

Ing. Miroslav Sadloň, ul. SNP 16, 066 01 Humenné
autorizovaný stavebný inžinier – statika stavieb č.2757*A*3-2 IČO: 42238862 DIČ: 1031144444

STATICKÝ POSUDOK

STAVBA : **PRVKY DROBNEJ ARCHITEKTÚRY A OSTATNEJ VÝBAVY
PRE DOPRAVNÚ A CYKLO INFRAŠTRUKTÚRU**
OBJEKT : PRÍSTREŠOK MODUL - VARIANT B
MIESTO STAVBY : ÚZEMIE PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA
INVESTOR : SPRÁVA A ÚDRŽBA CIEST PREŠOVSKÉHO SAMOSPRÁVNEHO
KRAJA, JESENSKÁ 14, 080 05 PREŠOV, IČO : 37 936 859

OBSAH STATICKÉHO POSÚDENIA

1. SPRACOVATEĽ
2. VŠEOBECNE
3. VÝCHODZIE PODKLADY
4. POUŽITÉ PODKLADY
5. POSÚDENIE NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ
 - 5.1 ZÁKLADY
 - 5.2 ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE
 - 5.3 VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE
6. ZÁVER

PRÍLOHA : STATICKÝ VÝPOČET

1. Spracovateľ :

Ing. Miroslav Sadloň, ul. SNP 16, 066 01 HUMENNÉ
autorizovaný stavebný inžinier statika stavieb č. 2757*A*3-2
IČO : 42238862
DIČ : 1031144444

2. Všeobecne :

Statické posúdenie je vypracované na základe objednávky GP stavby a týka sa posúdenia mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43d, odst. 1, písm.a, zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti /t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti/ predmetnej stavby v zmysle STN 73 0002 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenie.

3. Východzie podklady :

- PD časť ASR vypracovaná Ing. arch. Martinom Štofirom, Štofira architekti, s.r.o.
Strojárska 2206/27, 069 01 Snina, IČO: 52 736 156

4. Použité podklady :

LITERATÚRA :

- Majdúch a kol. : Zásady vystužovania betónových konštrukcií
- Novák, Hořejší : Statické tabuľky pre stavebnú prax
- Dutko a kol. : Navrhovanie drevených konštrukcií

NORMY :

Subor noriem STN EN

- Zaťaženie stavebných konštrukcií
- Navrhovanie betónových konštrukcií
- Základová pôda pod plošnými základmi
- Navrhovanie drevených konštrukcií
- Navrhovanie oceľových konštrukcií

5. Posúdenie nosných konštrukcií :

5.1 Základy :

Nosná konštrukcia objektu Prístrešok modul - variant B je navrhnutá ako kombinácia ocelevej a drevenej konštrukcie. Oceľová konštrukcia je staticky navrhnutá ako dva priestorové moduly 3x3 m s plochou strechou - drevená konštrukcia.

Základy stavby sú navrhnuté plošné – základové pätky z prostého betónu rozmerov 500x500 mm s nadzákladovou časťou 300x300 mm. / šalovacia stĺpová tvárnica zaliata betónom s osadenou spojovacou výstužou monolitckej a nadzákladovej časti o R 16 / Hĺbkú základovej špáry previesť v nepremrzajúcej hĺbke podľa konkrétneho typu zeminy a lokality. / 800-1200 mm /

Navrhnuté plošné základy vyhovujú podľa normy Základová pôda pod plošnými základmi na zaťaženie podľa normy Zaťaženie stavebných konštrukcií.

Materiál - betón C 16/20 monolitická časť
C 20/25 zálievka šalovacej tvárnice

5.2 Zvislé nosné konštrukcie :

Zvislé nosné konštrukcie ktoré prenášajú zaťaženie z vodorovných nosných konštrukcií do základov sú navrhnuté ako oceľové stĺpy z valcovaného profilu HEA 120.

Oceľové stĺpy majú dostatočnú únosnosť na zaťaženie reakciami konštrukcie strechy.

Materiál :
Oceľ - S 235

5.3 Vodorovné nosné konštrukcie :

Spodný a horný oceľový rám jednotlivých modulov je navrhnutý z valcovaných profilov HEA 120. Spoje oceľových prvkov previesť skrutkované / alt. zvarané / s oceľovými výstuhami ktoré zabezpečia priestorovú tuhosť ocelevej konštrukcie.

Krokvy - drevený hranol prierezu 80x160 mm.

Krytina - plochá strecha - extenzívna zelená strecha s typovou skladbou uloženou na plnom debnení

Drevené krokvy á max 600.

Pri výpočte je v statickom výpočte je uvažované zaťaženie :

- stále / vlastná tiaž ocelevej a drevenej konštrukcie, strešný plášť- podľa dielu ASR /
- náhodilé - sneh - 150 kg/m², vietor

V prílohe je prevedený statický výpočet nosnej konštrukcie Prístreška modul - variant B. Nosná konštrukcia je navrhnutá podľa normy Navrhovanie oceľových a drevených konštrukcií na zaťaženie podľa normy Zaťaženie stavebných konštrukcií.

Materiál : - Drevo akosti SI
- Oceľ S 235

6. Záver

Na základe vykonaných statických výpočtov je možné konštatovať, že **nosné konštrukcie** stavby " Prvky drobnej architektúry a ostatnej výbavy pre dopravnú a cyklo infraštruktúru - **Prístrešok modul - variant B** " **vyhovujú kritériám spoľahlivosti** podľa technických noriem pri dodržaní zásad podľa bodu 5.

V Humennom 12/2023

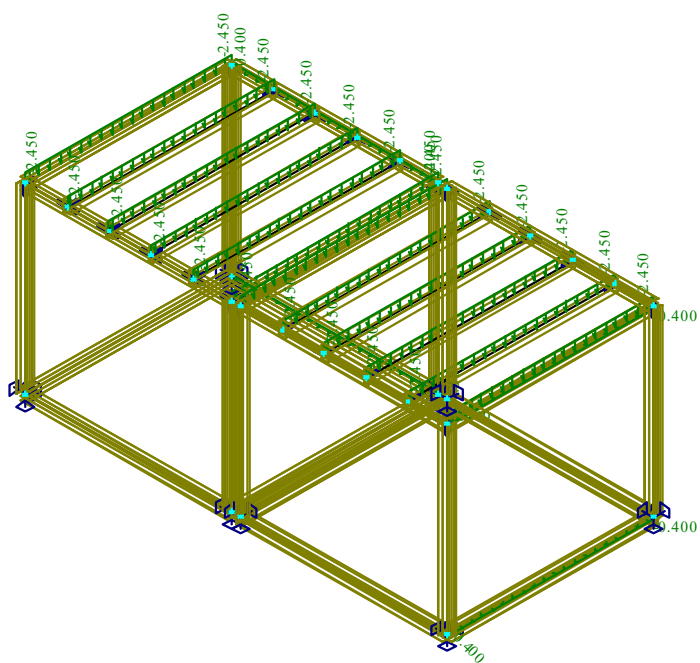
Vypracoval : Ing.Miroslav Sadloň

Zaťažovací stav : ZS1

Dátum : 2.12.2024

Čas : 9:8

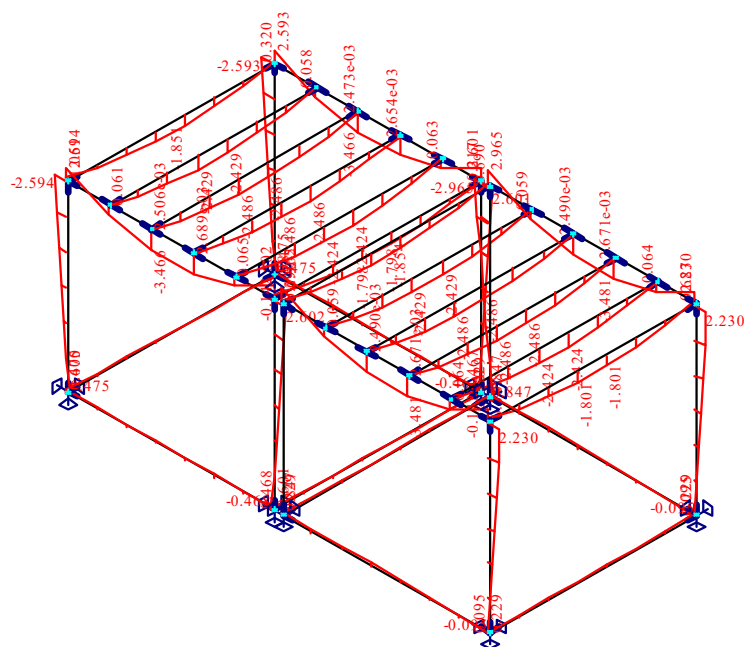
Projekt : Pristresok modul - variant B



Zaťažovací stav : ZS1

Dátum : 2.12.2024
Čas : 9:39
Projekt : Prístesok modul - variant B1

Prúty
osi veličiny lokálne
moment My [kNm]



Údaje o konštrukcii

Meno projektu **Pristresok modul - variant B**
Autor projektu Ing Miroslav Sadloň
Popis projektu Nosná oceľová a drevená konštrukcia

Výpis zadanych materiálov:

E1, E2 [kPa] moduly pružnosti (E2 len pre ortotropný materiál)
ni **Poissonov súčiniteľ**
gama [t/m3] **objemová hmotnosť**
K1, K2 [kN/m3] **koefficienty tepelnej roztiahnutosti**
útlm **dekrement útlumu**

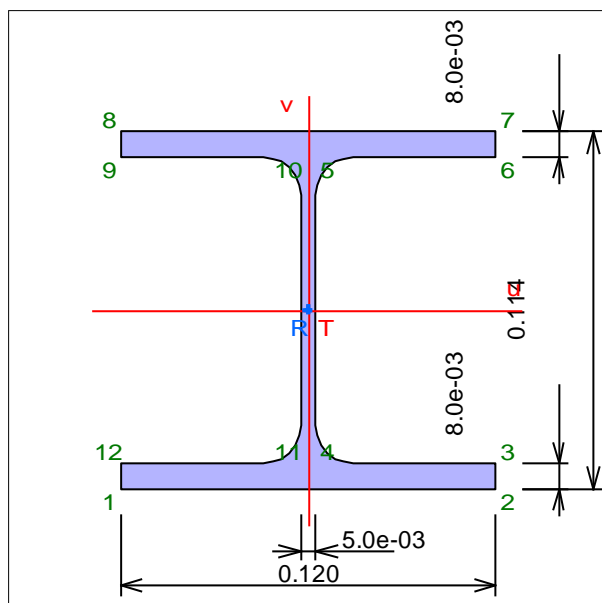
| Materiál | Typ | E 1 [kPa] | ni | gama [t/m3] | K 1 [kN/m3] | E 2 [kPa] | K 2 [kN/m3] | útlm |
|----------|-------|--------------|-------|----------------|----------------|--------------|----------------|-------|
| Oceľ 37 | OCEĽ | 2.100e+08 | 0.300 | 7.850 | 1.200e-05 | | | 0.010 |
| DREVO | DREVO | 1.000e+07 | 0.100 | 0.900 | 3.000e-06 | | | |

Výpis zadanych prierezov:

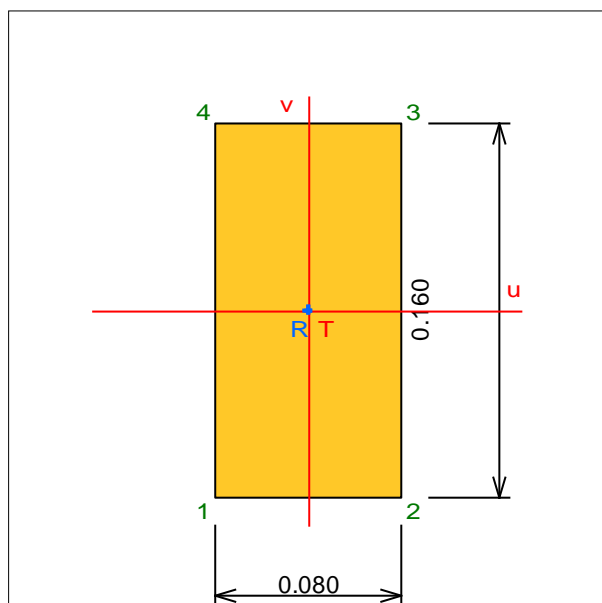
Iy, Iz [m4] hlavné momenty zotrvačnosti
Ik [m4] **moment tuhosti v prostom krútení**
beta y, beta z **koefficienty šmykovej poddajnosti**
P **plný prierez**
S **zložený**
D **dielčí**
L_celk [m] **celková dĺžka prierezu v konštrukcii**
A_celk [m2] **celková náterová plocha prierezu v konštrukcii**

| Prierez | Typ | Materiál | Plocha | Iy | Iz | Ik | beta y | beta z | L_celk |
|------------------|--------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|--------|
| | A_celk | | [m2] | [m4] | [m4] | [m4] | | | [m] |
| HE 120 A | P | Oceľ 37 | 2.534e-03 | 6.062e-06 | 2.309e-06 | 5.990e-08 | 0.712 | 0.235 | 66.720 |
| Krokva 80x160 mm | P | DREVO | 0.013 | 2.731e-05 | 6.827e-06 | 1.966e-05 | 0.833 | 0.833 | 23.040 |

HE 120 A



Krokva 80x160 mm



Výpis prútových dielcov - parametre prúta:

| Prút | Typ prúta | Prierez 1 | Pôsobenie | Dĺžka [m] | Objem [m3] | Skupina |
|--------|-----------|------------------|-----------|-----------|------------|-------------|
| Prut3 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut5 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut6 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut7 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut8 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut9 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.580 | 6.538e-03 | Skupina č.1 |
| Prut10 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.580 | 6.538e-03 | Skupina č.1 |
| Prut11 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.580 | 6.538e-03 | Skupina č.1 |
| Prut13 | Všeobecný | Krokva 80x160 mm | Bežný | 2.880 | 0.037 | Skupina č.1 |
| Prut14 | Všeobecný | Krokva 80x160 mm | Bežný | 2.880 | 0.037 | Skupina č.1 |
| Prut15 | Všeobecný | Krokva 80x160 mm | Bežný | 2.880 | 0.037 | Skupina č.1 |
| Prut16 | Všeobecný | Krokva 80x160 mm | Bežný | 2.880 | 0.037 | Skupina č.1 |

| | | | | | | |
|--------|-----------|------------------|-------|-------|-----------|-------------|
| Prut51 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut52 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut53 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut54 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.580 | 6.538e-03 | Skupina č.1 |
| Prut55 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut56 | Všeobecný | Krokva 80x160 mm | Bežný | 2.880 | 0.037 | Skupina č.1 |
| Prut57 | Všeobecný | Krokva 80x160 mm | Bežný | 2.880 | 0.037 | Skupina č.1 |
| Prut58 | Všeobecný | Krokva 80x160 mm | Bežný | 2.880 | 0.037 | Skupina č.1 |
| Prut59 | Všeobecný | Krokva 80x160 mm | Bežný | 2.880 | 0.037 | Skupina č.1 |
| Prut60 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut61 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut62 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut63 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut64 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut65 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut66 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.880 | 7.298e-03 | Skupina č.1 |
| Prut67 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.580 | 6.538e-03 | Skupina č.1 |
| Prut68 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.580 | 6.538e-03 | Skupina č.1 |
| Prut69 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.580 | 6.538e-03 | Skupina č.1 |
| Prut70 | Všeobecný | HE 120 A | Bežný | 2.580 | 6.538e-03 | Skupina č.1 |

Výpis zaťaženia :

Zaťaženie spojitě silové

ZS1

výpis zaťaženia
súradnice polohy zaťaženia

pre celú konštrukciu
v globálnych osiach

| Dielec | Smer | Poloha [m] | Fx [kN/m] | Fy [kN/m] | Fz [kN/m] | SumaX [kN] | SumaY [kN] | SumaZ [kN] |
|--------|----------|--|--------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Prut5 | globálny | 2.880,0.000,2.580 0.000,0.000,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut7 | globálny | 0.000,0.000,2.580 0.000,2.880,2.580 | 0.40 0.40 | | | 1.15 | | |
| Prut8 | globálny | 0.000,2.880,2.580 2.880,2.880,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut13 | globálny | 0.000,0.585,2.580 2.880,0.585,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut14 | globálny | 0.000,1.170,2.580 2.880,1.170,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut15 | globálny | 0.000,1.755,2.580 2.880,1.755,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut16 | globálny | 0.000,2.340,2.580 2.880,2.340,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut52 | globálny | 0.000,0.000,0.000 0.000,2.880,0.000 | 0.40 0.40 | | | 1.15 | | |
| Prut55 | globálny | 2.880,3.000,2.580 0.000,3.000,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut56 | globálny | 0.000,3.585,2.580 2.880,3.585,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut57 | globálny | 0.000,4.170,2.580 2.880,4.170,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut58 | globálny | 0.000,4.755,2.580 2.880,4.755,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut59 | globálny | 0.000,5.340,2.580 2.880,5.340,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut60 | globálny | 0.000,5.880,2.580 2.880,5.880,2.580 | | | -2.45 -2.45 | | | -7.06 |
| Prut60 | globálny | 0.000,5.880,2.580 2.880,5.880,2.580 | | -0.40 -0.40 | | | -1.15 | |
| Prut66 | globálny | 2.880,5.880,0.000 0.000,5.880,0.000 | | -0.40 -0.40 | | | -1.15 | |

Výslednica:

2.30 -2.30 -84.67

Výslednice síl zaťažovacích stavov:

ZS Typ zaťaženia Fx Fy Fz

| | | | | |
|-----|----------------|--------------|---------------|----------------|
| ZS1 | liniové silové | 2.304 | -2.304 | -84.672 |
| | celkom | 2.304 | -2.304 | -84.672 |
| | celkom | 2.304 | -2.304 | -84.672 |

Výpis podpier :

Podpery bodové

výpis podpier
súradnice polohy podpery

pre celú konštrukciu
v globálnych osiach

| Dielec | Poloha [m] | Ux [kN/m] | Uy [kN/m] | Uz [kN/m] | Rx [kNm/deg] | Ry [kNm/deg] | Rz [kNm/deg] |
|--------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Prut3 | 2.880,0.000,0.000 | pevný | pevný | pevný | voľný | voľný | voľný |
| Prut3 | 2.880,2.880,0.000 | pevný | pevný | pevný | voľný | voľný | voľný |
| Prut10 | 0.000,0.000,0.000 | pevný | pevný | pevný | voľný | voľný | voľný |
| Prut11 | 0.000,2.880,0.000 | pevný | pevný | pevný | voľný | voľný | voľný |
| Prut65 | 2.880,3.000,0.000 | pevný | pevný | pevný | voľný | voľný | voľný |
| Prut65 | 2.880,5.880,0.000 | pevný | pevný | pevný | voľný | voľný | voľný |
| Prut67 | 0.000,5.880,0.000 | pevný | pevný | pevný | voľný | voľný | voľný |
| Prut68 | 0.000,3.000,0.000 | pevný | pevný | pevný | voľný | voľný | voľný |

Výsledky deformácie - štandard, všetky prúty

Deformácie vypísané pre :
súradný systém posunov
súradný systém rotácií

všetky výsledky
GSS
HSS

Ux, Uy, Uz [m] posuny v osiach
Ucelk. [m] celkové posuny

Extrémy pre výsledok : 1 - ZS1 ZS - Statika

| Prút | Poloha [m] | Ux [m] | Uy [m] | Uz [m] | Ucelk. [m] |
|--------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------|
| Prut3 | 0.000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Prut14 | 1.646 | 1.356e-03 | -8.698e-06 | -0.010 | 0.010 |
| Prut54 | 0.430 | 1.458e-03 | 4.972e-04 | -4.426e-05 | 1.541e-03 |
| Prut54 | 0.860 | 1.367e-03 | 7.078e-04 | -3.541e-05 | 1.540e-03 |
| Prut65 | 1.646 | 1.342e-04 | 0 | 3.901e-04 | 4.125e-04 |
| Prut67 | 0.860 | -4.823e-04 | 2.060e-04 | -3.374e-05 | 5.255e-04 |
| Prut69 | 0.860 | 4.818e-04 | -1.222e-03 | -3.468e-05 | 1.314e-03 |

Výsledky vnútornej sily - štandard, všetky prúty

Vnútorne sily vypísané pre :
osi veličiny

všetky výsledky
hlavné

Mx, My, Mz [kNm] ohybové momenty okolo osí
Nx, Qy, Qz [kN] normálové a šmykové sily v osiach
Sig.min, Sig.max [kPa] napätie v krajných vláknach

Extrémy pre výsledok : 1 - ZS1 ZS - Statika

| Prút | Poloha [m] | My [kNm] | Mz [kNm] | Nx [kN] | Qy [kN] | Qz [kN] | Sig.min [kPa] | Sig.max [kPa] |
|--------|---------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|
| Prut54 | 0.000 | 2.602 | 1.126 | -10.955 | 0.669 | -1.190 | -58047.681 | 49401.173 |
| Prut57 | 0.000 | 2.490e-03 | 4.168e-05 | -0.013 | 0 | -3.528 | -8.518 | 6.559 |
| Prut59 | 0.000 | 0.064 | -9.108e-04 | 0.505 | 0 | -3.528 | -153.699 | 232.593 |
| Prut60 | 0.000 | 0.687 | -0.241 | -0.866 | -0.576 | -3.528 | -13077.833 | 12394.240 |
| Prut61 | 0.000 | 2.965 | 4.284e-04 | -1.477 | 4.190e-03 | -7.201 | -28469.784 | 27303.808 |
| Prut62 | 1.125 | -3.481 | 7.589e-03 | -1.477 | 0.020 | -3.383 | -33513.185 | 32347.208 |
| Prut62 | 2.295 | -1.248 | -2.023e-03 | -1.477 | -4.190e-03 | 7.201 | -12369.098 | 11203.121 |
| Prut62 | 2.880 | 2.965 | 4.284e-04 | -1.477 | -4.190e-03 | 7.201 | -28469.784 | 27303.808 |

| | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|---------------|---------|--------|--------|------------|-----------------|
| Prut67 | 0.000 | 2.230 | -0.754 | -10.439 | -0.381 | -0.901 | -44685.532 | 36446.236 |
| Prut69 | 2.150 | 0.212 | -0.065 | -10.729 | 0.380 | 1.477 | -7916.282 | -551.604 |