



Aplikace pro vyhodnocení snímků pracovního dne, operace

RYTMUS 1.0.1.

MANUÁL

Aplikace Rytmus 1.0.1. byla vytvořena pro ulehčení a zrychlení vyhodnocení snímků pracovního dne, operace, pro snímky využití pracovní doby apod. Vytvořením formuláře vyhodnocení pozorovacího listu v Excelu, byl počátek aplikace Rytmus 1.0.1. Postupem času se rozšiřovala do současné podoby a na dalším zdokonalení se dále pracuje.

Chtěl bych upozornit, že aplikace Rytmus 1.0.1. **není** počítačový program pro normování práce, ale jak již jsem se zmínil, pomůže normovačům, technologům nebo mistrům výroby zjednodušit a urychlit vyhodnocení naměřených snímků, vyhodnocení snímků trvá velice krátkou dobu.

Formulář - Pozorovací list

Formulář **pozorovací list** (str. slouží k zápisu snímku, do kterého zapisujeme mimo základních údajů také postupný čas dějů v hodinách, minutách a sekundách.

Hlavička pozorovacího listu:

- | | |
|----------------------|--|
| Symbol: | - zde si můžeme zapsat šest nejčastěji používaných symbolů času |
| Datum: | - datum naměřeného snímku |
| Začátek pozorování: | - čas začátku pozorování operace, pracovního dne |
| Konec pozorování: | - čas ukončení pozorování operace, pracovního dne |
| Číslo krycího listu: | - evidenční číslo krycího listu pro snímky stejné operace u stejné položky, důležitý údaj pro evidenci normativů |
| Číslo snímku: | - pořadové číslo snímku měřené operace (jedná se o stejnou měřenou operaci u stejné položky) |
| Strana: | - číslo strany pozorovacího listu |
| Číslo položky: | - číselné nebo slovní označení položky |
| Číslo operace: | - číselné označení operace nebo slovní název operace |
| Pracovník: | - jméno pracovníka |
| Podpis pracovníka: | - podpis pracovníka (snímek by měl měřený pracovník podepsat) |

Hlavička pozorovacího listu:

POZOROVACÍ LIST pro snímek pracovního dne a snímek průběhu práce

SYMBOLY:					
A11	manipulace	D13	osobní přestávka	Název položky:	
A13	bodování kusu	C1005	zápis práce	Točna 1135	
Provoz:	Svařovna	Datum:	6.března 2018	číslo kryc.listu	číslo snímku:
Dřlna:		Začátek poz.:	6:17:45	102/2018	1
Snímek provedl:	Václav Landa	Konec poz.:	8:59:30	strana:	Číslo položky:
Snímek vyhodnotil:	Václav Landa			1	1135
Prohlášení pracovníka:			Datum:	Pracovník	Podpis
Pracovník měřenou operaci provádí podle daného technologického postupu, stroj má nastavený na takové hodnoty výkonu, které mu doporučil technolog a evidenci práce zaznamenává dle skutečnosti.			6.3.2018	Merta	

Pozorovací list zápis:

Do prvního řádku v sloupci „HODINA“, sloupci „MINUTA“ a „SEKUNDA“ zapíšeme začátek času měření.

Hodina	Č a s		STROJ	STROJ	Symbol času	Poznámky
	Min.	Sec.				
6	17	45				začátek pozorování

V pozorovacím listu pokračujeme dále zápisem postupného času dějů operace. Jak jsem se již zmínil v této příručce, začátek a konec části operace je dán **mezním bodem**. Do „SYMBOLU ČASU“ píšeme symbol, který odpovídá názvu spotřeby času. Pokud si nejsme jisti symbolem během měření, doplníme symbol při vyhodnocení snímku, kdy máme více času pro přesné určení, a to na základě poznámek, které píšeme do pozorovacího listu, a pokud je to nutné i na zvláštní list papíru. Platí zásada, čím více poznámek si během měření dokážeme zapsat, tím je vyhodnocení snímku přesnější. Zápisem postupného času dějů operace (pracovního dne) pokračujeme až do konce měření.

Hodina	Č a s		STROJ	STROJ	Symbol času	Poznámky
	Min.	Sec.				
6	17	45				začátek pozorování
6	18	30			A11	manipulace na pracovní stůl - díl I.
6	19	15			A13	kontrola roviny kusu pravítkem - díl I.
8	59	30			C1004	předání směny

Formulář – Vyhodnocení pozorovacího listu pro snímek pracovního dne, průběhu práce a operace v aplikaci

Po dokončení zápisu měření operace, pracovního dne je dalším krokem přenesení zápisu do formuláře „**Vyhodnocení pozorovacího listu**“ již přímo v aplikaci Rytmus 1.0.1. Vyhodnocení zápisu začínáme **vždy** v pozorovacím listu č.1 na záložce v aplikaci.

Pro správné a úspěšné vyhodnocení je třeba do listu „Vyhodnocení pozorovacího listu“ zadat čtyři **základní údaje**:

- Počet zpracovaných kusů, dávek, měrných jednotek apod.
 - je to důležitý údaj pro další zpracování pro výpočet normy času
- Začátek pozorování
 - vyplníme do sloupku hodinu, minutu, sekundu v celých číslech
- Postupný čas operace, pracovního dne, části operace apod.

- vyplňujeme postupný čas operace, pracovního dne, části operace stejným způsobem, do sloupce hodina, minuta, sekunda celá čísla

d) Symbol času

- symbol času musíme také **vždy** vyplnit odpovídajícím symbolem spotřeby času, vyjadřuje hodnotu a druh spotřeby práce, což má další vliv na vyhodnocení. Pokud symbol nevyplníme, jednotkový čas nebude vyhodnocen, nebude tedy započítán do vyhodnocení normy času.

Dalšími údaji pro vyplnění hlavičky v listu „Vyhodnocení pozorovacího listu“ jsou:

- e) Středisko - název střediska, kde je snímek prováděn
- f) Pracoviště - název pracoviště, kde je snímek prováděn
- g) Stroj - typ a stáří stroje, na kterém pracovník operaci vykonává
- h) Datum - datum náměru snímku
- i) Začátek pozorování - čas začátku náměru dle pozorovacího listu
- j) Konec pozorování - čas konce náměru dle pozorovacího listu
- k) Pracovník - jméno pracovníka, který operaci provádí a kterého jsme vybrali jako **vhodného** pro měření
- l) Číslo operace - číslo operace v technologickém postupu
- m) Číslo položky - číselné označení výrobku v systému evidence firmy
- n) Název položky - název výrobku, název části výrobku
- o) Krycí list číslo - evidenční číslo krycího listu
- p) Pořadové číslo snímku - číslo snímku operace, pracovního dne, části operace (pro vyhodnocení stejné operace u stejného výrobku, polotovaru apod.), je maximálně možné vyhodnotit šest náměrů
- q) Norma/T_{As} dle TLG - zde můžeme doplnit původní normu, strojní čas pro porovnání s vypočteným novým časem

Příklad vyplněné hlavičky formuláře „Vyhodnocení pozorovacího listu“:

VYHODNOCENÍ POZOROVACÍHO LISTU pro snímek prac. dne, průběhu práce a operace				Vypracoval: Václav Landa		
				Krycí list číslo	Pořadové číslo snímku	Číslo položky
<input type="text"/> Žlutá pole je nutné vyplnit pro další zpracování !!!				102/2018	1	1135
STŘEDISKO:		DATUM:	6. března 2018	Číslo operace	Tas dle TLG	Počet zpracov. kusů
PRACOVÍŠTĚ:	Svařovna	ZAČÁTEK POZ.:	6:17:45			
STROJ:		KONEC POZ.:	8:59:30	Kompletace		3
		PRACOVNÍK:	Merta			
NÁZEV POLOŽKY:	Díl "A"					

Ve formuláři „Vyhodnocení pozorovacího listu“ jsou vyznačena žlutá pole, tato pole je nutné vyplnit, jelikož mají souvislost s dalším zpracováním, a to výpočtem normy času nebo s doplněním údajů v ostatních formulářích. Jak jsem se již v této kapitole zmínil, pro správný výpočet nové normy

času jsou důležité tyto základní údaje: počet zpracovaných kusů, začátek pozorování, vyplněný postupný čas a symbol času.

Příklad zápisu naměřeného snímku operace

strana 1

VYHODNOCENÍ POZOROVACÍHO LISTU							Václav Landa		
pro snímek prac. dne, průběhu práce a operace							Krycí list číslo	Číslo snímku	Číslo položky
Zlutá pole je nutné vyplnit pro další zpracování !!!							102/2018	1	1135
STŘEDIŠKO:	Svařovna			DATUM:	6. březen 2018		Číslo operace	Norma/Tas dle TLG	Počet zpracov.kusů
PRACOVNÍŠTĚ:				ZÁČATEK POZ.:	6:17:45		Kompletece		3
STROJ:				KONEC POZ.:	8:59:30				
				PRACOVNÍK:	Merta				
NÁZEV POLOŽKY:				Díl "A"					
Č a s				Při každé započaté hod. + 60 min.	Kontrolní čas	Jednotkový čas v min.	Jednotkový čas v sec.	Symbol času	Název spotřeby času/poznámky
Hodina	Min.	Sec.							
6	17	45		6:17:45					začátek pozorování
6	18	30	0	6:18:30	0,75	45,00	A13		Manipulace na prac.stůl - Ldíl
6	19	15	0	6:19:15	0,75	45,00	A13		Kontrola roviny - Ldilu
6	19	33	0	6:19:33	0,30	18,00	A13		Usazení kusu na přípravkovém stole
6	19	43	0	6:19:43	0,17	10,00	A11		Manipulace na prac.stůl - Hdíl
6	20	21	0	6:20:21	0,63	38,00	A13		Kontrola roviny - Hdilu
6	22	5	0	6:22:05	1,73	104,00	A13		Úprava hrany - bruskou
6	22	27	0	6:22:27	0,37	22,00	A13		Usazení kusu na přípravkovém stole
6	23	9	0	6:23:09	0,70	42,00	A11		Manipulace III. Dtl - lincec
6	26	34	0	6:26:34	3,42	205,00	A13		Usazení kusu na přípravkovém stole-lincec+zabruš.hran
6	29	1	0	6:29:01	2,45	147,00	A13		Usazení lincec pomocí přípravku+rozměrování posuv.měřidlem
6	29	33	0	6:29:33	0,53	32,00	A13		Bodování lincec
6	29	50	0	6:29:50	0,28	17,00	A11		Manipulace IV. Dtlu - lincec
6	32	36	0	6:32:36	2,77	166,00	A13		Usazení kusu na přípravkovém stole-lincec+zabruš.hran
6	34	50	0	6:34:50	2,23	134,00	A13		Usazení lincec pomocí přípravku+rozměrování posuv.měřidlem
6	35	20	0	6:35:20	0,50	30,00	A13		Bodování lincec
6	36	56	0	6:36:56	1,60	96,00	A11		Manipulace V. dílu na prac.stůl
6	38	28	0	6:38:28	1,53	92,00	A13		Kontrola roviny - V.dilu
6	40	25	0	6:40:25	1,95	117,00	A13		Rovnění dílu plamenem
6	41	46	0	6:41:46	1,35	81,00	A11		Manipulace V.dilu na příprav.stůl
6	42	36	0	6:42:36	0,83	50,00	A13		Usazení V.dilu
6	43	25	0	6:43:25	0,82	49,00	A13		Usazení+rozměrování posuv.měřidlem
6	44	15	0	6:44:15	0,83	50,00	A13		Zabrušování hrany u lincec pro usazení
6	55	50	0	6:55:50	11,58	695,00	A13		Usazení+rozměrování posuv.měřidlem V.dilu
6	57	19	0	6:57:19	1,48	89,00	A13		Bodování dílu
6	58	54	0	6:58:54	1,58	95,00	A13		Kontrolní měření
6	59	51	0	6:59:51	0,95	57,00	A11		Manipulace dílu
7	3	22	60	7:03:22	3,52	211,00	A13		Číselné značení dílu
7	4	44	0	7:04:44	1,37	82,00	A11		Manipulace na paletu
7	11	55	0	7:11:55	7,18	431,00	D13		Osobní přestávka
7	12	15	0	7:12:15	0,33	20,00	A11		Manipulace na prac.stůl - Ldíl
7	13	1	0	7:13:01	0,77	46,00	A13		Kontrola roviny
7	14	21	0	7:14:21	1,33	80,00	A13		Rovnění plamenem
7	15	16	0	7:15:16	0,92	55,00	A13		Usazení kusu na příprav.stůl - Ldíl
7	15	30	0	7:15:30	0,23	14,00	A11		Manipulace III. Dtl - lincec
7	16	22	0	7:16:22	0,87	52,00	A13		Kontrola roviny díl II. - lincec
7	18	11	0	7:18:11	1,82	109,00	A13		Rovnění plamenem
7	19	23	0	7:19:23	1,20	72,00	A13		Usazení kusu na přípravkovém stole
7	19	36	0	7:19:36	0,22	13,00	A11		Manipulace III. Dtl - lincec
7	23	24	0	7:23:24	3,80	228,00	A13		Usazení III. Dílu+zabrušování hran pro usazení
7	25	27	0	7:25:27	2,05	123,00	A13		Usazení pomocí přípravku III.dilu pomocí přípravku+měření
7	26	30	0	7:26:30	1,05	63,00	A13		Bodování lincec
7	27	10	0	7:27:10	0,67	40,00	A11		Manipulace IV. Dílu - lincec
7	30	47	0	7:30:47	3,62	217,00	A13		Usazení dílu IV. lincec+zabrušování hran pro usazení
7	31	24	0	7:31:24	0,62	37,00	A13		Bodování lincec
7	33	22	0	7:33:22	1,97	118,00	A11		Manipulace dílu V. na prac.stůl
7	34	11	0	7:34:11	0,82	49,00	A13		Kontrola roviny
7	34	58	0	7:34:58	0,78	47,00	A13		Rovnění dílu plamenem
7	35	19	0	7:35:19	0,35	21,00	A13		Kontrola roviny
7	36	16	0	7:36:16	0,95	57,00	A11		Manipulace dílu V. na prac.stůl
7	37	25	0	7:37:25	1,15	69,00	A13		Usazení dílu V.
7	44	17	0	7:44:17	6,87	412,00	A13		Usazení dílu V. + rozměrování
7	46	18	0	7:46:18	2,02	121,00	A13		Bodování dílu
7	47	8	0	7:47:08	0,83	50,00	A11		Manipulace
7	50	4	0	7:50:04	2,93	176,00	A13		Číselné značení dílu
7	51	25	0	7:51:25	1,35	81,00	A11		Manipulace na paletu
8	7	26	60	8:07:26	16,02	961,00	D13		Osobní přestávka

času (žlutá pole) doplnit stanovené časy symbolů, například pokud jsme již prováděli snímek u stejné operace a položky (výrobku), můžeme z předcházejícího vyhodnocení doplnit hodnoty u jednotlivých symbolů. Doplněné časy se přenášejí do formuláře „Bilance skutečné a normální spotřeby času“, kde porovnáváme skutečné a normální spotřeby času. Některé spotřeby času si může firma standardně stanovit, jako například **C1002** – přípravu pracoviště na začátku směny, **C1003** – úklid pracoviště na konci směny, **T202** – čas na přirozené potřeby.

Příklad stanovení normální spotřeby času:

ROZBOR SPOTŘEBY ČASU										
druh času	symbol času	název spotřeby času	normální spotřeba času	čas zjištěný snímkem						
				1	2	3	4	5		
J E D N O T K O V É	A 11	práce za klidu stroje	19,68							
	A 12	práce za chodu stroje								
	A 13	práce strojné-ruční	103,00							
	CELKEM		122,68							
	A 1001	nepravděbná výměna otupených nástrojů								
	A 1002	nepravděbné ostržení a úprava nástrojů								
	A 1003	malé úpravy na stroji a pomůckách								
	A 1004									
	A 1005									
	T Ax	čas nepravděbné obsluhy								
	T A1	čas jednotkové práce	122,68							
	D A V K O V É	B 1001	obstarávání pracovních podkladů							
		B 1002	prostudování pracovních podkladů							
		B 1003	obstarávání nástrojů,připravků,materiálu							
		B 1004	seřazení strojů,nástrojů,připravků							
B 1005		vícepráce,kontrola 1. kusu								
B 1006		odstrojování a očištění pracoviště								
B 1007		odezvadání výrobní dávky								
B 1008		odezvadání nástrojů,pracovních podkladů								
B 1009		vypsání úkolového listku (elektronická evidence práce)								
T B1	čas dávkové práce									
S M Ě N O V É	C 1001	příchod na pracoviště								
	C 1002	příprava pracoviště na začátku směny	5							
	C 1003	úklid pracoviště na konci směny	5							
	C 1004	převzetí a předání směny			3,83					
	C 1005	zápis denní práce			2,25					
	C 1006	služební rozhovory								
	C 1007	mazání strojů během směny								
T C1	čas směnové práce	10,00	6,08							
T 1	ČAS PRÁČE (TA ₁ +TB ₁ +TC ₁)	10,00	128,77							
ČAS PŘESTÁVK	obecné nutné přestávky	T 201	čas na oddech (OBĚD)							
		T 202	čas na přirozené potřeby	15						
		T 203	čas na svačinu							
		T 2	čas obecné nutných přestávek	15,00						
		T 22	z toho za chodu							
	podmínečné nut. přestávky	T 31	čas podmíněčné nutných přestávek za klidu							
T 3	čas podmíněčné nutných přestávek za chodu	T 32	čas podmíněčné nutných přestávek za chodu							
			čas podmíněčné nutných přestávek							
TN	ČAS NORMOVATELNÝ CELKEM		128,77							

Je-li třeba, lze změnit ve formuláři „Rozbor spotřeby času“ ve sloupci **název spotřeby času** popis spotřeby času. Tento formulář slouží k analýze jednotlivých pořizovaných náměrů podle symbolů času. Symbol **T201** se již standardně nepoužívá, nezapočítává se do času směny, ale při náměru využití pracovní doby nebo snímku pracovního dne je tento symbol pro vyhodnocení užitečný.

Formulář – Krycí list

Formulář „Krycí list“ musí vždy obsahovat:

- a) základní údaje o pozorování - jako jsou údaje o středisku, pracovišti kde se měření provádí, číslo snímku, datum a doba pozorování, účel snímku apod.
- b) údaje o pracovníkovi - údaje základních osobních a pracovních dat
- c) údaje o pracovní činnosti - jde o zápis hlavních charakteristik pracovní činnosti, tyto údaje zapíšeme až v průběhu vlastního měření do poznámek v Krycím listu
- d) údaje o zařízení - základní pasportní data stroje a zařízení
- e) údaje o organizaci a obsluze pracoviště - zde je vhodné nakreslit schéma uspořádání pracoviště s vyznačením

důležitých prvků, popsat charakteristiku zásobování pracoviště apod., tento záznam provedeme také do poznámek

V „Krycím listu“ v aplikaci se některé údaje vyplňují automaticky po zadání v „Pozorovací list“, jako je číslo položky, operace, středisko, pracoviště, datum, jméno pracovníka, počet zpracovaných kusů, začátek a konec pozorování, snímek provedl a vyhodnotil. Účel snímku vybereme ze seznamu po kliknutí na buňku, jsou zde možnosti **nová norma času operace, snímek pracovního dne, objektivizace normy operace – jiná technologie, kontrolní náměr, jiný účel.**

Příklad „Krycího listu“:

		SNÍMEK PRACOVNÍHO DNE/OPERACE				ÚČEL SNÍMKU:	
		KRYCÍ LIST				Kontrolní náměr	
STŘEDISKO:	SVAROVNA	ČÍSLO POLOŽKY:	1135	OPERACE:	Kompletace		
PRACOVISŤE:	Strojovna	KRYCÍ LIST Č.:	102/2018	POČET VLOŽ. LISTŮ:			
POŘADOVÁ ČÍSLA SNÍMKŮ	1	2	3	4	5	6	
DATUM	6. března 2018	Vyplň datum v pozor. listu č.2	Vyplň datum v pozor. listu č.3	Vyplň datum v pozor. listu č.4	Vyplň datum v pozor. listu č.5	Vyplň datum v pozor. listu č.6	
DEN TÝDNE	úterý						
SMĚNA	ranní						
JMÉNO PRACOVNÍKA	Měra	Vyplň v pozor. listu č.2	Vyplň v pozor. listu č.3	Vyplň v pozor. listu č.4	Vyplň v pozor. listu č.5	Vyplň v pozor. listu č.6	
STÁŘÍ PRACOVNÍKA	36						
OSOBNÍ ČÍSLO	126						
TARIFNÍ TRÍDA							
POČET KUSŮ	3,00	Vyplň v pozor. listu č.2	Vyplň v pozor. listu č.3	Vyplň v pozor. listu č.4	Vyplň v pozor. listu č.5	Vyplň v pozor. listu č.6	
ZAČÁTEK A KONEC POZOROVÁNÍ	6:17:45 8:59:30	0:00:00 0:00:00	0:00:00 0:00:00	0:00:00 0:00:00	0:00:00 0:00:00	0:00:00 0:00:00	
SNÍMEK PROVEDL	Václav Landa	Vyplň v pozor. listu č.2	Vyplň v pozor. listu č.3	Vyplň v pozor. listu č.4	Vyplň v pozor. listu č.5	Vyplň v pozor. listu č.6	
SNÍMEK VYHODNOTIL	Václav Landa	Vyplň v pozor. listu č.2	Vyplň v pozor. listu č.3	Vyplň v pozor. listu č.4	Vyplň v pozor. listu č.5	Vyplň v pozor. listu č.6	
STROJE A VÝROBNÍ ZARÍZENÍ							
NÁZEV STROJE	Traťosvářečka Telwin						
VÝROBCE	Telwin						
TYP STROJE	Elektronhby 400 CE						
INVENTURNÍ ČÍSLO STROJE	2356/18						
STÁŘÍ STROJE	1rok						
STAV STROJE	dobrý						

Formulář – Bilance skutečné a normální spotřeby čas

Bilance skutečné a normální spotřeby času, je podkladem pro výpočet ukazatelů využití směny i očekávaného zvyšování produktivity práce a dále pro vypracování návrhu technicko-organizačních opatření. Bilance skutečné spotřeby času ukazuje, kolik bylo vynaloženo času na nutné činnosti a kolik ho bylo zbytečně ztraceno.

Bilance normální spotřeby času ukazuje rozložení spotřeb času ve směně po odstranění zbytečných spotřeb času. Za zbytečné spotřeby času považujeme všechny ztráty času a spotřebu obecně nutných přestávek a popřípadě i času směnové práce nad jejich normativní hodnoty. Úhrn zbytečných spotřeb času tvoří časovou rezervu, s jejímž využitím normální bilance počítá. Čas směnové práce a čas obecně nutných přestávek je v normální bilanci uveden svou normativní velikostí a se ztrátami času se v ní vůbec nepočítá.

Příklad Bilance skutečné a normální spotřeby času:

BILANCE SKUTEČNÉ A NORMÁLNÍ SPOTŘEBY ČASU						
	Symbol času	Název spotřeby času	Průměr za směnu		POZNÁMKY	
			minut	%		
skutečná spotřeba času (z více snímků průměrná spotřeba času)	T A1	čas jednotkové práce - z toho t Ax min.	0,00	122,68	75,85	
	T B1	čas dávkové práce	0,00	0,00		
	T C1	čas směnové práce	6,08	3,76		
	T 2	čas obecně nutných přestávek	0,00	0,00		
	T 3	čas podmíněně nutných přestávek	0,00	0,00		
	T D	osobní ztráty času	23,20	14,34		
	T E	technickoorganizační ztráty času	9,78	6,05		
	T F	ztráty času vyšší močí	0,00	0,00		
	CELKEM			161,75	100,00	
	normální spotřeba času	T A1	čas jednotkové práce	0,00	0,00	
T B1		čas dávkové práce	0,00	0,00		
T C1		čas směnové práce	10,00	6,18		
T 2		čas obecně nutných přestávek	15,00	9,27		
T 3		čas podmíněně nutných přestávek	0,00	0,00		
CELKEM				25,00	15,46	

Formulář – Ukazatelé využití času směny

Jsou to ukazatele, které charakterizují celkové využití času směny a jejich smyslem je upozornit na směr, kterým se mají brát technickoorganizační opatření odstraňující zjištěné nedostatky. Počítají se z bilance skutečné a normální spotřeby času a vyhodnocují se ve formě procentního podílu.

<u>UKAZATELE VYUŽITÍ ČASU SMĚNY</u>		
DRUH UKAZATELE		
Stupeň zaměstnanosti pracovníka/stroje	$K1 = \frac{T' + T2}{T} \times 100$	K1 = <input style="width: 50px;" type="text" value="88,88 %"/>
Podíl zbytečné spotřeby času způsobené pracovníkem	$K2 = \frac{T2' \cdot T2 + TD}{T} \times 100$	K2 = <input style="width: 50px;" type="text" value="5,07 %"/>
Podíl zbytečné spotřeby času zaviněné technickými a organizačními nedostatky	$K3 = \frac{TE}{T} \times 100$	K3 = <input style="width: 50px;" type="text" value="6,05 %"/>
Procento možného zvýšení produktivity práce odstraněním ztrát zaviněných pracovníkem	$K4 = \frac{T2' \cdot T2 + TD}{T \cdot (T2' \cdot T2 + TD + TE)} \times 100$	K4 = <input style="width: 50px;" type="text" value="5,70 %"/>
Procento možného zvýšení produktivity práce odstraněním ztrát zaviněných technickoorganizačními nedostatky	$K5 = \frac{TE}{T \cdot (T2' \cdot T2 + TD + TE)} \times 100$	K5 = <input style="width: 50px;" type="text" value="6,81 %"/>
Celkové možné zvýšení produktivity práce v procentech	$K6 = K4 + K5$	K6 = <input style="width: 50px;" type="text" value="12,51 %"/>
Procentní přírůstek směnového času	$t_c \% = \frac{t_c}{T - t_c} \times 100$	$t_c \% =$ <input style="width: 50px;" type="text" value="3,91 %"/>
Procentní přírůstek času obsluhy pracoviště k času tAs+tA13 (pro strojní práce)	$t_{Ax} \% = \frac{T'Ax}{T'As + T' A13} \times 100$	$t_{Ax} \% =$ <input style="width: 50px;" type="text" value="0,00 %"/>
Procentní přírůstek času obsluhy pracoviště k času tA1	$t_{Ax} \% = \frac{T'Ax}{T' A1 - T' Ax} \times 100$	$t_{Ax} \% =$ <input style="width: 50px;" type="text" value="0,00 %"/>
Symboly normovatelných časů s připojenou čárkou u písmene T' znamenají skutečnou spotřebu času (užívají se jen pro rozlišení symbolů ve vzorcích), symboly normovatelných časů bez označení znamenají normativní spotřebu času.		

Formulář – Výpočet normy času

Výsledným formulářem aplikace Rytmus 1.0.1. je formulář „Výpočet normy času“. Obsahuje tyto údaje:

- a) Číslo položky(artiklu) - údaj se doplňuje automaticky z formuláře „Krycí list“
- b) List číslo - číselné označení podle vlastního systému evidence
- c) Počet listů - zde zaznamenáváme údaj o tom, kolik listů obsahuje složka vypočteného normativu, počet listů originál zápisu náměrů na formuláři „Pozorovací list“, vtištěných listů „Vyhodnocení pozorovacího listu“, poznámky k náměru apod.
- d) Název - údaj se doplňuje automaticky z formuláře „Vyhodnocení pozorovacího listu č.1“

- e) Číslo výkresu - zde můžeme doplnit číslo výkresu výrobku, dílu apod.
- f) Číslo operace - údaj se doplňuje automaticky z formuláře „Vyhodnocení pozorovacího listu č.1“
- g) Tarifní třída - tarifní třída v jaké je pracovní operace vykonávána
- h) Materiál - druh, typ materiálu, číselné označení materiálu
- i) Stav materiálu - stav materiálu navezený před začátkem pracovní operace
- j) Pracoviště - název pracoviště kde je pořizován náměr
- k) Stroj - název stroje, na kterém je pracovní operace prováděna
- l) Typ stroje - typové označení stroje
- m) Výrobce - výrobce stroje
- n) Stáří stroje - rok výroby stroje
- o) Stav stroje - záznam o stavu stroje (nový, po generální opravě, před generální opravou apod.)
- p) Norma množství za směnu - vypočtené množství zpracovaných měrných jednotek za směnu (ks, m², m, kg apod.), měrnou jednotku lze v buňce formuláře přepsat
- q) Norma času - výsledný čas v minutách na jednotku množství
- r) Norma času jednotkového - výsledný čas jednotkového času v minutách na jednotku množství
- s) Norma času dávkového - výsledný čas dávkového času v minutách na jednotku množství
- t) Norma času směnového - výsledný čas směnového času v minutách na jednotku množství
- u) Popis úkonů - v jednotlivých řádcích můžeme popsat jednotlivé úkony operace s příslušným časem, součet všech časů v řádku „Časy celkem“ musí souhlasit s celkovým časem v bodě **q, r, s a t**

VÝPOČET NORMY ČASU		číslo polož.(artiklu):		1135				
TECHNOLOGICKÉ ODD. NORMOVÁNÍ		LIST č.:						
		POČET LISTŮ:						
DÍLEČ	NÁZEV:	Díl "A"		Poznámky k výpočtu:				
	ČÍSLO VÝKRESU:	2311846-06		KOMPLETACE dílu "A" výrobku č.art. 1135				
	ČÍSLO OPERACE:	Kompletace	TARIF.TŘÍDA:					
	MATERIÁL:	S355J2+N						
	STAV MATERIÁLU:							
POZNÁMKA:								
STROJ	PRACOVISTÉ:	Svařovna						
	STROJ:	Trafosvářečka Telwin						
	TYP STROJE:	Elektronizhy 400 CE						
	VYROBCE:	Telwin						
	STÁŘÍ STROJE:	1 rok						
	STAV STROJE:	dobrý						
POZNÁMKA:								
POPIS OPERACE:								
Pracovník manipuluje s díly pomocí jeřábu na pracovní stůl. Na pracovním stole provádí kontrolu roviny kusu, usazení kusů (kompletace) na pracovním stole, bodování, úprava hran bruskou. Manipulace zkompletovaného dílu jeřábem na paletu.								
NORMA MNOŽSTVÍ ZA SMĚNU		N_{mv}	10 ks					
NORMA ČASU		N_{čv}	43,17 min/ks					
Norma času jednotkového		TA1	40,89 min/ks					
Norma času dávkového		TB1	0,00 min/ks					
Norma času sménového		TC1	2,27 min/ks					
POPIS ÚKONŮ		tAs	tA32	ČAS PRÁCE		tA31	TB1	TC1
Manipulace				tA11	tA12	tA13		
Práce strojně-ručí - bodování,sestavování				6,56		34,33		
Příprava pracoviště, úklid pracoviště, čas na přirozené potřeby								2,27
ČASY CELKEM		0,00	0,00	6,56	0,00	34,33	0,00	2,27
Vypočetil:	Datum:	Ved.technolog:		Ved.technického úseku:				
Václav Landa	7.březen 2018							