

1. Raziskovalna organizacija (*Research organisation*):

Univerza v Ljubljani, *Fakulteta za strojništvo*

2. Ime in priimek mentorja (*Name and surname of a mentor*):

Vincenc Butala

3. Področje znanosti iz šifranta ARRS (*Primary research field*):

2.03.05

4. Kontaktni e-naslov mentorja (*Contact of a mentor*):

vincenc.butala@fs.uni-lj.si

5. Kratek opis programa usposabljanja (*Short description of the program*):

SLO

Kandidat bo v okviru naloge preučeval lokalne značilnosti trajnostnega načrtovanja stavb in analiziral interakcije med stavbo, okoljem ter vgrajenimi sistemi za zagotavljanje notranjega toplotnega in bivalnega ugodja.

Bistven vpliv na energijsko učinkovitost stavbe ima faza načrtovanja, saj lahko nepremišljeno načrtovanje vodi do napak, katerih sanacija je draga ali celo neizvedljiva. Učinek še tako energijsko učinkovitega sistema za klimatizacijo, gretje, hlajenje in prezračevanje (KGHP), se izniči, če ima stavba arhitekturno in konstrukcijsko pogojene visoke toplotne obremenitve. Optimalna zasnova stavbe je pogojena s časovno variabilnimi in invariabilnimi okoljskimi dejavniki, katerim je stavba izpostavljena v njeni praviloma dolgi življenjski dobi. Dodatno prostostno stopnjo k razrešitvi tega optimizacijskega problema predstavlja tudi interakcija med posameznimi sistemi za zagotavljanje toplotnega in bivalnega ugodja, katerih cilji si nasprotujejo (npr. razsvetljava in klimatizacijski sistem).

V sklopu naloge bo kandidat integralno analiziral vplivne parametre kot tudi njihove medsebojne interakcije na energijsko učinkovitost stavbe. Izvedena bo parametrična analiza, na osnovi katere bodo določeni kritični parametri, upoštevajoč geografsko in podnebno raznolikost Slovenije. Na osnovi parametrov bo podan predlog metodologije za optimalno načrtovanje stavb, prilagojen za posamezna geografska in podnebna področja Slovenije.

ANG

The candidate will research local characteristics of sustainable building design and analyses the interaction between building, environment, and embedded technical systems for ensuring indoor thermal and living comfort.

Design phase has a significant impact on the energy performance of the building. Retrofit actions, as a result of mindless planning, can turn out to be very costly or even impossible to carry through. The effects of even the most energy-efficient system (for air conditioning, heating, cooling and ventilation – HVAC) are nullified if heat loads, as a result of buildings structural and architectural conditions, are too high. Optimal design of the building is subject to variable and invariable environmental factors to which the building is exposed during its lifetime. An additional possibility to the solution of this optimization problem is also the interaction between the individual systems for providing heat and living comfort, the objectives of which can be contradictory (eg. lighting and air-conditioning system).

As part of the objectives integral analysis of the main parameters will be made, as well as their interactions on the energy performance of the building. Parametric analysis will serve as a basis with which critical parameters will be set, taking into account geographical and climate diversity of Slovenia. Based on the parameters the suggested methodology for the optimal design of buildings, adapted to specific geographical and climate region of Slovenia, will be made.