

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	High Accuracy Local Positioning Network for the Alignment of the Mu2e experiment
Jméno autora:	Bc. Jana Bohumila Hejduková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Vedoucí práce:	Mgr. Ing. Jakub Šolc, Ph. D.
Pracoviště vedoucího práce:	K101 – katedra matematiky Fsv ČVUT v Praze

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá vytvořením velmi přesné sítě pro umístění detektoru mionového rozpadu v laboratoři FermiLab nedaleko od Chicaga. Zadání považuji za náročnější ne pro požadovanou vysokou přesnost měření, ale pro to, že svou multidisciplinární povahou to není zcela běžná úloha. Práce je psána v angličtině a ve vzdálené zemi. / The Thesis deals with the creation of a very precise network for the installation of a muon decay detector in the FermiLab laboratory near Chicago. I consider the assignment to be more demanding not for the required high accuracy of measurement, but because it is not a common task in its multidisciplinary nature. Moreover, the Thesis is written in English and in a distant country.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání práce bylo splněno. / The assignment of the Thesis was completed.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
Studentka postupovala z mého hlediska velice samostatně, což bylo dáno také tím, že práci zpracovávala převážně na místě měření v Illinois, USA. / The student worked very independent from my point of view. During the work on Thesis she was mainly in the place where the network was being built in Illinois, USA.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Studentka ke zpracování sítě a analýze přesnosti používá zejména dva softwary – Spatial Analyzer a GEOPAN. Čtenáři, který je jen částečně zaslíben, by bylo vhodné tyto black-box operace přiblížit alespoň nějakým snímkem obrazovky pro rámcovou představu. Není zcela jasné, zda na základě apriorní analýzy došlo k nějaké optimalizaci návrhu. Za nedostatek práce považuji, že velký objem číselných dat by měl být uveden i v nějaké přehledné grafické podobě, což není. Přílohou práce jsou četné soubory se vstupními a výstupními údaji. Např. postrádám přehledné ztvárnění elips chyb (ne-li elipsoidů). Při pohledu do souborů lze najít mimo jiné i elipsy s poměrem poloos 6:1, jejich rozmístění považuji za zajímavou informaci. Z tabulky na str. 22 vyplývá, že jen jeden bod byl použit pro určení polohy a orientace sítě, zato 3 body pro určení výšky. Domnívám se, že v tabulce je u bodů 109 a 135 chyba (nebo je poloha dána bodem a azimutem?). \	

\

Student uses for network processing and accuracy analysis two softwares - Spatial Analyzer and GEOPAN. The reader, who is only partially familiar with them, would appreciate to see these black-box operations at least as screenshots of a running application.

It is not entirely clear whether an a priori analysis lead to some optimization of the network design.

I believe that a large volume of numerical data should be presented in some clear graphical form, which is not. The thesis is equipped with numerous files with input and output data. For example I miss a figure with error ellipses (if not ellipsoids) in a grafical form. When looking into the files, it is possible to find e.g. ellipses with a semiaxes ratio of 6:1 and their location is interesting information.

The table on page 22 shows that only one point was used to determine both the position and orientation of the net, but three points for determining the height.

I believe that in the table is an error with points 109 and 135 (or is the position given by the point and the azimuth?).

#### Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

*Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.*

Práce je přehledně uspořádána. Vlastní text končí stranou 68, což je přiměřené. Dále následuje přehled literatury, seznam zkratk a tabulek a dalších 34 stran číselných příloh. Obrázky na str. 103-105 mohly být zařazeny na nápadnější místo.

Kapitola 1 podává přehled o experimentech prováděných na urychlovačích, což s geodetickou činností souvisí jen volně, ale je dobré vědět, k čemu má geodetické měření sloužit, a je to i pěkné čtení.

Číslování stran nerespektuje anglosaskou tradici. Po poslední korektuře se v práci vyskytuje jen velmi málo jazykových anomálií, např. „Hight“ [str. 36]. Odborné termíny „Kartézský prostor“, „Geodetic Latitude“ atd. by v obou jazycích mohly být psány s malým písmenem.

/

The work is clearly arranged. The text itself ends at the page 68, which is adequate. It follows with references, lists of abbreviations and tables. The following 34 pages present numerical tables of coordinates etc. Images on pages 103-105, hidden among a plenty of tables, could be placed in a more prominent place.

Chapter 1 gives an overview of the experiments performed on accelerators, which is only related freely to geodetic activity, but it is good to know what geodetic measurements should be used for and it is nice to read it. The page numbering does not respect Anglo-American typographical tradition. After the last correction, there are only very few language anomalies in the work, e.g. the word “Hight” [pg 36].

#### Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Bez připomínek / Sources, reference, and correctness of citations without comments.

#### Další komentáře a hodnocení

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Věřím, že při zpracování diplomové práce se studentka mnoho naučila a překonala mnoho potíží. Je skvělé, že výsledky její práce naleznou své uplatnění. / I believe that when working on the diploma thesis the student learned a lot and overcame many difficulties. It is great that the results of her work will find its use.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm .

Datum:

Podpis:  
Mgr. Ing. Jakub Šolc, Ph.D.