

$\pm 0,000 = 231,75$

Souřadný systém: JTSK

Výškový systém: BpV

KOOPERACE VE SPEC. PROFESI

FIRMA

JAPE – projekt, spol. sr.o.

ZODP. INŽENÝR PROJEKTU

VEDOUCÍ PROJEKTU

ZPRACOVAL

jape@jape-projekt.cz

Ing. Jan Perla

Ing. Jan Perla

Ing. Vladimír Pulec

zak. č. profese: 734


 TR. GEN. PÍKY 3, 613 00 BRNO
 TEL. 548 220 260

© Pelčák a partner, s.r.o., autor návrhu, projektu. Tento výkres požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. Originál tohoto výkresu a návrh řešený na něm zobrazený jsou majetkem autora, společnosti Pelčák a partner, s.r.o. Tento výkres nesmí být, výjma zřejmého účelu, pro něž byl pořízen, používán a žádným jiným způsobem nerespektujícím ustanovení zákona č. 121/2000 Sb. nebo dohodu stavebníka a autora poskytnut žádně třetí osobě.

AUTOR

VEDOUCÍ PROJEKTU

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU

ZPRACOVAL

prof. Ing. arch. Petr Pelčák

Ing. arch. Lenka Musilová

Ing. Petr Uhrin

-

PELČÁK A PARTNER
 ARCHITEKTI

STAVEBNÍK

Masarykova univerzita
 Žerotínovo náměstí 9, 601 77 Brno

MÍSTO STAVBY:

Fakulta informatiky, Ústav výpočetní techniky
 Botanická 68a, 602 00 Brno

Pelčák a partner, s.r.o., Náměstí 28. října 17, Brno 602 00 CZ
 tel.: +420 545 215 138, www.pelcak.cz, info@pelcak.cz

NÁZEV ZAKÁZKY

**VÝSTAVBA A MODERNIZACE FAKULTY INFORMATIKY A ÚSTAVU VÝPOČETNÍ
 TECHNIKY MASARYKOVY UNIVERZITY**

ZAKÁZKA ČÍSLO

054

DATUM

KVĚTEN 2010

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
 DOKUMENTACE KE STAVEBNÍMU POVOLENÍ

MĚŘÍTKO

OBJEKT

SO 1030 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

PARÉ

ČÁST - PROFESE

F.2.a - PŘÍPRAVA ÚZEMÍ

DOKUMENT - VÝKRES

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÍSLO VÝKRESU / REVIZE

1.

A. Obecné údaje

Objednatel : **Pelčák a partner, s.r.o.**

Náměstí 28.října 17, 602 00 Brno

tel. 545 215 138

Zpracovatel : **JAPE–projekt, spol. s r.o.**

tř. Gen. Píky 9, 613 00 Brno

kancelář: tř. Gen. Píky 3, 613 00 Brno

IČO 607 14 751

tel. 548 220 260, fax 548 220 261

Investor : **Masarykova univerzita**

Žerotínova nám. 8, 601 77 Brno

Místo stavby : **Brno, Botanická 68a**

areál Fakulty informatiky MU

k.ú. Ponava, parc.č. 228/1, 228/5

statutární město Brno, městská část Brno–Královo Pole

VÚSC Jihomoravský kraj (dřívější kraj Jihomoravský), okr. Brno–město

soubor staveb: BNA01

objekty : SO 1030 – zajištění stavební jámy

druh stavby : pažení stavební jámy

Architektonický návrh : Ing.arch. Pelčák

vedoucí projektu : Ing.arch. Musilová

hlavní inženýr projektu : Ing. Uhrín

stupeň dokumentace : dokumentace pro stavební řízení

zak.č. objednatele : 054

B. Přehled použitých podkladů

- [1] Zpráva o výsledku sondovacích prací na staveništi rezortních výzkumných ústavů Ministerstva stavebnictví a n.p. Geodézie v Brně, Hrnčířské ulici

Ing. Svoboda

zak.č. 6621

GEOtest Brno, červen 1974

- [2] Brno-Hrnčířská – projekt SFINX – Inženýrskogeologický průzkum

Mgr. Stehlíková, RNDr. Tuscher

zak.č. 11/95

GEOGAS Brno, prosinec 1995

- [3] Brno – Botanická, Závěrečná zpráva inženýrskogeologického a radonového průzkumu pro přístavbu objektu fakulty informatiky MU na ulici Botanická v Brně
Ing. Polák
zak.č. 10 7037
GEOtest Brno, březen 2010
- [4] Výstavba a modernizace fakulty informatiky a ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity
objekt: SO 7010 budova A1, SO 7020 budova A2, SO 7030 budova B, SO 7040 budova C,
SO 7050 budova D, SO 7060 zastřešení dvora P1, SO 7070 zastřešení parkoviště P2
dokumentace ke stavebnímu povolení – část F.1.1. architektonické a stavebně technické řešení
prof. Ing. arch. Pelčák, Ing. arch. Musilová, Ing. Uhrín
zak.č. 054
Pelčák a partner s.r.o., Brno, duben až květen 2010
- [5] Výstavba a modernizace fakulty informatiky a ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity
objekt: SO 7010 budova A1, SO 7020 budova A2, SO 7030 budova B, SO 7040 budova C,
SO 7050 budova D, SO 7060 zastřešení dvora P1, SO 7070 zastřešení parkoviště P2
dokumentace ke stavebnímu povolení – část F.1.2. stavebně konstrukční část
Ing. Perla
zak.č. S-734-09
JAPE-projekt s.r.o., Brno, duben až květen 2010

C. Obsah dokumentace

Dokumentace je zpracována na základě potvrzené nabídky ze dne 19.12. 2009 a řešili jsme v ní zajištění stavební jámy pro rekonstrukci a dostavbu společného objektu Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity v Brně na ulici Botanická. Předkládaná dokumentace je zpracována formou projektu pro stavební řízení, tj. v podrobnostech nezbytných pro vydání stavebního povolení na zajištění stavební jámy. Zároveň tento stupeň projektové dokumentace může sloužit i pro předběžné stanovení očekávané výše nákladů navrhované akce, nikoli však jako součást zadávací dokumentace.

Tato část projektové dokumentace obsahuje návrh pažení stavební jámy podél ulice Botanické a navazujících ulic Kabátníkové a Hrnčířské až ke stávajícím objektům B a C Masarykovy univerzity v Brně. Předkládaná dokumentace se skládá z této technické zprávy, výkresu pažení stavební jámy a ze statického výpočtu.

Posouzení spolehlivosti a bezpečnosti (mezní stavy únosnosti a stability) navržené konstrukce bylo zpracováno podle nově zavedeného, a postupně doplňovaného systému technických norem ČSN EN (společných norem CEN), směrnic a předpisů, jejichž přehled je obsažen na konci této zprávy.

D. Celkový popis objektu

Podle záměru investora se jedná o výstavbu a modernizaci stávající Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity v Brně na Botanické ulici, na místě dvou ponechaných a rovněž i dvou asanovaných budov z konce 70.let minulého století, které byly stavěny jako sdružené rezortní výzkumné ústavy tehdejšího českého ministerstva stavebnictví.

Stávající terén je mírně svažité od západu směrem k východu (tj. od ulice Botanické směrem k ulici Baye-rové). Základová jáma bude mít při západní hranici pozemku (podél ulice Botanické) výšku odkopu od 3,7 do 4,5 m. Podél ulic Kabátníkové a Hrnčířské je výška odkopu od 3,7 do 2,3 m. Na východní straně je výška odkopu pouhých 0,4 m. Zajištění stavební jámy se týká pouze prostoru podél ulice Botanické a navazujících kolmých ulic Kabátníkové a Hrnčířské ke stávajícím objektům B a C. Vzhledem k umístění stavby v tomto prostoru a okolní zástavbě (široký zelený pás mezi navrhovanou stavbou a stávajícími chodníky na výše uvedených ulicích) je pažení stavební jámy řešeno kombinací svahovaného výkopu a záporového pažení. Svahovaný výkop stavební jámy je navržen na úroveň HTU tj. na kótu 229,50 m. Výška svahu je podél ulice Botanické od 1,5 do 2,0 m v šířce 4,5 m (tj. sklon svahu je od 18,5° do 24°). Podél ulic Kabátníkové a Hrnčířské je výška svahu od 1,5 do 0,5 m v šířce od 4,5 do 1,2 m (tj. ve sklonu 18,5°). V patě svahu je navržena lavice šířky 1,50 m, která je ukončena svislým záporovým pažením z válcovaných profilů s výplní výdřevou. Výška záporového pažení je 1,7 m, resp. 2,5 m v místě snížené úrovně základů. Pažení stavební jámy je od svislých obvodových konstrukcí odsazeno o 0,15 m a bude prováděno z úrovně HTU. Ustálená hladina podzemní vody byla zastižena od 219,71 m (vrt JV-15) do 224,94 m (vrt JV-13). Výkop je prováděn na úroveň 227,80 m s lokálním snížením na úroveň 227,0 m. V místě výtahových šachet a kanálů je úroveň výkopu 226,30 m a 225,80 m. Ve stavební jámě je nutné počítat s dočasným čerpáním pro infiltrovanou srážkovou vodu po dešti.

E. Zhodnocení základových poměrů

Lokalita se nachází severně od centra města Brna v městské části Ponava, na mírném SV svahu. Před budováním současných budov fakulty informatiky v sedmdesátých letech 20. století, byla v tomto prostoru továrna Sphinx. Tato továrna byla zbourána a podzemní části budov (základy a sklepy) byly zahrnuty navážkou a prostor urovnán). Zájmové území má mírně zvlněný charakter a nachází se na svahu Kuřimsko – Řečkovického prolomu.

Z geologického hlediska náleží zájmové území do oblasti brněnského masivu, budovaného různými typy vyvřelých hornin od bazických až po kyselé granodiority. Do tohoto masivu zasahovaly laločnatě zálivý neogenní moře, které vyplňovalo depresi karpatské čelní hlubiny. V širším okolí se usadily horniny ottnangu, které jsou představovány převážně psamity s vložkami pelitu. Mladší sedimenty miocénu jsou zastoupeny bazálními klastiky a vápnitými jíly lanzendorfské série badenu. Na sedimenty tercierního stáří nasedají kvartérní vrstvy tvořené fluvialními a delufliuvialními sedimenty charakteru štěrků a jílu. z kvartérních sedimentů se zde vyskytují jednak štěrkovité terasy Ponávky a jednak návěje eolických sedimentů – spraší. Z části

mohou být tyto sedimenty i původu eolickofluviálního. Jak je výše zmíněno, svrchní souvrství je tvořeno poměrně mohutnými vrstvami navážek.

Kvartérní podzemní voda je vázána na deluviofluviální písčité a štěrkovité vrstvy kvartérního souvrství.

Souvrství navážek bylo zjištěno ve všech sondách v mocnostech od 2,9 m ve vrtu JV-15 do 5,20 m ve vrtu JV-14. Nejsvrchnější vrstvu v místě sond tvořila konstrukce vozovky s asfaltovým nebo betonovým povrchem a podsypem ze ztuhlého štěrku s pískem o mocnosti 0,2 až 1,7 m.

Hlavní zastiženou polohou v rámci navážek tvoří směsná zemina charakteru písčité hlíny se štěrkem. Jemnozrnná frakce je tvořena přemístěnou místní zeminou, v tomto případě sprašovou hlínou. Hrubozrnná frakce pak úlomky cihel, stavební sutí, betonu, tříděného štěrkopísku apod. Výskyt lokálních poloh s podílem organických látek (městský odpad, slameníky, dřevo) z geologického průzkumu v roce 1974 nebyl v prováděných vrtech zjištěn. Dle [3] je navážka dle vzorku z vrtu JV-14 klasifikována do třídy S4 SM (s indexem Y).

V souvrství navážek byly rovněž zastiženy pozůstatky stavebních konstrukcí – cihelné zdivo a základy, beton apod.

Ve vrtech JV-14 a JV-15 byla u báze navážek zastižena poloha o mocnosti 0,9 m resp. 1,20 m slévárenského popílku. Tento materiál byl dále zastižen ve vrtu JV-13 v hloubce 3,5 až 3,9 m a byl zařazen dle [3] do třídy F1 MG (s indexem Y).

Svrchní vrstvu kvartérních sedimentů tvoří sprašové hlíny. Zemina má převážně tuhou konzistenci, průnikem vody však může být konzistence lokálně měkká až tuhá. Dle [3] je spraš zařazena do třídy F6 CI a F8 CH. Mocnost této vrstvy je maximálně 3,2 m (vrt JV-12). Zemina byla zastižena dle [3] ve všech sondách (JV-11 až JV-15). Lokálně však může být tato vrstva úplně odtěžena vzhledem k využívání tohoto prostoru jako zemník cihlářské hlíny v minulosti.

Pod vrstvou spraší se nachází souvrství kvartérních jíílů. Jedná se o přemístěnou zeminu neogenního původu obohacenou o další složky v průběhu geologických dějů. U báze souvrství se objevuje proměnlivé množství štěrkových zrn. Dle [3] jsou jííly zařazeny do třídy F8 CH s konzistencí tuhou, případně tuhou až pevnou. Povrch kvartérních jíílů se pohybuje v hloubce 5,4 až 7,7 m pod úrovní terénu. Mocnost souvrství dle provedených vrtů je v rozmezí 0,3 až 1,8 m.

V sondě JV-11 a JV-15 byly na bázi kvartérního souvrství zastiženy jílovitopísčité stěrky terasy Ponávky. Dle [3] jsou zařazeny do třídy F4 GM středně ulehlé, nad úrovní hladiny podzemní vody stmelené charakteru spíše soudržné zeminy. Mocnost štěrků je 0,3 m resp 0,8 m.

Předkvartérní podloží je na lokalitě tvořeno neogenními jííly šedé až šedozelené barvy konzistence tuhé až pevné. Toto souvrství bylo dle [3] zastiženo ve všech sondách a zařazeno do třídy F8 CV, případně do třídy F8 CH. Z hlediska homogenity neogenního masívu nebyly zjištěny zhoršené vlastnosti v blízkosti povrchu v tzv. přechodové vrstvě. Povrch jíílu je stejně jako povrch terénu mírně svažité ve směru východ – západ do údolí Ponávky. Hloubka povrchu pod terénem se pohybuje od 6,4 m (JV-13) do 8,1 m (JV-11).

Podzemní voda byla zastižena ve všech pěti sondách (JV-11 až JV-15) a je vázána na polohy nesoudržných zemin, které jsou tvořeny kvartérními terasovými štěrky. Kde toto souvrství chybí, byla podzemní voda zjiště-

na na bázi kvartérních jííl, kde byl vždy zjištěn zvýšený podíl hrubozrnné frakce. Zvýšená vlhkost se vyskytovala také u báze vrstvy slévárenských popílků, což mohou být lokální zvodně z povrchových průsaků. Hladina podzemní vody je mírně napjatá (rozdíl mezi navrtanou a ustálenou hladinou vody je 0,2 až 0,3 m). Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná o slabě agresivní chemické prostředí XA1 dle [3].

Podle [3] jsou základové půdy v podloží stavby zaříděny s následujícími orientačními geotechnickými vlastnostmi:

♦ **S4 SM Y – navážka**, hlinitý písek až písčitá hlína s úlomky stavební sutě, třída těžitelnosti 2:

objemová tíha	$\gamma_n = 1850 \text{ kg/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 25^\circ$
soudržnost (koheze)	$c_{ef} = 10 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti	$E_{def} = 8 \text{ MPa}$

♦ **F1 MG Y – navážka**, slévárenský popílek, třída těžitelnosti 2:

objemová tíha	$\gamma_n = 700 \text{ kg/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 15^\circ$
soudržnost (koheze)	$c_{ef} = 1 \text{ kPa}$
modul přetvárnosti	$E_{def} = 2 \text{ MPa}$

♦ **F6 CI, F8 CH – sprašová hlína, tuhé konzistence**, třída těžitelnosti 2:

objemová tíha	$\gamma_n = 1950 \text{ kg/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 27^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost (koheze)	$c_{ef} = 1 \text{ kPa}$
	$c_u = 50 \text{ kPa}$
poissonovo číslo	$\nu_f = 0,4$
modul přetvárnosti	$E_{oed} = 4,5 \text{ MPa}$

♦ **F8 CH – kvartérní jíl, tuhé až pevné konzistence**, třída těžitelnosti 3:

objemová tíha	$\gamma_n = 1950 \text{ kg/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 20^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost (koheze)	$c_{ef} = 10 \text{ kPa}$
	$c_u = 70 \text{ kPa}$
poissonovo číslo	$\nu_f = 0,4$
modul přetvárnosti	$E_{oed} = 10 \text{ MPa}$

♦ **G4 GM – kvartérní štěrk, ulehlost střední**, třída těžitelnosti 3:

objemová tíha	$\gamma_n = 1900 \text{ kg/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 30^\circ$
soudržnost (koheze)	$c_{ef} = 4 \text{ kPa}$
poissonovo číslo	$\nu_f = 0,3$
modul přetvárnosti	$E_{oed} = 10 \text{ MPa}$

♦ **F8 CH, CV – neogenní jíl, tuhý až pevný**, třída těžitelnosti 3:

objemová tíha	$\gamma_n = 1900 \text{ kg/m}^3$
úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef} = 22^\circ$
	$\varphi_u = 0^\circ$
soudržnost (koheze)	$c_{ef} = 20 \text{ kPa}$
	$c_u = 130 \text{ kPa}$
poissonovo číslo	$\nu_f = 0,42$
modul přetvárnosti	$E_{oed} = 12,5 \text{ MPa}$

F. Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy je navrženo pouze v západní části staveniště mezi stávajícími budovami B a C a ulicí Botanickou. HTU srovnávají stavební jámu na úroveň 229,50 m se svahováním k horní úrovni podél ulice Botanické, Hrnčířské a Kabátníkové. maximální šířka svahu je 4,50 m a jeho výška 1,50 až 2,0 m (sklon svahu je od 18,5° do 24°). Svahování výkopu je prováděno ve vrstvě navážek. Od výškové úrovně 229,50 m je výkop stavební jámy zajištěn svislým záporovým pažením z válcovaných nosníků (HE 200 B a HE 260 B); provádění záporového pažení je navrženo z této výškové úrovně. Výška záporového pažení je v převážné míře 1,7 m v místech snížení základové desky je výška zvýšena až na 2,5 m. Ocelové profily jsou zabetonovány v patě do vrtu ϕ 0,6 m a hloubky 4,30 m. U výšky výkopu 2,50 m je hloubka zabetonované paty ocelového profilu 6,05 m. Osová vzdálenost mezi ocelovými záporami je 1,50 m, v místě minimální výšky svahu 0,50 m je vzdálenost mezi záporami zvětšena na 2,0 m. Ocelové profily končí ve výšce 2,20 m nad úrovní HTU. Touto výškou je vytvořena bariéra vůči pádu do stavební jámy a současně umožní betonáž suterénních stěn do jednostranného bednění na celou výšku podlaží. Mezi patou svahovaného výkopu a vnitřní hranou záporového pažení je na úrovni 229,50 m navržena terénní lavice šířky 1,50 m. Záporové pažení stavební jámy se nachází ve vrtvě navážek, u jihozápadního okraje přechází do vrstvy slévárenského popílku. Obetonovaná pata je ocelových zápor prochází vrstvou navážek, spraší a případně štěrkovitého jílu. Při hloubce obetonované paty 6,05 m je zastižena i vrstva neogénu. Postupně s odkopáváním výkopu na dno stavební jámy bude mezi ocelové záporu vkládána výdřeva. Vnější líc obvodových nosných stěn nově budovaných objektů je od svislého pažení stavební jámy odsazen o 0,15 m.

G. Přehled uvažovaných nahodilých zatížení

komunikace, vozovka	$v_{a,n1} = 20,0 \text{ kN/m}^2$
	$\gamma_f = 1,5$
chodníky	$v_{a,n2} = 4,0 \text{ kN/m}^2$
	$\gamma_f = 1,5$

stavební činnost u líce stavební jámy v šířce 1,5 m $v_{a,n3} = 10,0 \text{ kN/m}^2$

$$\gamma_f = 1,5$$

zelený pás

$$v_{a,n4} = 2,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\gamma_f = 1,5$$

H. Závěr

Navržená konstrukce pažení stavební jámy vyhovuje podle nově zavedeného, a postupně doplňovaného systému technických norem ČSN EN (společných norem CEN), směrnic a předpisů, jejichž přehled je obsažen na konci této zprávy, stejně jako obecně platným předpisům o spolehlivosti a bezpečnosti staveb (viz např. vyhláška č. 137/1998 Sb., která vychází ze směrnice rady EHS č. 89/106).

Pažení stavební jámy musí být provedeno podle výrobní dokumentace zpracované kvalifikovanou a specializovanou geotechnickou statickou kancelář (vlastní provedení musí být svěřeno specializované geotechnické prováděcí firmě). Při realizaci pažení stavební jámy je nutné provádět geologický sled. V případě zjištění jiných skutečností než jsou výchozí předpoklady projektu dle [3] je třeba neprodleně kontaktovat projektanta. Změny v geologickém profilu mohou mít za následek úpravu dimenzí pažicí konstrukce, případně její doplnění.

I. Přehled použitých technických norem ČSN EN

[6] ČSN EN 1990 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí (zařazeno jako ČSN 73 0002)
z 3/2004

Změna A1) – 4/2007

Oprava 1) – 11/2007

Oprava 2) – 8/2008

Oprava 3) – 2/1010

[7] ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb (zařazeno jako ČSN 73 0035)
z 3/2004

Oprava 1) – 10/2010

[8] ČSN EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (zařazeno jako ČSN 73 1401)
z 12/2006

[9] ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla (zařazeno jako ČSN 73 1000)
z 9/2006

Oprava 1) – 9/2009

J. Přehled použitých programů

- [10] *Stabilita svahu v.5.8.4.0* – Program pro osobní počítač z programového systému GEO 5 určený pro řešení základních stabilitních úloh trvalých či dočasných zemních vrstevnatých svahů (nasypaných i v odřezu) včetně vlivů různého povrchu a jeho přetížení, vlivu podzemní vody či zemětřesení. Dále umožňuje uvážit vliv kotev u svislých konstrukcí a výztuh u zemních konstrukcí. Program posuzuje stabilitu svahu optimalizací odhadnuté polygonální (podle Samy či Spencera) anebo kruhové smykové plochy (podle Bishopa, Pettersona či Spencera) a stanovuje nejnižší stupeň zjištěné stability.
- [11] *Pažení posudek v.5.8.4.0* – Program pro osobní počítač z programového systému GEO 5 určený pro statické posouzení kotvených i nekotvených pažení stavební jámy. Svislá konstrukce pažení je namáhána aktivním zemním tlakem při libovolném povrchu terénu včetně jeho přetížení. Program umožňuje zadat více úrovní kotev
- [12] *Zemní tlaky v.5.8.4.0* – Program pro osobní počítač z programového systému GEO 5 určený pro stanovení zemních tlaků na podzemní konstrukce. Program řeší zemní tlak při libovolném povrchu terénu včetně jeho přetížení i při uvažování vlivu zemětřesení. Zemní tlak je vypočten podle klasické teorie anebo podle různých norem.

Brno, 6. května 2010

Ing. Pulec Vladimír