



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Podoba kokpitu Výroba je v tabulce 14. Vedle přednastavených algoritmů je rozhodující nastavení počtu směn hráčem (označení SMENY).

Vedle toho se do hry zapojují nové konstanty (tab. 15) a to nedokončená výroba v CJ (označení  $k_{nv}$ ) určující počet CJ v procesu výroby, cena CJ v procesu výroby v Kč/CJ (označení  $k_{nv\_cena}$ ) pro stanovení hodnoty zásob ve výrobním procesu, výroba cihel v jedné směně v CJ (označení  $k_{cihly}$ ), spotřeba variabilní energie na jednu CJ v kWh/CJ (označení  $k_{energie}$ ) a fixní spotřeba energie v kWh (označení  $k_{fe}$ ) pro udržení rozpálené pece pro výrobu.

V první období do hry zasahují i Proměnné, a to cena energie Kč/kWh (označení  $u_{ce}$ ) – viz tab. 16.

Výroba CJ během prvního období (označení VYROBACJ) = SMENY \*  $k_{cihly}$  \* (1- $k_{zmetky}$ ). Spotřeba materiálu v tis. Kč (označení SPOTM) = SPOTH \* PCH/1000. Spotřeba variabilní energie tis. Kč (označení SPOTE) = VYROBACJ \*  $k_{energie}$  \*  $u_{ce}$ /1000. Spotřeba fixní energie v tis. Kč (označení SPOTTFE) =  $u_{ce}$  \*  $k_{fe}$ /1000/4. Výkonová spotřeba za první čtvrtletí v tis. Kč (označení VSQ) = SPOTM + SPOTE + SPOTFE. Stav CJ ve výrobním procesu (označení NVPS) =  $k_{nv}$ . Nedokončená výroba v tis. Kč (označení NV) =  $k_{nv}$  \*  $k_{nv\_cena}$ /1000.

Tab. 14 Kokpit Výroba v prvním herním období

| Výroba                       | Označení | Poč. stav | 2014 [1 Q] | Výpočet                         |
|------------------------------|----------|-----------|------------|---------------------------------|
| Počet směn                   | SMENY    |           | 3          | Nastaveno hráčem                |
| Výroba (CJ)                  | VYROBACJ |           | 3 780 000  | SMENY*k_cihly*(1-k_zmetky)      |
| Výkonová spotřeba (tis. Kč)  | VSQ      |           | 3 213      | SPOTM+SPOTE+SPOTFE              |
| Materiál                     | SPOTM    |           | 643        | SPOTH*PCH/1000                  |
| Variabilní energie           | SPOTE    |           | 945        | VYROBACJ*k_energie*u_ce/1000    |
| Fixní energie                | SPOTFE   |           | 1 625      | $u_{ce}$ * $k_{fe}$ /1000/4     |
| Nedokončená výroba (CJ)      | NVPS     | 50 000    | 50 000     | $k_{nv}$                        |
| Nedokončená výroba (tis. Kč) | NV       | 300       | 300        | $k_{nv}$ * $k_{nv\_cena}$ /1000 |

Zdroj: vlastní zpracování

Tab. 15 Konstanty pro výpočet v prvním období stavů v kokpitu Výroba

| Název konstanty                       | Označení       | Hodnota   |
|---------------------------------------|----------------|-----------|
| Nedok. výroba (CJ)                    | $k_{nv}$       | 50 000    |
| Nedok. výroba (Kč/CJ)                 | $k_{nv\_cena}$ | 6,00      |
| Výroba cihel v jedné směně čtvrtletní | $k_{cihly}$    | 1 400 000 |
| Spotřeba energie (kWh/CJ)             | $k_{energie}$  | 0,0500    |



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



|                     |      |           |
|---------------------|------|-----------|
| Fixní energie (kWh) | k_fe | 1 300 000 |
|---------------------|------|-----------|

Zdroj: vlastní zpracování

Tab. 16 Proměnné pro výpočet v prvním období stavů v kokpitu Výroba

| Název proměnné        | Označení | 2014 [1 Q] |
|-----------------------|----------|------------|
| Cena Energie (Kč/kWh) | u_ce     | 5,00       |

Zdroj: vlastní zpracování

Podoba kokpitu Prodej je v tabulce 17. Vedle přednastavených algoritmů je rozhodující nastavení prodejní – nabídkové ceny hráčem (označení CENA). Vedle CENA je vstupem do systému hry nabízené množství CJ (označení NABCJ) = VYCJ (poč. stav) + VYROBACJ. Systém pod obdržení vstupů (CENA + NABCJ) od všech hráčů provede podle předem nastaveného algoritmu výpočet čtvrtletního prodeje pro každého hráče (označení PRODEJA), jeho tržní podíl (označení PODILA) a tržní cenu jedné CJ v Kč (označení CENAT). Algoritmus výpočtu položek systémem bude popsán později.

Tab. 17 Kokpit Prodej v prvním herním období

| Prodej                           | Označení | Poč. stav | 2014 [1 Q] | Výpočet                        |
|----------------------------------|----------|-----------|------------|--------------------------------|
| Prodejní cena Kč/CJ              | CENA     | 7,40      | 7,00       | Nastaveno hráčem               |
| Sklad hotových výrobků (CJ)      | VYCJ     | 250 000   | 393 529    | NABCJ - PRODEJA                |
| Sklad hotových výrobků (tis. Kč) | VY       | 1 850     | 2 912      | VYCJ*CENA/1000                 |
| Čtvrtletní nabídka (CJ)          | NABCJ    |           | 4 030 000  | VYCJ (poč. stav) +<br>VYROBACJ |
| Čtvrtletní prodej (CJ)           | PRODEJA  |           | 3 636 471  | výpočet systémem               |
| Tržní podíl (%)                  | PODILA   |           | 53,45%     | výpočet systémem               |
| Tržní cena (Kč/CJ)               | CENAT    |           | 7,23       | výpočet systémem               |

Zdroj: vlastní zpracování

Po proběhnutí prvního kola hry je spočten nejprve výkaz zisku a ztráty (tab. 18). Tržby z prodeje výrobků a služeb jsou v tis. Kč spočteny z dat kokpitu Prodej, tj.  $TRZBY = PRODEJA * CENA/1000$ . Výkonová spotřeba je přebrána z kokpitu Výroba  $VYKSP = VSQ$ . Výpočet položky Změna stavu zásob je opět založen na kokpitu Prodej.  $ZS = VY$  (počáteční stav) – VY (stav v 1. Q. 2014). Během celého roku je pro výpočet změny stavu zásob použita prodejní cena z počátku období. Pro výpočet Mzdových nákladů jsou potřeba konstanty pro výpočet prvního období VZZ (tab. 19) a počet směn z kokpitu Výroba.  $MZDY = (k_{pz\_fix} * k_{mzda\_fix} + SMENY * k_{pz\_var} * k_{mzda\_var}) * 3/1000$ . Náklady na sociální a zdravotní pojištění  $POJ = MZDY * 0,34$ . Osobní náklady  $ON = MZDY + POJ$ . Odpisy za dané čtvrtletí se spočtou pomocí konstanty z tab. 19.  $ODPISY = k_{odpisy}/4$ . Následně je možné vyčíslit  $EBIT = TRZBY - VYKSP - ZS - ON - ODPISY$ . Nákladové úroky a jiné podobné náklady se spočtou pomocí proměnných



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



z tab. 20 a počátečních stavů Závazků k úvěrovým institucím dlouhodobých i krátkodobých. Pokud je záporný stav peněžních prostředků, také pomocí počátečního stavu peněžních prostředků.  $NU = DBU * u_{um}/4 + DBU * u_{um}/4$  a v případě, že je stav peněžních prostředků záporný, tak jsou přičteny úroky z kontokorentu +  $(- PP * u_{um\_kontokorent}/4)$ . Výsledek hospodaření před zdaněním je vyčíslen jako  $ZISK = EBIT - NU$ . Daň z příjmu se spočte pomocí proměnné z tab. 20. Pokud je zisk před zdaněním větší než nula, pak  $DAN = ZISK * u_{ds}$ , jinak  $DAN = 0$ . Hospodářský výsledek za účetní období se spočte odečtením daně od zisku před zdaněním  $CZ = ZISK - DAN$ .

Tab. 18 Výpočet položek Výkazu zisku a ztráty v prvním období

| Výkaz zisku a ztráty                                      | Označení | 2014 [1 Q] | Výpočet  |
|---|----------|------------|--|
| I. Tržby z prodeje výrobků a služeb                       | TRZBY    | 25 455     | PRODEJA*CENA/1000  |
| A. Výkonová spotřeba                                      | VYKSP    | 3 213      | VSQ  |
| B. Změna stavu zásob                                      | ZS       | -1 062     | VY (poč. stav) - VY (2014 1.Q.)  |
| D. Osobní náklady   | ON       | 12 225     | MZDY+POJ   |
| D.1 Mzdové náklady  | MZDY     | 9 123      | $(k_{pz\_fix} * k_{mzda\_fix} + SMENY * k_{pz\_var} * k_{mzda\_var}) * 3 / 1000$                 |
| D.2. Náklady na soc. a zdrav. pojištění a ostatní náklady | POJ      | 3 102      | $MZDY * 0,34$  |
| E.1 Úpravy hodnot dlouhodobého nehmotného a hmotného maj. | ODPISY   | 4 756      | $k_{odpisy} / 4$   |
| EBIT  | EBIT     | 6 323      | $TRZBY - VYKSP - ZS - ON - ODPISY$   |
| J. Nákladové úroky a podobné náklady                      | NU       | 2 100      | $DBU * u_{um}/4 + DBU * u_{um}/4 + \text{pokud je PP záporný tak } - PP * u_{um\_kontokorent}/4$ |
| ** VH před zdaněním                                       | ZISK     | 4 223      | $EBIT - NU$  |
| L. Daň z příjmu   | DAN      | 802        | $ZISK * u_{ds}$  |
| *** VH za účetní období                                   | CZ       | 3 421      | $ZISK - DAN$   |

Zdroj: vlastní zpracování

Tab. 19 Konstanty pro výpočet v prvním období VZZ

| Název konstanty                | Označení        | Hodnota |
|--------------------------------|-----------------|---------|
| Počet zaměstnanců (fixní)      | $k_{pz\_fix}$   | 51      |
| Průměrná měsíční mzda (fixní)  | $k_{mzda\_fix}$ | 24 334  |
| Variabilní pracovníci ve směně | $k_{pz\_var}$   | 40      |
| Průměrná měsíční mzda          | $k_{mzda\_var}$ | 15 000  |
| Odpisy (roční)                 | $k_{odpisy}$    | 19 025  |

Zdroj: vlastní zpracování



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Tab. 20 Proměnné pro výpočet v prvním období VZZ

| Proměnné                 | Označení         | Hodnota |
|--------------------------|------------------|---------|
| Úroková míra BÚ          | u_um             | 12,00%  |
| Úroková míra kontokorent | u_um_kontokorent | 30,00%  |
| Daňová sazba             | u_ds             | 19 %    |

Zdroj: vlastní zpracování

Nyní lze přistoupit k výpočtu rozvahových položek v prvním období, tj. v 1. Q. 2014 (tab. 21). V první období do hry zasahují i Proměnné (tab. 22), a to splátka dlouhodobého úvěru v % za čtvrtletí (označení  $u_{\text{splatka\_dbu}}$ ) a splátka krátkodobého úvěru v % za čtvrtletí (označení  $u_{\text{splatka\_kbu}}$ ).

Z kokpitu Těžba je přebrán stav skladu hlíny v tis. Kč (označení MAT). Z kokpitu Výroba stav skladu nedokončené výroby v tis. Kč (označení NV) a z kokpitu Prodej stav skladu hotových výrobků v tis. Kč (označení VY). Zásoby (označení ZAS) = MAT + NV + VY. Časové rozlišení aktiv + poh. VK je v celé hře nastaven na hodnotu 0.

Základní kapitál je nastaven na počátku hry a je roven hodnotě konstanty  $k_{\text{zk}}$ . Stav nerozděleného zisku a fondů ze zisku je po celý rok shodný s počátečním stavem. Stav dlouhodobých závazků k úvěrovým institucím (označení DBU) je pravidelně v každém období snižován o  $u_{\text{splatka\_dbu}}$ . V prvním čtvrtletí stav DBU = DBU (poč. stav) \* (1 -  $u_{\text{splatka\_dbu}}$ ). Obdobně u krátkodobých závazků k úvěrovým institucím (označení KBU) = KBU (poč. stav) \* (1 -  $u_{\text{splatka\_kbu}}$ ). Ostatní dlouhodobé závazky jsou po celou hru nastaveny na nulovou hodnotu. Časové rozlišení pasiv je také po celou hru nastaveno na nulu. HV za účetní období je přebrán z VZZ. Vlastní kapitál se spočte  $VK = ZK + NZ + CZ$ . Dlouhodobé závazky  $DZ = DBU + ODZ$ . Stav ostatních krátkodobých závazků (označení OKZ) se spočte ze stavu výkonové spotřeby a osobních nákladů s pomocí proměnné koeficient krátkodobých závazků (určuje, jaká část výdajů nebude splacena).  $OKZ = (VYKSP + ON) * u_{\text{kz}}$ . Krátkodobé závazky se spočtou  $KZ = KBU + OKZ$ . Nyní je možno spočítat závazky  $ZAV = DZ + KZ$ . Cizí zdroje se rovnají závazkům  $CIZ = ZAV$ . Pasiva celkem se rovnají součtu  $VK + CIZ$ .

Aktiva se rovnají pasivům celkem, tj.  $A = P$ . Dlouhodobý majetek se rovná  $DM = DM \text{ poč. stav} - \text{ODPISY}$ . Pohledávky jsou odvozeny od tržeb.  $POHL = TRZBY * u_{\text{pohl}}$  (proměnná z tab. 22). Koeficient  $u_{\text{pohl}}$  má obdobnou funkci jako  $u_{\text{kz}}$  u krátkodobých závazků. Jejich účelem je stanovení stavu pohledávek a ostatních krátkodobých závazků. Vzhledem k tomu, že máme spočítanou výši pasiv (bilanční sumy), je možno spočítat stav peněžních prostředků následujícím způsobem  $PP = A - DM - ZAS - POHL - CRA$ . Peněžní prostředky jsou představovány penězi v pokladně a na účtech. Alternativně je možné sestavit výkaz cash flow, který vysvětluje pohyb peněžních prostředků (viz tab. 23). Poslední položkou rozvahy, kterou lze dopočítat, je stav oběžných aktiv  $OA = ZAS + POHL + PP$ . S položkou krátkodobý finanční majetek, která představuje především podíly v ovládané nebo ovládající osobě (CIII.) v rozvaze nepočítáme, tj. bereme ji po všechna období rovnou nule.



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání





EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Toto dílo podléhá licenci Creative Commons  
*Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*

