

(19)



(10) **LT 2008 048 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2008 048**

(51) Int. Cl. (2006): **E04H 14/00**

(22) Paraiškos padavimo data: **2008 06 19**

E04H 1/00

H02J 15/00

F03G 7/00

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2009 12 28**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(71) Pareiškėjas:

Ridas MATONIS, Tulpių g. 9-1, 44163 Kaunas, LT

(72) Išradėjas:

Ridas MATONIS, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Reda ŽABOLIENĖ, Advokatės Redos Žabolienės kontora METIDA, Verslo centras VERTAS, Gynėjų g. 16, LT-01109 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Energetiškai nepriklausomas pastatas-miestas

(57) Referatas:

Šiuo išradimu siekiama sukurti pastato-miesto infrastruktūrą, skirtą didelių horizontaliųjų ir vertikalųjų matmenų pastatams, kuri leistų visą pastatui reikalingą energiją gauti iš atsinaujinančių energijos šaltinių bei taupyti energiją, sunaudojamą svarbiausiose vėdinimo/kondicionavimo, vandentiekio, apšvietimo ir vidinio transporto sistemose. Kai pastatas-miestas yra aukštuminis pastatas arba aukštuminių pastatų grupė, energijos gamybai ir taupymui yra panaudojamas tarp pastato apačios ir pastato viršaus susidarantis temperatūrų ir atmosferos slėgio skirtumas. Energiją taupo efektyvi vėdinimo/kondicionavimo sistema, kuri visą orą, skirtą patalpų vėdinimui paima nuo pastato viršaus, kur šis oras yra vėsesnis; trimatėje transporto sistemoje judančios transporto priemonės judėdamos žemyn generuoja elektros energiją ir perduoda ją į bendrąjį pastato elektros energijos tinklą; vanduo yra pakeliamas iki pastato viršaus garų pavidalu; patalpų apšvietimo sistema naudoja šviesolaidžiais perduodamą sukoncentruotą dienos šviesą; elektra yra gaminama sandariuose oro kanaluose, einančiuose per visą pastato aukštį, kur dėl slėgių skirtumo kanalo viduje susikuria oro srautas, kuris suka turbinas.

ENERGETIŠKAI NEPRIKLAUSOMAS PASTATAS-MIESTAS

TECHNIKOS SRITIS

Šis išradimas susijęs su pastatais, konkrečiai su ekologiškais pastatais-miestais, kurie gali būti iš esmės nepriklausomi nuo tokių komunikacijų, kaip elektra, vandentiekis, dujotiekis ir pan., t.y., su energetiškai nepriklausomais pastatais-miestais, kuriuose galima įrengti visą miesto infrastruktūrą ir kuriuose žmonės gali gyventi ir dirbti, praktiškai neišvykstant iš pastato.

TECHNIKOS LYGIS

Žinomi keli išradimai, kuriuose aprašyti energetiškai nepriklausomi pastatai, kuriuose elektra yra gaminama vėjo ir saulės jėgainėmis, degųjų kurą naudojančiais generatoriais, panaudojant geoterminę energiją ir pan. Norint išvengti elektros energijos sutrikimų, yra įrengiamos energijos kaupimo sistemos, tokios kaip suslėgto oro arba vakuumo balionai, vandenilio gavybos, laikymo ir deginimo įrenginiai, hidroakumuliacinės sistemos ir kt.

Dažniausiai yra statomi maži energetiškai nepriklausomi pastatai, kuriuose gali įsikurti viena šeima, tačiau, statant didesnių gabaritų pastatus, kuriuose gali įsikurti daugiau žmonių, šių resursų nebepakanka. Naudojami jau žinomi saulės ir vėjo energijos šaltiniai taip pat turi trūkumų, kadangi pastačius daug vėjo jėgainių labai nukenčia pastato išorės vaizdas, o saulės elementai užima nemažai pastato paviršiaus ploto bei būna veiksmingi tik tam tikru dienos metu.

Norint pastatyti didelio aukštingumo ir tuo pačiu didelių horizontaliųjų matmenų energetiškai nepriklausomus pastatus iškyla kelios problemos, susijusios su vidinėmis komunikacijomis ir dideliu energijos suvartojimu jose. Pagrindinės daugiausia energijos suvartojančios sistemos yra vidinio transporto sistema, vandens pakėlimo sistema, vėdinimo/kondicionavimo sistema ir apšvietimo sistema.

Pastato gabaritams siekiant šimtus metrų, naudojant tradicines liftų, eskalatorių ir judančių takelių sistemas, patekti iš vienos pastato vietos į kitą darosi pakankamai sunku bei neekonomiška, kyla poreikis naudoti energetiškai taupias

transporto sistemas, kurios gabentų keleivius ir krovinius vieno įsėdimo principu, tačiau naudotų mažai energijos.

Esant dideliame pastato aukščiui iškyla vandens pakėlimo į viršutinius pastato aukštus problema, kai naudojant tradicines vandens pakėlimo priemones susidaro didžiuliai slėgiai vamzdynuose, o pats vandens pumpavimas reikalauja daug energijos.

Jei tokie didelių matmenų pastatai-miestai yra statomi karšto ir vidutinio klimato regionuose, daug energijos pareikalauja patalpų vėdinimas/kondicionavimas. Todėl norint pasiekti energetinį nepriklausomumą, būtina mažinti energijos sąnaudas, atsirandančias dėl vėdinimo/kondicionavimo.

Žinoma tarptautinė patento paraiška Nr. WO2007036587, publikuota 2007 balandžio 5 d., kurioje aprašyta pastato energetinė sistema, kurioje gaunama, perduodama ir kaupiama energija ir nebereikia papildomos energijos iš visuotinių komunalinių tinklų. Šiam pastatui pakanka energijos, sukauptos iš aplinkos (gaivaus oro, aplinkos drėgmės). Iš pradžių sistema surenka šildymui ir šaldymui reikalingą energiją iš aplinkos oro, praeinančio pro langus ir plyšius žemėje ir sukaupia ją medžiagų fazių virsmo būdu. Vėliau sistema atvirkštiniu būdu ir atiduoda sukauptą energiją reikiams procesams.

Amerikiečių patente Nr. US2003102752, publikuotame 2003 m. birželio 05 d., aprašyta autonominė elektros gamybos ir tiekimo sistema, kurioje elektrą gamina generatorius, kuris kuro degimo energiją paverčia elektros energija. Elektros energijos perteklius yra kaupiamas akumuliatoriuose ir naudojamas tada kai prireikia didesnės elektros galios.

Vokiečių patente Nr. DE4310843 aprašomas perteklinės energijos kaupimo įrenginys, kuriame energija (tinkamiausiu atveju, saulės elementais pagaminta elektros energija) yra naudojama vandeniui skaidyti į vandenilį ir deguonį. Esant elektros energijos trūkumui, yra vykdoma vandenilio ir vandens reakcija, kurios metu išsiskirianti šiluma vėl paverčiama elektros energija.

Kinų patente Nr. CN1796780, publikuotame 2006 m. liepos 5 d., aprašyta vamzdžių sistema, kurioje elektros generatorius suka tarp vamzdžio įėjimo ir išėjimo susidarantis atmosferos slėgių skirtumas. Toks vamzdis turi būti įrengiamas taip, kad vienas jo galas būtų gerokai aukščiau už kitą – tam tinka ir aukštesni pastatai.

Tarptautinėje patentinėje paraiškoje WO2006107224, publikuotoje 2006 m. spalio 12 d., aprašyta transporto sistema, kurioje keleiviai pervežami automatiškai valdomose kabinose iš pradžios taško į pasirinktą pabaigos tašką. Transporto sistemą sudaro uždaras susisiekimo koridorių tinklas. Ši sistema skirta miesto transportui.

Žinomas amerikiečių patentas Nr. US5952626, publikuotas 1999 m. rugsėjo 14 d., kuriame aprašytas asmeninis nuotolinio valdymo įrenginys, veikiantis elektromagnetinių bangų pagrindu, skirtas maršrutų valdymui transporto sistemoje (liftų sistemoje), kai transporto sistemos naudotojas nurodo savo kelionės tikslą o sistema atlieka visą darbą, susijusį su transportavimu. Naudotojas taip pat gali bet kuriuo metu atšaukti savo kelionės tikslą arba jį pakeisti. Šioje sistemoje nuotolinio valdymo įrenginys yra atpažįstamas sistemos pagal unifikuotus požymius. Naudotojo komandoms įvesti gali būti naudojama mechaninė įvestis, žodinis identifikavimas ir kitos pasirinkimo priemonės.

Žinomas japonų išradimo patentas Nr. JP2000264210, publikuotas 2000 m. rugsėjo 26 d., kuriame aprašyta transporto sistema, kurioje vagonėliai juda uždara trajektorija viena kryptimi. Numatytos vagonėlių sustojimo vietos, kai vagonėlis išvažiuoja iš uždaros trajektorijos į sustojimo kilpą, kur vyksta žmonių įlipimas/išlipimas arba krovinių iškrovimas/įkrovimas. Šioje sistemoje vagonėliai gali judėti horizontaliai ir vertikalčiai.

Taip pat žinomi keletas energijos taupymo sprendimų. Vienas iš jų yra patalpų apšvietimo sistema, aprašyta Japonijos patente Nr. JP59111604. Šioje sistemoje šviesa yra surenkama pastato išorėje naudojant Frenelio lęšius ir šviesolaidžiu perduodama į patapą, kurioje šviesa yra išsklaidoma. Saulėtos dienos metu patalpų nebereikia papildomai apšviesti dirbtiniais šviesos šaltiniais.

Kinijos patente nr. CN1971039, publikuotame 2007 m. gegužės 30 d. aprašyta individualaus gyvenamojo namo elektros energijos sistema, kurią iš esmės sudaro saulės ir vėjo jėgainės, baterijos bei generatoriai, sumontuoti sporto instrumentuose. Jei pritrūksta saulės arba vėjo energijos, elektros galima pagaminti sportuojant specialiais sporto įrengimais, kuriuose žmogaus energija yra paverčiama elektros energija.

2008 m. birželio 2 d. paduotoje tarptautinėje patentinėje paraiškoje, kurios paraiškos padavimo numeris yra PCT/IB2008/052143 aprašyta hibridinė oro

vėdinimo ir kondicionavimo sistema, įrengiama aukštuose ir ypač aukštuose pastatuose, kurioje visas vėdinimui skirtas oras paimamas iš kuo didesnio aukščio, kiek leidžia pastato konstrukcinės galimybės. Oras, esantis prie pastato viršaus yra keliais laipsniais vėsesnis, todėl pastato vėdinimas ir kondicionavimas tampa efektyvesnis.

2008 m. birželio 2 d. paduotoje tarptautinėje patentinėje paraiškoje, kurios paraiškos padavimo numeris yra PCT/IB2008/052142 aprašyta vandens pakėlimo sistema, kurioje į aukštų pastatų viršutinius aukštus vanduo yra pakeliamas garų pavidalu, tinkamiausiu atveju, garinimui panaudojant saulės energiją.

2008 balandžio 7 d. paduotoje Lietuvos patento paraiškoje Nr. 2008-031 aprašyta transporto sistema, kuri yra tinkama įrengti aukštuose ir didelių horizontaliųjų matmenų pastatuose, gamyklose, pastatų kompleksuose. Šioje transporto sistemoje norimomis kryptimis arba, tinkamiausiu atveju, kryptimis sutampančiomis su Dekarto koordinatų sistemos ašimis, juda savaeigės transporto priemonės. Šių transporto priemonių judėjimas yra pagrįstas krumpliastiebio-krumpliaračio pavaros mechanizmu, panaudojant kontaktinį elektros energijos tiekimo būdą.

Vokiečių patente Nr. DE19919622, publikuotame 2000 m. gruodžio 7 d. aprašytas gyvenamasis namas, kuriame veikia autonominė energijos sistema, turinti energijos gamybos įrangą, energijos kaupimo įrangą ir energijos regeneracijos įrangą. Energijos gamybos įranga apima vėjo sutankinimo įrenginius, salės kolektorių tipo vandens šildymo elementus, fotoelektrinius saulės elementus, bei šviesos pagalba veikiančius elektrolizės įrenginius, skirtus degiųjų dujų išskyrimui. Energijos regeneravimo įranga apima pneumatinius įrenginius, skirtus sutankinto vėjo, degiųjų dujų degimo energijos paėmimo įrenginius ir elektros generatorius, kuriais energija paverčiama elektros energija. Energija yra sukaupiama suspausto oro balionuose, degiųjų dujų talpyklose bei elektros srovės akumuliatoriuose.

Šiame išradime aprašyti įprasti energijos kaupimo, regeneravimo ir gamybos būdai, o išradimo esmė yra susijusi su kompleksiniu šių jau žinomų technologijų panaudojimu, įrengiant jas viename pastate. Tokiu būdu sukurama "žaliojo" pastato energetinė infrastruktūra, leidžianti pastatui pasigaminti pakankamai

energijos, kuri yra sunaudojama pastate dirbančių ir/arba gyvenančių žmonių reikmėms. Šio išradimo trūkumas yra tai, kad naudojamos tik tradicinės energijos gamybos technologijos, kurių energetinis potencialas yra ribotas ir jo gali pakakti tik nedideliame „žaliajam“ pastatui. Taip pat šiame išradime visai neatsižvelgta į energijos taupymą svarbiausiose pastato infrastruktūros dalyse – patalpų apšvietime, vėdinime ir kondicionavime, vidiniame transporte – šis aspektas yra ypač svarbus norint įrengti ypač didelius „žaliuosius“ pastatus arba pastatus-miestus.

Ankstesniuose technikos lygio išradimuose pateikta nemažai energijos gamybos, kaupimo ir taupymo būdų, tačiau nėra sukurta integruotų infrastruktūrų, skirtų didelių vertikalųjų ir horizontaliųjų matmenų ir daug žmonių talpinantiems pastatams-miestams, kuriose būtų pagaminama pakankamai elektros energijos, skirtos įprastinei čia gyvenančių ir/arba dirbančių žmonių veiklai.

IŠRADIMO ESMĖ

Šiuo išradimu siekiama sukurti pastato-miesto infrastruktūrą, kurioje būtų naudojama netradicinių atsinaujinančių energijos šaltinių energija ir būtų išnaudojami pastato matmenų ir ypač – didelio konstrukcinio aukščio privalumai. Toks pastatas turėtų visiškai neteršti aplinkos. Norint padaryti pastatą-miestą energetikai nepriklausomą, būtina mažinti energijos sunaudojamą pagrindinėse pastato infrastruktūros sistemose – vidinio transporto, vėdinimo-kondicionavimo, vandentiekio ir apšvietimo. Šioje infrastruktūroje būtų įrengiama ir naudojama vandentiekio sistema, leidžianti pakelti vandenį į didelį aukštį, būtų įrengiamas ir naudojamas visomis norimomis kryptimis trimatėje erdvėje išsidėstęs transporto tinklas, kuriame judėtų savaeigės transporto priemonės ir kur energija būtų naudojama tik šių transporto priemonių horizontaliam arba kylamajam judėjimui, o besileidžiančios transporto priemonės energiją gamintų ir atiduotų į bendrąjį pastato-miesto elektros tinklą. Šioje pastato-miesto infrastruktūroje būtų įrengiama ir naudojama ekonomiška kondicionavimo sistema, kurioje būtų panaudojamas vėsesnis oras, esantis prie pastato viršaus. Pastatas turėtų energijos pertekliaus kaupimo sistemas, tokias kaip TES (terminės energijos

saugykla), vandens elektrolizės sistemas, kuriose būtų gaminamas ir kaupiamas vandenilis, įprastus akumuliatorius, hidro-akumuliacines sistemas ir pan.

TINKAMIAUSI ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Tinkamiausias šio išradimo įgyvendinimo variantas yra pastatas-miestas, turintis nepriklausomą energetinę sistemą, kurioje energiją gamina atsinaujinantys energijos šaltiniai. Šį pastatą miestą gali sudaryti tiek vienas pastatas, tiek ir konstrukciškai bei funkciškai susijusių pastatų grupė, turinti vieną infrastruktūrą.

Be įprastų energijos gamybos būdų, tokių kaip saulės energijos vertimas elektra panaudojant puslaidininkinius saulės elementus, vėjo energijos vertimas elektra panaudojant vėjo turbinas, geoterminių vandenų energijos vertimas elektra panaudojant garų turbinas bei jos naudojimas pastato šildymui, karšto vandens paruošimas panaudojant geoterminį vandenį arba saulės kolektorius, naudojami ir naujai išrasti energijos gamybos būdai, kurių panaudojimas tampa įmanomas kai pastato-miesto konstrukcinis aukštis siekia šimtus ar net tūkstančius metrų. Du svarbiausi parametrai, kurie leidžia panaudoti didelį konstrukcinį pastato aukštį energijos gavybai yra temperatūros ir slėgio skirtumas tarp prie žemės esančio oro ir prie pastato viršaus esančio oro. Kuo pastato aukštis didesnis, tuo didesni minėti slėgio ir temperatūros skirtumai ir galima įrengti efektyvesnes energetines sistemas. Pavyzdžiui, vieno kilometro aukštyje nuo žemės paviršiaus troposferos oras yra vidutiniškai 10 °C mažesnis nei prie žemės paviršiaus. Atitinkamai mažėja ir oro slėgis.

Vienas iš temperatūros skirtumo panaudojimų būdų yra efektyvi patalpų kondicionavimo sistema, kurioje patalpoms atvėsinti yra panaudojamas prie pastato viršaus esantis vėsesnis oras. Jei iš viršaus paimto oro temperatūra yra nepakankamai žema, yra paleidžiami šilumos siurbliai, kurie naudoja elektros energiją, tiekiamą iš fotoelementų, kurie yra išdėstyti pastato išorėje, baterijų arba iš kitų elektros energijos šaltinių. Saulės energijos panaudojimas šilumos siurbliams yra tikslingas, kadangi kondicionavimo intensyvumas tiesiogiai priklauso nuo saulės intensyvumo. Kadangi iš viršaus paimtą vėsesnį orą bereikia tik šiek tiek atvėsinti, visa kondicionavimo sistema tampa gerokai ekonomiškesnė.

Pastate-mieste yra įrengiama energiją taupanti vandentiekio sistema, kurioje į viršutinius pastato aukštus vanduo yra pakeliamas garų pavidalu. Pastato apačioje esančiame baseine, panaudojant saulės energiją ir/arba papildomus kaitinimo elementus, vanduo yra išgarinamas ir, veikiamas natūralios traukos, vamzdžiais kyla iki pastato viršaus, kur vėliau kondensuojasi ir yra surenkamas į paskirstymo rezervuarus. Tolimesniam vandens paskirstymui papildomos energijos taip pat nereikia, kadangi pastato aukštuose, esančiuose žemiau paskirstymo rezervuarų, susidaro natūralus vandens slėgis. Kylančių įkaitusių vandens garų temperatūra yra pakankamai aukšta ir susidaro didelis garų srauto greitis, todėl minėtame garų pakėlimo vamzdyje gali būti įrengiamos garų turbinos, kurios gamintų elektros energiją. Užkeltas perteklinis vanduo yra paleidžiamas vamzdžiais žemyn ir šio krentančio vandens energija taip pat yra verčiama elektros energija. Tinkamiausiu atveju, šis perteklinis vanduo yra nukreipiamas į nuotėkų vamzdžius, kuriuose bendras nuotėkų ir perteklinio užkelto vandens srautas suka turbinas ir gamina elektros energiją. Taip pat kaip papildoma tokios sistemos funkcija yra užkeltų vandens garų panaudojimas dirbtiniams debesims formuoti bei sukelti dirbtinį lietų. Tai padeda sutaupyti energijos pastato aplinkoje, terasose bei ant horizontalių pastato paviršių įrengtuose parkuose augančių augalų laistymui bei sukuria dirbtinį šešėlį dėl kurio pastatas mažiau įkaista ir jį reikia mažiau kondicionuoti.

Pastate-mieste taip pat įrengiami sandarūs oro vamzdžiai, turintys atvirus viršutinį ir apatinį galus bei taip sumontuotas turbinas, kad praeinantis oras jas suktų ir būtų gaminama elektros energija. Tinkamiausiu atveju, šie oro vamzdžiai yra sumontuoti per visą pastato aukštį vertikaliai arba nuožulniai, siekiant, kad tarp vamzdžio viršutinio galo ir apatinio galo susidarytų kuo didesnis aukščių skirtumas ir, tuo pačiu, kuo didesnis slėgių skirtumas. Esant dideliame slėgių skirtumui, šių sandarių oro vamzdžių viduje susiformuoja nuolatinis oro srautas, kuris suka minėtas turbinas ir gamina elektrą. Šie sandarūs vamzdžiai gali būti įrengti saulės atokaitoje, tokiu būdu vamzdžio viduje esantis oras dar labiau kaistų bei plėstųsi – tuo pačiu padidėtų oro srauto greitis ir energija.

Didelių horizontaliųjų ir vertikalinių matmenų pastate labai daug energijos suvartoja žmonių ir krovinių pervežimas. Todėl energetiškai nepriklausomame pastate-mieste būtina naudoti ekonomišką transporto sistemą, kurioje energiją

naudotų tik horizontaliai judančios ir kylančios transporto priemonės, o besileidžiančios transporto priemonės energiją gamintų ir grąžintų į bendrąją energijos tinklą. Šiame pastate-mieste yra įrengiama trimatė transporto sistema, susidedanti iš eismo linijų tinklo, kurioje visomis įmanomomis kryptimis gali judėti savaeigės, geriausia elektra varomos, transporto priemonės. Šios transporto priemonės yra valdomos centralizuotai ir jų judėjimas yra maršrutizuojamas derinant individualius keleivių pasirinkimus ir parenkant trumpiausius maršrutus, kuriuos transporto priemonės įveiktų greičiausiai ir sunaudodamos kiek įmanoma mažiau energijos. Ši sistema, lyginant su įprastiniu miesto transportu, bus daug efektyvesnė kelionei sugaištamo laiko atžvilgiu ir energijos suvartojimo atžvilgiu.

Pastato-miesto horizontaliesiems ir vertikaliesiems matmenims siekiant šimtus metrų, pastato viduje lieka patalpų, kurių nepasiekia natūrali dienos šviesa. Siekiant išvengti didžiulio energijos suvartojimo dirbtiniam apšvietimui, pastate įrengiamos dienos šviesos perdavimo sistemos, kurias sudaro pastato išorėje sumontuoti šviesos surinkimo įrenginiai, skirti dienos šviesai sukonzentruoti, šviesolaidžiai, skirti šviesai perduoti į patalpas, kurias reikia apšviesti, ir šviesos išsklaidymo įrenginiai, skirti sukonzentruotos šviesos išsklaidymui patalpose, kurias reikia apšviesti. Tinkamiausiu atveju, šviesos surinkimui naudojami Frenelio lęšiai, kurie yra iš esmės plokščios formos ir gali būti išdėstyti ant pastato stogo arba naudojami kaip priedanga nuo saulės terasose ir pan. Tokia apšvietimo sistema yra pigi, lyginant su anksčiau naudotomis veidrodžių sistemomis, ir efektyvi. Esant saulėtai dienai, vidinių pastato patalpų nebereikės dirbtinai apšviesti ir tokiu būdu bus taupoma energija.

Energijos kaupimui naudojamos jau žinomos energijos kaupimo sistemos ir įrenginiai. Elektra gali būti verčiama cheminių reakcijų energija (akumulatoriai, vandenilio kaupimas ir pan.), vandens potencine energija (hidroakumuliacinės elektrinės), esant žemesnei nakties temperatūrai, terminės energijos saugyklose (TES) yra prišaldoma ledo arba sustingdoma kita medžiaga, tokia kaip parafinas ir pan. tam, kad dienos metu ši sustingusi medžiaga sugertų šilumos siurbliuose išsiskiriančią šilumą. Tokiu būdu dar labiau padidinamas kondicionavimo sistemos efektyvumas.

Pastatas-miestas, turintis aukščiau aprašytą infrastruktūrą yra energetikai nepriklausomas ir šiame pastate sukuriama energijos pakanka įprastinei pastate

dirbančių ir/arba žmonių veiklai. Siekiant išvengti energijos stygiaus, kuris atsirastų energetinių pikų arba avarinių situacijų metu pastate yra įrengiama bent viena išorinių komunikacijų linija, tokia kaip elektros linija, iš kurios energija yra paimama tik pastato energetiniams resursams pasiekus kritinį lygį. Jei pastate sugeneruojama daugiau energijos nei suvartojama, ši komunikacijų linija yra panaudojama energijos pertekliaus atidavimui į bendrąjį miesto, šalies ir panašiai energetinį tinklą.

Aukščiau pateiktas tinkamiausias išradimo įgyvendinimo variantas, kuriuo neturėtų būti apsiribojama. Šis išradimas saugo ir įvairias tokios pastato-miesto infrastruktūros modifikacijas, kuriose yra išlaikoma pagrindinė išradybos mintis, atskleista šiuo aprašymu.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Energetiškai nepriklausomas pastatas, kuriame yra įrengta autonominė energijos sistema, sugebanti pagaminti pakankamai energijos kasdienei pastate gyvenančių ir/arba dirbančių žmonių veiklai, apimanti energijos gamybos įrangą ir/arba energijos kaupimo įrangą, ir/arba energijos regeneravimo įrangą, besiskiriantis tuo, kad pastatas yra aukštuminis pastatas ir energijos gamybai yra papildomai panaudojami vienas arba daugiau iš šių energijos gamybos, taupymo ir kaupimo būdų:
 - patalpų kondicionavimui ir vėdinimui yra panaudojamas vėsesnis oras, esantis prie pastato viršaus;
 - vandentiekio sistema yra pritaikyta pakelti geriamąjį ir buitinį vandenį į viršutinius pastato aukštus garų pavidalu;
 - kanalizacijos sistema yra sukonfigūruota taip, kad nukreiptų užkelto vandens perteklių kartu su nuotekomis į nuotekų vamzdžius, kuriuose sumontuotos turbinos krentančių nuotekų kinetinę energiją paverstų elektros energija;
 - minėta vandens pakėlimo sistema yra pritaikyta garų perteklius išleisti išorėn arti pastato viršaus, tokiu būdu suformuojant dirbtinius debesis, skirtus natūralaus šešėlio sudarymui ir dirbtinį lietų, skirtą augalų laistymui;
 - ant pastato konstrukcijos iš esmės vertikalia kryptimi arba nuožulniai yra įrengti sandarūs oro kanalai, kuriuose yra išdėstytos turbinos, kurios yra pritaikytos kanalų viduje susidarančių oro srautų energiją paversti elektros energija;
 - yra įrengta šviesolaidinė sistema kuri yra pritaikyta sukonzcentruoti dienos šviesą pastato išorėje, perduoti ją į patalpas šviesolaidžiais ir išsklaidyti patalpose jas apšviečiant;
 - yra įrengta vidinio transporto sistema, susidedanti iš esmės iš trimatėje erdvėje išdėstyto eismo linijų tinklo ir savaeigių transporto priemonių, kurios yra pritaikytos judėti erdvėje bet kuria norima kryptimi minėtomis eismo linijomis, kur energija yra naudojama tik minėtų transporto priemonių judėjimui horizontalia kryptimi ir kilimui, ir kur elektros

energija yra generuojama ir perduodama į bendrąjį pastato elektros tinklą šios transporto priemonės leidimosi metu.

2. Pastatas pagal bet kurį iš ankstesnių punktų, besiskiriantis tuo, kad pastato energetinė sistema yra prijungta prie išorinių energetinių tinklų, iš kurių energija yra paimama jei vidiniai pastato energetiniai resursai pasiekia kritinį lygį ir/arba į kuriuos yra atiduodamas pastate sugeneruotos energijos perteklius.