



# Projektēšanas uzdevums, tā nozīme energoefektīvas renovācijas procesā

Oskars Caune, projekta *Urb.Energy* eksperts

Rīgas Pašvaldības kapitālsabiedrība SIA "Rīgas Pilsētņēmnieks",  
Rīgas Pašvaldības aģentūra "Rīgas Enerģētikas aģentūra",

Rīgas Dome, 2011.gada 25.marts.

# Projekts Urb.Energy

## Projekta pilns nosaukums:

- Energoefektīva un sabalansēta pilsētas plānošana,  
*Energy Efficient and Integrated Urban Development Action* – Urb.Energy.

## Programma:

- Baltijas jūras reģiona transnacionālās sadarbības programma 2007-2013 gadam.

## Finansējums:

- Kopējais projekta finansējums – 3 922 116 EUR,
- RD daļa – 290 000 EUR,
- RD līdzfinansējums – 15% jeb EUR 43 500.

## Darbības laiks:

- Trīs gadi;
- No 2009.gada 1.februāra līdz 2012.gada 31.janvārim.

# Projekts Urb.Energy

## Projekta mērķi:

- Integrētu pilsētas dzīvojamo rajonu attīstības stratēģiju izstrāde, kurās ietverti visi sekojošie aspekti:
  - pilsētvides attīstība,
  - ēku energoefektīva renovācija,
  - energoapgādes modernizācija,
  - inovatīvu finanšu instrumentu identificēšana.
- Pieredzes apmaiņa projekta partneru starpā.

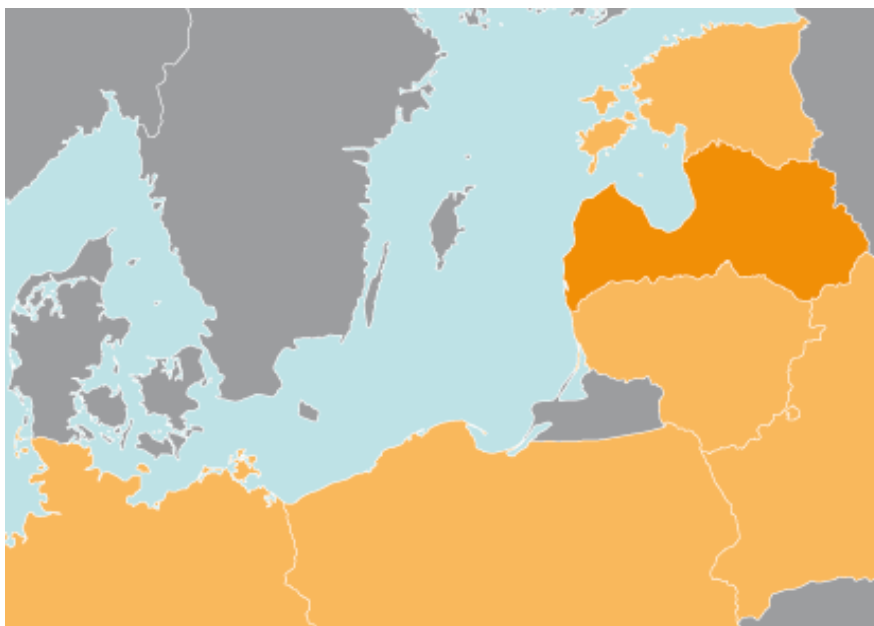
## Projektā pārstāvētas 6 valstis (kopā 16 partneri):

- Vācija, Polija, Lietuva; **Latvija**; Igaunija, Baltkrievija.



<http://www.urbenergy.eu>

# Projekts Urb.Energy



## Vadošie partneri un koordinatori:

- *German Association for Housing, Urban and Spatial Development DV e. V., Vācija [projekta vadošais partneris];*
- *Housing Initiative for Eastern Europe, IWO e. V., Vācija [projekta koordinators].*

# Projekts Urb.Energy

## VISPĀRĪGIE BŪVNOTEIKUMI:

### 3.6. Projektēšanas uzdevums

**54. Projektēšanas uzdevums ir būvprojektēšanas līguma neatņemama sastāvdaļa, ko sastāda un paraksta;**

- pasūtītājs un
- projektētājs.

**55. Projektēšanas uzdevumā norāda:**

- projektējamās būves galvenās funkcijas un parametrus,
- teritorijas plānojuma un inženierkomunikāciju projektēšanas prasības, kā arī to, cik
- būvprojektēšanas stadijās izstrādājams būvprojekts.

**Ja nepieciešams, norādāmi īpašie nosacījumi (piemēram, vēlamās būvkonstrukcijas un materiāli, tehnoloģija).**

# Projekts Urb.Energy

## I. DAĻA. ATTIECINĀMĀS IZMAKSAS

### 1. ARHITEKTŪRAS SADAĻA

- 1.1. *Ēku ārējo norobežojošo konstrukciju būvelementu siltināšana un nomaiņa*
- 1.2. *Citi renovācijas darbi, kas paaugstina ēkas energo-efektivitāti un ir iekļauti energoauditā kā veicamie pasākumi*

### 2. INŽENIERRISINĀJUMU DAĻA

- 2.1. *Būvkonstrukcijas – risinājumu nepieciešamība nosaka TAA!*
- 2.2. *Siltumapgādes un apkures sistēmas renovācijas tehniskās shēmas izstrāde:*
- 2.3. *Karstā ūdens apgādes sistēmas rekonstrukcija – saskaņā ar būvprojektu.*
- 2.4. *Ventilācijas sistēmas rekonstrukcijas tehniskās shēmas izstrāde.*

### 3. BŪVDARBU ORGANIZĒŠANAS SHĒMA

- 3.1. *būvdarbu ģenerālplāns*
- 3.2. *būvdarbu kalendārais plāns*
- 3.3. *darba aizsardzības plāns*
- 3.4. *eksplikācija*
- 3.5. *skaidrojuma raksts ar tehniskajiem rādītājiem.*

## II. DAĻA. NEATTIECINĀMĀS IZMAKSAS

### 4. INŽENIERRISINĀJUMU DAĻA

- 4.1. *Ūdensapgādes sistēmas atjaunošana*
- 4.2. *Kanalizācijas sistēmas atjaunošana*
- 4.3. *Elektroapgādes sistēmas*
- 4.4. *Gāzes pievada cauruļvada krāsojuma atjaunošana*
- 4.5. *Ugunsdrošības sistēmas sakārtošanas darbi*
  - *ugunsdzēsības ūdensvada nomaiņa un sūkņu revīzija*
  - *zibens novedējs*

# Projekts Urb.Energy

Pielikums Nr. 1

pie \_\_\_\_ .gada \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . projektēšanas līguma Nr. \_\_\_\_ .

## DAUDZDZĪVOKĻU MĀJU SILTUMNOTURĪBAS UZLABOŠANAS

### (VIENKĀRŠOTĀS) RENOVĀCIJAS

### PROJEKTĒŠANAS UZDEVUMA STRUKTŪRA UN VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS

*kontekstā ar LR Ministru kabineta 2009.gada 10.februāra noteikumiem Nr.138 "Noteikumi par darbības programmas „Infrastruktūra un pakalpojumi” papildinājuma 3.4.4.1. aktivitāti „Daudzdzīvokļu māju siltumnoturības uzlabošanas pasākumi”, kas izdoti saskaņā ar Eiropas Savienības struktūrfondu un kohēzijas fonda vadības likuma 18.panta 10.punktu*

1. Būvprojekta nosaukums – Daudzdzīvokļu māja.
2. Būvobjekta adrese – \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, LV- \_\_\_\_\_.
3. Projektētājs, tā adrese – SIA “\_\_\_\_\_”, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, LV – \_\_\_\_\_.
4. Projektējamo būvobjektu funkcijas:
  - 4.1. sociālā funkcija: dzīvokļu īpašnieku nodrošināšana ar komfortablu dzīvojamo vidi;
  - 4.2. vides funkcija: \_\_\_\_\_ apkaimes mikrorajona arhitektoniska un ainaviska rehabilitācija.
5. Būvprojektēšanas stadijas – vienkāršotas renovācijas būvprojekts (tehniskais projekts).
6. Būvprojektēšanas pamatojums – SIA „\_\_\_\_” un Dzīvokļu īpašnieku kopības (DzĪB)\_\_\_\_  
\_\_\_\_  
\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, līgumsaistības.
7. Būvprojektēšanas sagatavošana:
  - 7.1. īpašuma tiesību apliecinājoši dokumenti.
  - 7.2. ēkas kadastrālās uzmērīšanas lieta, agrāk: t.s. inventarizācijas lieta.
  - 7.3. ēkas energoaudita pārskats.
  - 7.4. ēkas tehniskās apsekošanas atzinums.

# Projekts Urb.Energy

## I.DAĻA. ATTIECINĀMĀS IZMAKSAS

*(Vispārīgo būvnoteikumu 3.2.apakšnodalās „Būvniecības iesnieguma- uzskaites kartes izskatīšanas kārtība” 372.punkts. 3.21.apakšnodalā „Vienkāršota renovācija un vienkāršota rekonstrukcija”, 2<sup>2</sup>.pielikums, 40<sup>2</sup>.punkts, 37<sup>2</sup>.1., 37<sup>2</sup>.2., 37<sup>2</sup>.3. un 3.2<sup>2</sup>.)*

### 1. ARHITEKTŪRAS SADAĻA

#### 1.1. Ēku ārējo norobežojošo konstrukciju būvelementu siltināšana un nomaiņa

##### a) Logu, t.sk., kāpņu telpu un pagraba logu nomaiņa:

- nederīgo koka, plasmāzmas rāmju logu demontāža;
- jauno logu montāža;
- iekšējo palodžu nomaiņa;
- ārējo skārda palodžu nomaiņa.

**Pretskats, vertikālais un horizontālais griezums, mezgli.  
Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas.**



# Projekts Urb.Energy

- **b) Fasādes siltināšana:**
- - ārsienu paneļu virsmas sagatavošana adhēzijas nodrošināšanai;
- - paneļu šuvju apstrāde, atbilstoši energoaudita slēdzienam;
- - siltinājuma materiāla iesegšana un nostiprināšana;
- - ārējo aiļšānu siltināšana /vienlaicīgi ar fasādes siltināšanu/;
- - armējamā sieta iestrāde fasādes virsmas apdarei;
- - dekoratīvā apmetuma uzvilkšana;
- - fasādes krāsošana;
- - parapeta skārda ieseguma ierīkošana;
- - lietus ūdens tekņu ierīkošana;
  - - lietus ūdens notekcauruļu ierīkošana;
  - - fasādes krāsu risinājums (krāsu pase);
- **Vertikālais un horizontālais griezums, mezgli.**
- **Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas.**

# Projekts Urb.Energy

## ***c) Ēkas cokola siltināšana:***

- pagraba gaismas bedres renovācija;
- apmales demontāža;
- zemes darbi cokola siltināšanas sagatavošanai;
- cokola virsmas sagatavošana pirms siltinājuma ieklāšanas;
- cokola virszemes daļas un 1m dziļumā siltināšana;
  - apmales atjaunošana, nodrošinot efektīvu virsmas ūdeņu novadi;

**Vertikālais un horizontālais griezumš, mezgli.**

**Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas.**

# Projekts Urb.Energy

## ***d) Ieejas mezglu renovācija:***

- vējtvera jumta renovācija;
- logu nomaiņa;
- ieejas ārējo un iekšējo durvju nomaiņa;
- fasādes renovācija;
  - iekšējā apdare;

**Vertikālais un horizontālais griezumš, mezgli.  
Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas.**

# Projekts Urb.Energy

## ***e) Pagraba grīdas siltināšana:***

- siltinājuma materiāla iesegšana un nostiprināšana;
- siltinājuma apdare;
- pagraba durvju nomaiņa;
- vēdināšanas nodrošināšana saskaņā ar projekta risinājumiem;

**Vertikālais un horizontālais griezums, mezgli.**

**Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas.**

# Projekts Urb.Energy

- ***f) Kāpņu telpu remonts:***
  - - stikla profilita vai stikla bloku stiklojuma nomaiņa;
  - - logu bloku montāža;
  - - ailas apdare;
  - - iekšējie apdares darbi;
- **Vertikālais un horizontālais griezum, mezgli.**
- **Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas.**

# Projekts Urb.Energy

## **1.2. Citi renovācijas darbi, kas paaugstina ēkas energoefektivitāti un ir iekļauti energoauditā kā veicamie pasākumi:**

### **a) Jumta (bēniņu/tehniskā stāva grīdas) siltināšana saskaņā ar būvprojektu:**

- - esošā siltinājuma virsmas attīrīšana;
- - papildus siltinājuma ierīkošana (saskaņā ar būvprojektu) ;
- - jumta/ bēniņu/ tehniskā stāva vēdināšanas nodrošināšana saskaņā ar projekta risinājumiem.
- **Vertikālais un horizontālais griezums, mezgli.**
- **Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas.**

### **b) Ēkas strukturālo daļu atjaunošana, kas nepieciešama projekta iesniegumā iekļauto ēkas energoefektivitātes pasākumu veikšanai:**

- saskaņā ar tehniskās apsekošanas atzinumu.

### **Vertikālais un horizontālais griezums, mezgli.**

### **Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas.**

### **c) Arhitektūras sadaļas skaidrojuma raksts ar tehniskajiem rādītājiem.**

# Projekts Urb.Energy

## 2. INŽENIERRISINĀJUMU DAĻA

### 2.1. Būvkonstrukcijas – risinājumu nepieciešamība nosaka TAA!

### 2.2. Siltumapgādes un apkures sistēmas renovācijas tehniskās shēmas izstrāde:

- a) esošās centralizētās apkures sistēmas demontāža;
  - b) jaunās apkures sistēmas izbūve;
  - c) siltummezgla renovācija saskaņā ar projekta risinājumiem;
    - iekšējo tīklu plāni;
    - iekšējo tīklu aksonometriskās shēmas pa sekcijām.
- Katram dzīvoklim paredzēt siltuma skaitītājus centralizētai datu nolasišanai ēkas pārvaldes telpā.
  - Ēkas siltuma zudumu aprēķinu veikt pie ārējais temperatūras - 20.7°C.
  - Sildelementu apkures sistēma kompensē transmisijas, infiltrācijas un ventilācijas siltuma zudumus.

# Projekts Urb.Energy

- **Aprēķinos pieņemt sekojošās telpu temperatūras:**
  - dzīvokļos +20°C;
  - apvienotajos sanitārajos mezglos +25°C;
  - tualetēs un gaiteņos +18°C;
  - kāpņu telpās un lifta priekštelpās +16°C;
  - tehniskajās telpās +5°C.
- Projektēt daudzslāņu (*ne vara, ne arī tērauda*) divcauruļu apkures sistēmu ar apakšējo sadali.
- Apakšējās sadales cauruļvadu izbūvi pagrabstāvā paredzēt griestu zonā, bet stāvvadus – kāpņu telpās/ tehnoloģiskās šahtās.
- Katram dzīvoklim, izīrējamām telpu grupām un koplietošanas telpu grupām paredzēt atsevišķu siltuma ievadu ar siltumenerģijas skaitītāju vai analogiem.
- Apakšējās (horizontālās) sadales cauruļvadu slīpumu pieņemt 0.002 m uz iztukšošanas ventiļu pusi.
- Apakšējās sadales un koplietošanas telpu grupās izvietoto cauruļvadu izolēšanai izmantot siltumizolāciju ar PVC pārklājumu.



# Projekts Urb.Energy

- Projektā paredzēt kāpņu telpu stāvvadu (kas iebūvējami sienas konstrukcijā / *pie sienas*) un apkures sistēmas sadalošos cauruļvadu siltumizolāciju.
  - Par sildķermeņiem izvēlēties tērauda sildelementus ar “grīdas” pieslēgumu dzīvokļos un izīrējamās telpās, un sānu pieslēgumu koplietošanas telpu grupās un kāpņu telpās.
  - Visiem sildķermeņiem paredzēti termostati.
  - Apkures sistēmas atgaisošana notiek caur radiatoru atgaisotājiem un sistēmu augstākajos punktos uzstādītajiem automātiskajiem atgaisotājiem.
  - Apkures sistēmas iztukšošanu organizēt caur drenāžas armatūru, kas ir uzstādīta uz stāvvadiem un siltummezglu zemākajos punktos.
- d) apkures sistēmas ieregulēšana/balansēšana;**  
**e) esošo siltumapgādes cauruļvadu līdz siltummezglam siltumizolācijas nomaiņa;**  
**f) apdares darbi pēc jaunās apkures sistēmas izbūves.**  
**Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas, mezgli.**

# Projekts Urb.Energy

**2.3. Karstā ūdens apgādes sistēmas rekonstrukcija - saskaņā ar būvprojektu.**

**Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas, mezgli.**

**2.4. Ventilācijas sistēmas rekonstrukcijas tehniskās shēmas izstrāde:**

**a) Projekta ventilācijas sadaļā jāparedz, ka:**

- gaisa apmaiņai jānodrošina pilnīga pelējuma sēnes un aļģu attīstības apstākļu novēršana visās ēkas daļās visos gadalaikos visos ēkas turpmākos ekspluatācijas gados kontekstā ar projekta lietus ūdens un kondensāta novadišanas no visām virsmām un slāņiem daļu;
- gaisa apmaiņas maksimāla stabilitāte un virziens siltumizolācijas slāņu efektīvas žūšanas nodrošināšanai visā turpmākā ēkas ekspluatācijas gaitā;
- autonoma katram dzīvoklim un dzīvokļa īpašniekam ērti ekspluatējama.

**b) Projekta ventilācijas sadaļā jāietver:**

- ventilācijas sistēmu plāni, kas izstrādāti, ņemot vērā vecos ēkas būvniecības gaitā lietotos plānus un tajos konstatētās kļūdas, izmantojot esošo ventilācijas kanālu tehniskā stāvokļa atzinumu, paredzot, iespējams, tīrīšanu/atjaunošanu/jaunu kanālu izbūvi, nepieciešamo ventilācijas kanālu skaitu un kanālu šķērsriezumu atbilstību dzīvokļu skaitam,
- ventilācijas sistēmu gaisa vadu aksonometriskā shēma katrai sekcijai ar dzīvokļu numuriem un atbilstošiem kanālu numuriem.
- griezumi, šķēlumi.

# Projekts Urb.Energy

- Projekta ventilācijas sadaļai atbilstoši spēkā esošajiem būvnormatīviem / normatīvajiem aktiem jānodrošina vienāds un labs gaiss visos renovētās mājas dzīvokļos.
- Tas jārealizē ar divu pilnīgi neatkarīgu no citiem dzīvokļiem ventilācijas kanālu: vienu sanmezgliem un vienu virtuvei izdalīšanu, papildināšanu vai papildu izbūvi dzīvokļiem, kuriem to trūkst.
- Sanmezgla ventilācijas kanālam nepieciešamības gadījumā, piemēram, pēc dzīvokļa īpašnieka iniciatīvas, jānodrošina pēc atsevišķa projekta iespēja pieslēgt tikai šim dzīvoklim paredzētu ventilācijas gaisa apstrādes iekārtas ar rekuperatoru.
- Visu dzīvokļu trūkstošo ventilācijas kanālu izbūve jāveic pirms ēkas siltumizolācijas slāņa montāžas, jāizbūvē dabiskās pieplūdes ventilācijas kanāli.

# Projekts Urb.Energy

- c) Projektā norāda, ka pēc sienu siltumizolācijas slāņa un logu montāžas ēkas katrā sekcijā jāizdara gaisa caurlaidības pārbaude - spiediena tests - vai tā nepārsniedz normatīvo vērtību  $3\text{m}^3/\text{m}^2/\text{h}$  pie 50 Pa:
- 1) pagrabā; 2) kāpņu telpās; 3) bēniņos; 4) katrā sekc. 2 dz.izlases veidā.
- Pārbaudāmajos dzīvokļos ventilācijas daļai jānodrošina gaisa apmaiņa dzīvojamās telpās vismaz 2 līdz  $3\text{m}^3/\text{m}^2/\text{h}$ .
  - Divi izlases pārbaudes mērījumi jāizdara pie aizvērtiem logiem un atvērtām gaisa pieplūdes ierīcēm visos logos virs apsildes ķermeņiem.
  - Kopējais troksnis dzīvojamās istabās no ventilācijas pieplūdes un nosūces ierīcēm nedrīkst pārsniegt 35 dBA.
  - Spiedienam telpās attiecībā pret āra gaisu gaisu jābūt vismaz -1 Pa dzīvojamās telpās ar atvērtām dzīvokļa iekšdurvīm, ar aizvērtiem logiem, ar atvērtiem gaisa ieplūdes vārstiem, ar normatīvo gaisa apmaiņu, atrodoties 1 cilvēkam uz  $10\text{m}^2$ , CO2 pieļaujamai koncentrācija aptuveni 0.07% bet ne lielāka par 0.09%.
  - Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas, mezgli.
  - Inženierrisinājumu daļas skaidrojuma raksts ar tehniskajiem rādītājiem.

# Projekts Urb.Energy

## 3. BŪVDARBU ORGANIZĒŠANAS SHĒMA

*3.1. būvdarbu ģenerālplāns*

*3.2. būvdarbu kalendārais plāns*

*3.3. darba aizsardzības plāns*

*3.4. eksplikācija*

*3.5. skaidrojuma raksts ar tehniskajiem rādītājiem.*

# Projekts Urb.Energy

## II.DAĻA. NEATTIECINĀMĀS IZMAKSAS

### ● 4. INŽENIERRISINĀJUMU DAĻA

*4.1. Ūdensapgādes sistēmas atjaunošana*

*4.2. Kanalizācijas sistēmas atjaunošana*

*4.3. Elektroapgādes sistēmas*

*4.4. Gāzes pievada cauruļvada krāsojuma atjaunošana*

*4.5. Ugunsdrošības sistēmas sakārtošanas darbi*

*- ugunsdzēsības ūdensvada nomaiņa un sūkņu revīzija*

*- zibens novedējs*

**Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas, mezgli.**

**Inženierrisinājumu daļas skaidrojuma raksts ar tehniskajiem rādītājiem.**

# Projekts Urb.Energy

## 5. TERITORIJAS SADAĻA.

### *5.1. Teritorijas labiekārtošanas darbi saskaņā ar būvprojektu*

**Būvizstrādājumu un būvmateriālu specifikācijas, mezgli, griezumi.**

**Teritorijas sadaļas skaidrojuma raksts ar tehniskajiem rādītājiem**

\* \* \*

# Projekts Urb.Energy

## PRASĪBAS BŪVPROJEKTA VADĪTĀJAM

*Katras daudzdzīvokļu ēkas būvprojekta attiecīgajās sadaļās izstrādāt :*

- *būvdetaļu un būvizstrādājumu salaidumus,*
- *siltināmo virsmu prasības un siltinājuma iekļājumu tehniskos risnājumus,*
- *griezumus un šķēlumus, izmērus, asis un augstuma atzīmes,*
- *aprēķināt precīzus siltinājumu zonu laukumus un*
- *būvizstrādājumu apjomus iestrādāt detalizētajās tehniskajās specifikācijās, un*
- *sagatavot skaidrojuma rakstu tādu, lai būvniekam apgūstot projektu, viņš varētu realizēt būvprojektā izvirzītās prasības,*
- *saskaņā ar līgumu godprātīgi nodrošināt būvdarbu autoruzraudzību – būvprojekta autoruzraudzību.*



# Projekts Urb.Energy

## IETEIKUMI

- ✓ *projektēšanas uzdevumā kā saistošus noteikt ēkas energoaudita pārskata un tehniskās apsekošanas atzinuma kopīgos secinājumus;*
- ✓ *lietot daudzdzīvokļu ēku renovācijā vienotu projektēšanas uzdevumu formu, kurā uzskaitīti visi projektējamie būvdarbi un sekojošas prasības:*
  - *ēkas pēcrenovācijas pagaidu energosertifikāta izstrādāšanu, apliecinot, ka tiks sasniegts energoaudita pārskatā prognozētais siltumenerģijas ietaupījums;*
  - *ēkas vai ēku grupas vizuālu iekļaušanos kvartāla arhitektoniskajā tēlā;*
  - *detalizētu mezglu izstrādāšanu ar šķēlumiem un griezumumiem, un ar izmēriem;*
  - *racionāla būvdarbu organizēšanas projekta izstrādi, maksimāli samazinot būvniecības laiku un citus būvniecības resursus (sastatnes, u.c.).*
  - *būvprojekta detalizēta izstrāde un ēkas renovācijas sasniedzamā rezultātā novērtēšana izmērāmu rezultātu veidā, norādot mērīšanas paņēmieni un mērāmo lielumu (parametru) robežvērtības.*
  - ***pirms projektēšanas uzdevuma sastādīšanas būvprojekta vadītājam kopīgi ar iespējamā pasūtītāja pārstāvi pašam personīgi jāapseko renovējamais objekts.***

# Kontaktinformācija

Oskars CAUNE

Oskars.Caune@UrbanArt.lv

**PALDIES PAR UZMANĪBU!**