

Prehľad vedecko-výskumnej činnosti

Vo vedecko-výskumnej oblasti sa Ing. Ján Danko, PhD. dlhodobo venuje oblasti automobilového inžinierstva. V začiatkoch semiaktívnym systémom pruženia, kde bol aj riešiteľom štúdie realizovateľnosti Modernizácie pruženia vozidla Aligátor, ďalej sa ako spoluriešiteľ podieľal na výskume v oblasti využitia hybridného pohonu v pásových vozidlách, bezposádkových vozidlách.

Svoje poznatky z elektrotechniky využíva pri implementácii strojných a elektrotechnických a elektronických systémov automobilov a jeho súčastí. V súčasnosti sa zameriava na výskum v oblasti elektromobility, kde realizuje výskum v oblasti uloženia elektrických hnacích jednotiek s využitím strojového učenia. Je zodpovedným riešiteľom (garantom) šiestich výskumných grantových projektov a spoluriešiteľom ďalších 10 projektov. Je posudzovateľom výskumných projektov z grantových agentúr, časopisov a dizertačných prác. Spolupracuje v rámci projektov, ale i v rámci záverečných prác so spoločnosťami z praxe VW Bratislava, ZF Trnava, Continental Púchov, Continental Zvolen, Boge Trnava, SVP Bratislava, Schaeffler Skalica, Siemens Belgicko, Orange, JLR Nitra, Slovakiaring, VOP Trenčín a iné.

Dlhodobu spolupracuje so Strojníckou fakultou Univerzity v Belehrade, kde sú riešiteľmi viacerých spoločných projektov. Je zakladajúcim členom medzifakultného vedecko-výskumného tímu Automotive Innovation Lab, ktorý sa venujú výskumu v oblasti autonómnych vozidiel, zvyšovaniu bezpečnosti automobilov.

Je autorom alebo spoluautorom 66 publikácií, 7 bolo prezentovaných na medzinárodných zahraničných konferenciách. Na jeho publikácie je v súčasnosti evidovaných 71 ohlasov registrovaných v databázach WOS alebo SCOPUS.

Je vedúcim záverečných prác 88 diplomových a 55 bakalárskych.

Bratislava, 26.9.2024

Ing. Ján Danko, PhD.

Prof. Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.
Prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium a štatutárny zástupca dekana

Závěrečné práce - vedené

Por.	Typ	Závěrečná práce	Dokedy
1	DP	Autor: Ing. Patrik Badač NÁVRH DYNAMICKÉHO MODELU MAGNETOREOLOGICKÉHO TLMIČA	jún 2007
2	DP	Autor: Ing. Zdenko Baláž Bezposádkové terénne vozidlo	jún 2010
3	DP	Autor: Ing. František Barla Návrh elektrickej hnacej sústavy skútra	máj 2018
4	DP	Autor: Ing. Adam Bastl Zvislé kmitanie a jeho vplyv na pohodlie a bezpečnosť motorového vozidla	jún 2011
5	DP	Autor: Ing. Gabriel Bednár Vplyv zvislého kmitania na pohodlie a bezpečnosť jazdy vozidla	jún 2010
6	DP	Autor: Ing. Andrej Beňa Návrh skúšobného zariadenia pruženia motorového vozidla	jún 2011
7	DP	Autor: Ing. Tomáš Berec OPTIMALIZÁCIA KONCEPTU RIEŠENIA ZADNÝCH PLASTOVÝCH DVERÍ RENAULT ESPACE IV GENERÁCIE -- MKP ANALÝZA	jún 2007
8	DP	Autor: Martin Bernáth Analýza a návrh uloženia zadnej elektrickej hnacej sústavy vozidla E-up Boost	máj 2023
9	DP	Autor: Ing. Mário Beťák Dynamické charakteristiky gumokovového uloženia elektromotora	máj 2018
10	DP	Autor: Ing. Peter Bielesch Dynamická tuhosť silentbloku s použitím CAE nástrojov	máj 2018
11	DP	Autor: Ing. Matej Bittner Osobný automobil s rekuperáciou brzdnéj energie	jún 2009
12	DP	Autor: Ing. Marek Blaho Návrh rámu vozidla Škoda E-Car KITE	jún 2013
13	DP	Autor: Ing. Jozef Braniša Formula Student Electric	jún 2010
14	DP	Autor: Ing. Boris Budinský Jazdné skúšky brzd a ich vyhodnotenie pre stanice technickej kontroly	máj 2021
15	DP	Autor: Ing. David Bulava Optimalizácia prevádzkových skúšok vozidiel s vysokým vplyvom na bezpečnosť v cestnej premávke	jún 2020
16	DP	Autor: Ing. Jozef Cibula Návrh a modifikácia uloženia stáleho prevodu v rozvodovke pre zadný pohon	máj 2019
17	DP	Autor: Ing. Martin Crkoň Malý mestský nákladný elektromobil	jún 2012
18	DP	Autor: Ing. Terézia Čičová Konštrukcia odnášacieho závesu veka motorového priestoru	máj 2023

19	DP	Autor: Ing. Peter Čík Návrh portálu pre meranie dynamických charakteristík gumokovových dielov s využitím elektrodynamického budiča	máj 2019
20	DP	Autor: Ing. Katarína Čižárová Semiaktívne pruženie automobilu	jún 2010
21	DP	Autor: Ing. Daniel Dávid Návrh hydraulického zdvižného zariadenia pre montáž základnej platformy automobilu do karosérie	jún 2011
22	DP	Autor: Ing. Martin Domjen Podvozok elektromobilu Škoda E-Car ELEMENT	jún 2012
23	DP	Autor: Ing. Lukáš Ďurian Sedadlo ako prvok systému pruženia motorového vozidla	jún 2016
24	DP	Autor: Ing. Alexander Džegolia OPTIMALIZÁCIA KONCEPTU RIEŠENIA ZADNÝCH PLASTOVÝCH DVERÍ RENAULT ESPACE IV GENERÁCIE -- CAD MODELOVANIE	jún 2007
25	DP	Autor: Ing. Jozef Fegyveres Hodnotenie pohodlia jazdy motorového vozidla	jún 2008
26	DP	Autor: Ing. Richard Flaškár Optimalizácia konštrukcie hydraulického silentbloku s využitím 3D tlače	máj 2021
27	DP	Autor: Ing. Martin Furda Konštrukčný návrh elementu kompenzujúceho teplotnú rozťažnosť materiálov pre mechanizmus nastavovanie svetlometov	jún 2020
28	DP	Autor: Ing. Gaston Gallo Konštrukčný návrh torzne mäkkého gumo-kovového prvku zavesenia kolies	jún 2020
29	DP	Autor: Ing. Boris Goga Overenie konštrukčných vlastností letiskového príviesného vozíka	jún 2016
30	DP	Autor: Ing. Peter Görföl KONŠTRUKČNÝ NÁVRH MAGNETOREOLOGICKÉHO TLMIČA PRUŽENIA MOTOROVÉHO VOZIDLA	jún 2007
31	DP	Autor: Ing. Michal Granec Elektrické vozidlo so solárnymi článkami	jún 2010
32	DP	Autor: Ing. Adam Grelik Návrh nápravy s elektrickým pohonom pre autobus	jún 2009
33	DP	Autor: Ing. Anton Hajduk Návrh elektrickej hnacej sústavy pre vozidlo Urban concept	máj 2018
34	DP	Autor: Ing. Ivan Halaj Predná náprava Formula Student	jún 2008
35	DP	Autor: Ing. Richard Hasa, PhD. Semiaktívny prvok pruženia motorového vozidla	jún 2014
36	DP	Autor: Ing. Tomáš Hobot Podvozok elektromobilu Škoda E-Car FOLK	jún 2012
37	DP	Autor: Ing. Samuel Húšek Návrh hybridnej hnacej jednotky pre mestský autobus	jún 2009
38	DP	Autor: Ing. Martin Hýll Hodnotenie bezpečnosti a pohodlia jazdy motorového vozidla	jún 2009
39	DP	Autor: Ing. Róbert Iván Súčasná metódy kontroly svetlometov a súvisiacich zariadení	jún 2014

40	DP	Autor: Ing. Jozef Jánoš Návrh a realizácia tlmiča vibrácií	jún 2014
41	DP	Autor: Ing. Pavol Márius Javor Návrh mechanizmu nastavenia modulu predného svetlometu	máj 2019
42	DP	Autor: Ing. Peter Jenčík Návrh elektrickej hnacej sústavy pre vozidlo kategórie L7e	máj 2017
43	DP	Autor: Ing. Norbert Káčer Analysis and evaluation of the clutch cushion springs	jún 2015
44	DP	Autor: Ing. Michal Kaša Causes and noise reduction possibilities of rubber bearings	jún 2015
45	DP	Autor: Ing. Jozef Knotek Konštrukčný návrh tvarového dielu karosérie s použitím 3D skenovacieho zariadenia	jún 2014
46	DP	Autor: Ing. Adrián Krišovský Konštrukčný návrh zadného svetlometu motocykla s požadovanými svetelnými funkciami	máj 2022
47	DP	Autor: Ing. Igor Krjak Vplyv materiálových parametrov na dynamické charakteristiky gumokovových dielov pre uloženie elektrickej hnacej jednotky	máj 2023
48	DP	Autor: Ing. Martin Kroneraff Modelovanie semiaktívneho tlmiča systému pruženia motorového vozidla	jún 2016
49	DP	Autor: Ing. Martin Kucman Návrh podvozkového mechanizmu vozidla Škoda E-Car KITE	jún 2013
50	DP	Autor: Ing. Michal Laták Návrh prívesu pre prepravu drevených domov	máj 2017
51	DP	Autor: Ing. Erich Maliniak Konštrukcia predných dverí	máj 2023
52	DP	Autor: Ing. Alexander Marculinec Návrh dverí a ich zavesenia vozidla Škoda E-Car KITE	jún 2013
53	DP	Autor: Ing. Ľubomír Matejko Predná náprava Formuly Student	jún 2011
54	DP	Autor: Ing. Andrej Melich Návrh elektrickej hnacej sústavy malého motocykla	máj 2017
55	DP	Autor: Ing. Vincent Mészáros Vplyv geometrie kanála hydraulických silentblokov na tlmiace charakteristiky	jún 2014
56	DP	Autor: Ing. Tomáš Milesich, PhD. Modelovanie charakteristík prvkov pruženia motorového vozidla	jún 2012
57	DP	Autor: Ing. Mário Mišák Overenie konštrukčných vlastností náprav prívesného vozíka pre mobilný kompresor	jún 2016
58	DP	Autor: Ing. Stanislav Mrváň Podvozok elektromobilu Škoda E-Car ECON	jún 2012
59	DP	Autor: Ing. Ivan Nedvěd Konštrukčný návrh mechanizmu nastavenia svetlometu umožňujúceho plynulé kompenzovanie náklonu motocykla v požadovanom rozsahu	máj 2022

60	DP	Autor: Ing. Roman Novák Vizualizácia spodného ramena lichobežníkového zavesenia kolies	jún 2020
61	DP	Autor: Ing. Martin Paračka Possibilities of silentblock production by 3D printing	máj 2022
62	DP	Autor: Ing. František Pastorek Analýza tuhosti konštrukcie testovacích zostáv pre gumokovové prvky	máj 2023
63	DP	Autor: Ing. Jozef Pastor Návrh skúšobného zariadenia častí systému pruženia automobilu	jún 2010
64	DP	Autor: Ing. Milan Pilc Návrh magnetoreologického tlmiča pruženia automobilu	jún 2008
65	DP	Autor: Ing. Filip Plačko Návrh hybridnej hnacej sústavy pre nákladné vozidlo	jún 2009
66	DP	Autor: Ing. Lukáš Polák Návrh novej metodiky selekcie vozidiel pre kontrolu hlučnosti motorových vozidiel	máj 2023
67	DP	Autor: Ing. Denis Rábek Konštrukčný a optický návrh optického systému predného svetlometu motocykla	máj 2022
68	DP	Autor: Ing. Rastislav Radoš, PhD. Návrh hnacej sústavy vozidla Škoda E-Car KITE	jún 2013
69	DP	Autor: Ing. Samuel Seman Návrh rámu zariadenia pre meranie dynamických vlastností gumokovových dielov	jún 2020
70	DP	Autor: Ing. Patrik Sihelský Konštrukčný návrh prednej masky motorového vozidla	máj 2023
71	DP	Autor: Ing. Dávid Slovák Design and analysis of the riveted joint in the vehicle clutch disc	jún 2015
72	DP	Autor: Ing. Martin Štibora Metódy bezdemontážneho zisťovania účinku tlmenia osobných automobilov a ich vhodnosti pre praktickú aplikáciu	jún 2013
73	DP	Autor: Ing. Marek Švarc Možnosti využitia ľahkých materiálov s ohľadom na špecifické požiadavky gumokovových dielov v motorových vozidlách	jún 2014
74	DP	Autor: Ing. Juraj Švitko Hnacia sústava športového automobilu s elektrickým pohonom	jún 2014
75	DP	Autor: Ing. Marek Tibenský Analysis of diaphragm spring using Ansys	jún 2015
76	DP	Autor: Ing. Ivan Tvrđík Swaging (widening) of rubber bushings' inner diameter	jún 2015
77	DP	Autor: Ing. Martin Ursík Zadná náprava Formula Student	jún 2008
78	DP	Autor: Ing. Simon Weiss Možnosti uloženia elektrickej hnacej sústavy	jún 2020
79	DP	Autor: Ing. Lucia Wenhardtová Vplyv materiálových parametrov na dynamické vlastnosti gumokovových komponentov	jún 2020
80	DP	Autor: Ing. Peter Zula Konštrukčný návrh veka motorového priestoru	máj 2021

81	DP	Autor: Ing. Marek Zverbík Design of controlled damping system of a hydraulic chassis mount	máj 2017
82	DP	Autor: Ing. Milan Žvach SKÚŠOBNÉ ZARIADENIE PRE MERANIE ČASTÍ PRUŽENIA AUTOMOBILOV	jún 2007
83	DP	Autor: Ing. Adam Bédy Možnosti kontroly brzd vozidiel s pohonom všetkých kolies na jednonápravovej valcovej skúšobni brzd	máj 2024
84	DP	Autor: Ing. Ondrej Beneš Konštrukčný a optický návrh denného svietenia svetlometu jednostopového vozidla	máj 2024
85	DP	Autor: Ing. Ádám Bögi Vplyv plastickej deformácie kovových častí gumokovového dielu na jeho statickú odozvu	máj 2024
86	DP	Autor: Ing. Juraj Dobrovolný Návrh inovatívnej metodiky pre vývoj gumokovového prvku uloženia elektrickej hnacej sústavy	máj 2024
87	DP	Autor: Ing. Samuel Stas Konštrukčný návrh meracieho stanovišťa pre meranie torzných vlastností gumových dielov	máj 2024
88	DP	Autor: Ing. Dominik Vaňo Modifikácia sacieho potrubia spaľovacieho motora pomocou CFD analýzy	máj 2024

Por.	Typ	Záverečná práca	Dokedy
1	BP	Autor: Ing. Zdenko Baláž Ideový návrh automobilu pre Rally Dakar	jún 2008
2	BP	Autor: Ing. Andrej Beňa Konštrukcia systémov zlepšujúcich hospodárnosť, ekologické parametre a dynamické vlastnosti	jún 2009
3	BP	Autor: Ing. František Beňadik Smart materiály v konštrukcii automobilov	jún 2008
4	BP	Autor: Ing. Matej Bittner SMART materiály v konštrukcii motorových vozidiel	jún 2007
5	BP	Autor: Ing. Marek Blaho Rekuperácia brzdnéj energie	jún 2011
6	BP	Autor: Ing. Matej Budovec Možnosti zvyšovania bezpečnosti jazdy automobilou autonómnosťou	jún 2015
7	BP	Autor: Ing. Rastislav Butaš Možnosti úpravy automobilu na pohon hybridnou hnacou jednotkou	jún 2008
8	BP	Autor: Bc. Patrik Cenker Možnosti spätného využitia brzdnéj energie v automobile	jún 2013
9	BP	Autor: Ing. Jozef Cibula Návrh elektrickej hnacej sústavy športového automobilu	máj 2017
10	BP	Autor: Ing. Juraj Čík Využitie hybridných hnacích jednotiek v autobusoch	jún 2008

11	BP	Autor: Ing. Martin Ďurkovic Design of Formula Student vehicle	jún 2010
12	BP	Autor: Bc. Michaela Fajnorová Konceptný návrh elektrickej hnacej sústavy pre skúter	jún 2020
13	BP	Autor: Bc. Tibor Ferenec Moderné systémy pruženia automobilov	jún 2009
14	BP	Autor: Ing. Anton Hajduk Asistenčné systémy zvyšujúce autonómnosť jazdy automobilu	jún 2016
15	BP	Autor: Bc. Dušan Hanák Analýza mechanizmu zadnej nápravy terénneho motocykla	máj 2022
16	BP	Autor: Ing. Tomáš Hanic Návrh medzimestského autobusu s elektrickým pohonom	jún 2010
17	BP	Autor: Ing. Andrej Herényi Možnosti regenerácie brzdného energie osobných automobilov	jún 2009
18	BP	Autor: Ing. Jakub Hlinka Elektrická hnacia sústava pre skúter	máj 2017
19	BP	Autor: Ing. Maroš Hutňan Možnosti zlepšenia hospodárnosti, ekologických parametrov a dynamických vlastností automobilov	jún 2010
20	BP	Autor: Ing. Jozef Jánoš Možnosti experimentálneho merania pružných prvkov automobilu	jún 2012
21	BP	Autor: Ing. Norbert Káčer Aftermarket development of the clutch cover	jún 2013
22	BP	Autor: Bc. Ladislav Kálmán Ideový návrh pruženia s priamočiarymi elektromotormi pre osobný automobil	jún 2011
23	BP	Autor: Ing. Martin Kapraľ Porovnanie malých automobilov	jún 2016
24	BP	Autor: Ing. Michal Kaša Porovnanie automobilov nižšej strednej triedy z hľadiska jazdných výkonov a iných parametrov	jún 2013
25	BP	Autor: Ing. Tomáš Kiripolský Trendy zvyšovania aktívnej bezpečnosti automobilov	jún 2012
26	BP	Autor: Ing. Daniel Knotek Návrh terénneho bezposádkového vozidla	jún 2011
27	BP	Autor: Ing. Filip Konkol Vplyv hĺbky dezénovej drážky na vlastnosti automobilovej pneumatiky	jún 2020
28	BP	Autor: Bc. Lukáš Košťál Konceptný návrh elektrickej hnacej sústavy pre vozidlo E-up Boost	máj 2019
29	BP	Autor: Ing. Frederik Kováč Konceptný návrh elektrického pohonu malého motocykla	jún 2015
30	BP	Autor: Bc. Adam Králik Vplyv poveternostných podmienok a polohy umiestnenia lidar na detekovateľnosť prekážok	jún 2023
31	BP	Autor: Bc. Ronald Kuba Ideový návrh systému autonómneho riadenia vozidla Urban concept	máj 2018

32	BP	Autor: Ing. Kristián Lovász Konštrukcia systémov zlepšujúcich hospodárnosť, ekologické parametre a dynamické vlastnosti	jún 2009
33	BP	Autor: Ing. Matej Madleňák Bezposádkové terénne vozidlo	jún 2014
34	BP	Autor: Ing. Marek Magdolen Bezposádkové hasičské vozidlo	máj 2018
35	BP	Autor: Ing. Alexander Marculinec Možnosti zlepšenia hospodárnosti, ekologických parametrov a dynamických vlastností automobilov	jún 2011
36	BP	Autor: Ing. Jaroslav Maruniak Mestský autobus s hybridnou hnacou jednotkou	jún 2009
37	BP	Autor: Ing. Ľubomír Matejko Ideový návrh Formule Student	jún 2009
38	BP	Autor: Ing. Mikuláš Minčíč Porovnanie automobilov nižšej strednej triedy	jún 2015
39	BP	Autor: Ing. Mário Mišák Bezpečnosť automobilov	jún 2014
40	BP	Autor: Ing. Tomáš Nemeč Elektrická hnacia sústava pre malý motocykel	máj 2018
41	BP	Autor: Ing. Michal Ondriska Možnosti spätného využitia brzdnnej energie v automobile	jún 2011
42	BP	Autor: Ing. František Pastorek Neštandardné prvky dezénov pneumatík pre osobné automobily	máj 2021
43	BP	Autor: Bc. Miloš Pohanka Koncepčný návrh elektrického bicykla	jún 2023
44	BP	Autor: Bc. Martin Polakovič Konceptcia a návrh meracieho prípravku	jún 2009
45	BP	Autor: Ing. Daniel Poledník Konštrukčný návrh puzdra akumulátora pre elektromobil E-UP Boost	máj 2021
46	BP	Autor: Ing. Rastislav Radoš, PhD. Malý mestský automobil	jún 2011
47	BP	Autor: Bc. Samuel Stas Koncepčný návrh uloženia zadnej elektrickej hnacej sústavy vozidla E-up Boost	máj 2022
48	BP	Autor: Ing. Dávid Szilinszky Využitie navigačného systému v automatickom riadení traktora	jún 2016
49	BP	Autor: Ing. Michal Šlauka, PhD. Elektrický dopravný prostriedok pre mestá	jún 2013
50	BP	Autor: Bc. Jozef Tomašík Analýza uloženia zadnej elektrickej hnacej sústavy vozidla E-up Boost pomocou gumo-kovových dielov	máj 2022
51	BP	Autor: Bc. Long Tran Thanh Koncepčný návrh elektrického vozidla typu roadster	jún 2023
52	BP	Autor: Ing. Marek Trnený Porovnanie automobilov nižšej strednej triedy	jún 2014

53	BP	Autor: Ing. Martin Válek Mestský elektrický autobus	jún 2011
54	BP	Autor: Bc. Dominik Vaňo Prúdenie vzduchu chladičom Formuly Student Electric	máj 2021
55	BP	Autor: Ing. Pavol Zachar Ideový návrh motorového vozidla pre Rally Dakar	jún 2007

Výskumné projekty

Stav	Por.	Názov projektu	Garant
1	APVV-20-0428	Výskum progresívnych metód znižovania prenosu hluku a vibrácií hnacieho ústrojenstva elektromobilov s využitím gumo-kovových dielov s podporou umelej inteligencie	garant
2	APVV SK-SRB-18-0045	Výskum dynamických vlastností gumokovového uloženia elektromotora pre elektrické vozidlá	garant
3	APVV SK-SRB-2016-0054	Výskum stavu povrchu zubov ozubených kolies vyrobených 3D tlačou pri nízkozáťažovej prevádzke	garant
4	VEGA-VŠ 1/0627/10	Výskum stratégií riadenia hybridnej hnacej jednotky motorového vozidla z hľadiska ekologických parametrov, hospodárnosti a jazdných vlastností	garant
5	Granty pre mladých	Výskum vplyvu semiaktívnych prvkov pruženia na bezpečnosť a pohodlie jazdy automobilu	garant
6	SEVY/468-11/2004/OdPV 2004 UO MOSR/05	Modernizácia odpruženia vozidla ALIGÁTOR	garant
7	ITMS: 26240220076	Priemyselný výskum metód a postupov generatívneho konštruovania a znalostného inžinierstva pre vývoj automobilov	spoluriešiteľ
8	033STU-4/2022	Tvorba a zavedenie certifikovaného kurzu pre CAx systémy s prvkami umelej inteligencie do výuky strojárskych konštrukcie	spoluriešiteľ
9	APVV-19-0401	Digitálne dvojča vozidla s podporou umelej inteligencie pre autonómne dopravné prostriedky	spoluriešiteľ
10	VMSP-S-0043-07	Analýza energetickej náročnosti na palivové články vo funkcii zdroja energie a optimalizácie výkonových systémov pre elektrický pohon motorových vozidiel	spoluriešiteľ
11	035STU-4/2014	Návrh virtuálneho laboratória pre implementáciu pokročilých metodík výučby v novom študijnom programe Elektromobilita	spoluriešiteľ
12	016STU-4/2023	Portál publikácií "Strojnícky časopis - Journal of Mechanical Engineering"	spoluriešiteľ
13	APVV-20-0346	Právne a technické aspekty zavádzania autonómnych vozidiel	spoluriešiteľ
14	SEOP-17-21/2011-OdPP, MOSR	Adaptívne techniky modelovania mobilnej technologickej platformy bez obslužného pozemného systému UGV.	spoluriešiteľ
15	CEEPUS RS 1511		spoluriešiteľ
16	ITMS 313011V334	Inovatívne riešenia pohonných, energetických a bezpečnostných komponentov dopravných prostriedkov	spoluriešiteľ
17	SEVY – 468 – 14 /2004 - OdPV 2004 UO MOSR/06	HYBRIDNÝ POHON BOJOVÉHO VOZIDLA PECHOTY / BVP /	spoluriešiteľ