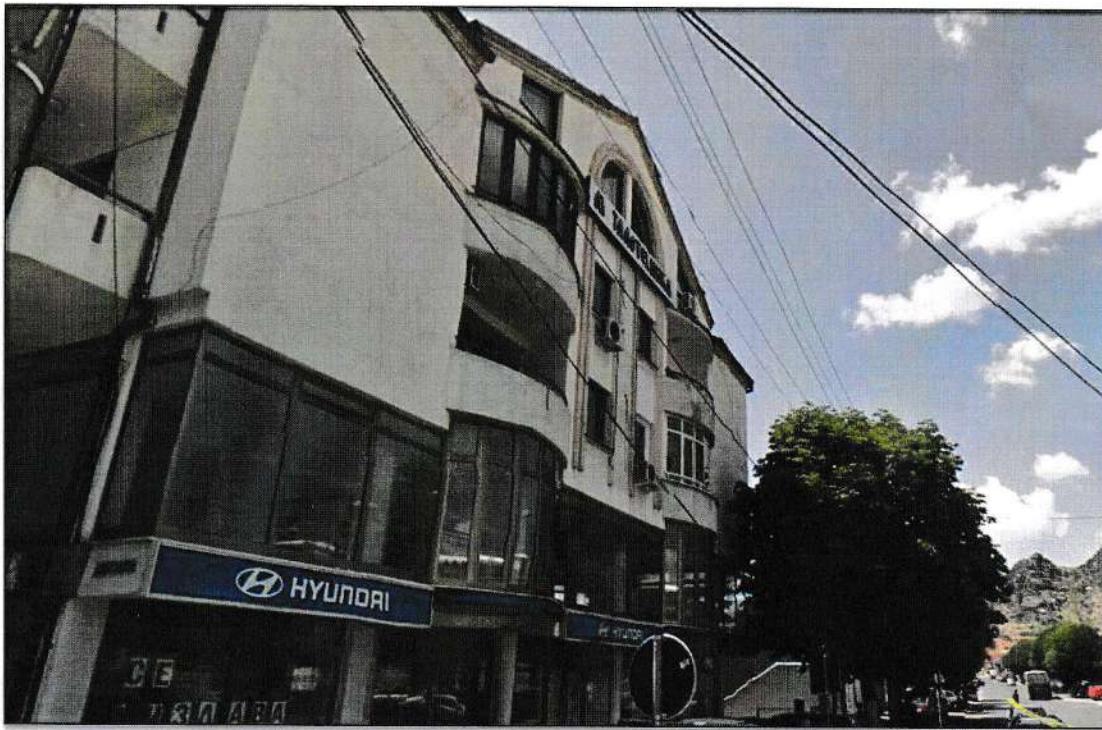


ИЗВЕШТАЈ
**ОД МИКРОКЛИМАТСКИ УСЛОВИ И IN-SITU МЕРЕЊЕ НА У-
ВРЕДНОСТ, ОБЈЕКТ НА МЕТАЛОТЕХНИКА ДОО, ПРИЛЕП**



Скопје,

Април, 2017 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

Друштво за градежништво, промет и услуги
 ГЕИНГ Кребс унд Кифер Инженинг Груп ДОО

Бр. 13-368/3
 11.04.2017 год.

СКОПЈЕ

ОБЈЕКТ: Објект, Металотехника ДОО, Прилеп

НАЗИВ НА

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

ИНЖЕНЕРСКА

ОБЛАСТ: ЛАБОРАТОРИЈА

ВИД НА

ПРОЕКТ: ИЗВЕШТАЈ ЗА ЛАБОРАТОРСКИ ИСПИТУВАЊА

КОРИСНИК: Металотехника ДОО
 Ул.“Марксов“ 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_012_01/17

МЕСТО И ДАТА
НА ИЗДАВАЊЕ: Скопје, 11.04.2017

Директор на Лабораторија,



Кристина Бомбас Георгиевска

Управител,



м-р Драган Димитриевски



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

Одговорен:

- *Саша Петрушевска*, дипл.инж.технолог

Внатрешна контрола - контрола на квалитет:

- *Игор Ѓорѓески*, дипл. геотех. инж



Лабораторијата за испитувања на геомеханика, градежни материјали и животна средина "ГЕИНГ КуК" е акредитирана од страна на Институт за Акредитација на Република Македонија (ИАРМ) за: "геомеханика, градежни материјали и животна средина" по стандардот МКС EN ISO/IEC 17025 : 2006, со сертификат број ЛТ – 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- <i>in situ</i> 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 9 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 23.03.2017 во објект Металотехника ДОО, Прилеп, за времето и условите во кои е извршено мерењето.



1. Вовед

Со цел испитување и одредување на U - вредноста (коефициент на топлинска загуба), изведени се in - situ мерења од страна Одделението за испитувања во животна средина, Сектор Лабораторија за испитувања за геомеханика, градежни материјали и животна средина „ГЕИНГ КуК“.

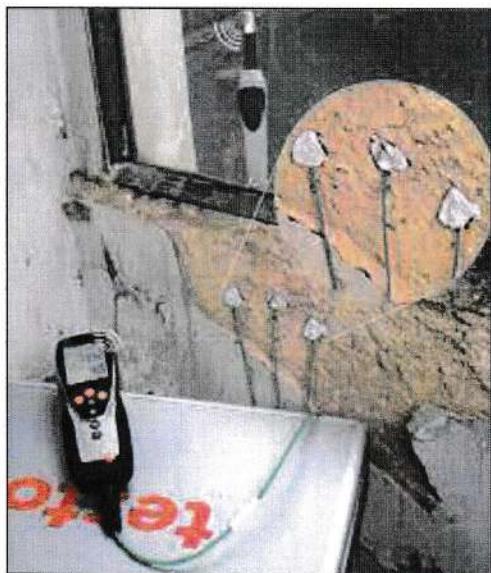
Мерење на U - вредноста се изврши на 23.03.2017 на едно (1) мерно место.

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 (коефициент на топлинска загуба), троен сензор со материјал за прицврстување на сид;
- Безжична сонда за температура и влажност (Тесто 435-2/4);

Мерната опрема е прикажана на Слика 1 и Слика 2.



Слика 1 Testo Површинска сонда



Слика 2 Testo Безжична сонда

3. Опис на мерни места

Мерењето на U-вредност е извршено на фасаден сид на четвртиот кат во канцеларискиот простор од објект на компанијата Металотехника ДОО, Прилеп. Мерењата беа спроведени на површина од фасаден сид на кој е нанесен слој на комбинирана изолација составена од изолационо платно од микро-сфери и изолација Термо Стоп.

Мерното место каде што беа спроведени мерењата на U-вредност беше мала површина на надворешен фасаден сид. Согласно барањата на методата за мерење на U- вредност во просторијата во која се одвиваа мерењата постигната беше температурната разлика од $\sim 15^{\circ}\text{C}$ во споредба со надворешните услови. Просторијата беше затоплувана со помош на кварцни печки. Мерењата се реализираа на 23.03.2017 во период од 09:00 до 10:00 часот.

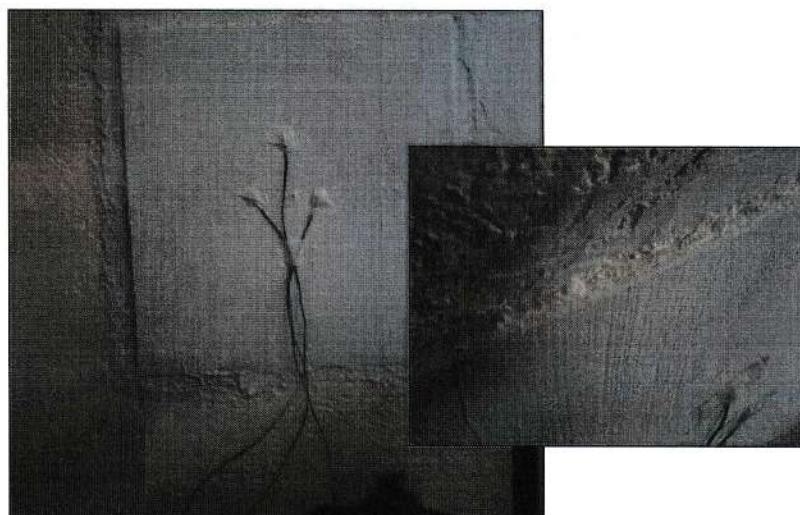
Надворешниот фасаден сид е составен од:

Изолација:

- Термо – Стоп изолација 0, 5 mm;
- Изолационо платно од микро – сфери 5 mm;
- Термо – Стоп изолација 0, 5 mm;

Сидна површина:

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



Слика 3 Мерно место, површина со нанесен слој изолационо платно од микро – сфери и Термо Стоп изолација

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 со изолационо платно од микро – сфери и Термо Стоп изолација	23.03.2017 09:43	30,81	29,91	45,95	16,71

(Мерната неодреденост за извршените мерења изнесува: Температура 0,2 °C , релативна влажност 1,1 %)

5. Резултати

Резултатите од In – situ мерењата на U - вредност (кофициент на топлинска загуба) на надворешниот фасаден сид со нанесен слој на комбинирана изолација со изолационо платно од микро – сфери и Термо Стоп изолација 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 околу 0,4 W/m²K.

➤ **Дијаграм 1** Опис на резултати од мерење на U - вредност;

