

**ИЗВЕШТАЈ
ОД IN-SITU МЕРЕЊЕ НА У- ВРЕДНОСТ, ОБЈЕКТ НА
МЕТАЛОТЕХНИКА ДОО, ПРИЛЕП**



Скопје,
Јуни, 2016 год.

Содржина

Насловна	3
Вовед	6
Мерна опрема	6
Опис на мерни места	7
Датум, период и временски услови во период на мерење	8
Резултати.....	9
Заклучок.....	11



Друштво за градежништво, промет и индустриски објекти
ГЕИНГ Крејбс унд Кифер Интернешнл и др. ДОО
Бр. 13-1436/7
10-06-2016 год.
СКОПЈЕ

ОБЈЕКТ: Објект на Металотехника ДОО, Прилеп

НАЗИВ НА

ПРОЕКТ: Извештај од *in-situ* мерења на U - вредност, објект на
Металотехника ДОО, Прилеп

ИНЖЕНЕРСКА

ОБЛАСТ: ЛАБОРАТОРИЈА

ВИД НА

ПРОЕКТ: ИЗВЕШТАЈ ЗА ЛАБОРАТОРСКИ ИСПИТУВАЊА

КОРИСНИК: "Металотехника ДОО"
Ул. "Марксова" бр.23,
Прилеп, Македонија

ЛАБОРАТОРИЈА: Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни
материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК"
ул. "Борис Трајковски" бр.111, Скопје, Македонија

РЕВИДЕНТ: /

ТЕХНИЧКИ

БРОЈ: ЛЖС_106_05/16

МЕСТО И ДАТА
НА ИЗДАВАЊЕ: Скопје, 10.06.2016

Директор на Лабораторија,

Кристина Бомбас Георгиевска



Управител,

м-р Драган Димитриевски



За извршување на *in - situ* мерења на *U* – вредност во објект Металотехника ДОО, Прилеп учествуваа:

Одговорен:

- **Саша Петрушевска**, дипл.инж.технолог 

Соработници:

- **Дарко Атанасов**, техничар во лаб. 

Внатрешна контрола - контрола на квалитет:

- **Драгана Лазаревска**, дипл.хем.инж. 



Акредитираното тело, Лабораторија за испитувања на геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК" е акредитирано од ИАРМ за: "геомеханика, градежни материјали и животна средина" по МКС EN ISO/IEC 17025: 2006, со сертификат број LT – 026. Методите означени во овој извештај со "НЕ акредитирани" се методи кои не се опфатени со опсегот на акредитацијата добиена од ИАРМ. За потребите на *in - situ* мерења на *U - вредност* (коефициент на топлинска загуба), во објект на Металотехника ДОО, Прилеп, извршени се потребните мерења, согласно следните стандарди и тоа:

#	Европски стандарди МКС CEN ISO/TS	Ознака	Статус
1.	Ергономија на термичка средина – инструменти за мерење на физички големини	МКС EN ISO 7726:2007	Акредитирана метода
2.	Термичка изолација – Градежни елементи-in situ мерења на топлинскиот отпор и топлинското преминување-Дел 1: Метод со мерач на топлински проток	ISO 9869-1:2014	НЕ акредитирана метода

Изјава:

- Извештајот се состои од вкупен број на 11 листови;
- Извештајот од извршени мерења на микроклиматски услови и *in-situ* мерења на *U - вредност*, објект Геинг, Скопје е валиден доколку е цел;
- Не се дозволува умножување на извештајот и дел од извештајот без одобрување на Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК"
- Резултатите кои се дадени во овој Извештај се однесуваат на мерењата спроведени на ден 03.06.2016 во објект Металотехника ДОО, Прилеп, за времето и условите во кои е извршено мерењето.

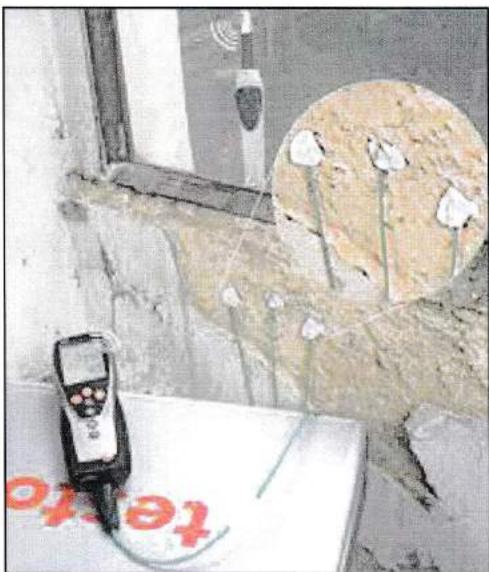
1. Вовед

Со цел испитување и одредување на U - вредноста (кофициент на топлинска загуба), изведени се *in situ* мерења на 03.06.2016, од страна на тимот од Одделението за испитувања во животна средина, Сектор Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина „ГЕИНГ КуК“. Се изврши *in situ* мерење на U - вредноста на две (2) мерни места.

2. Мерна опрема

In situ мерењата и мерењата на микроклиматски услови се реализирани со помош на мултифункционалниот инструмент TESTO 435-2 и придружните сонди: температурна површинска сонда за U - вредност (кофициент на топлинска загуба) троен сензор со материјал за прицврстување на сид како и бежична сонда за температура и влажност (Тесто 435-2/4) (Слика 1 и 2).

Инструментите се калибрирани согласно со препораките во меѓународен стандард и националната легислатива.



Слика 1 TESTO Површинска сонда



Слика 2 TESTO 435-2

3. Опис на мерни места

Мерењата на U- вредност се извршени на фасаден ѕид на четвртиот кат од објектот на компанијата Металотехника ДОО, Прилеп.

Првото мерно место каде што беше поставена тројната површинска сонда и беше измерена U - вредност е на надворешен фасаден ѕид во една од канцелариите. Мерењата се реализираа на 03.06.2016 во период од 06:07 до 07:08 часот.

Надворешниот фасаден ѕид е составен од:

- Завршна обработка со поликолор;
- Продолжен малтер – 2 см
- Глинен блок - 25 см;
- Продолжен малтер – 2 см
- Завршна обработка од фасадна боја.



Слика 3 Мерно место MM1

Второто мерно место е во истиот канцелариски простор на четвртиот кат од објектот на Металотехника ДОО, Прилеп. Мерењата на U-вредност беа спроведени на истиот надворешен фасаден ѕид на кој дополнително е нанесен слој од течна термо изолација Термо – Стоп, производ поnano технологија со дебелина од 1.5 mm. Мерењата се реализираа на 03.06.2016 во период од 07:33 до 08:41 часот.

Надворешниот фасаден ѕид е составен од:

- Термо – Стоп изолација 1.5mm
- Завршна обработка со поликолор;

- Продолжен малтер – 2 см
- Глинен блок - 25 см;
- Продолжен малтер – 2 см
- Завршна обработка од фасадна боја.



Слика 4 Мерно место MM2

4. Датум, период и временски услови во период на мерење

Во табелата што следи, Табела 1, дадени се измерени средни вредности за надворешната температура, внатрешната температура, релативната влажност како и периодот во кој се извршени мерењата.

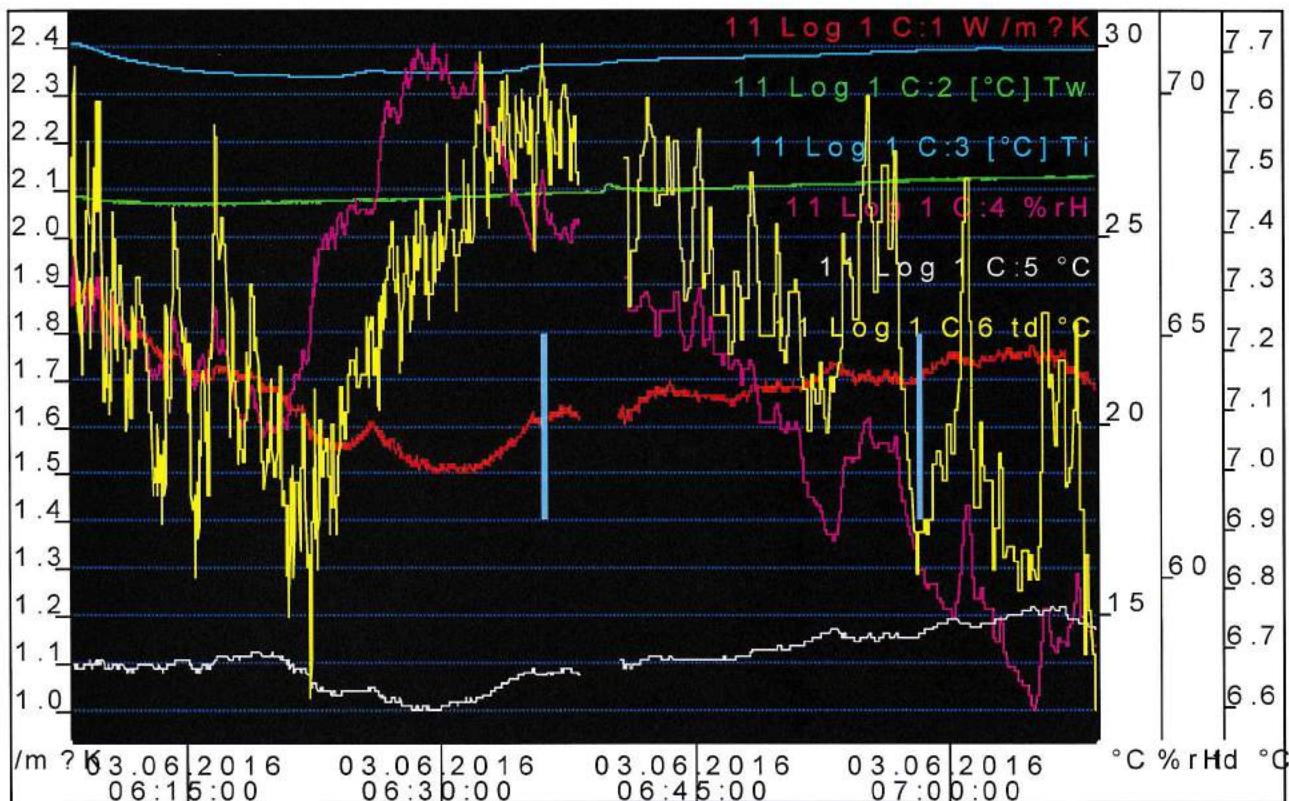
Табела 1 Микроклиматски услови

Мерно место	Дата/Време	Внатрешна температура на соба T_i [°C]	Внатрешна температура на испитувана површина T_w [°C]	Надворешна релативна влажност %rH	Надворешна температура °C
Надворешен фасаден ѕид	03.06.2016 07:08	29,79	26,38	61,88	14,39
Надворешен фасаден ѕид со Термо Стоп изолација	03.06.2016 08:41	30,53	28,97	49,56	17,71

5. Резултати

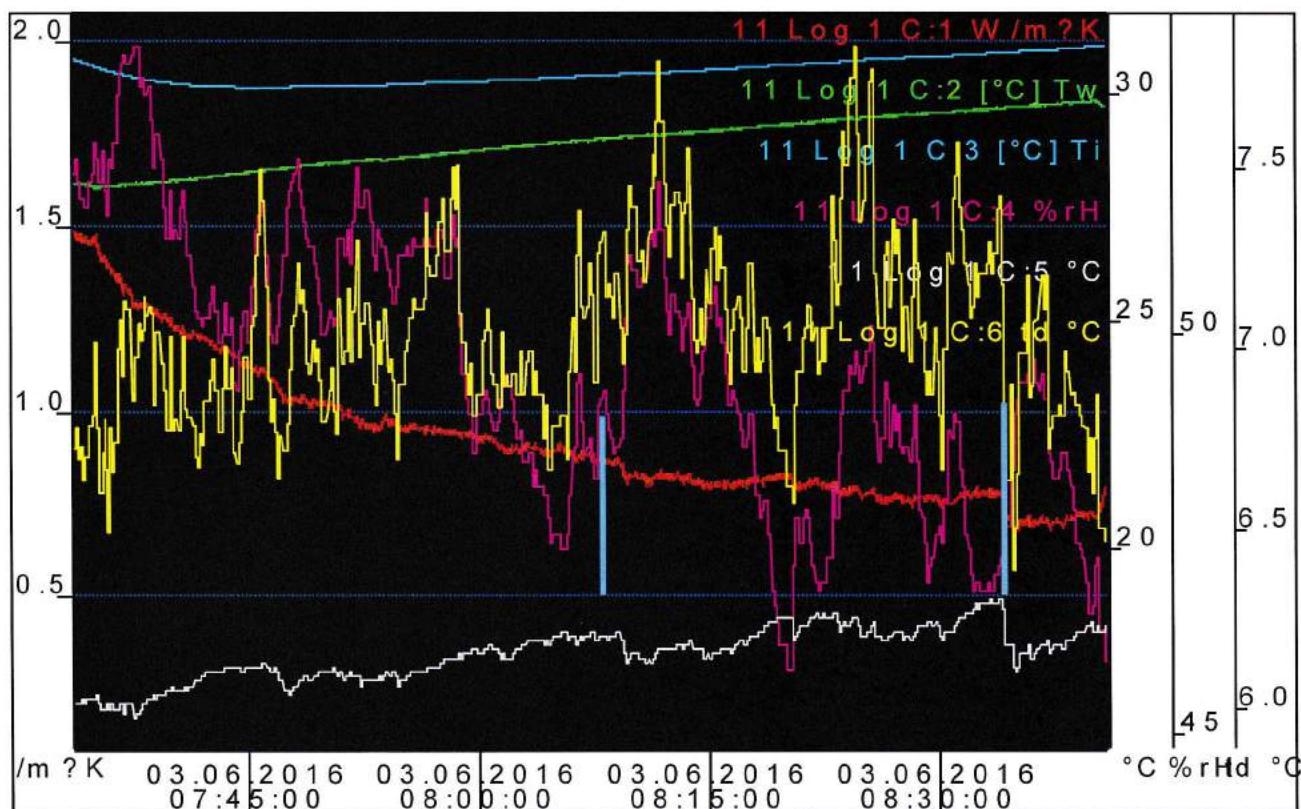
Резултатите од In – situ мерењата на U - вредност (кофициент на топлинска загуба) на надворешниот фасаден сид извршени на првото мерно место MM1 се дадени во дијаграм 1. Дијаграмот е добиен со помош на Comfort Software X35, софтверот на мерниот инструмент Testo 435-2 каде може да се увиди дека U - вредноста во стабилен период се движи 1,6 до 1,7 W/m²K.

- **Дијаграм 1** Опис на резултати од мерење на ММ1, фасаден сид;



Резултатите од In – situ мерењата на U - вредност (коефициент на топлинска загуба) на надворешниот фасаден сид извршени на второто мерно место MM2 со нанесен слој на Термо – Стоп изолација, се дадени во дијаграм 2. Дијаграмот е добиен со помош на Comfort Software X35, софтверот на мерниот инструмент Testo 435-2 каде може да се увиди дека U- вредноста во стабилен период се движи 0,8 до 0,7 W/m²K.

- **Дијаграм 2** Опис на резултати од мерење на MM2, фасаден сид со нанесен слој Термо – Стоп изолација;



6. Заклучок

Вредностите добиени од извршените мерења се дадени во Табела 2.

Табела 2 Споредба на добиени резултати

Мерно место	U – вредност ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$) во стабилен период
Надворешен фасаден сид, MM1	1,6 - 1,7
Надворешен фасаден сид со Термо Стоп изолација, MM2	0,8 - 0,7

Од приложената табела може да се заклучи дека добиените вредности за коефициентот на топлинска загуба (U - вредност) на второто мерно место MM2 има помала вредност, односно површината со нанесен изолационен слој од Термо-Стоп производот, овозможува помали загуби на топлина.

*Мислењата/толкувањата, дадени во овој извештај, не се дел од опсегот на акредитацијата.