

Mladá veda

Young Science

**Remeselníci pracujúci so sklom
v období raného novoveku**

Informačné systémy v systéme zdieľaných bicyklov

**Vlády SR a vývoj starobného dôchodkového
sporenia na Slovensku**

Mladá veda

Young Science

MEDZINÁRODNÝ VEDECKÝ ČASOPIS MLADÁ VEDA / YOUNG SCIENCE

Číslo 2, ročník 8., vydané v decembri 2020

ISSN 1339-3189

Kontakt: info@mladaveda.sk, tel.: +421 908 546 716, www.mladaveda.sk

Fotografia na obálke: Aponiovská knižnica, Oponice. © Branislav A. Švorc, foto.branisko.at

REDAKČNÁ RADA

doc. Ing. Peter Adamišín, PhD. (Katedra environmentálneho manažmentu, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Dr. Pavel Chromý, PhD. (Katedra sociálnej geografie a regionálneho rozvoje, Univerzita Karlova, Praha)

prof. Dr. Paul Robert Magocsi (Chair of Ukrainian Studies, University of Toronto; Royal Society of Canada)

Ing. Lucia Mikušová, PhD. (Ústav biochémie, výživy a ochrany zdravia, Slovenská technická univerzita, Bratislava)

doc. Ing. Peter Skok, CSc. (Ekomos s. r. o., Prešov)

prof. Ing. Róbert Štefko, Ph.D. (Katedra marketingu a medzinárodného obchodu, Prešovská univerzita, Prešov)

prof. PhDr. Peter Švorc, CSc., predseda (Inštitút histórie, Prešovská univerzita, Prešov)

doc. Ing. Petr Tománek, CSc. (Katedra verejnej ekonomiky, Vysoká škola báňská - Technická univerzita, Ostrava)

REDAKCIA

PhDr. Magdaléna Keresztesová, PhD. (Fakulta stredoeurópskych štúdií UKF, Nitra)

Mgr. Martin Hajduk, PhD. (Inštitút histórie, Prešovská univerzita, Prešov)

RNDr. Richard Nikischer, Ph.D. (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Praha)

Mgr. Branislav A. Švorc, PhD., šéfredaktor (Vydavateľstvo UNIVERSUM, Prešov)

PhDr. Veronika Trstianska, PhD. (Ústav stredoeurópskych jazykov a kultúr FSŠ UKF, Nitra)

Mgr. Veronika Zuskáčová (Geografický ústav, Masarykova univerzita, Brno)

VYDAVATEĽ

Vydavateľstvo UNIVERSUM, spol. s r. o.

www.universum-eu.sk

Javorinská 26, 080 01 Prešov

Slovenská republika

© Mladá veda / Young Science. Akékoľvek šírenie a rozmnožovanie textu, fotografií, údajov a iných informácií je možné len s písomným povolením redakcie.

PROBLEMATIKA MERANIA MIESTNEJ ROVINNOSTI PODLAHOVEJ KONŠTRUKCIE V ZMYSLE STN

PROBLEMS OF MEASURING THE LOCAL PLANE OF FLOOR STRUCTURE IN THE MEANING OF STN

Marek Petro¹

Autor pôsobí ako odborný asistent na Stavebnej fakulte STU v Bratislave, na Katedre technológie stavieb. Ako odborný asistent sa venuje problematike dokončovacích procesov a poruchám stavieb.

The author works as an assistant professor at the Faculty of Civil Engineering of the Slovak University of Technology in Bratislava, at the Department of Building Technology. As an assistant professor, he deals with the issue of finishing processes and building failures.

Abstract

The floor structure is one of the most stressed structures during its entire service life. In addition to the occurrence of various defects on the floor in the form of cracks, grooves, caverns, we can encounter one specific defect on this structure. This is a non-compliance with the requirement for local flatness of the floor. This defect can be identified just after the implementation of this construction. However, a problem arises in the evaluation of this defect with regard to the requirements in terms of the relevant STN and technological regulations of the manufacturers.

Key words: floor, flatness of the floor, measurement

Abstrakt

Podlahová konštrukcia patrí medzi najviac namáhané konštrukcie počas celej svojej životnosti. Okrem vzniku rôznych porúch na podlahe v podobe trhlín, rýh, kaverien sa na tejto konštrukciách môžeme stretnúť s jednou špecifickou vadou. Jedná sa o nedodržanie požiadavky na miestnu rovinnosť podlahy. Uvedenú vadu môžeme identifikovateľnou tesne po realizácii tejto konštrukcie. Problém však nastáva pri hodnotení tejto vady s ohľadom na požiadavky v zmysle príslušných STN a technologických predpisov výrobcov.

Kľúčové slová: podlaha, rovinnosť podlahy, meranie

¹ Adresa pracoviska: Ing. Marek Petro, PhD., Stavebná fakulta STU v Bratislave, Katedra technológie stavieb, Radlinského 11, 810 05 Bratislava
E-mail: marek.petro@stuba.sk

Úvod

Jednou z mnohých kategórií hodnotenia kvality stavieb je geometrická presnosť. V priebehu výstavby stavebného diela je takmer nemožné sa jej vyhnúť resp. nezaoberať sa jej dôsledkami. Preukazovanie nekvalitného diela je častokrát aj pri jej zjavnosti problematické, nakoľko platné STN, ktoré sa geometrickou presnosťou zaoberajú, sú často nejasné a zmätočné. Vzhľadom k tomu, že každý materiál a konštrukciu hodnotí iná norma a niekedy i súbor noriem, nie je nezvyklé, že si medzi sebou protirečia.

Pri realizácii diela sa okrem iného zhotoviteľ riadi primárne projektovou dokumentáciou schválenou v stavebnom konaní a zmluvou o dielo. V týchto dokumentoch sa stretávame s rôznymi požiadavkami medzi ktoré patrí požiadavka na striktné dodržiavanie platných STN a technologických predpisov výrobcov.

Štúdiom predložených a získaných podkladov môžeme naraziť na rozpor medzi platnými STN a technologickým predpisom výrobcu. Tieto identifikované rozpory resp. nedostatočne špecifikované požiadavky môžu značne skomplikovať preberanie zhotoveného diela či uplatnenie nárokov na kompenzáciu za nekvalitne zrealizované dielo.

Hodnotené aspekty geometrickej presnosti stavebných konštrukcií [2], [7], [9]

Pod pojmom geometrická presnosť môžeme rozumieť nie len estetické vady vo forme krivej steny, či šikmého ostenia ale tiež nedodržanie zvislosti alebo pravouhlosti zvislých konštrukcií, prípadne excentricitu nosných konštrukcií.

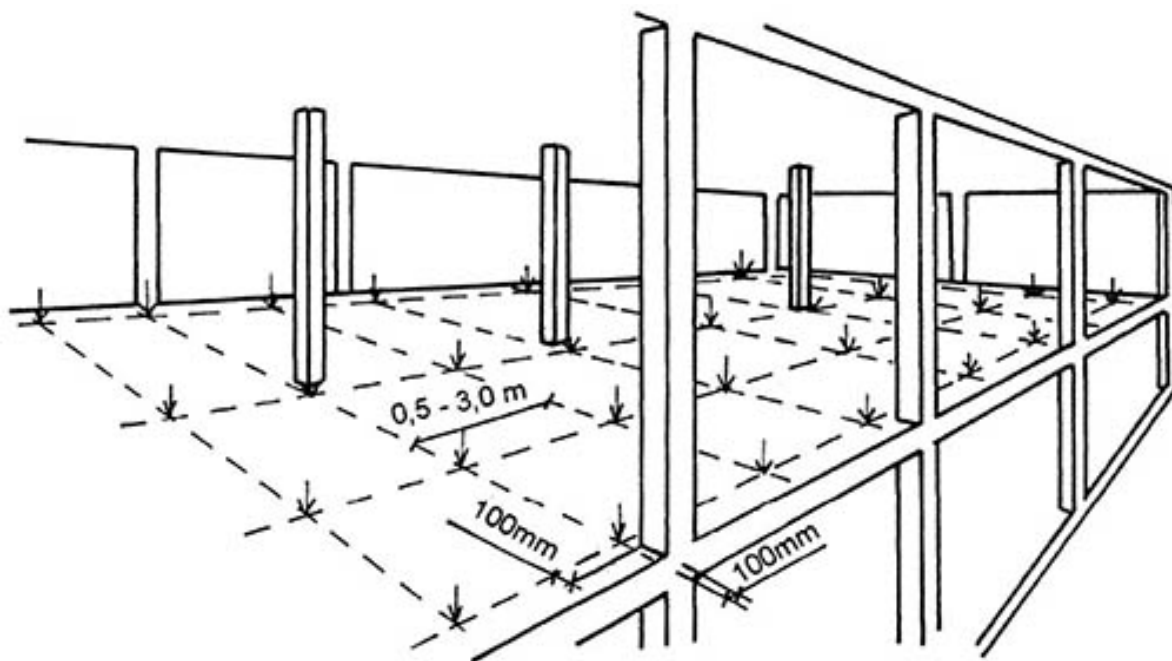
Hodnotené aspekty geometrickej presnosti stavebných konštrukcií môžeme rozdeliť nasledovne:

- 1) Pôdorysná poloha konštrukcií
- 2) Excentricita nosných konštrukcií
- 3) Vzdialenosť protiľahlých konštrukcií
- 4) Rozmery stavebných otvorov
- 5) Zvislosť stien a stĺpov
- 6) Priebeh vodorovných konštrukcií
- 7) Celková rovinnosť (vodorovnosť) povrchu
- 8) Miestna rovinnosť
- 9) Pravouhlosť zvislých konštrukcií a stavebných otvorov
- 10) Priamosť hrán
- 11) Pôdorysná poloha konštrukcií
- 12) Zvislosť (zvislá rovinnosť) fasády a výtahových šachiet

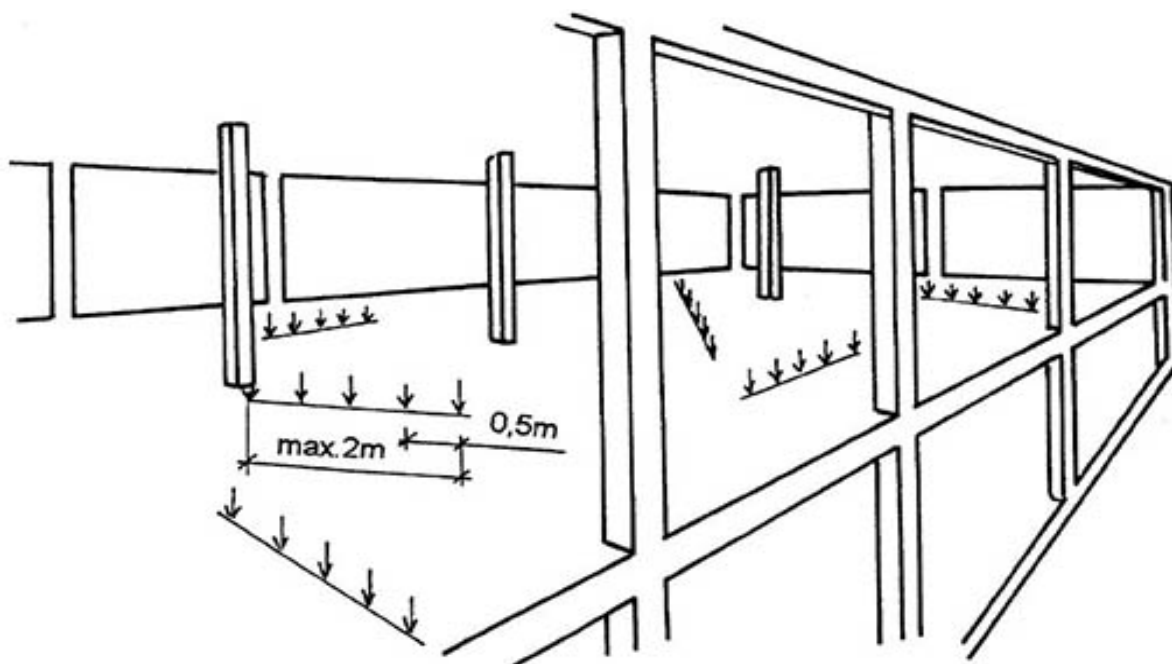
Ako môžeme vidieť, téma hodnotenia aspektov geometrickej presnosti je rozsiahla a v praxi sa môžeme stretnúť so všetkými vyššie uvedenými aspektami. V príspevku sa ďalej budeme zameriavať na jeden z týchto aspektov a to miestnu rovinnosť podlahy. Nakoľko v praxi často dochádza k zamieňaniu týchto pojmov. Považujeme za dôležité v krátkosti vysvetliť terminológiu.

Podlaha

Definícia podlahy podľa [9], je zostava podlahových vrstiev (súvrstvie) uložená na nosnom podklade (napríklad: strope, upravenom podloží, alebo inej nosnej konštrukcii) vrátane zabudovaných podlahových prvkov, dilatačných, kontrakčných a pracovných škár, ktoré spoločne zabezpečujú požadované funkčné vlastnosti podlahy.



Obr. 1 – Meranie celkovej rovinnosti povrchu (vodorovnosti) vodoravných konštrukcií
Zdroj: [10]



Obr. 2 – Meranie miestnej rovinnosti povrchu vodoravných konštrukcií pomocou 2m
Zdroj: [10]

Celková rovinnosť povrchu vrstvy

Odchýlky od predpísanej roviny sa merajú geodeticky. Body merania sa v ploche miestnosti rozmiestnia rovnomerne. Plocha predstavujúca bod má rozmery 10 mm x 10 mm. Meranie sa vykoná najmenej na piatich skúšobných miestach na každých 100 m² podlahy. Minimálny počet skúšobných miest v jednej miestnosti je päť. Merané body musia byť situované minimálne 100 mm od najbližšej zvislej plochy (stena, stĺp). [9]

Miestna rovinnosť povrchu

Odchýlky miestnej rovinnosti sa stanovujú pomocou dvojmetrovej laty, na ktorej koncoch sú rektifikačné podložky. Výška podložiek sa zvolí podľa potreby tak, aby lata bola v horizontálnej rovine. Pomocou odmerného klinu sa zmeria maximálna a minimálna vzdialenosť medzi povrchom vrstvy a spodnou hranou laty. Dĺžka, výška a sklon odmerného klinu sa zvolí podľa potreby a s ohľadom na drsnosť povrchu kontrolovanej vrstvy. Minimálne a maximálne odchýlky sa určia odčítaním výšky podložiek od zmeraných hodnôt. (Poznámka: Merací klin je metrologicky overené meradlo).

Meranie sa vykoná najmenej na piatich náhodne vybratých skúšobných miestach (s prihliadnutím na funkčné využitie plochy) na každých 100 m² podlahy. Najmenší počet skúšobných miest v jednej miestnosti je päť. Skúšobné miesta sa rozmiestňujú rovnomerne v ploche podlahy. [9]

Meranie rovinnosti podláh v minulosti a dnes

Aktualizácia noriem je úzko spätá s neustálym pokrokom vedy a vyvíjajúcimi novými progresívnymi materiálmi. Stavební inžinieri pomerne často prichádzajú do styku s novými metódami, materiálmi a pod., ktoré si vyžadujú určité znalosti, ako napríklad: akým spôsobom s danými materiálom manipulovať, ako ho zabudovať, aká je prípadná vzájomná interakcia s inými materiálmi, atď. Navyše je zhotoviteľ stále tlačенý rôznymi termínmi, ktoré musí splniť, aby dielo vedel odovzdať na čas a vyhol sa prípadným sankciám alebo odstúpeniu od zmluvy. Jednoducho povedané, zhotoviteľ je neustále pod tlakom. Z uvedených dôvodov môže dochádzať k tomu, že odborní pracovníci na stavbách (stavbyvedúci, stavebný majster a pod.) nemusia postrehnúť zmenu v STN, ktorá sa môže týkať práve ich realizovaného procesu.

V praxi často dochádza k tomu, že pri preberaní miestnej rovinnosti pracovníci nevedia presne ako postupovať. Výsledkom je, že každý si presnosť geometrických parametrov kontroluje svojim zaužívaným spôsobom, čo následne vedie k reklamačnému konaniu.

Pre zhotovovanie a navrhovanie podlahových konštrukcií nám slúži norma STN 74 4505. Pod týmto označením 74 4505 vstúpila do platnosti už v roku 14.10.1960 (vtom čase ešte pod označením ČSN 74 4505).

O niekoľko desaťročí neskôr, presnejšie 1.11.1988 (Pozn. dátum označuje účinnosť normy) bola táto norma nahradená novým znením no stále pod tým istým označením ČSN 74 4505. Platnosť tejto normy trvala až do roku 2013.

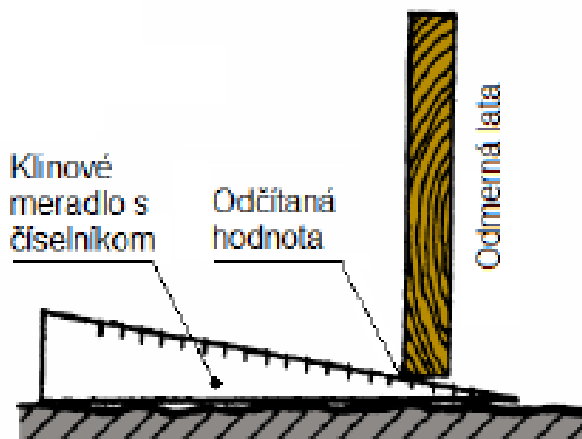
V decembri roku 2013 bola táto norma nahradená s niekoľkými úpravami a vydaná pod označením STN 74 4505.

Práve pri meraní miestnej rovinnosti došlo k niekoľkým významným zmenám, ktoré žiaľ i v súčasnej dobe odborná verejnosť ignoruje.

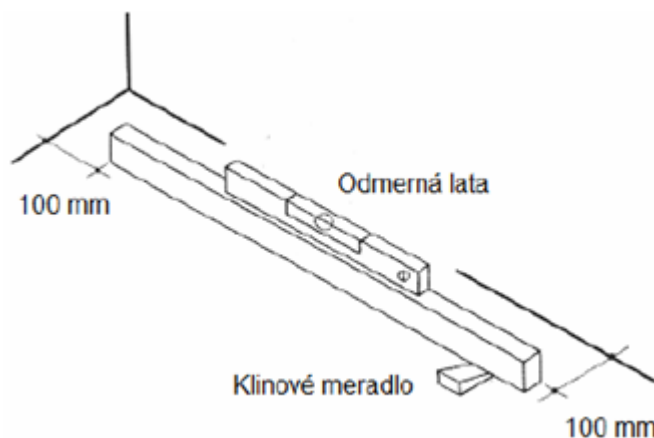
a) Meranie miestnej rovinnosti podľa STN 74 4505 (platnosť 1987 – 2013) [8]

Podľa tejto normy platnej v období rokov 1987 až do roku 2013, kedy prešla úpravou, boli hlavné zásady merania miestnej rovinnosti nasledovné [8]:

- Odchýlka miestnej rovinnosti povrchu podlahy a podkladových vrstiev sa meria klinovým meradlom na priamej late 2000 mm dlhej (presnosť merania 0,5 mm). Odchýlka sa meria v ktorejkoľvek polohe umiestnenej pod mernou latou (viď. Obr. 3).
- Odchýlky rovinnosti podlahových plôch jednotlivých miestností do 100 m² sa merajú po uhlopriečkach a po obvode miestnosti vo vzdialenosti minimálne 100 mm od povrchu zvislej konštrukcie (viď. Obr. 4), najmenej šiestimi položeniami odmernej laty.
- Odchýlky rovinnosti podlahových plôch nad 100 m² (zhromažďovacie priestory, výrobné haly a pod.) sa merajú náhodným výberom miest merania s prihliadnutím k funkčným požiadavkám na rovinnosť povrchu, ako napr. umiestnenie nábytku, technologické zariadenie a pod.
- Počet položení odmernej laty je potrebné voliť tak, aby na každých 100 m² podlahovej plochy pripadalo najmenej šesť položení. Výsledkom merania je maximálna zistená hodnota miestnej rovinnosti.



Obr. 3 – Spôsob merania miestnej rovinnosti
Zdroj: [5]



Obr. 4 – Meranie miestnej rovinnosti v oblasti vertikálnych
Zdroj: [5]

2 mm	– při lepení, popř. volném kladení plastových, pryžových, textilních podlahovin, při lepení mozaikových parket, při kladení dřevěných podlahových dílců s konečnou povrchovou úpravou, při lepení keramických dlaždic do tenkovrstvých tmelů, při provádění litých podlahovin ze syntetických pryskyřic;
4 mm	– při kladení dřevěných podlahovin ostatních (vlysové parkety) a polymerbetonů;
6 mm	– při kladení pružných izolačních rohoží bez vyrovnávací vrstvy škváry nebo písku;
10 mm	– při lepení hydroizolačních vrstev a při kladení dlaždic do maltového lože;
20 mm	– při kladení pružných izolačních rohoží na vyrovnávací vrstvu škváry nebo písku.

Tabuľka 1 – Dovolené odchýlky miestnej rovinnosti povrchu podkladu podľa druhu podlahovín
Zdroj: [8]

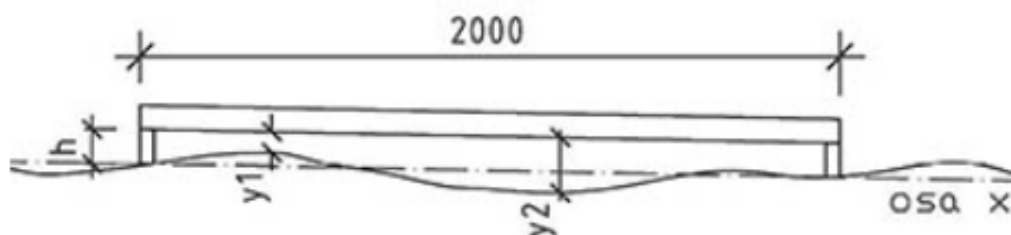
b) Meranie miestnej rovinnosti podľa STN 74 4505 (platnosť 2013 - súčasnosť) [9]

Po roku 2013 norma prešla niekoľkými významnými zmenami, ktorým sa nevyhli ani meranie miestnej rovinnosti povrchu či medzné odchýlky miestnej rovinnosti nášľapnej vrstvy.

Zásady merania miestnej rovinnosti podlahy sú nasledovné [9]:

- Odchýlky miestnej rovinnosti sa stanovujú pomocou dvojmetrovej laty, na ktorej koncoch sú rektifikačné podložky.
- Výška podložiek sa zvolí podľa potreby tak, aby lata bola v horizontálnej rovine.
- Pomocou odmerného klinu sa zmeria maximálna a minimálna vzdialenosť medzi povrchom vrstvy a spodnou hranou laty (viď. Obr. 6).
- Dĺžka, výška a sklon odmerného klinu sa zvolí podľa potreby a s ohľadom na drsnosť povrchu kontrolovanej vrstvy.

- Minimálne a maximálne odchýlky sa určia odčítaním výšky podložiek od zmeraných hodnôt. Poznámka: Merací klin je metrologický overené meradlo.
- Meranie sa vykoná najmenej na piatich náhodne vybraných skúšobných miestach (s prihliadnutím na funkčné využitie plochy) na každých 100 m² podlahy. Najmenší počet skúšobných miest v jednej miestnosti je päť. Skúšobné miesta sa rozmiestňujú rovnomerne v ploche podlahy.



Obr. 5 – Stanovenie minimálnych a maximálnych vzdialeností

Zdroj: [3]

Legenda:

h – predstavuje výšku podložky

y_1 – minimálna vzdialenosť medzi povrchom vrstvy a spodnou hranou laty

y_2 – maximálna vzdialenosť medzi povrchom vrstvy a spodnou hranou laty

Typ podlahy	Medzná odchýlka na dvojmetrovej late
Podlahy v miestnostiach na dlhodobý pobyt osôb (byty vrátane kúpeľní a WC, kancelárie, nemocničné izby, kultúrne zariadenia, obchody, komunikácie vnútri budovy a pod.)	± 2 mm
Ostatné miestnosti	± 3 mm
Výrobné a skladovacie haly, garáže	± 5 mm

POZNÁMKA. – Odchýlky geometrických parametrov (napr. rovinnosť plôch prvkov, priamosť hrán prvkov a pod.) niektorých stavebných výrobkov na podlahy (napr. dlažbové prvky veľmi veľkých formátov) sú väčšie ako požiadavky na miestnu rovinnosť. Pri použití týchto výrobkov je potrebné buď v návrhu definovať odlišné požiadavky na miestnu rovinnosť nášľapnej vrstvy (menej prísne), alebo počítať s väčšou prácnosťou ukladania a triedenia a s vhodným zostavením výrobkov.

Tabuľka 2 – Medzné odchýlky miestnej rovinnosti nášľapnej vrstvy

Zdroj: [9]

c) Zhrnutie rozdielov medzi neplatnou a platnou STN 74 4505

Aktualizácia normy sa dotkla hneď niekoľkých bodov STN 74 4505. Uvedené zmeny boli však významné práve pre posudzovanie miestnej rovinnosti podlahy. Vzniknuté rozdiely medzi neplatnou a platnou STN 74 4505 týkajúcej sa merania miestnej rovinnosti môžeme zhrnúť do nasledovných bodov:

- Znížil sa počet položení odmernej laty zo šiestich na päť.
- Pri meraní musí byť odmerná lata v horizontálnej rovine.

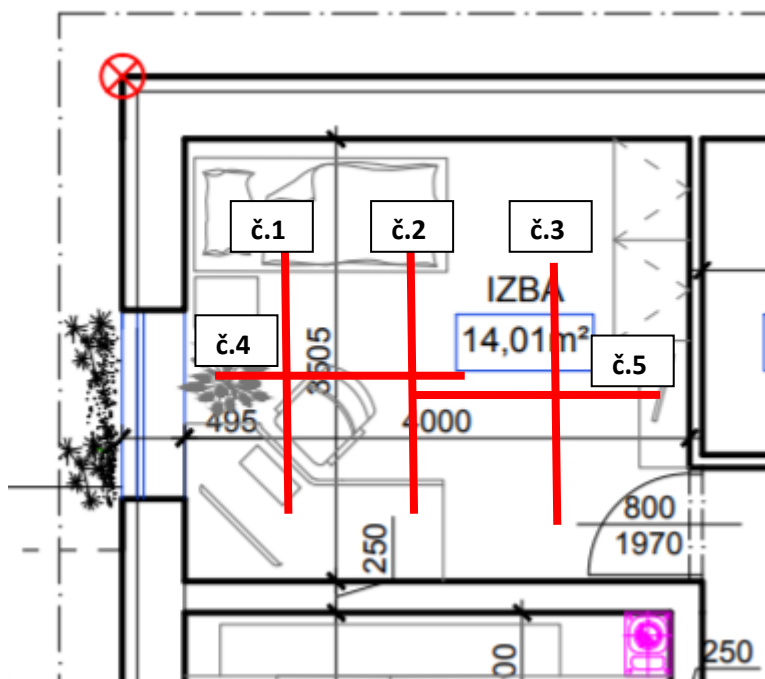
- Pribudli rektifikačné podložky. Odchýlka miestnej rovinnosti sa stanovuje pomocou dvojmetrovej laty, na ktorej koncoch sú rektifikačné podložky.
- Odchýlka miestnej rovinnosti sa zmeria ako maximálna a minimálna vzdialenosť medzi povrchom vrstvy a spodnou hranou laty.
- Vypadla tabuľka s požiadavkami na dovolené odchýlky miestnej rovinnosti povrchu podkladu podľa druhu podlahovín.
- Pribudla tabuľka stanovujúca medzné odchýlky miestnej rovinnosti nášľapnej vrstvy.

Meranie miestnej rovinnosti v praxi

Na základe vyššie spomenutých požiadaviek na meranie miestnej rovinnosti sme sa rozhodli aplikovať meranie miestnej rovinnosti IN SITU na praktickom príklade – podlahe rodinného domu. Na tomto príklade sme chceli zistiť, či dochádza k rozdielom medzi nameranými hodnotami pri použití podložiek pod mernou latou a následne bez nich v zmysle požiadaviek STN 74 4505.

Pre experiment sme zvolili miestnosť detskej izby, kde majiteľ objektu tvrdil, že nameral výraznú „nerovnosť povrchu“. Nakoľko uvedená miestnosť mala výmeru 14 m^2 , bolo potrebné určiť minimálne 5 skúšobných miest. Následne sme v uvedenej miestnosti vyznačili 5 miest pre polozenie mernej laty (zaznačená bola tiež presná poloha polozenia mernej laty). Na týchto miestach boli uskutočnené dve merania. Meranie č.1, kde sme nepoužili rektifikačné podložky a Meranie č.2 s použitím rektifikačných podložiek.

Na meranie boli použité metrologicky overené meradlá (dvojmetrová merná lata a klinové meradlo).



Obr. 6 – Výrez pôdorysu posudzovanej miestnosti, so znázornenou pozíciou odmernej laty

Zdroj: [autor]

Meraním č. 1 - bez použitia rektifikačných podložiek pod mernú latu boli namerané odchýlky v rozsahu od 1,0 mm až do 3,0 mm (viď. tabuľka 3).

Meranie realizované bez rektifikačných podložiek	
Pozícia merania	nameraná hodnota v (mm)
1	3,0
2	1,3
3	1,2
4	1,0
5	1,8

Tabuľka 3 – Meranie miestnej rovinnosti podlahy bez podložiek
Zdroj: [autor]

Meranie realizované s použitím rektifikačných podložiek				
Pozícia merania	min. vzdialenosť	max. vzdialenosť	Výsledok po odčítaní výšky podložky 10 mm	
1	8,8	9,8	+ 1,2	+ 0,2
2	9,5	10,2	+ 0,5	- 0,2
3	10,1	10,0	- 0,1	0,0
4	10,3	10,6	- 0,3	- 0,6
5	11	10,0	- 1,0	0

Tabuľka 4 – Meranie miestnej rovinnosti podlahy s použitím rektifikačných podložiek
Zdroj: [autor]

Meraním č. 2 - s použitím rektifikačných podložiek boli namerané priaznivé odchýlky miestnej rovinnosti podlahy (viď. tabuľka 4). Namerané odchýlky miestnej rovinnosti podlahy sú v tolerancii požiadaviek kladených na miestnu rovinnosť podlahy normou STN 74 4505 – miestnosti určené na dlhodobý pobyt osôb.

Záver

V praxi často dochádza k tomu, že ľudia kontrolujúci miestnu rovinnosť nevedia presne ako postupovať. Výsledkom je, že každý si presnosť geometrických parametrov kontroluje svojim vlastným spôsobom. Z uvedeného dôvodu sme chceli demonštrovať ako môže ovplyvniť výsledky merania zvolený spôsob merania miestnej rovinnosti podlahy.

Sme si vedomí skutočnosti, že robiť závery z jedného merania miestnosti za pomoci podložiek a bez nich a posudzovať, ktorý spôsob merania je lepší či presnejší, nie je možné. No týmto sme chceli len poukázať na skutočnosť, aké veľké rozdiely môžu byť namerané na tých istých miestach za pomoci podložiek a bez nich. No s istotou vieme prehlásiť, že meranie s latou na podložkách môže viesť k priaznivejším výsledkom ako meranie s latou priamo položenou na hodnotený povrch.

Z uvedeného vyplýva, že zvolený spôsob merania miestnej rovinnosti môže značne ovplyvniť konečné výsledky merania.

V neposlednom rade však samotné výsledky merania môžu ovplyvniť ďalšie faktory akými sú: zvolená dĺžka merného klinu, sklon merného klinu, nerovnosť podkladu (od ktorej sa odvíja následná rektifikácia podložiek), pozícia mernej laty atď.

*Tento článok odporúčal na publikovanie vo vedeckom časopise Mladá veda:
Ing. Marek Ďubek, PhD.*

Použitá literatúra

1. FUNTIK, Tomáš, Ján ERDÉLYI, Marek ĎUBEK a Jozef GAŠPARÍK, Innovative assessment of selected properties of industrial floors. In ISARC 2016: proceedings of the 33rd International Symposium on Automation and Robotics in Construction and Mining. Auburn, Alabama, USA, July 18-21, 2016. s.l.] : International Association for Automation and Robotics in Construction (I.A.A.R.C), 2016, s. 93--100. ISBN 978-1-5108-2992-3.
2. GREGOROVÁ, Valéria. Využitie expanzného cementu DENKA na redukcii zmršťovania cementových kompozitov. In Construmat 2014 - Conference about Structural Materials [elektronický zdroj] : sborník příspěvků 20. mezinárodní konference, Malenovice, ČR, 11. - 13. 6. 2014. 1.vyd. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2014, CD ROM, s. 176-182. ISBN 978-80-248-3381-1.
3. <https://atelier-dek.cz/geometrick%C3%A1-p%C5%99esnost-ve-stavebnictv%C3%AD-653>
4. <https://stavba.tzb-info.cz/podlahy-pricky-povrchy/15021-mereni-mistni-rovinnosti-povrchu-pro-pozemni-stavby>
5. <http://www.podlahauz.sk/pojmy/zakladne-poziadavky-na-podklad/zakladne-poziadavky-na-podklad.pdf>
6. https://imaterialy.dumabyt.cz/rubriky/poruchy/priemyselne-podlahy-a-ich-bezpecnost_42527.html
7. <https://stavba.tzb-info.cz/podlahy/8070-mereni-rovinnosti-prumyslovych-podlah-u-nas-a-ve-svete>
8. STN 74 4505 (74 4505) Podlahy. Spoločné ustanovenia , Schválená: 26.10.1987, zrušená 2013
9. STN 74 4505 (74 4505) Podlahy. Spoločné ustanovenia , Vydaná december 2013
10. STN 73 0270 Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Kontrola pozemných stavebných objektov (vydaná 14.5.1990)