------------|-----|-----|
| Станция: лт3(9) - Нова O=164.2405 (измерени 1 посоки и 1 дължини) |            |      |                  |       |            |     |     |
| към N                                                             | пос.(раз.) | п-ка | Посочен ъгъл Мал |       | Разстояние | ms  | mv  |
| лт1(9)                                                            | 164.0452   | 0.0  | 328.2857         | 698.5 | 8.437      | 6.1 | 1.0 |
| лт1(9)                                                            | 8.4313     | 6.2  | 328.2857         | 698.5 | 8.437      | 6.1 | 7.1 |

#### О Ц Е Н К А   Н А   Т О Ч Н О С Т Т А

Контролни суми и максимална по абсолютна стойност поправка:

[pvv]= 6904.4    [pff. 9]= 6904.4    |v|max= 23.0 (nor) |v|max= 77.0

Средна квадратна грешка за единица тежест    Me = 30.0[cc]

#### СПИСЪК НА ДАДЕНИТЕ ТОЧКИ

| No | Име(клас) | X           | Y           |
|----|-----------|-------------|-------------|
| 1  | пт3259(7) | 4657674.800 | 8638166.040 |
| 2  | пт3260(7) | 4657578.430 | 8638150.760 |

#### СПИСЪК НА НОВИТЕ ТОЧКИ

(Полуоси на елипсите на грешките при доверителна вероятност 90%-->t=2.146)

| No | Име(клас) | X           | mx   | Y           | my   | ms   | Rmax | Rmin | Fi   |
|----|-----------|-------------|------|-------------|------|------|------|------|------|
| 1  | лт1(9)    | 4657676.929 | 20.8 | 8637951.995 | 12.2 | 24.2 | 49.3 | 16.2 | 29.3 |
| 2  | лт2(9)    | 4657665.230 | 18.7 | 8637975.752 | 11.3 | 21.8 | 44.0 | 16.1 | 29.3 |
| 3  | лт3(9)    | 4657673.302 | 20.2 | 8637959.613 | 13.1 | 24.0 | 47.2 | 20.9 | 29.3 |

Максимална ср. кв. грешка ms = 24.16 в лт1(9) пореден номер 1

Обработил:.....

Няма измервания при две положения на тръбата!!! или са по малко от 10

```
#####
#
#   ПРЕДВАРИТЕЛНА ОБРАБОТКА НА ГЕОДЕЗИЧЕСКИТЕ ИЗМЕРВАНИЯ
#
#   TplanWin v1.2.4 (Pogi)
#
#####
```

Проект: D:\7777777\proekti\2015\belcev2\_apr\geod\_izm\tplan.tpl

ОБЕКТ: tplan

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ...

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ...

ДАТА: 19.05.2015г.

ПЛАНОВА МРЕЖА: Координатна система - 1970г.

Зона..... 3  
Клас на плановата мрежа..... 9  
Средна квадратна грешка за посока..... 30[сс]  
Константи на далекомера..... a=5, b=5, c=0  
Точност на центриране на инструмента..... 5[mm]  
Точност на центриране на сигнала..... 5[mm]  
Брой дадени точки..... 2  
Брой новоопределяеми точки..... 3  
Брой отчетени посоки..... 6  
Брой измерени посоки в мрежата..... 7  
Брой отчетени разстояния..... 6  
Брой измерени разстояния в мрежата..... 7

ВИСОЧИННА МРЕЖА: Височинна система - Балтийска

Клас на височинната мрежа..... 9  
Средна квадратна грешка за зенитен ъгъл... 50[сс]  
Средна квадратна грешка за превишение..... 3[mm]  
Точност на височината на инструмента..... 5[mm]  
Точност на височината на сигнала..... 5[mm]  
Брой дадени репери..... 2

1. Оценка на точността от двойната колимационна грешка

Няма данни !!!

2. Оценка на точността от  
двойната индексна грешка на вертикалния кръг

Няма данни !!!

14. Оценка на точността от  
разликите в двустранно измерените разстояния

Няма данни !!!

15. Оценка на точността от  
разликите в двустранно измерените превишения  
-----  
Няма данни !!!

Оценка на точността от обработката на гирусите  
(многократните измервания)

|                                                   |     |           |
|---------------------------------------------------|-----|-----------|
| Средна квадратна грешка за измерена посока        | mr= | 0.0[cc]   |
| Средна кв. грешка за измерено разстояние 1km      | ms= | 0.0[mm]   |
| Средна кв. грешка за измерено превишение (ед.теж) | mh= | 553.6[mm] |
| Средна квадратна грешка за измерен зенитен ъгъл   | mz= | 161.4[cc] |

Обработил: ..... /.../

```
#####
#                                     #
#      ПРЕДВАРИТЕЛНА ОБРАБОТКА НА НИВЕЛАЧНА МРЕЖА      #
#      (тригонометрична нивелация)                      #
#                                     TplanWin v1.2.4 (Ponm) #
#####
```

Проект: D:\7777777\proekti\2015\belcev2\_apr\geod\_izm\tplan.tpl

ОБЕКТ: tplan

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ...

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ...

ДАТА: 19.05.2015г.

ВИСОЧИННА МРЕЖА: Височинна система - Балтийска

Клас на височинната мрежа:..... 9  
Средна квадратна грешка за зенитен ъгъл:.. 50[cc]  
Средна квадратна грешка за превишение:.... 3[mm]  
Точност на височината на инструмента:..... 5[mm]  
Точност на височината на сигнала:..... 5[mm]  
Брой дадени репери:..... 2  
Брой новоопределяеми точки..... 4  
Брой отчетени първишения..... 5  
Брой измерени превишения в мрежата..... 6

I. Едностранно измерени превишения

---> От   пт3260(7) към       лт1(9)  
 ---> От   пт3260(7) към       лт2(9)  
 ---> От       лт1(9) към       лт2(9)

Едностранно измерени превишения - 3 бр.

II. Точки с по малко от две определящи превишения

--->       лт3(9) - 1 бр.

Точки с по малко от две определящи превишения - 1 бр.

III. Сумиране на включени нивелачни ходове

18. Оценка на точността от нормираните  
несъвпадения във включените нивелачни ходове

Няма данни !!!

IV. Сумиране на затворени нивелачни ходове

Затворен нивелачен ход № 1 от 4 точки

| от точка                | към точка | hik       | p      | Sik          |
|-------------------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| лт1(9)                  | лт2(9)    | 0.2846    | 1.8814 | 26.480       |
| лт2(9)                  | пт3260(7) | 12.3014   | 0.3579 | 195.350      |
| пт3260(7)               | лт1(9)    | -12.6028  | 0.2890 | 221.834      |
| Fh= 0.0168    Fhd=0.079 |           | pFh=0.147 |        | [S]= 443.664 |

Затворен нивелачен ход № 2 от 4 точки

| от точка                 | към точка | hik       | p      | Sik          |
|--------------------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| лт1(9)                   | пт3260(7) | 12.6028   | 0.2890 | 221.834      |
| пт3260(7)                | лт2(9)    | -12.3014  | 0.3579 | 195.350      |
| лт2(9)                   | лт1(9)    | -0.2846   | 1.8814 | 26.480       |
| Fh= -0.0168    Fhd=0.079 |           | pFh=0.147 |        | [S]= 443.664 |

19. Оценка на точността от нормираните  
несъвпадения в затворените нивелачни ходове

Няма данни !!!

V. Изчисляване на приблизителни височини

лт1(9)    H= 522.7872   Определена от пт3260(7)  
 лт2(9)    H= 523.0745   Определена от лт1(9)  
 лт3(9)    H= 522.7938   Определена от лт1(9)

ОЦЕНКА НА ТОЧНОСТТА НА ИЗМЕРВАНИЯТА

I. Средна квадратна грешка за превишение получена от:

15. разликите в двустранно измерените превишения..... 0.00 [mm]  
 18. несъвпадения във включените нивелачни ходове..... 0.00 [mm]  
 19. несъвпадения в затворените нивелачни ходове..... 0.00 [mm]

Обработил: ..... /.../

```
#####
#
#      ПРЕДВАРИТЕЛНА ОБРАБОТКА НА ПЛАНОВА МРЕЖА
#
#      TplanWin v1.2.4 (Popm)
#
#####
```

Проект: D:\777777\proekti\2015\belcev2\_apr\geod\_izm\tplan.tpl

ОБЕКТ: tplan  
 ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ...  
 ИЗПЪЛНИТЕЛ: ...  
 ДАТА: 19.05.2015г.

ПЛАНОВА МРЕЖА: Координатна система - 1970г.

Зона..... 3  
 Клас на плановата мрежа..... 9  
 Средна квадратна грешка за посока..... 30[сс]  
 Константи на далекомера..... a=5, b=5  
 Точност на центриране на инструмента..... 5[mm]  
 Точност на центриране на сигнала..... 5[mm]  
 Брой дадени точки..... 2  
 Брой новоопределяеми точки..... 3  
 Брой отчетени посоки..... 6  
 Брой измерени посоки в мрежата..... 7  
 Брой отчетени разстояния..... 6  
 Брой измерени разстояния в мрежата..... 7

I. Точки с по малко от три определящи елемента - няма.

II. Едностранични измервания

---> От   пт3260(7) към       лт1(9) посока  
Едностранично измерени посоки - 1 бр.

---> От   пт3260(7) към       лт1(9) разстояние  
Едностранично измерени разстояния - 1 бр.

III. Абрис на дадените точки:

| No | Име (клас) | O       |
|----|------------|---------|
| 1  | пт3260(7)  | 37.0386 |

3. Оценка на точността от  
нормираните поправки от абрисите на дадените точки  
Няма данни !!!

16. Оценка на точността от разликите от  
измерените и изчислените дължини м/у дадените точки  
Няма данни !!!

Предварителн Абрис

IX. Абрис на всички точки:

IV. Пренасяне на ориентиращи ъгли  
(Предварително ъглово изравнение на мрежата)

V. Сумиране на ъглите в триъгълниците

| No | Име (клас) | Име (клас) | Име (клас) | Вi | Вj | Вk | [B] | w |
|----|------------|------------|------------|----|----|----|-----|---|
|    |            |            |            |    |    |    |     |   |

5. Оценка на точността от  
нормираните несъвпадения в триъгълниците  
Няма данни !!!

VI. Сумиране на включени полигони

VII. Сумиране на затворени полигони

9. Оценка на точността от нормираните  
ъглови несъвпадения в затворените полигони  
Няма данни !!!

10. Оценка на точността от  
нормираните несъвпадения fx в затворените полигони  
Няма данни !!!

11. Оценка на точността от  
нормираните несъвпадения  $f_u$  в затворените полигони

---

Няма данни !!!

VIII. Приблизителни координати на точките

|            |             |             |         |        |
|------------|-------------|-------------|---------|--------|
| пт3259 (7) | 4657674.800 | 8638166.040 | -----   | Дадена |
| пт3260 (7) | 4657578.430 | 8638150.760 | 37.0386 | Дадена |

|         |             |             |          |                 |            |   |
|---------|-------------|-------------|----------|-----------------|------------|---|
| лт1 (9) | 4657676.929 | 8637951.993 | -10.0000 | Права задача от | пт3260 (7) | P |
| лт2 (9) | 4657665.229 | 8637975.753 | -10.0000 | Права задача от | пт3260 (7) | P |
| лт3 (9) | 4657673.303 | 8637959.612 | -10.0000 | Права задача от | лт1 (9)    | P |

IX. Абрис на всички точки:

13. Оценка на точността от  
свободните членове за ъгловите измервания

---

Няма данни !!!

17. Оценка на точността от  
свободните членове за измерените дължини

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| Максимално [несъвпадение, поправка, разлика]    | 23.0 [mm] |
| Минимално [несъвпадение, поправка, разлика]     | -0.0 [mm] |
| Средно аритметична стойност $ pw /n$            | 4.5 [mm]  |
| Вероятна грешка $ pw  [i] (i=n/2)$              | 5.2 [mm]  |
| Средно аритметична грешка $ pw /n$              | 6.6 [mm]  |
| Асиметрия $([pw^3]/n)/(m^3)$                    | 1.5 [mm]  |
| Ексцес $([pw^4]/n)/(m^4)-3$                     | 0.0 [mm]  |
| Средна квадратна грешка за единица тежест       | 11.2 [mm] |
| СКГ за ед. тежест от всички несъвпадения        | 11.2 [mm] |
| $m : s : r = 1 : 0.80 : 0.67 = 1 : 0.59 : 0.47$ |           |
| Брой на допустимите разлики $n$                 | 6         |
| Брой на недопустимите разлики $m$               | 0         |
| Брой на положителните грешки                    | 4         |
| Брой на отрицателните грешки                    | 2         |
| Брой на разликите (положителни-отрицателни)     | 2         |
| Брой на допустимите разлики (при дов.в.96%)     | 4         |

ОЦЕНКА НА ТОЧНОСТТА НА ИЗМЕРВАНИЯТА

I. Средна квадратна грешка за посока получена от:

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| 1. двойната колимационна грешка.....                | 0.00 [cc] |
| 3. абрисите на дадените точки.....                  | 0.00 [cc] |
| 4. пренасянето на ориентировъчните ъгли.....        | 0.00 [cc] |
| 5. несъвпадения в триъгълниците.....                | 0.00 [cc] |
| 6. ъглови несъвпадения във включените полигони..... | 0.00 [cc] |
| 7. несъвпадения $f_x$ във включените полигони.....  | 0.00 [cc] |
| 8. несъвпадения $f_y$ във включените полигони.....  | 0.00 [cc] |
| 9. ъглови несъвпадения в затворените полигони.....  | 0.00 [cc] |
| 10. несъвпадения $f_x$ в затворените полигони.....  | 0.00 [cc] |
| 11. несъвпадения $f_y$ в затворените полигони.....  | 0.00 [cc] |

II. Средна квадратна грешка за зенитен ъгъл при:

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| - едно положение на тръбата..... | 0.00 [cc] |
| - две положения на тръбата.....  | 0.00 [cc] |

III. Параметри за дължините от разликите в двустранните измервания:

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. средна стойност.....             | 0.00 [mm] |
| 2. средно квадратична стойност..... | 0.00 [mm] |

Средна квадратна грешка за измерена посока от всички оценки.

Препоръчителна стойност за единица тежест:

|                                                       |                        |
|-------------------------------------------------------|------------------------|
| КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В<br>ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ |                        |
|                                                       | Регистрационен № 05859 |
| инж. ДЕТЕЛИН<br>НИКОЛОВ АНДРЕЕВ                       | 30 [сс]                |
| Обработил: .....                                      | Подпис: .....          |
| ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ                    |                        |

/зр. Анрунну/


$$\frac{1:200}{1\text{ CM}=2}$$
