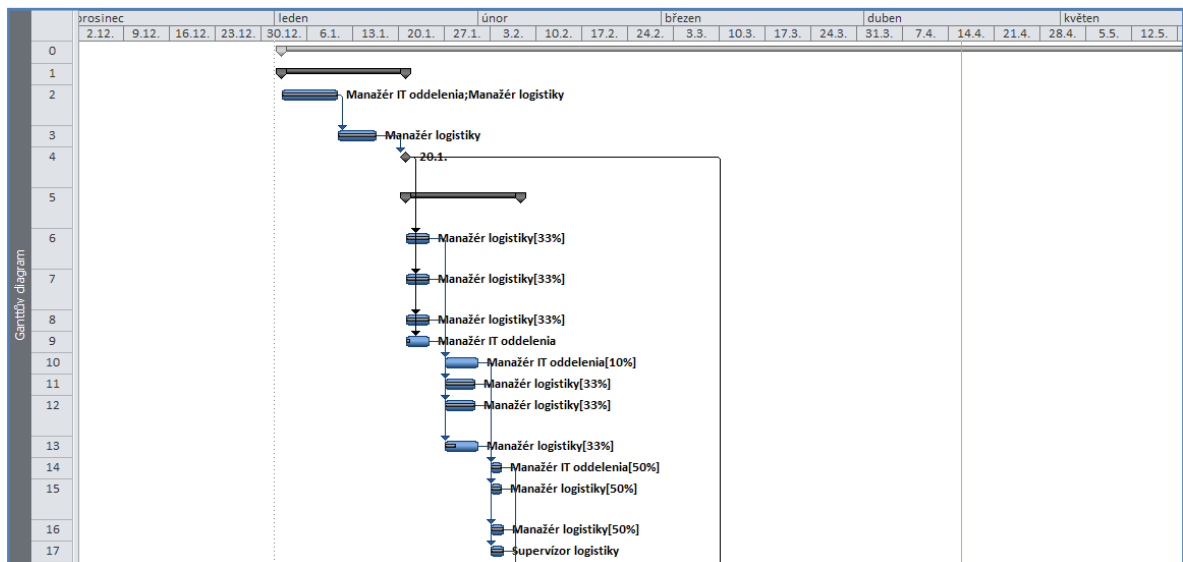


Príloha A : Obrázková príloha programu MS Project

Počas práce na vzorovom projekte ILZ v programe MS Project sme mali možnosť sledovať projekt prostredníctvom viacerých zobrazení. Niktoré z nich sme uviedli v tejto prílohe diplomovej práce.

	Kód WBS	Režim úkolu	ID	Název úkolu	Doba trvania	Zahájenie	Dokončení	Předchůdci	Milník
0			0	Implementácia logistického zákazníka	145 dny	2.1. 14	30.7. 14		Ne
1	✓ 1		1	[-] Návrh projektu	12 dny	2.1. 14	20.1. 14		Ne
2	✓ 1.1		2	Úvodné stretnutie všetkých zainteresovaných strán	5 dny	2.1. 14	10.1. 14		Ne
3	✓ 1.2		3	Vypracovanie nového Layout pracoviska	4 dny	10.1. 14	16.1. 14	2	Ne
4	✓ 1.3		4	Schválenie rozpočtu na projekt a layout pracoviska	2 dny	17.1. 14	20.1. 14	3	Ano
5	✓ 2		5	[-] Nákup technického vybavenia a potrebných prostriedkov	13,88 dny	21.1. 14	7.2. 14		Ne
6	✓ 2.1		6	Výber regalového systému do obyčajného skladu	4 dny	21.1. 14	24.1. 14	4	Ne
7	✓ 2.2		7	Výber VZV a NZV do skladu	4 dny	21.1. 14	24.1. 14	4	Ne
8	✓ 2.3		8	Výber baliaceho zariadenia	4 dny	21.1. 14	24.1. 14	4	Ne
9	✓ 2.4		9	Výber dodávateľa IT zariadení	4 dny	21.1. 14	24.1. 14	4	Ne
10	✓ 2.5		10	Schválenie dodávateľa IT	5 dny	27.1. 14	31.1. 14	4	Ne
11	✓ 2.6		11	Schválenie vybraného regalového systému	5 dny	27.1. 14	31.1. 14	6	Ne
12	✓ 2.7		12	Schválenie vybraných VZV a NZV do skladu	5 dny	27.1. 14	31.1. 14	7	Ne
13	✓ 2.8		13	Schválenie baliaceho zariadenia	5 dny	29.1. 14	4.2. 14	8	Ne
14	✓ 2.9		14	Objednanie IT zariadenia	2 dny	3.2. 14	4.2. 14	9	Ne
15	✓ 2.10		15	Objednanie vybraného regalového systému	2 dny	3.2. 14	4.2. 14	11	Ne

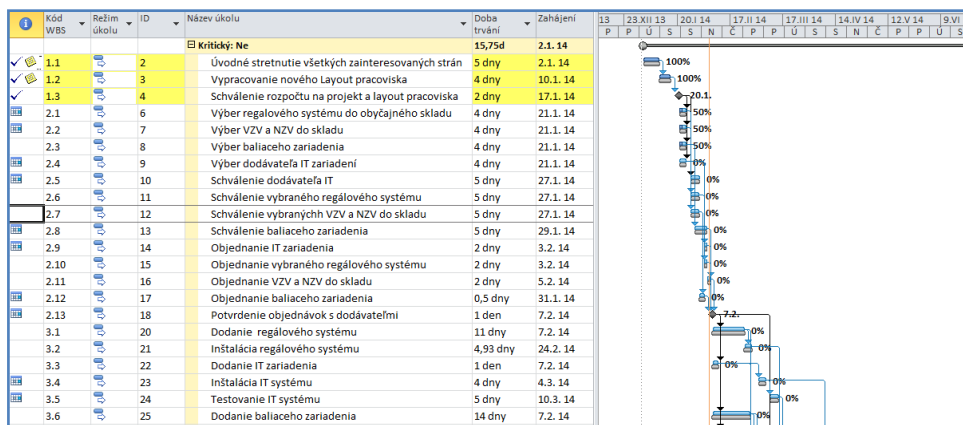
Obrázok A1 - Úlohy projektu.



Obrázok A2 - Ganttov diagramu projektu.

Typ: Pracovní			2 300%	1 719%			25 344,43 €	400,62 hodin
IT programátor	externý		300%	100%	0,00 €/hodina	0,00 €/hodina	8 000,00 €	72 hodin
Montážny pracovník regálového systému	externý		500%		16,00 €/hodina	18,00 €/hodina	3 206,00 €	200 hodin
Školiaci pracovník	externý		100%	100%	22,00 €/hodina	0,00 €/hodina	88,00 €	4 hodin
pracovník skladu	interný		300%	100%	5,00 €/hodina	8,00 €/hodina	375,00 €	75 hodin
Manažér logistiky	interný		100%	100%	17,00 €/hodina	0,00 €/hodina	6 793,43 €	399,62 hodin
Administratívny pracovník logistiky	interný		400%	300%	7,50 €/hodina	0,00 €/hodina	1 680,00 €	224 hodin
Manažér IT oddelenia	interný		100%	100%	17,00 €/hodina	0,00 €/hodina	1 972,00 €	116 hodin
Supervízor logistiky	interný		100%	100%	10,00 €/hodina	0,00 €/hodina	1 300,00 €	130 hodin
Personalista	interný		100%	100%	8,80 €/hodina	0,00 €/hodina	352,00 €	40 hodin
Kvalita	interný		100%	100%	12,00 €/hodina	0,00 €/hodina	1 464,00 €	122 hodin
Upratovacie služby	externý		100%	100%	6,00 €/hodina	0,00 €/hodina	72,00 €	12 hodin
Účtovné oddelenie	interný		100%	19%	7,00 €/hodina	0,00 €/hodina	42,00 €	6 hodin
Typ: Náklady				0%			590,00 €	450 000,00 €
Ubytovanie IT programátor	externý			0%			450,00 €	
Cestovné IT programátor	externý			0%			140,00 €	
Energia				0%			0,00 €	
Rozpočet								450 000,00 €
Typ: Materiál							384 999,99 €	
IT zariadenie	externý			0/den	25 000,00 €		25 000,00 €	1
Regálový systém	externý			0/den	160 000,00 €		160 000,00 €	1
VZV a NZV	externý			0/den	75 000,00 €		75 000,00 €	1
Baliace zariadenie	externý			0/den	125 000,00 €		125 000,00 €	1

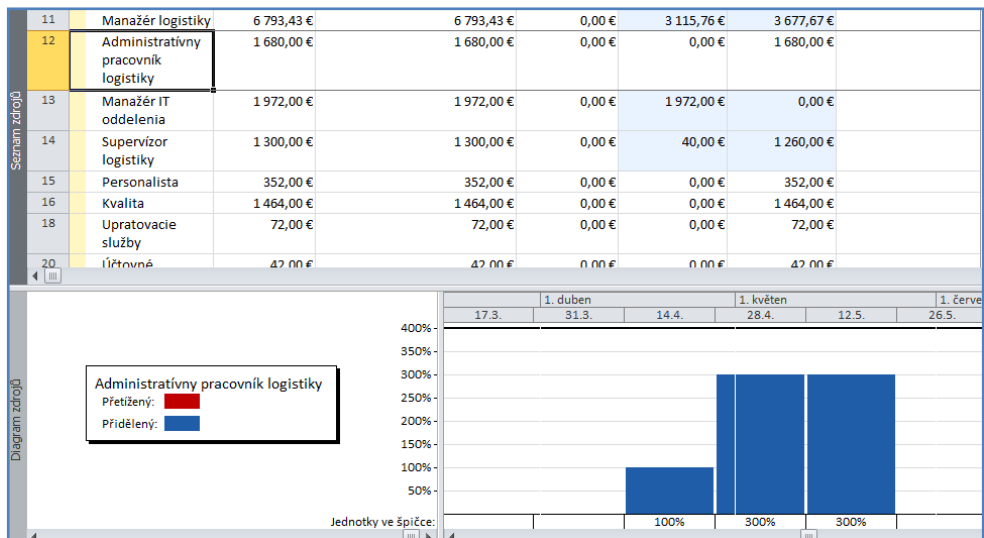
Obrázok A3 - Zdroje využité v projekte.



Obrázok A4 - Sledovací Ganttov Diagram.

Název zdroje	Hodnota nákladů	Náklady dle směrného plánu	Odhylka	Náklady – skutečnost	Zbývá	Přidat nový sloupec
Typ: Pracovní						
5	IT programátor	8 000,00 €	8 000,00 €	0,00 €	8 333,76 €	17 010,67 €
6	Montážny pracovník regálového systému	3 206,00 €	3 206,00 €	0,00 €	3 206,00 €	0,00 €
9	Školiaci pracovník	88,00 €	88,00 €	0,00 €	0,00 €	88,00 €
10	pracovník skladu	375,00 €	375,00 €	0,00 €	0,00 €	375,00 €
11	Manažér logistiky	6 793,43 €	6 793,43 €	0,00 €	3 115,76 €	3 677,67 €
12	Administratívny pracovník logistiky	1 680,00 €	1 680,00 €	0,00 €	0,00 €	1 680,00 €
13	Manažér IT oddelenia	1 972,00 €	1 972,00 €	0,00 €	1 972,00 €	0,00 €
14	Supervízor logistiky	1 300,00 €	1 300,00 €	0,00 €	40,00 €	1 260,00 €
15	Personalista	352,00 €	352,00 €	0,00 €	0,00 €	352,00 €
16	Kvalita	1 464,00 €	1 464,00 €	0,00 €	0,00 €	1 464,00 €
18	Upratovacie služby	72,00 €	72,00 €	0,00 €	0,00 €	72,00 €
20	Účtovné oddelenie	42,00 €	42,00 €	0,00 €	0,00 €	42,00 €
Typ: Náklady						
7	Ubytovanie IT	450,00 €	450,00 €	0,00 €	0,00 €	450,00 €

Obrázok A5 - Tabuľka nákladov.



Obrázok A6 - Zobrazenie zoznam zdrojov a diagram zdrojov .

Príloha B : Obrázková príloha plánu skladu

Program MS Project umožňuje vkladanie rôznych dokumentov a odkazov. V našej práci sme uviedli vloženie dokumentu Plán skladu. V tejto prílohe ho môžete vidieť v celom zobrazení.



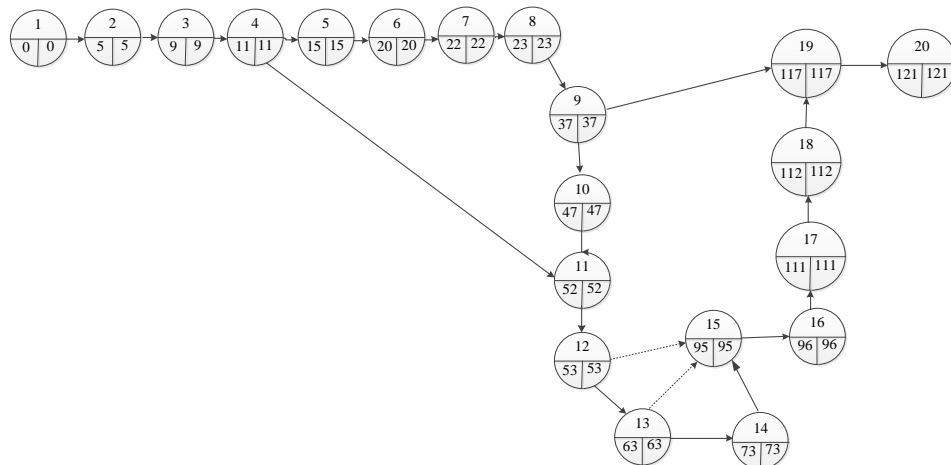
Obrázok B1 – Plán skladu.

Príloha C: Výpočet vzorového projektu prostredníctvom metód sieťovej analýzy

Vzorový projekt ILZ sme riešili metódami sieťovej analýzy. Nakoľko niektoré činnosti vo vzorovom projekte mali rovnakú dĺžku trvania a boli skoro totožné, vykonali sme ich konsolidáciu, ktorú je možné vidieť v Tabuľke C1 – Zoznam činností a ich nadväzností. Ďalej v tejto prílohe sa nachádza graf vypočítaného vzorového projektu metódou CPM, výpočet metódou PERT a grafické znázornenie metódou MPM.

Činnosť	Stručný popis činnosti	Doba trvania	Predchádzajúca činnosť
A	Úvodné stretnutie	5	-
B	Vypracovanie nového Layout pracoviska	4	A
C	Schválenie rozpočtu na projekt a layout pracoviska	2	B
D	Výber potrebného zariadenia	4	C
E	Schválenie vybraného zariadenia	5	D
F	Objednanie zariadenia	2	E
G	Potvrdenie objednávok s dodávateľmi	1	F
H	Dodanie objednaného zariadenia	14	G
I	Inštalácia zariadenia	10	H
J	Testovanie IT systému	5	I
K	Bezpečnostné značenie podláh v sklade	5	C
L	Pripravené skladové priestory	1	J,K
M	Príprava Pracovného Postupu zákazníka, dokumentácia	10	L
N	Personálne obsadenie pracovníkov a tréning	10	M
O	Navázanie tovaru zákazníka, Prijem objednávok tovaru na expedíciu	22	N
P	Ukončenie Logistika	1	M,N,O
R	Audit	15	P
S	Ukončenie auditu	1	R
T	Úhrada faktúr dodávateľom	8	H
Z	Doladovanie nedostatkov, aktualizácia PP	5	S
X	Samostatné fungovanie logistického zákazníka	4	T,Z

Tabuľka C1 – Zoznam činnosti a ich nadväznosti



Obrázok C1 - Sieťový graf - CPM

činnosť	hrany		trvanie	Najskôr možný		najneskôr prístupný		Rezerva
	i	j	Tij	začiatok	koniec	začiatok	koniec	Rcij
A	1	2	5	0	5	0	5	0
B	2	3	4	5	9	5	9	0
C	3	4	2	9	11	9	11	0
D	4	5	4	11	15	11	15	0
K	4	11	5	11	16	47	52	36
E	5	6	5	15	20	15	20	0
F	6	7	2	20	22	20	22	0
G	7	8	1	22	23	22	23	0
H	8	9	14	23	37	23	37	0
I	9	10	10	37	47	37	47	0
T	9	19	5	37	42	112	117	75
J	10	11	5	47	52	47	52	0
L	11	12	1	52	53	52	53	0
FC1	12	15	1	52	53	94	95	42
M	12	13	10	53	63	53	63	0
N	13	14	10	63	73	63	73	0
FC2	13	15	22	63	85	73	95	10
O	14	15	22	73	95	73	95	0
P	15	16	1	95	96	95	96	0
R	16	17	15	96	111	96	111	0
S	17	18	1	111	112	111	112	0
Z	18	19	5	112	117	112	117	0
X	19	20	4	117	121	117	121	0

Tabuľka C2 – Výpočet časovej analýzy metódou CPM v tabuľke.

PERT

V prvom kroku pri využití metódy PERT je potrebné zadať odhady a trvania jednotlivých činností. Zobrazenie dohadov trvania činností nášho vzorového príkladu sú uvedené v nižšie znázornenej tabuľke.

Pomocou tejto metódy môžeme určiť čas, ktorý potrebujeme na dokončenie každej úlohy, taktiež pri nej zisťuje minimálny čas pre dokončenie celého projektu. Metóda PERT využíva expertízne odhady trvania činností. Nakoľko je vzorový projekt z reálneho prostredia odhady trvania jednotlivých činností a to minimálneho možného času trvania činnosti a maximálneho možného času trvania činnosti vychádzajú zo skúseností.

Stručný popis činnosti	Optimistický pohľad doby trvania činnosti	Modálny odhad trvania činnosti	Pesimistický odhad doby trvania činnosti
Úvodné stretnutie	3	5	5
Vypracovanie nového Layout pracoviska	2	4	4
Schválenie rozpočtu na projekt a layout pracoviska	2	2	4
Výber potrebného zariadenia	2	4	6
Schválenie vybraného zariadenia	3	5	8
Objednanie zariadenia	2	2	4
Potvrdenie objednávok s dodávateľmi	1	1	3
Dodanie objednaného zariadenia	10	14	18
Inštalácia zariadenia	8	10	14
Testovanie IT systému	4	5	6
Bezpečnostné značenie podláh v sklade	3	5	5
Pripravené skladové priestory	1	1	1
Priprava Pracovného Postupu zákazníka, dokumentácia	10	10	14
Personálne obsadenie pracovníkov a tréning	7	10	11
Navázanie tovaru zákazníka, Príjem objednávok tovaru na expedíciu	22	22	30
Ukončenie Logistika	1	1	3
Audit	8	15	18
Ukončenie auditu	1	1	1
Úhrada faktúr dodávateľom	5	8	10
Doladovanie nedostatkov, aktualizácia PP	3	5	7
Samostatné fungovanie logistického zákazníka	3	4	8

Tabuľka C3 – Odhady činností.

Nasledujúcim krokom pri výpočte metódou PERT je určenie trvanie činnosti (t_{ij}), smerodajnej odchýlky činností (σ_{ij}), a rozptylu činností (σ_{ij}^2).

Stručný popis činnosti	Optimistický pohľad doby trvania činnosti	Modálny odhad trvania činnosti	Pesimistický odhad doby trvania činnosti	Trvanie činnosti	Smerodajná odchýlka činnosti	Rozptyl činnosti
Úvodné stretnutie	3	5	5	5	0,333333333	0,1111111
Vypracovanie nového Layout pracoviska	2	4	4	4	0,333333333	0,1111111
Schválenie rozpočtu na projekt a layout pracoviska	2	2	4	2	0,333333333	0,1111111
Výber potrebného zariadenia	2	4	6	4	0,666666667	0,4444444
Schválenie vybraného zariadenia	3	5	8	5	0,833333333	0,6944444
Objednanie zariadenia	2	2	4	2	0,333333333	0,1111111
Potvrdenie objednávok s dodávateľmi	1	1	3	1	0,333333333	0,1111111
Dodanie objednaného zariadenia	10	14	18	14	1,333333333	1,7777778
Inštalácia zariadenia	8	10	14	10	1	1
Testovanie IT systému	4	5	6	5	0,333333333	0,1111111
Bezpečnostné značenie podláh v sklade	3	5	5	5	0,333333333	0,1111111
Pripravené skladové priestory	1	1	2	1	0,166666667	0,0277778
Priprava Pracovného Postupu zákazníka, dokumentácia	10	10	14	11	0,666666667	0,4444444
Personálne obsadenie pracovníkov a tréning	7	10	11	10	0,666666667	0,4444444
Navázanie tovaru zákazníka, Príjem objednávok tovaru na expedíciu	22	22	30	23	1,333333333	1,7777778
Ukončenie Logistika	1	1	3	1	0,333333333	0,1111111
Audit	8	15	18	14	1,666666667	2,7777778
Ukončenie auditu	0,5	1	1	1	0,083333333	0,0069444
Úhrada faktúr dodávateľom	5	8	10	8	0,833333333	0,6944444
Doladovanie nedostatkov, aktualizácia PP	3	5	7	5	0,666666667	0,4444444
Samostatné fungovanie logistického zákazníka	3	4	8	5	0,833333333	0,6944444

Tabuľka C4 – Výpočet metódou PERT

Po spočítaní smerodajných odchýlok rozptylov kritických ciest v projekte sme vypočítali smerodajnú odchýlku trvania projektu $\sigma(T) = 3,3634$. Pomocou smerovej odchýlky sa určuje pravdepodobnostná analýza PERT. Pravdepodobnostnou analýzou a za pomoci tabuliek distribučnej funkcie normovaného rozdelenia je možné určiť odhad dodržania plánovaného termínu realizácie projektu a taktiež odhad ukončenia termínu.

Predpokladom je, že projekt by mohol byť ukončený za 118 dní. Na výpočet sa použil vzťah $p(T_p) = \Phi \left[\frac{T_p - T_e}{\sigma(T_e)} \right]$. Ak predpokladaný termín dokončenia projektu je 121 dní, pravdepodobnosť ukončenia projektu je:

$$p(T_p) = \Phi \left[\frac{118 - 121}{3,3634} \right] = \Phi [-0.891795481] = 10,56\%$$

z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$
0.00	0.5000	0.50	0.6915	1.00	0.8413	1.50	0.9332	2.00	0.9772	2.50	0.9938	3.00	0.9997	3.50	0.9999
0.01	0.5040	0.51	0.6950	1.01	0.8438	1.51	0.9345	2.01	0.9778	2.51	0.9941	3.01	0.9998	3.51	0.9999
0.02	0.5080	0.52	0.6985	1.02	0.8461	1.52	0.9357	2.02	0.9783	2.52	0.9945	3.02	0.9999	3.52	0.9999
0.03	0.5120	0.53	0.7019	1.03	0.8485	1.53	0.9370	2.03	0.9788	2.53	0.9948	3.03	0.9999	3.53	0.9999
0.04	0.5160	0.54	0.7054	1.04	0.8508	1.54	0.9382	2.04	0.9793	2.54	0.9951	3.04	0.9999	3.54	0.9999
0.05	0.5199	0.55	0.7088	1.05	0.8531	1.55	0.9394	2.05	0.9798	2.55	0.9953	3.05	0.9999	3.55	0.9999
0.06	0.5239	0.56	0.7123	1.06	0.8554	1.56	0.9406	2.06	0.9803	2.56	0.9956	3.06	0.9999	3.56	0.9999
0.07	0.5279	0.57	0.7157	1.07	0.8577	1.57	0.9418	2.07	0.9808	2.57	0.9959	3.07	0.9999	3.57	0.9999
0.08	0.5319	0.58	0.7190	1.08	0.8599	1.58	0.9429	2.08	0.9812	2.58	0.9961	3.08	0.9999	3.58	0.9999
0.09	0.5359	0.59	0.7224	1.09	0.8621	1.59	0.9441	2.09	0.9817	2.59	0.9963	3.09	0.9999	3.59	0.9999
0.10	0.5398	0.60	0.7257	1.10	0.8643	1.60	0.9452	2.10	0.9821	2.60	0.9965	3.10	0.9999	3.60	0.9999
0.11	0.5438	0.61	0.7291	1.11	0.8665	1.61	0.9463	2.11	0.9826	2.61	0.9967	3.11	0.9999	3.61	0.9999
0.12	0.5478	0.62	0.7324	1.12	0.8686	1.62	0.9474	2.12	0.9830	2.62	0.9969	3.12	0.9999	3.62	0.9999
0.13	0.5517	0.63	0.7357	1.13	0.8708	1.63	0.9484	2.13	0.9834	2.63	0.9971	3.13	0.9999	3.63	0.9999
0.14	0.5557	0.64	0.7389	1.14	0.8729	1.64	0.9495	2.14	0.9838	2.64	0.9973	3.14	0.9999	3.64	0.9999
0.15	0.5596	0.65	0.7422	1.15	0.8749	1.65	0.9505	2.15	0.9842	2.65	0.9974	3.15	0.9999	3.65	0.9999
0.16	0.5636	0.66	0.7454	1.16	0.8770	1.66	0.9515	2.16	0.9846	2.66	0.9976	3.16	0.9999	3.66	0.9999
0.17	0.5675	0.67	0.7486	1.17	0.8790	1.67	0.9525	2.17	0.9850	2.67	0.9977	3.17	0.9999	3.67	0.9999
0.18	0.5714	0.68	0.7517	1.18	0.8810	1.68	0.9535	2.18	0.9854	2.68	0.9979	3.18	0.9999	3.68	0.9999
0.19	0.5753	0.69	0.7549	1.19	0.8830	1.69	0.9545	2.19	0.9857	2.69	0.9980	3.19	0.9999	3.69	0.9999
0.20	0.5793	0.70	0.7580	1.20	0.8849	1.70	0.9554	2.20	0.9861	2.70	0.9981	3.20	0.9999	3.70	0.9999
0.21	0.5832	0.71	0.7611	1.21	0.8869	1.71	0.9564	2.21	0.9864	2.71	0.9982	3.21	0.9999	3.71	0.9999
0.22	0.5871	0.72	0.7642	1.22	0.8888	1.72	0.9573	2.22	0.9868	2.72	0.9984	3.22	0.9999	3.72	0.9999
0.23	0.5910	0.73	0.7673	1.23	0.8907	1.73	0.9582	2.23	0.9871	2.73	0.9985	3.23	0.9999	3.73	0.9999
0.24	0.5948	0.74	0.7704	1.24	0.8925	1.74	0.9591	2.24	0.9875	2.74	0.9986	3.24	0.9999	3.74	0.9999
0.25	0.5987	0.75	0.7734	1.25	0.8944	1.75	0.9599	2.25	0.9878	2.75	0.9987	3.25	0.9999	3.75	0.9999
0.26	0.6026	0.76	0.7764	1.26	0.8962	1.76	0.9608	2.26	0.9881	2.76	0.9988	3.26	0.9999	3.76	0.9999
0.27	0.6064	0.77	0.7794	1.27	0.8980	1.77	0.9616	2.27	0.9884	2.77	0.9989	3.27	0.9999	3.77	0.9999
0.28	0.6103	0.78	0.7823	1.28	0.8997	1.78	0.9625	2.28	0.9887	2.78	0.9989	3.28	0.9999	3.78	0.9999
0.29	0.6141	0.79	0.7852	1.29	0.9015	1.79	0.9633	2.29	0.9890	2.79	0.9990	3.29	0.9999	3.79	0.9999

Obrázok C2 – Tabuľka distribučnej funkcie normovaného rozdelenia

Na základe vyššie uvedeného výpočtu predpoklad pre splnenie vzorového projektu za 118 dní je 10,6 %.

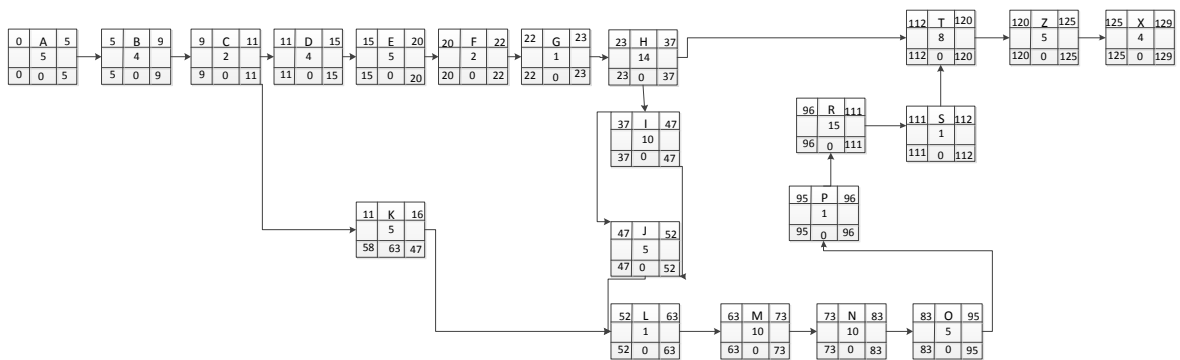
Pri výpočte odhadu termínu ukončenia projektu sme použili vzťah $p(T_p) = \Phi[z]$ následne určili hodnotu z z tabuľky distribučnej funkcie normovaného rozdelenia a vynásobili ju

smerovou odchýlkou a pripočítali predpokladaný termín ukončenia projektu. Ak je zadaná požiadavku za koľko dní bude projekt splnený na 70%, výpočet sa realizuje nasledovne:

$$0,70 = \Phi [0,53] \quad 0.53 * 3,3634 + 121 = 122,78$$

Projekt je možné s pravdepodobnosťou 70% zrealizovať za 123 dní.

MPM



Obrázok C3– Grafické znázornenie metódou MPM.