

Prílohy:**Vedecká grantová agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
a Slovenskej akadémie vied****ZÁVEREČNÁ SPRÁVA ZA CELÚ DOBU RIEŠENIA PROJEKTU***(Správa sa predkladá v jednom exemplári v stanovenom termíne príslušnému správcovi agentúry VEGA)*

Úradné záznamy
<u>Záznamy VEGA</u>

*Vypĺňa vedúci projektu**(Pokyny na vyplnenie sú na konci formulára)*

Komisia VEGA, v ktorej bol projekt hodnotený: 13. Komisia VEGA pre ekonomické a právne vedy		Číslo projektu: 1/0135/08
Názov projektu: Optimalizačné problémy v logistických a dopravných systémoch		
Kľúčové slová: logistika, optimalizácia, dopravné rovny, logistická a dopravná sieť		
Skutočná doba riešenia projektu	od 01/2008	do 12/2010
VEDÚCI PROJEKTU	od 01/2008	do 12/2010
Priezvisko, meno, tituly: Peško Štefan, Doc., RNDr., CSc.		
Pracovisko (názov, adresa): Fakulta riadenia a informatiky ŽU Veľký diel 010 26 Žilina		
IČO 00397563	Druh organizácie	VVŠ
Priezvisko, meno, tituly (predchádzajúci vedúci):	Názov a adresa pracoviska:	
Vyhlasujem, že všetky uvádzané údaje v tejto správe sú správne		
Dátum Podpis vedúceho projektu		

Výsledky získané za celú dobu riešenia projektu. Prehľad iných výsledkov a ocenení, ktoré sa získali pri riešení projektu

1. V oblasti vývoja metód skúmania a predikcie priestorových dopravných prúdov:

1.1 Metóda založená na gravitačnom modeli na výpočet OD matice pre cestujúcich v MHD na základe údajov z elektronického tarifného systému [Majer 1] zavŕšená simulačným modelom zaťaženia spojov .
Metóda je aplikovateľná aj na všeobecné prepravy substrátov.

1.2 Metóda [Majer 4] na výpočet zaťaženia jednotlivých úsekov dopravnej siete.

2. V oblasti analýzy rizík v logistických systémoch:

2.1 Rozbor niektorých vonkajších a vnútorných rizík logistických systémov [Palúch 7]

2.2 Metóda modelovania rizika v dopravnej logistike [Kozubík]

2.3 Metóda optimalizácie procesu evakuácie [Peško 6]

Ukázalo sa však, že táto tematika je nesmierne široká a zaslúžila by si samostatný grantový projekt.

3. V oblasti vývoja metód pre optimalizáciu logistickej siete:

3.1 Metóda návrhu siete liniek MHD [Majer 3]

3.2 Využitie metód operačnej analýzy pre návrh systému liniek [Peško 2]

3.3 Metóda optimálnej redukcie dopravnej siete [Czimmermann]

3.4 Rozbor presnosti niektorých metód pre riešenie nelineárnych lokačných úloh [Gábrišová]

4. V oblasti optimalizácie rozvrhovania pre logistiku a dopravu:

4.1 Originálne úplne nové algoritmy pre hľadanie k najkratším trás v grafoch [Palúch 3], [Majer 2].

4.2 Originálny algoritmus pre hľadanie trás so zakázanými manévrami [Majer 5]

4.3 Niekoľko metód pre optimalizáciu obehu vozidiel a osádok v osobnej autobusovej doprave [Palúch 1], [Palúch 2], [Palúch 4], [Palúch 5], [Peško 1].

4.4 Metóda rozvrhovania vozidiel s heterogénnym dopravným parkom [Palúch 6]

4.5 Originálna metóda synchronizácie autobusových liniek použitím max-algebry [Peško 5]

4.6 Modelovanie problému obchodného cestujúceho pomocou tokov v sieti [Murín 1]

4.7 Metódy pre tvorbu rovnomerných dlhodobých pracovných plánov vodičov [Ladovský 2], [Ladovský 3], [Ladovský 4],

Zhodnotenie splnenia vedeckých cieľov projektu (k správe priložte kópiu strany s pôvodnými cieľmi projektu)

Pre cieľ 1. Bola vyvinutá metóda založená na gravitačnom modeli na výpočet OD matice pre cestujúcich v MHD na základe údajov z elektronického tarifného systému. Metóda je aplikovateľná aj na všeobecné prepravy substrátov. Cieľ bol splnený.

Pre cieľ 2. Bol vykonaný pokus o identifikáciu rizík v logistických a dopravných systémoch a vypracovaná metóda modelovania rizika v dopravnej logistike. Cieľ bol splnený.

Pre cieľ 3. Boli vyvinuté metódy návrhu siete liniek, metóda optimálnej redukcie dopravnej siete a boli študované niektoré metódy pre riešenie nelineárnych lokačných úloh. Cieľ bol splnený.

Pre cieľ 4. Boli vyvinuté originálne algoritmy pre hľadanie k najkratším trás v grafoch a pre hľadanie trás so zakázanými manévrami. Bolo vyvinutých niekoľko metód pre optimalizáciu obehu vozidiel a osádok v osobnej autobusovej doprave. Bola vyvinutá originálna metóda synchronizácie autobusových liniek a metódy pre tvorbu rovnomerných dlhodobých pracovných plánov vodičov. Cieľ bol splnený.

Anotácia originálnych výsledkov riešenia projektu (anotácia výsledku môže byť použitá na publikovanie)

1. Simulačný model zaťaženia spojov v MHD.
2. Nový originálny algoritmus pre hľadanie k najkratším trás v grafe
3. Nový algoritmus pre hľadanie trás so zakázanými manévrami v grafe
4. Niekoľko metód pre návrh systému liniek mestskej dopravy
5. Niekoľko metód pre optimalizáciu rozvrhu vozidiel a osádok v mestskej hromadnej doprave

Anotácia originálnych výsledkov riešenia projektu (v anglickom jazyku)

1. Vehicle Occupancy Simulation Model for Regular Municipal Personal Transport
2. A New Original k-Shortest Paths Algorithm
3. A New Shortest Trail Algorithm with Respect to Prohibited Maneuvers
4. Several Methods for Line System Design in Regular Municipal Personal Transport
5. Several Methods for Vehicle and Crew Scheduling in Municipal Personal Transport

Maximálny rozsah je daný predtlačou

Využitelnosť získaných výsledkov v aplikovanom výskume alebo v praxi a v akom smere (ak nestačí predtlač, pokračujte v prílohe)

Metóda výpočtu OD matice z údajov elektronického tarifného systému a simulačný model zaťaženia spojov boli overené na reálnych historických údajoch z MHD Martin – Vrútky a porovnané s údajmi z príslušného dopravného prieskumu pomocou sčítačov. Porovnanie oboch prístupov ukázalo veľmi dobrú zhodu. Táto metóda je okamžite použiteľná pre ktorúkoľvek MHD na Slovensku.

Algoritmus pre hľadanie k najkratším ciest v grafe bol úspešne použitý vo firme EMTEST na hľadanie k najvýhodnejším vlakových a autobusových spojení. Aplikovaný bol tiež ako nástroj pre metódu výpočtu zaťaženia úsekov dopravnej siete. Tento algoritmus môže byť tiež použitý na hľadanie dostatočne krátkej trasy so špeciálnymi vlastnosťami – t.j. nelineárnou

ZOZNAM PUBLIKÁCIÍ, KTORÉ VZNIKLI NA ZÁKLADE VÝSLEDKOV PROJEKTU¹

Pred spracovaním pozrite pokyny na konci formulára.

- a) Zoznam publikovaných prác v členení uvedenom v pokynoch na vyplnenie a s uvedením podielu autorov
- b) Zoznam prác odovzdaných do tlače v roku 2011 (v členení ako v bode a/)
- c) Zoznam publikácií v zborníkoch a abstraktov referátov prednesených na vedeckých podujatiach uverejnených v zborníkoch z konferencií v členení uvedenom v pokynoch na vyplnenie
- d) Zoznam patentov (názov a číslo)

Publikácie čleňte v zmysle pokynov na vyplňanie formulára.

X X X X X

a) Zoznam publikovaných prác v členení uvedenom v pokynoch na vyplnenie a s uvedením podielu autorov:

[Peško 3]

ADF Peško, Š.: Minimal total area convex set partitioning problem [Problém rozkladu konvexnej množiny s minimálnou plochou], 2009. In: Communications : Scientific Letters of the University of Žilina. - ISSN 1335-4205. - Vol. 11, No. 3 (2009), pp. 39-42

[Palúch 3]

ADF Palúch, S.: A multi label algorithm for k shortest paths problem. , 2009 In: Communications : Scientific Letters of the University of Žilina. - ISSN 1335-4205. - Vol. 11, No. 3 (2009), pp. 11-14

[Czimmermann]

ADF Czimmermann, P.: On a certain transport network reduction problem, Journal of Information, Control and Management Systems, Vol. 8, No. 1, 2010, ISSN 1336-1716

[Ladovský 2]

ADF Ladovský, T.: The Matrix permutation Problem in Fuzzy Arithmetic, In: Journal of Information, Control and Management Systems, Vol. 8, 2010, No. 4., ISSN 1336-1716, P. 365-374.

[Ladovský 4]

GHG Ladovský, T.: Implementácia heuristiky pre tvorbu rozvrhu služieb vodičov autobusov pomocou pyFuzzy, <http://www.posterus.sk/?p=9329>, portál pre odborné publikovanie ISSN 1338-0087. 22 strán.

b) Zoznam prác odovzdaných do tlače v roku 2011 (v členení ako v bode a/):

[Peško 7]

ADF Peško, Š.: Patrolling Robot Problems, zaslané do Journal of Information, Control and Management Systems, 8 str.

[Palúch 7]

ADF Dubovec, J, Palúch, S. : Vonkajšie a vnútorné riziká logistických systémov, zaslané do XXXXX

[Kozubík]

ADF Kozubík, A.: APPLICATION OF THE COMPOUND DISTRIBUTIONS METHODS IN THE MODELLING OF THE ROAD CAR ACCIDENTS RISK, zaslané do ACTA MORAVIAE, Scientific Journal for Economics, Management and Informatics. vydavany v Kunoviciach, ISSN 1803-7607

c) Zoznam publikácií v zborníkoch a abstraktov referátov prednesených na vedeckých podujatiach uverejnených v zborníkoch z konferencií v členení uvedenom v pokynoch na vyplnenie:

[Peško 1]

AFD Peško, Š.: Flexible bus scheduling with overlapping trips, In: Quantitative Methods in Economics (Multiple Criteria Decision Making XIV) : Proceedings of the International Scientific Conference: June 5 - 7, 2008 High Tatras, Slovakia. - Bratislava: Iura Edition, 2008. - ISBN 978-80-8078-217-7. - P. 225-230.

[Peško 2]

AFD Peško, Š.: Podpora metód operačného výskumu pri navrhovaní systému liniek. , 2008, In: Dopravná inf raštruktúra v

Ak nestačí predloha, použite kópiu tejto strany.

¹ Podľa uznesenia Predsedníctva VEGA (č. 22/2001) je potrebné uvádzať aj preklad názvu príspevku do slovenského, resp. anglického jazyka v prípade, ak je publikovaný v inom ako slovenskom a anglickom jazyku. Vedúci projektu je povinný priložiť resumé v slovenskom alebo anglickom jazyku v prípade, ak k záverečnej správe prikladá prácu alebo rukopis, ktorý je v inom ako slovenskom alebo v anglickom jazyku.;

ZOZNAM PUBLIKÁCIÍ, KTORÉ VZNIKLI NA ZÁKLADE VÝSLEDKOV PROJEKTU¹

Pred spracovaním pozrite pokyny na konci formulára.

- a) Zoznam publikovaných prác v členení uvedenom v pokynoch na vyplnenie a s uvedením podielu autorov
- b) Zoznam prác odovzdaných do tlače v roku 2011 (v členení ako v bode a/)
- c) Zoznam publikácií v zborníkoch a abstraktov referátov prednesených na vedeckých podujatiach uverejnených v zborníkoch z konferencií v členení uvedenom v pokynoch na vyplnenie
- d) Zoznam patentov (názov a číslo)

Publikácie čleňte v zmysle pokynov na vyplňanie formulára.

X X X X X

mestách : 6. medzinárodná konferencia : Žilina, 22.-23.10.2008 : zborník. Žilina : Žilinská univerzita, 2008. - ISBN 978-80-8070-913-6. - [6] s.

[Peško 4]

AFD Peško, Š.: Nonprocedural Programming of Sudoku Matrix Games in Spreadsheets , In: IMEM 2009, Interdiscipline Relationship in the Theory and Practice of Informatics, Management, Economics and Mathematics, 9.-11.September, 2009, Spišská Kapitula, Proceeding of International Congress, CD, ISBN 978-80-8084-471-4

[Peško 5]

AFD Peško, Š.: Max-Algebra for Bus Line Synchronization, In: Quantitative Methods in Economics (Multiple Criteria Decision Making XV) : Proceedings of the International Scientific Conference: October 6.-8. 2010, Smolenice, Iura Edition, 2010. - ISBN 978-80-8078-364-8. - P. 165-173.

[Peško 6]

BBE Teichmann, D. (70%);, Peško, Š. (30%): Dvoukriteriální optimalizace procesu evakuace, In: Bezpečnost světa a domoviny. sborník 6. mezinárodní konference : 16. a 17. Června 2010, Brno: Univerzita obrany, Brno, 2010. s.101-108, ISBN: 978-80-7231-728- 8.

[Palúch 1]

AFD Palúch, S.: Skúsenosti so systémom KASTOR pri optimalizácii mestskej a regionálnej osobnej dopravy. , 2008 In:Dopravná inf raštruktúra v mestách : 6. medzinárodná konferencia : Žilina, 22.-23.10.2008 : zborník. Žilina : Žilinská univerzita, 2008. - ISBN 978-80-8070-913-6. - [4] s.

[Palúch 2]

AFD Palúch, S: Two Approaches to Vehicle and Crew Scheduling in Urban and Regional Bus Transport, In: Quantitative Methods in Economics (Multiple Criteria Decision Making XIV) : Proceedings of the International Scientific Conference: June 5 - 7, 2008 High Tatras, Slovakia. - Bratislava: Iura Edition, 2008. - ISBN 978-80-8078-217-7. - P. 212-219

[Palúch 4]

AFD Palúch, S: A Vehicle Scheduling Algorithm based on vertex Covering by a Set Disjoint Paths, In: Mathematical Methods in Economics, part II, 28 International Conference: September 8. -10, 2010, České Budějovice, ISBN 978-80-7394-218-2, -P. 489-494

[Palúch 5]

AFD Palúch, S: Largest Cliques and Decomposition of Bus Scheduling Problem, In: Quantitative Methods in Economics (Multiple Criteria Decision Making XV) : Proceedings of the International Scientific Conference: October 6.-8. 2010, Smolenice, Iura Edition, 2010. - ISBN 978-80-8078-364-8. - P. 148-156.

[Palúch 6]

AFD Palúch, S.: Vehicle Scheduling with Heterogeneous Bus Fleet. (Rozvrhovanie vozidiel s heterogénnym dopravným parkom) , 2010 In:Dopravná inf raštruktúra v mestách : 7. medzinárodná konferencia : Žilina, 20.-21.10.2010 : Zborník., Žilina : Žilinská univerzita, 2010. - ISBN 978-80-554-0260-4. -P. 37-44.

[Majer 1]

AFD Majer, T.: Simulačný model zaťaženia spojov MHD, 2008, In:Dopravná infraštruktúra v mestách : 6. medzinárodná konferencia : Žilina, 22.-23.10.2008 : zborník, .Žilina : Žilinská univerzita, 2008. - ISBN 978-80-8070-913-6. - [5] s.

[Majer 2]

Ak nestačí predloha, použite kópiu tejto strany.

¹ Podľa uznesenia Predsedníctva VEGA (č. 22/2001) je potrebné uvádzať aj preklad názvu príspevku do slovenského, resp. anglického jazyka v prípade, ak je publikovaný v inom ako slovenskom a anglickom jazyku. Vedúci projektu je povinný priložiť resumé v slovenskom alebo anglickom jazyku v prípade, ak k záverečnej správe prikladá prácu alebo rukopis, ktorý je v inom ako slovenskom alebo v anglickom jazyku.;

ZOZNAM PUBLIKÁCIÍ, KTORÉ VZNIKLI NA ZÁKLADE VÝSLEDKOV PROJEKTU¹

Pred spracovaním pozrite pokyny na konci formulára.

- a) Zoznam publikovaných prác v členení uvedenom v pokynoch na vyplnenie a s uvedením podielu autorov
- b) Zoznam prác odovzdaných do tlače v roku 2011 (v členení ako v bode a/)
- c) Zoznam publikácií v zborníkoch a abstraktov referátov prednesených na vedeckých podujatiach uverejnených v zborníkoch z konferencií v členení uvedenom v pokynoch na vyplnenie
- d) Zoznam patentov (názov a číslo)

Publikácie čleňte v zmysle pokynov na vyplňanie formulára.

X X X X X

AFG Majer, T.: A multi label algorithm for shortest trail problem [Multi-label algoritmus na hľadanie najkratšieho ťahu] . , 2009 In:Diskretnaj a matematika, algebra i ich príloženij a : meždunarodnaja naučnaja konferencija : 19-22 oktjabria 2009 g., Minsk : tezisy dokladov. Minsk : Institut matematiki NAN Belarusi, 2009. – ISBN 985-6499-61-5. - S. 151-153

[Majer 3]

AFD Majer, T.: Pažravá metóda na návrh liniek MHD , 2010 In:Dopravná inf raštruktúra v mestách : 7. medzinárodná konferencia : Žilina, 20.-21.10.2010 : Zborník., Žilina : Žilinská univerzita, 2010. - ISBN 978-80-554-0260-4. –P. 15-22.

[Majer 4]

AFD Majer, T.: Route Assignment Based on k-Shortest Paths Problems, In: Quantitative Methods in Economics (Multiple Criteria Decision Making XV) : Proceedings of the International Scientific Conference: October 6.-8. 2010, Smolenice, Iura Edition, 2010. - ISBN 978-80-8078-364-8. - P. 117-126.

[Majer 5]

AFD Majer, T.: Shortest Trail Problem with Respect to Prohibited Maneuvers, In: Mathematical Methods in Economics, part II, 28 International Conference: September 8. -10, 2010, České Budějovice, ISBN 978-80-7394-218-2, -P. 418-422.

[Gábrišová]

AFD Gábrišová L.: Presnosť riešenia vybraných nelineárnych úloh pri použití po častiach lineárnej aproximácie, Úlohy diskretní optimalizace v dopravní praxi, Kvantitatívne metódy optimalizace v dopravných a logistických systémech I., Sborník příspěvku, 29-30 duben, 2010, ISBN 978-80-7395-297-6, -P.43-51.

d) Zoznam patentov (názov a číslo):

Nie sú.

Ak nestačí predloha, použite kópiu tejto strany.

¹ Podľa uznesenia Predsedníctva VEGA (č. 22/2001) je potrebné uvádzať aj preklad názvu príspevku do slovenského, resp. anglického jazyka v prípade, ak je publikovaný v inom ako slovenskom a anglickom jazyku. Vedúci projektu je povinný priložiť resumé v slovenskom alebo anglickom jazyku v prípade, ak k záverečnej správe príkladá prácu alebo rukopis, ktorý je v inom ako slovenskom alebo v anglickom jazyku.;

PRIDELENÝ GRANT NA PROJEKT ČÍSLO:1/0135/08.....

Pridelený grant SAV [€]	v jednotlivých rokoch riešenia				
	2008	2009	2010	2011	spolu
PRIDELENÉ BEŽNÉ VÝDAVKY / TRANSFERY	0	0	0	0	0
- po regulácii MF SR					
PRIDELENÉ KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY / TRANSFERY	0	0	0	0	0

ČERPANIE BEŽNÝCH VÝDAVKOV / TRANSFEROV Z GRANTU ZA CELÉ OBDOBIE RIEŠENIA PROJEKTU

V prípade ak máte k dispozícii výpis čerpania grantu za jednotlivé roky riešenia projektu z účtarne, priložte kópiu výpisov za jednotlivé roky a podrobný rozpis cestovných výdavkov a materiálne podpoložky (na ďalšej strane) nevyplňajte

R o z p i s výdavkov spojených s riešením projektu	Čerpanie z grantu [€]				
	2008	2009	2010	2011	spolu
CESTOVNÉ NÁHRADY, DOPRAVNÉ, KONFERENČNÉ VÝDAVKY¹⁾ - spolu ...	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Z toho koľko % predstavuje cestovné a výdavky na konferencie?					
MATERIÁL³⁾ (čerpanie rozpište na podpoložky na ďalšej strane) - spolu ...	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ENERGIE, VODA A KOMUNIKÁCIE²⁾ - spolu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RUTINNÁ A ŠTANDARDNÁ ÚDRŽBA⁴⁾ - spolu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NÁJOMNÉ ZA PRENÁJOM⁵⁾ - spolu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SLUŽBY⁶⁾ - spolu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NEPRIAME REŽIJNÉ VÝDAVKY	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SPOLU (630)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

! Účel bežných výdavkov - grantu je obmedzený položkami v kategórii 630 súvisiacimi s riešením projektu podľa platnej klasifikácie výdavkov, ktorá sa nachádza na www stránke SAV (<http://www.vega.sav.sk> - v adresári žiadost' o grant).*

- ¹⁾ Patria sem výdavky v položke 631, v položke 634 a časť výdavkov v položke 637 zahŕňajúcich výdavky na účasť na konferenciách, pracovných stretnutiach, školeniach a pod. V prípade, ak ste boli organizátor konferencie, semináru, pracovného stretnutia uveďte to v rozpise čerpania.
- ²⁾ Patria sem výdavky v položke 632 - všetky druhy energií, vodné, stočné, poštovné a komunikácie, nad základné režijné výdavky organizácie súvisiace s riešením projektu.
- ³⁾ Patria sem výdavky v položke 633 (Materiál) okrem podpoložiek 633001, -005, -011, -012, -014, -016.
- ⁴⁾ Patria sem výdavky v položke 635 (Rutinná a štandardná údržba) a 636 (Nájomné za prenájom).
- ⁵⁾ Patria sem výdavky v podpoložkách 637001, -002, -004, -007, -010, -011, -021, -023, -027.

Podiel grantu na celkových prostriedkoch - BV/BT použitých na riešenie projektu za celú dobu riešenia	0,00%
--	--------------

ČERPANIE KAPITÁLOVÝCH VÝDAVKOV Z GRANTU ZA CELÉ OBDOBIE RIEŠENIA PROJEKTU

Názov investície	Čerpanie grantu [€]			
	2008	2009	2010	2011
Spolu	0,0	0,0	0,0	0,0

PRIDELENÝ GRANT NA PROJEKT ČÍSLO:1/0135/08.....

Pridelený grant MŠ [€]	v jednotlivých rokoch riešenia				
	2008	2009	2010	2011	spolu
PRIDELENÉ BEŽNÉ VÝDAVKY / TRANSFERY	4 415	5 859	5 859	0	16 133
- po regulácii MF SR					
PRIDELENÉ KAPITÁLOVÉ VÝDAVKY / TRANSFERY	0	0	0	0	0

ČERPANIE BEŽNÝCH VÝDAVKOV / TRANSFEROV Z GRANTU ZA CELÉ OBDOBIE RIEŠENIA PROJEKTU

V prípade ak máte k dispozícii výpis čerpania grantu za jednotlivé roky riešenia projektu z účtarne, priložte kópiu výpisov za jednotlivé roky a podrobný rozpis cestovných výdavkov a materiálne podpoložky (na ďalšej strane) nevyplňajte

R o z p i s výdavkov spojených s riešením projektu	Čerpanie z grantu [€]				
	2008	2009	2010	2011	spolu
MZDY, PLATY, SLUŽ. PRÍJMY A OST. OS. VYROVN.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POISTNÉ A PRÍSPEVOK DO POISŤOVNÍ A ÚR. PRÁCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CESTOVNÉ NÁHRADY, DOPRAVNÉ, KONFERENČNÉ VÝDAVKY¹⁾ - spolu ...	2 463,0	348,4	3 273,8	0,0	6 085,2
Z toho koľko % predstavuje cestovné a výdavky na konferencie?					
MATERIÁL³⁾ (čerpanie rozpište na podpoložky na ďalšej strane) - spolu ...	1 611,2	1 519,7	5 722,5	0,0	8 853,4
ENERGIE, VODA A KOMUNIKÁCIE²⁾ - spolu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RUTINNÁ A ŠTANDARDNÁ ÚDRŽBA⁴⁾ - spolu	0,0	261,6	0,0	0,0	261,6
NÁJOMNÉ ZA PRENÁJOM⁵⁾ - spolu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SLUŽBY⁶⁾ - spolu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NEPRIAME REŽIJNÉ VÝDAVKY	252,3	336,9	336,9	0,0	926,1
SPOLU (630)	4 326,5	2 466,6	9 333,2	0,0	16 126,3

¹⁾ Účel bežných výdavkov - grantu je obmedzený položkami v kategórii 630 súvisiacimi s riešením projektu podľa platnej klasifikácie výdavkov, ktorá sa nachádza na www stránke SAV (<http://www.vega.sav.sk> - v adresári žiadosť o grant).

- ¹⁾ Patria sem výdavky v položke 631, v položke 634 a časť výdavkov v položke 637 zahŕňajúcich výdavky na účasť na konferenciách, pracovných stretnutiach, školeniach a pod. V prípade, ak ste boli organizátor konferencie, semináru, pracovného stretnutia uveďte to v rozpise čerpania.
- ²⁾ Patria sem výdavky v položke 632 - všetky druhy energií, vodné, stočné, poštovné a komunikácie, nad základné režijné výdavky organizácie súvisiace s riešením projektu.
- ³⁾ Patria sem výdavky v položke 633 (Materiál) okrem podpoložiek 633001, -005, -011, -012, -014, -016.
- ⁴⁾ Patria sem výdavky v položke 635 (Rutinná a štandardná údržba) a 636 (Nájomné za prenájom).
- ⁵⁾ Patria sem výdavky v podpoložkách 637001, -002, -004, -007, -010, -011, -021, -023, -027.

Podiel grantu na celkových prostriedkoch - BV/BT použitých na riešenie projektu za celú dobu riešenia	0,00%
--	--------------

ČERPANIE KAPITÁLOVÝCH VÝDAVKOV Z GRANTU ZA CELÉ OBDOBIE RIEŠENIA PROJEKTU

Názov investície	Čerpanie grantu [€]			
	2008	2009	2010	2011
Spolu	0,0	0,0	0,0	0,0

R o z p i s - Cestovných výdavkov, školení, kurzov, seminárov, porád a konferencií a sympózia a výdavkov na materiál za celú dobu riešenia

Vyjadrenie vedúceho organizácie, resp. zodpovedného funkcionára fakulty (vysokej školy) k čerpaniu grantu

Dátum

.....
podpis riaditeľa organizácie, resp. zodpovedného funkcionára fakulty (vysokej školy)

Prehľad riešiteľskej kapacity za celé obdobie riešenia projektu

Priezvisko, meno, tituly	ORGANIZÁCIA uvedte skratku org.	Riešiteľská kapacita v hodinách v jednotlivých rokoch				
		2008	2009	2010	2011	2012
<u>VEDÚCI PROJEKTU:</u> 1. Peško Štefan, Doc., RNDr. CSc.	FRI ŽU	1000	1000	1000	0	0
<u>ZÁSTUPCA VEDÚCEHO PROJEKTU:</u> 2. Stanislav Palúch, Doc., RNDr. CSc.	FRI ŽU	1000	1000	1000	0	0
<u>SPOLURIEŠITELIA:</u> 3. Stankovianska Ida, RNDr. CSc. 4. Kozubík Aleš, RNDr. PhD. 5. Blaško Rudolf, RNDr. PhD. 6. Gábrišová Lýdia, Mgr. PhD. 7. Czimmermann Peter, Mgr. PhD. 8. Majer Tomáš, Ing. 9. Murín Michal, Ing. 10. Ladovský Tomáš, Ing.	FRI ŽU FRI ŽU ŽU FRI ŽU FRI ŽU FRI ŽU FRI ŽU	1000 500 200 500 800 800 0 0	400 500 400 1000 1000 1000 700 700	400 500 400 500 1000 1000 1000	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
RIEŠITEL'SKÁ KAPACITA V HODINÁCH SPOLU (spočítajte len kapacitu tvorivých riešiteľov projektu)		5800	7700	7800	0	0

PRÍLOHA - Využitelnosť získaných výsledkov v aplikovanom výskume alebo v praxi a v akom smere

kriteriálnou funkciou – a to výberom vhodnej cesty z k najkratších ciest.

Algoritmus pre hľadanie najkratšej trasy so zakázanými manévrami je ihneď použiteľný v GPS navigátoroch alebo vo všeobecných počítačových systémoch na hľadanie najkratšej trasy rešpektujúcej zakázané odbočenia, otáčania a iné zakázané pohyby v dopravnej sieti.

Metódy pre návrh systému liniek sú pripravené na reálne použitie pre ktorékoľvek mesto na Slovensku.

Nové metódy pre optimalizáciu obehu vozidiel a osádok sú zdokonalením a rozšírením metód systému KASTOR. Tento systém riešitelia tohto grantu vyvíjajú a zdokonaľujú už tri desiatky rokov a doteraz bol úspešne použitý na optimalizáciu MHD v mnohých slovenských a českých mestách. Novo vyvinuté metódy predpokladajú ďalšie zlepšenie optimalizačných výsledkov.

na prvú etapu riešenia:

Cieľom prvej etapy riešenia projektu je analýza súčasného stavu.

V rámci tejto etapy sa vykoná :

1. analýza súčasného stavu problematiky gravitačného a entropického modelovania a možností prispôsobenia súčasných metód alebo vývoja nových metód pre využitie údajov z disponibilných elektronických systémov,
2. rozbor súčasných metód skúmania rizík v logistických systémoch,
3. analýza súčasného stavu metód pre navrhovanie logistickej siete, dopravných liniek a stredísk obsluhy, formulácia základných problémov a určenie ciest na ich riešenie,
4. analýza súčasného stavu logistického a dopravného rozvrhovania.

Pre každú zo spomínaných problematik sa preskúma použiteľnosť vyriešených postupov a metódik v podmienkach meniacej sa slovenskej ekonomiky a z elektronizácie údajovej základne a formulujú sa doteraz neriešené problémy. Pre tieto problémy sa vytvoria najprv verbálne modely, na základe ktorých sa vytvoria príslušné matematické modely. V súvislosti s tvorbou matematických modelov často vznikajú mnohé teoretické problémy operačnej analýzy. Súčasťou prvej etapy bude aj formulácia najzávažnejších teoretických problémov vzniknutých v súvislosti s formulovanými matematickými modelmi.

na druhú etapu riešenia:

Cieľom riešenia druhej etapy je teoretické a praktické riešenie problémov formulovaných v prvej etape tohoto projektu. Budú skúmané matematické modely, ich zložitosť a ďalšie vlastnosti, na základe ktorých budú navrhnuté postupy a algoritmy na ich riešenie. Pre overenie vybraných algoritmov budú vytvorené príslušné počítačové programy.

Súčasťou riešenia druhej etapy bude tiež riešenie vzniknutých teoretických problémov operačnej analýzy, matematickej štatistiky, teórie grafov a iných matematických odborov.