

Programi Interreg IPA CBC Italy- Albania-Montenegro

**“REEHUB – Metodologjia e thjeshtuar
e auditit të energjisë” – Deliverable
WPT1**

Deliverable WP T1

Project ref. no.	195	Project Acronym	REEHUB
Project Partner	PP3 - ENEA		
Activity	WPT1	WP1 Responsible partner	ENEA
Start date	1-2019	End date	15-9-2020
JS Project Officer			

REEHUB – Metodologjia e thjeshtuar e auditit të energjisë

P. Aversa, L. Fallucchi, G. Iannantuono, V. A.M. Luprano, M. Misceo (ENEA)

Qershor 2020

Projekti REEHUB

INTERREG IPA CBCITALY-ALBANIA-MONTENEGRO2014_2020

Aksi prioritar III: Mbrojtja e mjedisit, administrimi i rrezikut dhe strategjia për uljen e nivelit të karbonit

Objektivi Specifik 3.2: Promovimi i praktikave dhe mjeteve inovative për të zvogëluar emetimet e karbonit dhe për të përmirësuar efikasitetin e energjisë në sektorin publik.

Partneri drejtues i projektit: Ministria e Infrastrukturës dhe Energjisë

Ky dokument përshkruan aktivitetet e kryera në kuadër të WPT1 te projektit REEHUB

Përgjegjës Shkencor ENEA: Vincenza A. M. Luprano

Menaxheri i Projektit ENEA: Monica Misceo

Diagnoza energjitike: Leonardo Fallucchi dhe Giovanni Iannantuono (ENEA – DUEE – SIST – SUD)

Diagnoza instrumentale: Patrizia Aversa (ENEA – SSTP- PROMAS - MATAS)

PËRMBAJTJA

- 1 HYRJE NË UDHËZIMET E REEHUB PËR DIAGNOZËN ENERGETIKE**
- 2 PROCEDURA E THJESHTUAR PËR DIAGNOZËN ENERGETIKE**
 - 2.1 Përmbledhja e veprimeve që duhet të kryhen për diagnozën energjetike**
- 3 DIAGNOZA INSTRUMENTALE**
 - 3.1 Matja për transmetimin termik në vend**
 - 3.2 Matja e mikroklimës së brendshme**
 - 3.3 Kualifikimet e operatorit**
 - 3.4 Redaktimi i raportit**
 - 3.5 Kërkesat për sigurinë e operatorit**
- 4 VLERËSIMI EKONOMIK I NDËRHYRJEVE**
 - 4.1 Vlera aktuale neto**
 - 4.2 Fluksi i arkës**
 - 4.3 Faktori vjetor**
 - 4.4 Investimi neto**
 - 4.5 Treguesit ekonomikë**
- 5 KONKLUSIONE**

SHTOJCA:

Shtojca 1: Diagnoza energjetike HUB Tirana

Shtojca 2: Diagnoza energjetike HUB Podgorica

Shtojca 3: Diagnoza energjetike HUB Agnone

Shtojca 4: Diagnoza energjetike HUB Brindisi

HYRJE

Sektori i ndërtimit është thelbësor për të arritur objektivat energjetikë dhe mjedisorë të BE-së dhe për këtë arsye inkurajohen të gjitha përpjekjet që synojnë dekarbonizimin e stokut të ndërtesave. Ndërtesa më të mira e më efikase nga pikëpamja energjetike, përmirësojnë cilësinë e jetës së qytetarëve duke i sjellë përfitime të mëtejshme ekonomisë dhe shoqërisë.

Për këtë motiv Bashkimi Europian ka përditësuar direktivën 2012/27/ të Bashkimit Europian me **direktivën 2018/844** me objektiv promovimin e përhapjes sa më të madhe të efikasitetit të energjisë dhe energjive të rinovueshme në ndërtesa, për të siguruar që strategjitë afatgjata të ristrukturimit të japin përparimin e nevojshëm për të shndërruar ndërtesat ekzistuese në ndërtesa me energji gati zero deri në vitin 2050.

Auditimi energjetik është hapi themelor për të përmirësuar efikasitetin e energjisë në ndërtesat publike, për të zvogëluar konsumin e energjisë dhe për të sjellë përfitime të lidhura me mjedisin. Për më tepër, vëmendje e veçantë iu kushtua, në përditësimin e Direktivës, sistemeve të kontrollit dhe automatizimit të ndërtesës, në mënyrë që të jenë në gjendje të vlerësojnë më mirë masat e efikasitetit të energjisë, duke krahasuar kostot dhe përfitimet e tyre, dhe të sensibilizojnë pronarët për kursimet reale nga funksionet e reja të përmirësuara të ndërtesës. Projekti REEHUB ka vendosur si objektiv kryesor, krijimin e qendrave të kompetencave, në 4 rajonet në fjalë, mbi eficienten e energjisë dhe ndërtimin e qëndrueshëm në përgjithësi. Kështu, para së gjithash, secili partner ka identifikuar një vend në Tiranë, Podgoricë, Brindisi dhe Agnone për të krijuar një HUB. Më tej, ENEA, për të transferuar praktikën më të mira për auditin e energjisë, ka konsideruar metodologjikisht të rëndësishme, jo vetëm kryerjen e trajnimeve formuese për këtë temë, për stafin e caktuar nga secili partner i projektit, por mbi të gjitha për të lejuar stafin e trajnuar të eksperimentojë në këtë fushë nocionet e mësuara, duke kryer auditime energjetike në HUB-e, duke përdorur mjetet e blera nga projekti.

Metodologjia e auditit të energjisë – REEHUB është një procedurë e thjeshtuar për diagnozën energjetike dhe është aplikuar në 4 HUB-et Rajonale.

Këto udhëzime synojnë të bëhen një manual për administratën publike vendore që merret me veprime energjetike, teknike dhe ekzekutive. Në faqet e mëposhtme tregohen hapat themelore për të realizuar një diagnozë të saktë të energjisë, duke filluar nga mënyra se si të sigurohen të dhënat përkatëse, si të përdoren mjetet teknike dhe si të kryhet një fushatë matëse, si të monitorohet konsumi i energjisë elektrike, si të interpretohen rezultatet e marra dhe si të bëhet një vlerësim i ndërhyrjeve më të favorshme energjetike duke i krahasuar ato me kostot.

Këto Udhëzime do të jenë të disponueshme për të gjithë palët e interesuara, siç janë universitetet, ndërtuesit, inxhinierët, arkitektët, institucionet financiare dhe zhvilluesit e pasurive të patundshme, duke shpresuar se ato do të jenë forca lëvizëse për një shpërndarje më të madhe dhe më të efektshme të praktikave të rikualifikimit energjetik për ndërtesat, në mënyrë që të japin një kontribut për arritjen e neutralitetit të karbonit deri në vitin 2050.

1. HYRJE NË UDHËZUESIN E REEHUB PËR DIAGNOZËN ENERGETIKE

Proçedura e thjeshtuar për diagnozën energjetike, e ilustruar në Udhëzimet e REEHUB, lejon të përcaktoni me lehtësi vlerën e Energjisë Parësore dhe treguesve të tjerë të energjisë, pa përdorimin e softwarëve llogaritës dhe/ose algoritmeve të artikuluar dhe komplekse.

Është një procedurë e menjëhershme “kantieri” dhe për këtë arsye gjithmonë i zbatueshëm, veçanërisht në ato raste, kur përdorimi i programeve dhe hetimeve shumë të hollësishme dhe të detajuara do të bëhej i shtrenjtë, si për sa i përket kohës, por dhe kostos; për shembull, kur doni të punoni vetëm në disa dhoma, brenda një apartamenti, kur keni nevojë për masa të efijçences së energjisë.

Këto Udhëzime për Auditin Energjetik bazohen në metodën e përdorur në EN 16247.

UNI CEI EN 16247-1 përcakton kërkesat, metodologjinë e zakonshme dhe produktet e diagnozave energjetike. Ajo vlen për të gjitha format e kompanive dhe organizatave, për të gjitha format e energjisë dhe përdorimin e saj, me përjashtimin e njësisive individuale të pasurive të patundshme rezidenciale. Ajo përcakton kërkesat e përgjithshme të zakonshme për të gjitha diagnozat energjetike.

Normativa UNI CEI EN 16247-2 është e zbatueshme për diagnozat energjetike specifike për ndërtesat. Ajo përcakton kërkesat, metodologjinë dhe raportimin e një diagnoze energjetike në lidhje me një ndërtesë ose grup ndërtesash, duke përjashtuar rezidencat individuale private.

Normativa UNI CEI EN 16247-3 përcakton kërkesat, metodologjinë dhe raportimin e një diagnoze energjetike brenda një procesi, në lidhje me: a) organizimin dhe kryerjen e një diagnoze energjetike; b) të analizojë të dhënat e marra me diagnozën e energjisë; c) raportojnë dhe dokumentojnë rezultatet e diagnozës së energjisë. Rregulli vlen për vendet ku përdorimi i energjisë është për shkak të procesit.

Më në fund, normativa UNI CEI EN 16247-4 përcakton kërkesat specifike, metodologjinë dhe raportimin për diagnozat energjetike në sektorin e transportit dhe adreson çdo situatë në të cilën bëhet një lëvizje, pavarësisht se kush është operatori (kompani publike ose private apo nëse operatori është i dedikuar ekskluzivisht për transport ose jo). Proçedurat e përshkruara këtu vlejné për mënyrat e ndryshme të transportit (rrugor, hekurudhor, det, ajër), si dhe për zona të ndryshme (lokale, në distancë të gjatë) dhe objektin e transportuar (kryesisht mallra dhe njerëz).

Proçedura e thjeshtuar, në thelb, kërkon përcaktimin e të dhënave, të cilat janë lehtësisht të arritshme me llogaritjet manuale dhe/ose të arritshme nga tabelat, grafikët e siguruar dhe/ose të përshkruara nga literatura dhe standardet teknike të sektorit.

Rezultatet përfundimtare që jep proçedura e thjeshtuar garantojnë një renditje sipas madhësisë, në vlerë absolute, jo shumë më të lartë se ajo që mund të përcaktohet me

përdorimin e softuerit të llogaritjeve, që ekziston në treg; gjithçka varet nga cilësia, përsa i përket saktësisë dhe vërtetësisë së të dhënave hyrëse, d.m.th. sa më të sakta janë të dhënat hyrëse në lidhje me realitetin aq më i vogël do të jetë ndryshimi midis rezultatit të marrë nga procedura e thjeshtuar me atë të marrë nga llogaritja me softuer.

Dallimi midis procedurës së thjeshtuar dhe asaj të parashikuar nga normativat (të përcaktuara në softuerin e sektorit) konsiston në arritjen e rezultateve të kërkuara, në një mënyrë të thjeshtë, të menjëhershme dhe me shpenzime ekonomike minimale për përdoruesit, pa humbur vëmendjen e konceptit fizik të sistemit ndërtesë - impiant dhe të gjithë parametrave që përdoren për llogaritjen e energjisë parësore; një procedurë shumë e dobishme, pra, për të gjithë ata që merren me këto koncepte pa pasur një përvojë të konsiderueshme pune në sektorin e inxhinierisë së impianteve termo-teknike.

Në këtë mënyrë, aplikimi i procedurës së thjeshtuar huazohet në mënyrë të përshtatshme në analizën e rasteve që nuk janë shumë komplekse, siç janë ato të drejtuara në disa ambiente/dhoma të një objekti që i nënshtrohen masave të efijencës së energjisë, apo për të gjitha ato raste në të cilat nuk ka nevojë të ndërhyhet në të gjithë ndërtesën.

Rezultati i marrë me anë të aplikimit të procedurës së thjeshtuar është i ndryshëm nga ai i marrë duke aplikuar algoritmet e përdorura nga softueri i llogaritjes (përsa i përket vlerës absolute) ose mund të jetë në një shkallë më të përafërt, por kjo është e mundur në varësi se sa të sakta janë të dhënat hyrëse në procedurë, të cilat janë në gjendje të arrijnë rezultatet e synuara, përsa i përket kursimit të energjisë dhe kohës së amortizimit të investimeve për ndërhyrjet në efijencën e energjisë, me devijime sa më të ulëta në raport me indeksin e kongrunitetit i përdorur për vlefshmërinë e modelit fiziko-matematikor të cilit i referohemi si në llogaritjet me softuer ashtu edhe në rastin në të cilin përdoret procedura e thjeshtuar (asnjëherë më shumë se 15%).

Si përfundim, përdoruesi që e gjykon të përshtatshme për të zgjedhur procedurën e thjeshtuar për të analizuar sistemin "ndërtesë-impiant", për arsye që justifikojnë përdorimin e tij, ose në çdo rast, sepse ai është vetë përdorues, duhet të kujdeset që të përcaktojë parametrat hyrës me precizion ekstrem sa më afër realitetit, në përputhje me kërkesat e literaturës dhe normativave teknike në fuqi, me qëllim që të arrijë rezultate që ndryshojnë pak nga ato më precizet të marra me softuerin llogaritës, por, në të njëjtën kohë, me avantazhin e një llogaritje të menjëhershme, më pak shpenzime ekonomike për përdoruesit të cilëve ju drejtohet dhe madje edhe më shumë me avantazhin kryesor të ndjekjes hap pas hapi dhe konkretisht, nga pikëpamja fizike, parametrat individualë të përdorur si të dhëna hyrëse si: (fuqitë termike, transmetimet, orët e punës, gradët e ditës, rendimentin, ndryshimet e temperaturës, koefijentët e ekspozimit, koefijentët për shkak të ndërprerjes së funksionimit të sistemit, etj).

Më në fund është e dobishme të mbani mend se diagnoza e energjisë, e përcaktuar si me përdorimin e softuerit apo me përdorimin e procedurës së thjeshtuar, ka si qëllim të sigurojë një rezultat paraprak të situatës, që ju lejon të vlerësoni ekzistencën ose jo të kushteve të përshtatshme për zhvillimin e nismave të efijencës së energjisë në ndërtesë dhe impiantet e saj.

2. PROCEDURA E THJESHTUAR PËR DIAGNOZËN ENERGETIKE

Për të identifikuar masat më të favorshme ekonomisht të efijencës së energjisë, në lidhje me sistemin ndërtesë - impiant, ne përdorim DIAGNOZËN ENERGETIKE.

Më poshtë përshkruhen pikat thelbësore që përbëjnë veprimtarinë e diagnozës energjetike, të tilla që, përbëjnë një procedurë të thjeshtuar të zbatueshme edhe në ato raste, kur jo e gjithë ndërtesa duhet t'i nënshtrohet masave të efijencës, por vetëm disa ambiente në të.

1. Përftimi i të dhënave që na interesojnë për performancën energjetike (dimër, verë, etj) në lidhje me sistemin ndërtesë – impiant: karakteristikat teknike të mbështjelljes së ndërtesës, llojin dhe funksionimin e impianteve të pranishëm, konsumin e lëndëve djegëse, etj;
2. Analiza e sjelljes së performancës së energjisë të sistemit ndërtesë – impiant përmes algoritmeve të thjeshtuara dhe/ose më përgjithësisht përmes softuerit specifik; apo ndërtimit të modelit fiziko-matematikor që stimulon për diagnozë sistemin ndërtesë – impiant;
3. Llogaritja e indikatorëve specifikë që lejojnë krahasimin midis konsumit të llogaritur dhe atij të pritur (marrë nga analiza e përmendur në pikën e mëparshme) dhe atyre që rrjedhin nga faturat e energjisë (rezultatet/vlerat reale);
4. Krahasimi midis asaj që llogaritet dhe asaj që është në realitet (faturat e energjisë);
5. Nëse krahasimi është larg pritshmërive (përputhshmëri e ulët) është e nevojshme të modifikohen parametrat e përdorur si input, ose do të jetë e nevojshme të modifikohen të dhënat e përmendura në pikën 1 (karakteristikat e zonës, funksionimi i impianteve, etj), në mënyrë që treguesit e rinj, të përcaktuar pas ndryshimeve të jenë sa më të afërta me ato reale (pra përputhshmëri e mesme / e lartë);
6. Identifikimi i ndërhyrjeve të përmirësuara (izolimi i mureve, tarracës, zëvendësimi i dritareve, zëvendësimi i kaldajës, etj) dhe identifikimi i kombinimeve të ndërhyrjeve të ndryshme (zëvendësimi i dritareve + zëvendësimi i kaldajës). Kombinimi i ndërhyrjeve individuale duhet të rrjedhë nga ajo që tregohet kryesisht nga dëshirat e klientit, si dhe nga përparësia që rrjedh nga analiza ekonomike;
7. Analiza e sistemit ndërtesë – impiant me aplikimin, në modelin fiziko-matematikor, të ndërhyrjeve ose kombinimeve të ndërhyrjeve të efijencës së energjisë të identifikuara në pikën 6;
8. Analiza ekonomike që synon të përcaktojë përparësinë e kombinimeve të ndërhyrjeve ose përparësinë e ndërhyrjeve të veçanta të identifikuara - Lehtësia e ndërhyrjes ose kombinimeve të ndërhyrjeve; në përgjithësi, konsiderohen si të përshtatshme nga pikëpamja energjike dhe ekonomike duke pasur parasysh ndërhyrjet që amortizohen gjatë një periudhe jo më të gjatë se 15 vjet.

Në thelb, diagnoza e energjisë nuk bën gjë tjetër veçse të riprodhojë, gjatë analizës së sistemit ndërtesë – impiant, kushtet reale ndaj të cilave është vendosur sistemi.

Gjatë analizës, konsiderohet prurja reale impiantistike, e realizuar nga klienti dhe kushtet reale klimatike të diktuar nga temperaturat në ditët reale.

Këto të fundit janë marrë nga vlerësime të paktën tre-vjeçare mbi trendin e temperaturave ditore të orareve të parashikuara, për zonën në fjalë, nga organet publike që nxjerrin temperaturat përgjatë orëve të ajrit jashtë, duke iu referuar periudhës që dimri fillon në tetor dhe mbaron në prill.

Në këtë mënyrë, duke marrë parasysh prurjen reale dhe efektive të impiantit dhe trendin real të temperaturave të ajrit të jashtëm, në një periudhë të përcaktuar mirë, është i rëndësishëm krahasimi midis rezultateve të përcaktuara, me modelin fiziko-matematik të ndërtuar (pikat 1. dhe 2. të listës së mëparshme) dhe konsumit aktual të lëndëve djegëse dhe/ose energjisë elektrike.

Diagnoza energjetike nuk pretendon të përcaktojë vlerësime të sakta të përfitimeve ekonomike, por thjesht ju lejon të vlerësoni ekzistencën ose jo të kushteve të përshtatshme për zhvillimin e efikasitetit të energjisë.

Sa më të sakta janë të dhënat e vëna në dispozicion nga klienti, aq më i lartë është niveli i thellimit të diagnozës energjetike dhe për këtë arsye, aq më të sakta janë rezultatet në lidhje me pritshmëritë ekonomike dhe energjetike të ndërhyrjeve.

Për të patur një Diagnozë Energjetike të saktë duhet të jenë të disponueshme:

- a. Të dhënat gjeometrike që kanë të bëjnë me dhomën e njësisë rezidenciale ose për ndërtesën e marrë në studim (planet, fasadat, prerjet, rilevimet, fotografitë e zonave të ekspozuara si: kufijtë, tarracat, ndërtesat përreth, llojin dhe madhësinë e dritareve, identifikimin e saktë të ekspozimit nga veriu, funksionin e ambienteve etj);
- b. Përdorimi i një termofluksimetri në vend, për matjet e transmetimit të elementëve të zarfit të ndërtesës (shiko par. 3);
- c. Lloji i impianteve të pranishëm, me të dhëna të sakta të orëve të ndezjes dhe të fikjes, si gjatë gjithë ditës dhe gjatë ditëve të javës (ku ditët me oraret e fikjes të zgjatura duhet të merren parasysh);
- d. Rilevimi dhe tipologjia e sistemit impiantistik në tërësi: sistemi i prodhimit, shpërndarjes, shkarkimit dhe rregullimit; Në veçanti, duhet të theksohen karakteristikat teknike të gjeneratorëve të nxehtësisë, pompave të nxehtësisë, komponentëve emëtues (radiatorë, panele diellore, multisplit, etj.);
- e. Nëse ekziston, është e dobishme të merrni të gjithë dokumentacionin e projektimit të impianteve ekzistuese;

- f. Të dhënat klimatike të zonës dhe vendit ku është realizuar zarfi i ndërtesës në studim, për të cilin duhen nxjerrë të dhënat reale, të paktën për tre vitet e fundit, të temperaturave (brenda 24 orëve) të ajrit të jashtëm. Të dhëna të disponueshme nga stacionet meteorologjike në zonë. Kjo do t'ju lejojë të përcaktoni të dhëna të rëndësishme dhe thelbësore, për llogaritjen e fuqive termike të kërkuara nga ndërtesa si dhe energjinë termike të kërkuar për të gjithë periudhën aktuale dhe efektive të ngrohjes. Në veçanti, do të jetë e nevojshme të përcaktohet temperatura minimale e jashtme e projektit (llogaritja e fuqisë termike të pikut) dhe temperature gjatë ditës (llogaritja e energjisë termike që kërkohet nga sistemi ndërtesë-impianjt);
- g. Konsumi dhe kostot e transportuesve të energjisë (lëndë djegëse / energji elektrike) që i referohen të paktën tre viteve të fundit të funksionimit dhe nëse është e mundur të referohen për çdo muaj;

Për të provuar një analizë të saktë, por të thjeshtuar të Hubit të energjisë të marr në studim, është e nevojshme të sigurohen të dhënat e mëposhtme dhe të bëhet një inspektim për të mbledhur të gjithë informacionin e dobishëm:

Emri i pronarit

Data dhe vendi i aktivitetit

Të dhëna të operatorit

Të dhënat e pasurisë së patundshme:

- Tipologjia e ndërtesës
- Viti i ndërtimit
- Komuna/qyteti/shteti;
- Lartësia në kate.
- Gjerësia;
- Shpejtësia e erës;
- Vendosje dhe përshkrimi i ndërtesës /njësi imobiliare/hub/lokal/ambient;
- Kategoria/destinacioni i përdorimit
- Vëllimi bruto i ngrohur
- Sipërfaqja totale humbëse
- Zona klimatike
- Gradë Ditë
- Zgjatje reale (muajore) e periudhës së ngrohjes (ditë)
- Zgjatje reale ditore e ndezjes/fikjes së impiantit (orë)
- Temperatura minimale ditore e llogaritjes (dimërore)
- Temperatura mesatare muajore
- Temperatura e projektuar e ajrit (në brendësi të ambientit/zona termike)
- Teknika e përdorur e ndërtimit:
- Përbërja e mureve perimetrale

Përshkrimi viziv i ndërtesës (Vizitë në terren):

- Relievi fotografik

- Tipologjia konstruktive mbajtëse
- Përbërja e mureve, shtresat e tij

Për më tepër, vlerat e mëposhtme të transmetimit për elementët e errët dhe të dritareve duhet të llogariten, në bazë të analizës të përshtatshme termoflукsometrike:

- Transmetimi i paretëve të jashtme;
- Transmetimi i dritareve;
- Transmetimi i ambienteve në kufi/zona të pa ngrohura;
- Transmetimi i ambientit kufitar me trupin e shkallës;
- Transmetimi i soletës mbi garazh/kantinë/portikatë/ambiente jo të ngrohur;
- Transmetimi i soletës /tarracës/çatisë;
- Transmetimi i dyshemesë;
- Transmetimi i mureve në tokë;

Të dhëna të impiantit:

- Orët e funksionimit të impiantit;
- Lënda djegëse e përdorur;
- Tipologjia e gjeneratorit të nxehtësisë/pompës së nxehtësisë dhe përcaktimi i vlerës së rendimentit të prodhimit;
- Tipologjia e sistemit të shpërndarjes së fluidit dhe përcaktimi i vlerës së rendimentit të shpërndarjes;
- Tipologjia e sistemit të emetimit dhe përcaktimi i rendimentit të emetimit;
- Tipologjia e sistemit të rregullimit dhe përcaktimi i rendimentit të rregullimit;

Ndërkohë, nevojitet të kryejmë:

1. Llogaritjen e fuqisë termike të humbur nga transmetimi (elementët opak dhe dritaret); Q_d ;
2. Llogaritjen e fuqisë termike të humbur nga ventilimi (natyror/mekanik); Q_v ;
3. Llogaritjen e diferencës së temperaturës (midis ajrit të brendshëm dhe të jashtëm minimal të projektit); DT ;
4. Llogaritjen e orëve reale të funksionimit të impiantit: hg (orë);
5. Llogaritjen e temperaturës ditore reale; GGr ;
6. Llogaritjen e sipërfaqes së shkelshme të habitit / njësiwe imobiliare/ndërtesës; Su ;
7. Llogaritjen e rendimentit të prodhimit; np ;
8. Llogaritjen e rendimentit të shpërndarjes ; nd ;
9. Llogaritjen e rendimentit të emetimit; ne ;
10. Llogaritjen e rendimentit të rregullimit; nr ;

11. Llogaritjen e rendimentit global mesatar stinor; $ng=np \times nd \times ne \times nr$;

Prandaj është e mundur, përmes të gjitha vlerave të llogaritura më parë, të përcaktohet vlera e Energjisë Primare të kërkuar:

$$E_{pr} = (Q_d + Q_v) \times GGr \times hg / (Su \times DT^\circ \times ng); \text{ (kWh/m}^2 \text{ * vjet)}$$

Në lidhje me vlerat që do t'i atribuohen rendimenteve të prodhimit, shpërndarjes, emetimit dhe rregullimit, mund të përdorim dhe/ose vlerat e referencës së diktuar nga normativat aktuale teknike (UNI TS 11300, rekomandimet e CTI, etj).

Ndërsa për llogaritjen e GGR (gradë ditore reale) do të jetë e nevojshme të përdoret formula e njejtë e dhënë nga normativa (llogaritja e gradëve të ditës) por duke përdorur, si vlerën e temperaturës mesatare ditore të ajrit, vlerat reale (të marra nga të dhënat e motit të njëjësive të kontrollit në zonë) duke iu referuar një periudhe të caktuar (periudha e ngrohjes).

Në këtë drejtim, për të llogaritur periudhën reale të referencës dhe temperaturën mesatare ditore të ajrit të jashtëm, procedoni si më poshtë:

- a. Analizojmë të dhënat e motit të temperaturave të ajrit (të dhëna në 24 orë) për çdo ditë të vetme duke filluar nga muaji tetor dhe deri në muajin prill (të paktën tre vjet në përputhje me vitet e faturimit të energjisë elektrike referuar të energjisë); zakonisht zgjidhen 3 vitet e fundit;
- b. Për çdo ditë, do të llogaritet temperatura mesatare ditore duke vepruar si më poshtë:
Do të zbulohen vlerat e mëposhtme: T min, T Max, T në orën 6:00, T në orën 20:00;
Me këto vlera do të llogaritet mesatarja aritmetike;
Vlera mesatare aritmetike do të konsiderohet si vlera e temperaturës mesatare ditore e ajrit në natyrë;

Në brendësi të periudhës së konsideruar fillimisht, Tetor-Prill, do të kërkojmë, duke filluar nga muaji Tetor, ditën në të cilën temperatura është e barabartë me 12 Celcius dhe që mbetet më e ulët se kjo vlerë për tre ditë radhazi.

Pasi të përcaktohet kjo ditë, ajo do të përfaqësojë fillimin e periudhës së vërtetë të ngrohjes.

E njëjta gjë do të bëhet për të përcaktuar ditën në të cilën përfundon periudha e ngrohjes; domethënë, brenda periudhës do të konsiderojmë fillimisht, ditën në të cilën temperatura mesatare ditore e ajrit të jashtëm do të jetë më e lartë se 12 gradë Celcius dhe do të mbetet mbi këtë vlerë për tre ditë rresht;
Pasi të përcaktohet kjo ditë, ajo do të përfaqësojë fundin e periudhës reale të ngrohjes.

Me të dhënat e llogaritura në këtë mënyrë, është e mundur të përcaktohet për secilin vit vlera e gradës-ditë reale, duke u siguruar që të njëjtat vite në studim janë të njëjtat vite referuar faturave të energjisë (gaz natyror, GPL, naftë, energji elektrike, etj.); zakonisht analizohen të paktën në çdo tre vjet.

Nga tre vlerat e GGr të llogaritura në këtë mënyrë, do të identifikohet më e rëndësishmja dhe rrjedhimisht do të identifikohet fatura relative e energjisë.

Pas llogaritjes së energjisë primare Epr, është e thjeshtë të përcaktohet vlera e konsumit të karburantit që hyn në sistemin e prodhimit (gaz natyror, gpl, energji elektrike), e cila do të krahasohet me faturat relative të energjisë.

Në këtë mënyrë do të jetë e mundur të vërtetohet modeli i strukturuar sipas qasjes fiziko-matematikore i miratuar nga ne për analizën e performancës.

Validimi do të ndjekë këtë mënyrë:

- Llogaritja e konsumit të karburantit në pritje/hyrje (Ccomb) e përcaktuar në funksion të vlerës së llogaritur të Epr (vlerë e llogaritur me modelin e strukturuar sipas qasjes fiziko-matematikore të miratuar nga ne);

- Llogaritja e konsumit të karburantit real (C. Comb.) Referuar periudhës së ngrohjes për të përcaktuar gradët-ditë reale;

- Krahasimi i dy të dhënave të llogaritura më parë:

Ccomb. - C'comb = DCcomb (vlerë absolute); diferenca midis dy vlerave të konsumit (të hyrjes dhe reale) për t'u vlerësuar si një vlerë absolute;

Nëse $DCcomb. / Ccomb. < 5\%$; ekziston një përputhshmëri e lartë midis modelit të miratuar dhe atij real.

Nëse $DCcomb. / Ccomb. < 10\%$; ekziston një përputhshmëri e mesme midis modelit të miratuar dhe atij real.

Nëse $DCcomb. / Ccomb. < 15\%$; ka një pajtueshmëri të ulët midis modelit të miratuar dhe atij real.

Nëse $DCcomb. / Ccomb. > 15\%$; modeli i miratuar nuk është në përputhje me atë real.

Prandaj, në hipotezën e përputhshmërisë së ulët të modelit dhe në mënyrë të barabartë të moskonformitetit, duhet të korrigjohen të dhënat hyrëse në modelin e strukturuar sipas qasjes fiziko-matematikore të miratuar për të stimuluar analizën e performancës të sistemit ndërtesë-impianit, d.m.th. të dhënat do të duhet të rishikohen dhe rimodelohen sipas të dhënave relative të trasmitancës, rendimentit, emisionit, shpërndarjes dhe rregullimit të impiantit në shërbim, orët e funksionimit / fiksjes së impiantit, ose gjithçka që përbën të dhënat e hyrjes sipas modelit të miratuar për Analizë.

Do të llogaritet përsëri vlera e Epr-së, me të dhënat e reja të ri-moduluara, në mënyrë që të mund të bëhet përsëri krahasimi me konsumin real të karburantit.

Në momentin që kemi rezultatet e reja të Epr, të përcaktuara pas rishikimit të të dhënave hyrëse, krahasuar me C'comb (konsumin real) ata do të përcaktojnë së paku një përputhshmëri mesatare (<10%), është e mundur që të adoptohen të dhënat e fundit si model i strukturuar sipas qasjes fiziko-matematikore dhe më pas të vazhdohet me analizat e mëvonshme ekonomike për të vlerësuar ndërhyrjet dhe / ose kombinimin e përmirësimit të efikasitetit dhe rikualifikimit të energjisë.

Si përmbledhje, themi se modeli i miratuar stimulon në një mënyrë kongregative sistemin e ndërtesës/impianit real; ne kështu kemi vërtetuar modelin për të përvetësuar analizën e mëvonshme (model i vlefshëm).

Pas vlefshmërisë, do të jetë e mundur të llogaritet koeficienti $\mu = C' \text{comb.} / C \text{comb.}$.

Koeficienti μ do të aplikohet në analizat e mëvonshme në lidhje me ndërhyrjet dhe / ose kombinimet e ndërhyrjeve të efikasitetit të energjisë në mënyrë që të mund të llogaritet, për çdo simulim llogaritjeje, konsumi relativ i karburantit real (metani, gpl, naftë, energji elektrike, etj.);

Pas vlefshmërisë së modelit të strukturuar sipas qasjes fiziko-matematikore, i cili, pra, riprodhon me aderim të mirë për këtë arsye sistemi ndërtesë/impianit që i nënshtrohet diagnozës, është e mundur të identifikohet se cilat do të jenë ndërhyrjet individuale të efikasitetit të energjisë ose kombinimi i ndërhyrjeve të shumëfishta që duhet të kryhen në realitet; kjo do të jetë e mundur pasi të ndërtohet një shkallë përparësie e përcaktuar sipas analizës ekonomike.

Në thelb, përparësi do t'i jepet ndërhyrjeve dhe / ose kombinimit të ndërhyrjeve që do të amortizohen gjatë një periudhe kohe të shkurtër, e cila do të rezultojë në periudha kthimi më pak se 10-15 vjet (analiza e kosto - përfitim).

Pasi kemi vlerësuar modelin e strukturuar sipas qasjes fiziko-matematikore që riprodhon sistemi ndërtesë/impianit real, objekti që i nënshtrohet analizës/diagnozës energjetike, është e nevojshme të përdoret ky model për analizat e mëvonshme të fizibilitetit ekonomik (shiko faqen 4)

E përmbledhur, kjo do të thotë që ne do të përdorim këtë model për të qenë në gjendje të përcaktojmë, në kushte standarde, edhe vlerën e Epr në gjendjen para ndërhyrjes, ashtu edhe pasojat e mëvonshme në kushtet e pas ndërhyrjes.

Kushtet standarde do të thotë që në modelin e strukturuar sipas qasjes fiziko-matematikore të përshtatur dhe vlerësuar do të jenë të aplikueshme vlerat standarde të diktuar nga rregulloret teknike në fuqi përpara i përket GG (gradë ditë) dhe orët e punës të funksionimit të impianit

Ndërsa, gjendja pas ndërhyrjes (gjendja e ardhshme) nënkupton atë në të cilën hipotezohet realizimi i një ndërhyrje të vetme të efikasitetit të energjisë ose në përgjithësi kombinimet e disa ndërhyrjeve; po kështu, gjendja para ndërhyrjes nënkupton gjendjen reale dhe aktuale të sistemit ndërtesë/impianit që analizohet dhe studiohet (gjendja e punëve).

Prandaj, në rrjedhën e sipërme të analizës ekonomike (analiza e kosto dhe përfitimit) do të jetë e nevojshme që së pari të përcaktohet vlera Epr që lidhet me sistemin e ndërtesës/impianit në gjendjen para ndërhyrjes, e llogaritur duke aplikuar, në modelin e strukturuar sipas qasjes së vlefshëm fiziko-matematikore, vlerat standarde të diktuar nga rregulloret teknike.

Prandaj duhet që të merren parasysh, si të dhënat hyrëse në modelin e vlefshëm, jo më vlerat e GGR (gradë ditore reale) dhe orët aktuale të punës (hg), por vlerat standarde të diktuar dhe të imponuara nga legjislacioni aktual për sitin dhe për përdorimin e synuar të objektit që studiohet dhe analizohet.

Në këtë mënyrë do të jetë e mundur të përcaktohet vlera e Epr (para ndërhyrjes) nga e cila, në varësi të llojit të karburantit, të merrni Ccomb (konsumi i karburantit para ndërhyrjes në kushte standarde) dhe më pas të përcaktohet, duke aplikuar koeficientin μ , vlerën e C'comb ose vlera reale e konsumit të karburantit në kushte standarde që do të krahasohen herë pas here me ato që lidhen me masat e efikasitetit të energjisë:

$C'comb$ (konsumi i vërtetë standard i karburantit) = $\mu \times Ccomb$ (konsumi standard i karburantit); (formula që do të përdoret si para ndërhyrjes ashtu edhe në kushtet pas ndërhyrjes)

Më pas, vlerat e mëtejshme të Epr-së në lidhje me secilën ndërhyrje të efikasitetit të energjisë do të përcaktohen gradualisht dhe për secilën prej tyre do të kryhet llogaritja e njëjtë, d.m.th. pas llogaritjes së konsumit relativ të karburantit (Ccomb), vlera e fundit do të shumëzohet me koeficientin μ duke marrë kështu vlerën reale të konsumit të karburantit $C'comb = \mu \times Ccomb$ (në lidhje me ndërhyrjen); Prandaj, për secilën ndërhyrje dhe / ose për një kombinim të përcaktuar mirë të ndërhyrjeve, do të merret vlera e C'comb e cila do të krahasohet me vlerën e përcaktuar në kushte standarde dhe para ndërhyrjes duke marrë kështu kursime të energjisë R:

R (kursimi i energjisë) = $C'comb$ (para ndërhyrjes) - $C'comb$ (pas ndërhyrjes).

Vlera e R më pas do të përdoret në analizën ekonomike që synon të identifikojë kohën e kthimit të investimit (kostoja e ndërhyrjeve që do të kryhen) dhe më pas përcaktimi i një shkalle përparësore të ndërhyrjeve individuale ose kombinimeve të ndërhyrjeve të shumta të efikasitetit të energjisë në funksion të vlerës të secilës kohë të kthimit; vlerat minimale të kohës së kthimit do të japin përparësinë më të lartë.

2.1 Përmbledhja e veprimeve që duhet të kryhen për diagnostikimin e energjisë

- A. Ndërtimi i modelit të strukturuar sipas qasjes fiziko-matematikore (sistemi i impiantit të ndërtesave) në bazë të të dhënave teknike dimensionale, të dhënave klimatike reale, të matjeve instrumentale të kryera dhe funksionimit të impiantit siç diktohet nga klienti,
- B. Llogaritja e energjisë kryesore të pritshme (vlera e llogaritur duke përdorur modelin e përmendur në pikën A.);
- C. Llogaritja e treguesit të energjisë në lidhje me energjinë primare të pritshme (konsumi i karburantit)
- D. Llogaritja e konsumit të vërtetë të karburantit (marrë nga faturat e energjisë);
- E. Krahasimi i konsumit të karburantit, në terma numerikë absolut;
- F. Vlefshmëria e modelit të strukturuar sipas qasjes fiziko-matematikore me përcaktimin e profilit të përshtatshmërisë (nëse nuk është i përshtatshëm ose përshtatshëm i ulët të dhënat hyrëse duhet të ri-modulohen dhe gjithçka përsëritet duke filluar nga pika A. deri në pikën F.)
- G. Në rast të një vlefshmërie pozitive të modelit (përshtatshëm i lartë ose e mesme), vlera e koeficientit μ do të llogaritet;
- H. Llogaritja e vlerës së Energjisë Parësore në kushtet para ndërhyrjes dhe kushteve standarde;
- I. Llogaritja e konsumit të vërtetë të karburantit në kushtet para ndërhyrjes dhe kushteve standarde;

- J. Identifikimi i ndërhyrjeve individuale ose të kombinuara të efikasitetit të energjisë (dy ose më shumë ndërhyrje);
- K. Llogaritja e vlerave kryesore të energjisë për çdo ndërhyrje individuale ose për secilin kombinim të ndërhyrjeve të efektit të energjisë; pas ndërhyrjes dhe kushte standarde;
- L. Llogaritja e konsumit real të karburantit për të gjitha kushtet pas ndërhyrjes dhe ato standarde;
- M. Llogaritja e kursimit të energjisë si diferenca midis konsumit real të karburantit në gjendjen para ndërhyrjes dhe asaj reale të përcaktuar për secilën ndërhyrje të vetme ose të kombinuar të efektit të energjisë;
- N. Për secilën vlerë të R (kursimi i energjisë) gjithashtu i shoqëruar me vlerën relative të investimit ekonomik (kostoja e ndërhyrjes së vetme ose e ndërhyrjeve të kombinuara) do të kryhet një analizë ekonomike (analizë kosto-përfitim);
- O. Rezultatet e analizës ekonomike, përsa i përket kthimit të kohës së investimit, do të kthejnë përparësitë e ndërhyrjes relative; koha minimale e kthimit përcakton përparësinë më të lartë të ndërhyrjes.

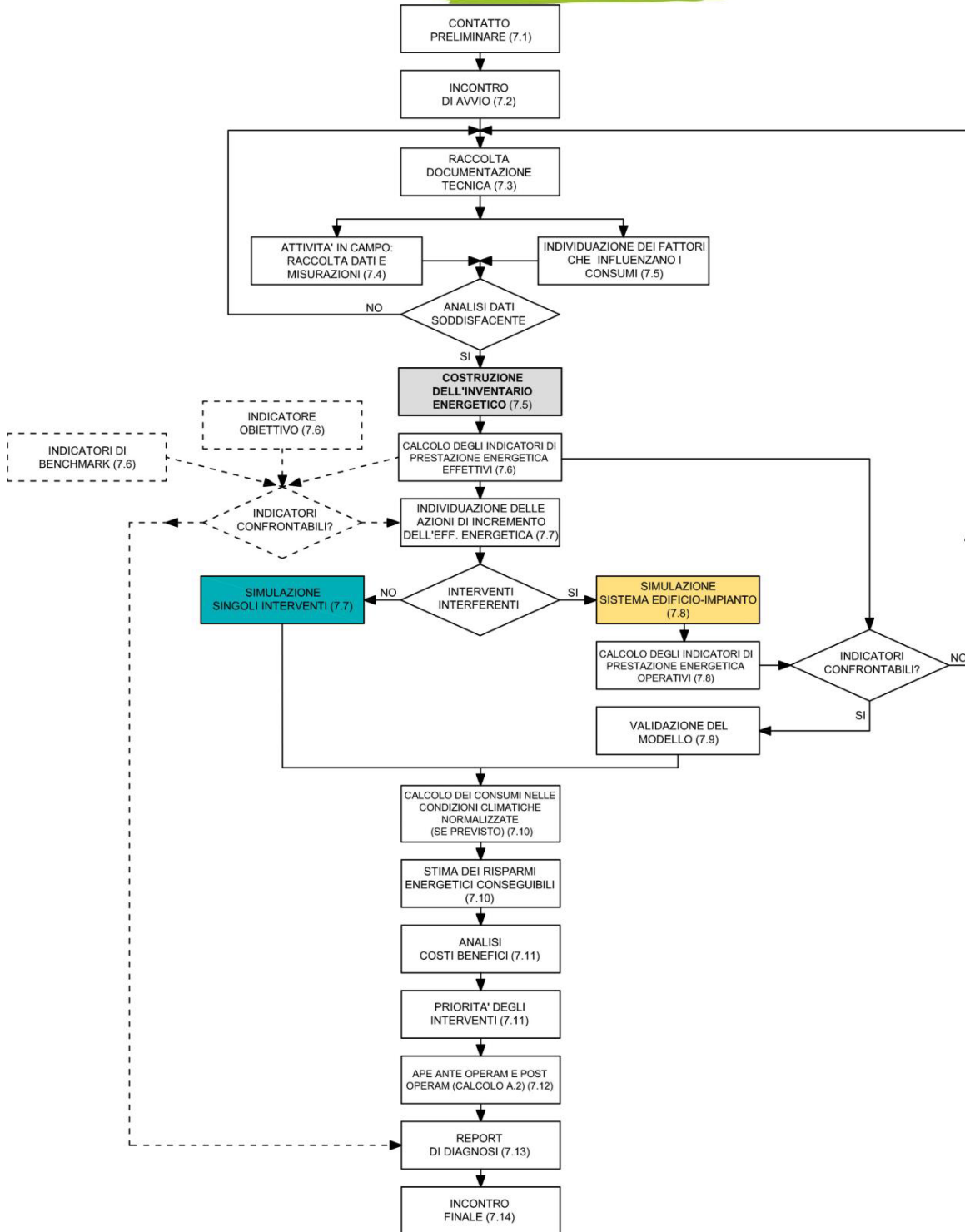


FIG.1 Diagrama për diagnostikimin e energjisë së ndërtesave
Burimi: ENEA, Projekti ES-PA - Energia dhe Qëndrueshmëria për Administratën Publike - <https://www.espa.enea.it>

3. DIAGNOZA INSTRUMENTALE (me mjete ose me ndihmën e mjeteve të përshtatshme)

Diagnostifikimi i energjisë kërkon përdorimin e disa kontrolleve jo destruktive në procedurë, në mënyrë që të jetë i besueshëm dhe i plotë. Në veçanti, për vlerësimin e matjes së transmetimit përpara ndërhyrjes për përmirësimin e efikasitetit në mungesë të stratigrafisë së strukturave vertikale dhe horizontale të errët, siç është raportuar edhe në procedurën e thjeshtuar paragrafi 2.2.

3.1 Matja për transmetimin termik në vend

Protokollet që mund të miratohen për diagnozën me ndihmën e mjeteve të përshtatshme instrumentale i referohen rregullave të mëposhtme:

UNI EN ISO 6946: 2018 Përbërësit dhe elementët e ndërtimit - Rezistencë termike dhe transmetim termik - Metodatat e llogaritjes

UNI ISO 9869-1: 2015: Izolim termik - Elementë ndërtimi - Matja në vend e rezistencës termike dhe transmetimit termik - Pjesa 1: Metoda e rrjedhës termike, (termoflusimetri.).

UNI EN 13187: 2000: Performanca termike e ndërtesave - Zbulimi cilësor i parregullsive termike në zarfet e ndërtesave – Metoda e rrezatimit me infra të kuqe.

ISO 18434-2: 2019 Kushtet e monitorimit të diagnostikimit të makinerisë, interpretimi i termogramit.

Termtat dhe përkufizimet e termografisë të rrezatimit me infra të kuqe testuese jo shkatërruese
UNI 10824: 2000

Standardet përshkruajnë metodën për matjen e transmetimit të përbërësve të errët në ndërtesa duke përdorur matësin e rrjedhës së nxehtësisë dhe kamerën e imazhit termik.

Instrumenti për matjen e transmetimit konsiston në një KIT që përfshin të dhënat bazë për marrjen dhe menaxhimin e të dhënave, një sensor për matjen e rrjedhës termike dhe katër termo-elementë për matjen e temperaturave sipërfaqësore të mureve të brendshme dhe të jashtme. Konfigurimi parashikon pozicionimin e sensorit për matjen e rrjedhës termike në sipërfaqen e brendshme të murit dhe të paktën dy sensorë të temperaturës në sipërfaqen e brendshme dhe dy në sipërfaqen e jashtme të murit, i cili nuk rrezatohet drejtpërdrejt nga dielli. Pratika më e mirë është të kryhen matjet për vlerësimin e transmetimit në një periudhë të karakterizuar nga ndryshime në temperaturën midis mjedisit të brendshëm dhe të jashtëm me ΔT ° C të barabartë ose më të madhe se rreth 10 ° C. Kohëzgjatja e provës duhet të jetë të paktën 72 orë me supozimin se vlera përfundimtare e rezistencës nuk ndryshon më shumë se 5% nga vlerat e marra në 24 orët e mëparshme.

Diagnoza e rrjedhjes termo-termike në mungesë të trajnimit adekuat për instalimin e saktë të instrumentit mund të prodhojë një gabim në vlerësimin e transmetimit deri në 30% në krahasim me vlerën e supozuar. Për këtë arsye, përpara se të bëjmë matjen, ne vazhdojmë me një hetim termografik për të verifikuar tekstilet/shtresta e murit nën suva, mungesën e homogjenitetit të materialeve, urave termike.

Për hetimin e situatës përdoret termokamera, një pajisje e aftë për të shfaqur energji të rrezeve me infra të kuqe pa kontakt. Për hetimin e saktë rekomandohet të vendosni saktësisht parametrat dhe të kryhet matja me gradient të temperaturës së brendshme dhe të jashtme të barabartë ose më të madhe se 10 ° C.

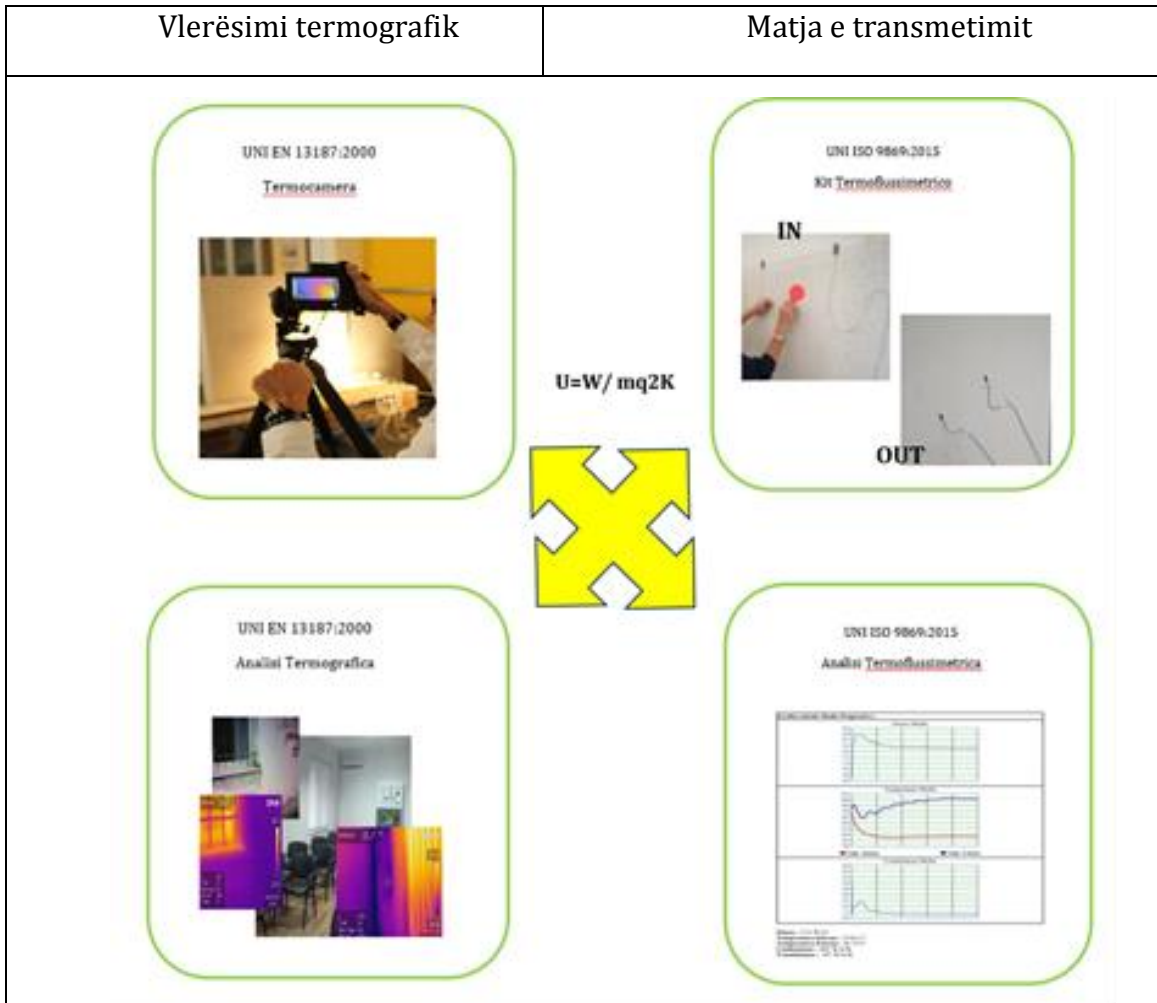


FIG.2 Diagrama sintetike për transmetimin termik në vend

3.2 Matja e mikroklimës së brendshme

Më në fund, udhëzimet e mëposhtme sugjerojnë përdorimin e njësive të kontrollit ose të kompletuara për monitorimin e temperaturës, lagështisë dhe CO2 në ambiente të brendshme sipas rregulloreve tashmë në fuqi për të qenë në përputhje me ato që tregohen në Direktivën Evropiane 844/2018.

Direktiva, objektivi i së cilës është zhvillimi i qëndrueshëm sugjeron që është e nevojshme të kryhet një vlerësim dhe / ose diagnozë, në aspektin e mirëqenies dhe komoditetit në mjediset e brendshme në lidhje me ndërhyrjet e kontrollit të energjisë në ndërtesa.

Mirëqenia është përcaktuar nga komisioni shëndetësor i Observatorit Evropian për sistemet dhe politikat shëndetësore si një gjendje e mirëqenies emocionale, mendore, fizike, sociale dhe shpirtërore që lejon njerëzit të arrijnë dhe ruajnë potencialin e tyre personal në shoqëri.

UNI EN 7730: 2006 Ergonomia (*Disiplinë shkencore që merret me problemet që lidhen me punën e njeriut në lidhje me hartimin e makinave dhe mjediseve të punës, me qëllim identifikimin e zgjidhjeve më të përshtatshme për nevojat psiko-fizike të punëtorëve dhe në të njëjtën kohë me ato të prodhimit*) e mjediseve termike.

-Përcaktimi dhe interpretimi analitik i mirëqenies termike duke llogaritur indekset PMV dhe PPD dhe kriteret lokale të mirëqenies termike.

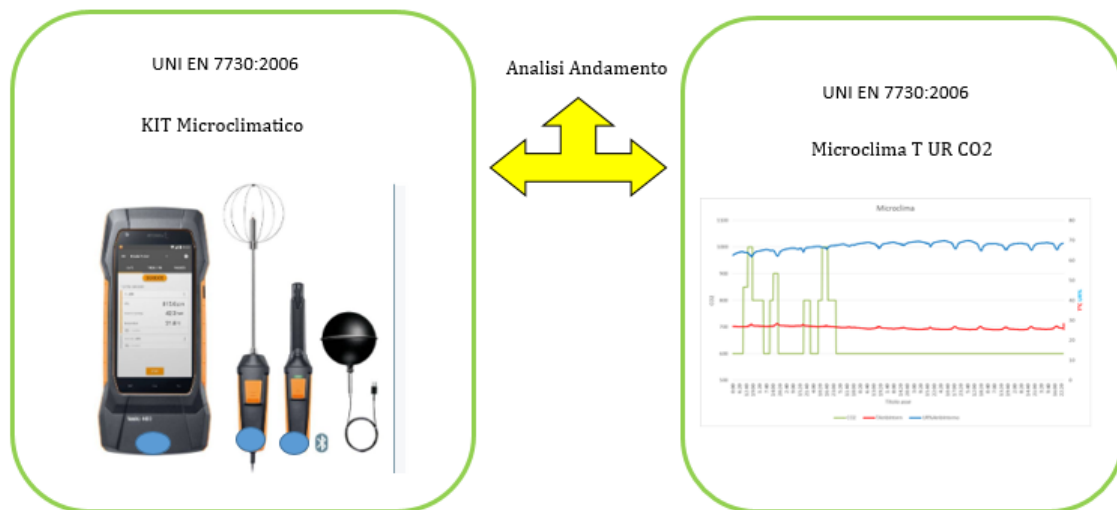


FIG.3 Skema sintetike e mikroklimës së brendshme

3.3 Kualifikimet e operatorit

Kompleksiteti i metodologjive të matjes në vend, ekzekutimi i matjeve nuk janë të mjaftueshme për interpretimin dhe vlerësimin e të dhënave të kryera sipas standardit që kërkojnë aftësi të domosdoshme dhe personel të specializuar me njohuri mbi teknikat dhe teknologjitë përkatëse. Rregulloret referuese të nevojshme për personelin e caktuar për diagnozën matjeve me instrumenta dhe përgatitjen e raporteve të matjes raportohen më poshtë.

UNI EN ISO 9712: 2012 kualifikimin dhe çertifikimin e personelit të përfshirë në teste jo destruktive/shkatërruese.

Licencë CND - Niveli 1 - Një person i certifikuar i nivelit 1 në një metodë provë jo destruktive/shkatërruese është i kualifikuar të kryejë operacione në metodën e certifikuar bazuar në udhëzimet e shkruara dhe nën kontrollin e personelit të nivelit 2 ose të nivelit 3. Ai duhet të jetë në gjendje për të: a) rregulluar pajisjet PND; b) kryejnë provat; c) regjistrojnë dhe klasifikojnë rezultatet në lidhje me kriteret e shkruara; d) të hartojë një raport të rezultateve.

Licencë CND - Niveli 2 Një person i certifikuar i Nivelit të 2-të, në një metodë specifike PND, është i kualifikuar të kryejë teste në metodën e certifikuar sipas procedurave të përcaktuara. Duhet të jetë në gjendje që: a) të zgjedhë teknikën për metodën e provës që do të përdoret; b) të përcaktojë kufijtë e zbatimit të metodës së provës; c) përkthen kodet PND, standardet, specifikimet dhe procedurat në udhëzime PND të përshtatura me kushtet aktuale të punës; d) rregullojë dhe kontrollojë cilësimet e pajisjes; e) të kryejë dhe mbikëqyrë testet; f) interpretojë dhe vlerësojë rezultatet sipas standardeve, kodeve, specifikimeve dhe procedurave në fuqi; g) të hartojë udhëzime me shkrim të testit për nivelin 1; h) të kryejë dhe mbikëqyrë të gjitha detyrat specifike të një niveli 1; i) trajnim ose udhëheqës i personelit të nivelit 1; j) të hartojë raportet e PND.

Licencë CND - Niveli 3 Një person i certifikuar i Nivelit të 3-të, në një metodë specifike PND, është i kualifikuar për të kryer dhe drejtuar aktivitete PND për të cilat është certifikuar. Duhet të jetë në gjendje që: a) të marrë përgjegjësinë e plotë për një laborator testimi ose një qendër ekzaminimi dhe stafin përkatës; b) krijojnë dhe vërtetojnë teknikat dhe procedurat e provës; c) interpretojnë rregullat, kodet, specifikimet dhe procedurat; d) krijoni metodat, procedurat dhe udhëzimet e veçanta të provës që do të përdoren; e) të kryejë dhe mbikëqyrë të gjitha zyrat në të gjitha nivelet; f) të sigurojë ndihmë për stafin e PND në të gjitha nivelet.

3.4 Përgatitja e raportit

Raporti në përgjithësi raporton informacione mbi metodat e kryera, matjen dhe kushtet instrumentale, problemin e hasur, rezultatet dhe, nëse kërkohet, sugjerimet për zgjidhje. Raporti duhet të hartohet në atë mënyrë që të kuptohet jo vetëm nga teknikët dhe duhet të përmbajë elementët e mëposhtëm.

Metodologjia e aplikuar

Kërkesat normative

Kushtet e funksionimit

Kushtet instrumentale

Deliverable

Problemi i hasur

Rezultatet

Dokumentacioni fotografik, termograme

Përfundime dhe / ose sugjerime nëse kërkohet

3.5 Kërkesat e sigurisë së operatorit

Certifikimi i trajnimit të detyrueshëm të DLg-ve. 81/08

Kasketa të forta

Xhaketë e dukshme fosforeshente

Doreza lëkure

Syze dhe maskë FFPP1 CE për pluhurat, nëse është e nevojshme

Këpucë kantieri/këpucë të sigurisë

Siguria e sheshit në ndërtim është përgjegjësi e klientit

4. VLERËSIMI EKONOMIK I NDËRHYJEVE

Pas identifikimit të ndërhyrjeve të rikualifikimit të energjisë, të këshillueshme në një strukturë të caktuar, duke marrë në konsideratë të gjithë sistemin ndërtesë-impian, dhe pas verifikimit të fizibilitetit teknik, duhet të bëhet një analizë kosto-përfitim për të gjetur komoditetin ekonomik të ndërhyrjeve të identifikuar.

Për këtë qëllim, propozohet metodologjia VAN. Kjo është një metodë e saktë, e thjeshtë, por shumë e efektshme për të përcaktuar mirësinë e një investimi. Në thelb është pyetja nëse investimi prodhon më shumë ose më pak para sesa mund të merret duke lënë një shumë identike në bankë për një periudhë të caktuar në një normë specifike.

Për më tepër, duke u nisur nga vlera e tanishme neto, është e mundur të zhvillohen një seri treguesish ekonomike të aftë për të nxjerrë në pah karakteristikat kryesore të investimit që ne po konsiderojmë.

Kjo metodologji nuk është e rezervuar posaçërisht për kursimin e energjisë. Ajo ka një vlefshmëri më të gjerë dhe mund të zbatohet sa herë që vendimi mund të përfitojë nga informacionet e vëna në dispozicion nga analiza e koston dhe përfitimit.

4.1 Vlera aktuale neto

Vlera aktuale neto llogaritet duke krahasuar koston e investimit me përfitimet ekonomike që do të krijojë.

$$\text{VAN} = \text{Përfitimet ekonomike} - \text{Investimi}$$

Pra, nëse VAN është pozitive, investimi është i përshtatshëm ndërsa nëse VAN është negativ, nuk këshillohet të kryhet ndërhyrja.

Sidoqoftë, nuk është e saktë që thjesht të krahasohet shuma e përfitimeve ekonomike me investimin pasi termat e këtij krahasimi kanë një evolucion diakronik.

Në fakt, investimi është bërë me para të gatshme ndërsa përfitimet që do të krijojë do të shndërrohen në para të gatshme vetëm më vonë. Prandaj është e nevojshme të përdoren koeficientët e korrelacionit që e bëjnë vlerën e parave në dispozicion në periudha të ndryshme të krahasueshme.

Prandaj, flukset e ardhshme të parave që përbëjnë përfitimet ekonomike që do të rrjedhin nga investimi duhet të shumëzohen me një faktor vjetor që i bën këto përfitime homogjene dhe të krahasueshme me shumën e investuar. Prandaj kemi:

$$\text{VAN} = (\text{FC}) (\text{FA}) - \text{I}$$

VAN = vlera aktuale Neto

FC = Fluksi i Parasë

FA = Faktori vjetor

I = investim neto

4.2 Rrjedha e parave

Ajo përfaqëson përfitimet ekonomike që gjenerohen nga investimi gjatë gjithë jetës së tij.

Me përafrim të mirë mund të vlerësojmë qarkullimin e parave të barabarta me vlerën ekonomike të energjisë së kursyer.

4.3 Faktori vjetor

Për të analizuar koeficientët e korrelacionit, të cilat na lejojnë të barazojmë vlerën e parave të disponueshme në periudha të ndryshme, duhet të prezantojmë konceptet e kapitalizimit dhe zbritjen.

A. Kapitalizimi dhe zbritja

Nëse kemi 1 euro dhe e përdorim atë në normën e njësisë së interesit "i" pas një viti, ai paguan interes të barabartë me:

$$1 \times i = i$$

kështu që në fund të vitit do të kemi kapitalin fillestar prej 1 euro plus interesin e përlllogaritur, për një total:

$$1 + i \text{ (euro)}$$

vijon që 1 euro e disponueshme brenda një viti në kohën e tanishme ka një vlerë të barabartë me:

$$1/(1+i) \text{ ose } (1+i)^{-1}$$

Nëse e përdorim euron tonë në normën e interesit "i" për dy vjet, në fund të vitit të parë do të kemi, siç shihet më lart, kapitalin $1 + i$. Në fund të vitit të dytë, ne do të kemi kapitalin e përgjithshëm vijues:

$$(1+i)(1+i) \text{ ose } (1+i)^2$$

vijon që 1 euro e disponueshme në dy vjet në kohën e tanishme ka një vlerë të barabartë me:

$$1/(1+i)^2 \text{ ose } (1+i)^{-2}$$

Duke përgjithësuar mund të themi se një euro sot në n vite do të jetë me vlerë:

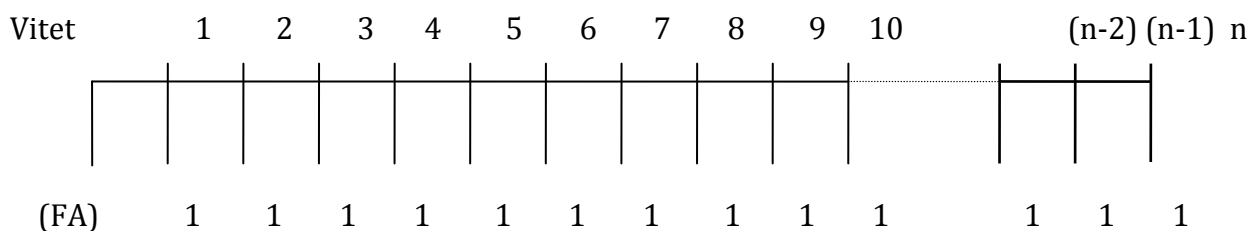
$$(1+i)^n \quad \text{Faktori i kapitalizimit}$$

dhe se një euro në dispozicion në n vite vlen sot

$$1/(1+i)^n \text{ ose } (1+i)^{-n} \quad \text{Faktori zbritje}$$

B. Formula e Faktorit Vjetor

Faktori Vjetor jepet nga Vlera e tanishme e një viti të vazhdueshëm të shtyrë për një euro:



që është e barabartë me shumën e euros së ardhshme të zbritur deri më tani.

Prandaj kemi:

$$FA = \sum_{J=1}^n (1+i)^{-J}$$

vlera e Faktorit Vjetor mund të gjendet në tabelat e hyrjes dyshe të hartuara në bazë të "n" dhe "i". Ajo përfaqëson jetën e barabartë të investimit, i cili merr parasysh efektin e skontimit. Prandaj FA do të jetë më pak se n, sa më i madh të jetë interesi.

C. Jeta e investimit

Përfaqëson periudhën gjatë së cilës investimi do të vazhdojë të prodhojë përfitimet e pritshme ekonomike. Ajo jepet nga më e vogla e mëposhtme:

- **Jeta fizike** (për shkak të veshjes së impianteve)
- **Jeta teknike** (për shkak të evolucionit teknik të impiantit, pra vjetërsia e impiantit)
- **Jeta tregtare** (për shkak të qëndrueshmërisë, në treg, të kërkesës për mallra ose shërbime të prodhuara nga impianti)
- **Jeta politike** (e përcaktuar nga paqartësitë në lidhje me situatën e përgjithshme politike dhe ekonomike: kërkesat ligjore, rreziku i konfiskimeve, luftërat, etj.).

D. Norma e interesit

Interesi i llogaritjes, ose kostoja e kapitalit, varet nga origjina e mjeteve financiare. Ato mund të furnizohen duke përdorur kredi ose në pronësi të sipërmarrësit. Prandaj ekzistojnë dy rastet e mëposhtme:

- **Investimi me kapital kreditor** (niveli më i lartë i interesit i mjeteve financiare që ndërmarrësi në të vërtetë po tërheq).
- **Me kapital në pronësi të sipërmarrësit** (niveli më i ulët i interesit në mesin e aktiviteteve që disponon sipërmarrësi për çdo devijim me të cilin mund të furnizohen fondet e nevojshme).

E. Inflacioni dhe rritjet e diferencuara të çmimeve

Më në fund, duhet të kemi parasysh efektin shqetësues të inflacionit dhe rritjen e diferencuar të çmimeve. Me një përafrim të mirë mund të konsiderojmë interesin real të barabartë me neto interesin nominal të normës mesatare të vlerësuar të inflacionit për vitet e jetës së investimit. Për më tepër, nëse supozojmë se çmimi i mallrave të prodhuara nga impiantet tona do të ndryshojë ndryshe nga tendenca e inflacionit, është e nevojshme të merret parasysh shtrirja e këtij diversifikimi. Prandaj kemi formulën e mëposhtme:

$$i = r - f - f'$$

i = norma reale e interesit

r = norma nominale e interesit

f = shkalla e inflacionit

f' = shkalla e zhvendosjes së çmimit të mallrave të prodhuar kundrejt **inflacionit**

4.4 Investimi neto

Pasi vlera e tanishme e përfitimeve të ardhshme ekonomike të investimit të jetë llogaritur me kriteret që kemi parë, mund ta krahasojmë me koston e përgjithshme të ndërhyrjes. Artikujt e mëposhtëm kontribuojnë në përcaktimin e tij:

1) Çmimi neto i sistemit të prodhimit (makineria, uzina, ndërtesa, etj.);

2) Kostoja e instalimit (modelimi, montimi, aranzhimi, etj.);

3) Kostoja relative e transportit (përfshirë taksat);

4) Kostoja e fillimit (kosto shtesë për operacionet e nevojshme për fillimin, çdo tarifë për jo-prodhim, shpenzimet e interesit për aktivitetet fikse deri në fillimin e prodhimit, etj.);

5) Kapitali qarkullues i imobilizuar (pjesë rezervë, lubrifikantë të ruajtur, etj.).

Shuma e artikujve nga 1) në 5) duhet të zbritet nga vlera e rikuperimit të impiantit ekzistues, e cila tërhiqet për shkak të investimit të ri.

4.5 Treguesit ekonomik

Tani prezantojmë disa nga treguesit më të zakonshëm ekonomikë që përmbledhin karakteristikat e investimit dhe lejojnë shpejtësi më të madhe në procesin e vendimmarrjes, veçanërisht në një çelës krahasues.

A. Koha e kthimit (TR)

Koha e kthimit, të cilën amerikanët e quajnë "payback", është treguesi më i popullarizuar ekonomik dhe që në shumë raste është i mjaftueshëm për të përcaktuar përfitimin e marrëveshjes së identifikuar. Sidoqoftë, këshillohet që ta përdorni me kujdes, pasi përdorimi i tij ekskluziv dhe i pa dallueshëm, në disa raste, mund të sigurojë përgjigje të gabuara. Në fakt, nuk merr parasysh jetën e investimit, interesin, inflacionin dhe shkallën e koston së produktit të prodhuar.

$$TR = I / FC$$

TR = Koha e kthimit

I = Investimi

FC = Fluksi i Parasë

B. Indeksi i Fitimit (IP)

Indeksi i fitimit na tregon se sa prodhon një euro e investuar në aktivitetin në fjalë. Ky indeks është shumë i dobishëm, kur nuk keni kapital të mjaftueshëm për t'i bërë të gjitha investimet të identifikuar si të përshtatshme. Në këtë rast, ky tregues na ndihmon të shfrytëzojmë sa më mirë paratë e pakta në dispozicion.

Formula është si më poshtë:

$$IP = VAN / I$$

IP = Indeksi i Fitimit

VAN = vlera aktuale neto

I = Investimi

Për ta sqaruar më mirë këtë, le të marrim si shembull dy investime:

Rasti 1):

FC = 15.000 € të përfitimeve të zbritura;

I = 10.000 €;

$$VAN = 15.000 - 10.000 = 5.000 \text{ €}.$$

Rasti 2):

FC = 10.000 € të përfitimeve të zbritura;

I = 5.000 €;

$$VAN = 10.000 - 5.000 = 5.000 \text{ €}.$$

Të dyja rastet ofrojnë të njëjtin VAN, por është e qartë se kjo e fundit është e preferueshme, që kërkon një shpenzim fillestar më të ulët për të njëjtin fitim të arritshëm.

Duke përdorur indeksin e fitimit kemi:

$$IP = VAN / I$$

Rasti 1):

$$IP = 5.000 / 10.000 = 0,5$$

Rasti 2):

$$IP = 5.000 / 5.000 = 1$$

Preferenca për zgjidhjen e dytë justifikohet me faktin se një euro e investuar në këtë aktivitet prodhon 1 fitim, ndërsa në rastin e parë e njëjta euro prodhon 0.5.

C. Norma e brendshme e kthimit (TIR)

Nëse në një sistem të akseve karteziante vendosim vlerën e VAN dhe në boshtin horizontal normën e interesit, marrim një kurbë si ajo e treguar në figurën vijuese.

VAN

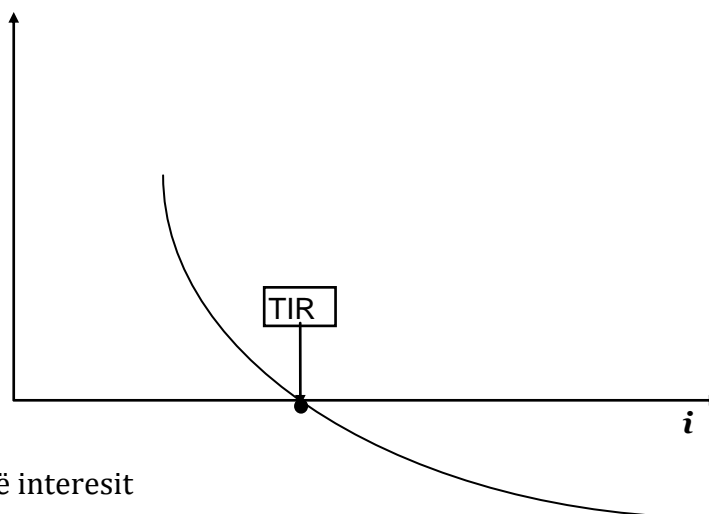


FIG.4 Kurba e normës së interesit

Vlera e i për të cilën VAN është anuluar është një vlerë e veçantë, e cila quhet "Norma e brendshme e kthimit". Ky tregues na tregon se në çfarë norme po i përdorim paratë tona për të kryer ndërhyrjen.

D. Koha e kthimit (TRA)

Ngjashëm me atë që është parë për TIR, ne vendosim VAN në koordinatën vertikale dhe jetën e pritur n në boshtin horizontal. Numri i viteve për të cilat anulohet VAN identifikon kohën e kthimit (TRA).

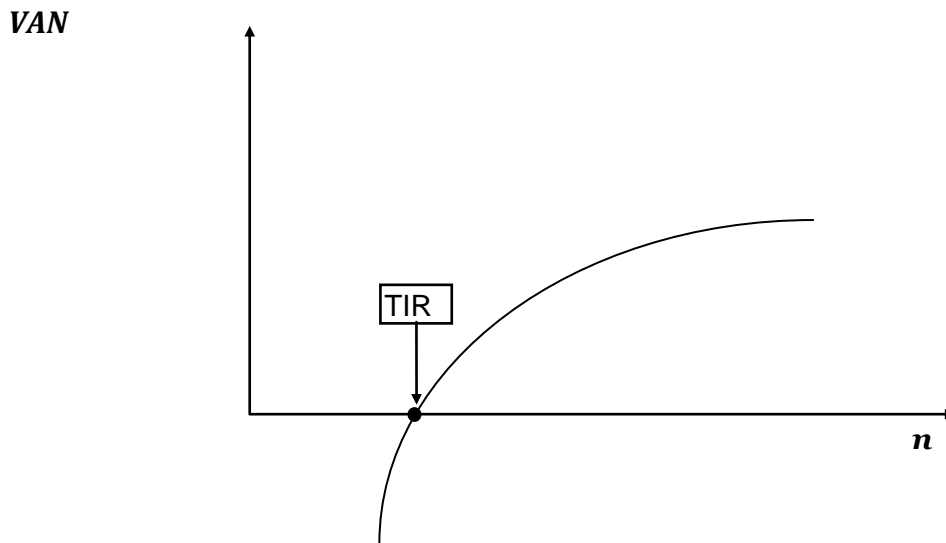


FIG.5 Kurba e kohës së kthimit

5. KONKLUZIONE

Projekti REEHUB krijoi shpërndarje rajonale të energjisë në secilin vend të zonës gjeografike të përfshirë në Programin IPA INTERREG Mali i Zi, Shqipëri, Molise dhe Puglia, qendra referimi për administratën publike për çështje të kursimit të energjisë dhe efikasitetit. HUB-et janë organizuara të jenë vende takimesh fizike, shkëmbim me komunitetin dhe profesionistë në mënyrë që të përhapin kulturën e qëndrueshmërisë mjedisore dhe të energjisë dhe të transferojnë praktika të mira mbi këtë temë përmes trajnimeve dhe kurseve për ndërtimin e kapaciteteve. Secili HUB menaxhohet nga një teknik i specializuar, i cili ka ndjekur një kurs trajnimi për metodologjinë e përshkruar në këto Udhëzime dhe është bërë "Mbrotësi" i praktikave të mira të mësuara, si dhe HUB me pajisjet e tij teknike.

Secili HUB ka veçantinë e tij të ndërtimit dhe kjo na ka lejuar të ndajmë probleme dhe zgjidhje për lloje të ndryshme të ndërtesave. Gjatë realizimit të projektit, HUB-et ishin laboratore në terren, ato pajiseshin me instrumente për të realizuar matjet në vend dhe teknikët ishin në gjendje të eksperimentonin dhe zbatonin metodologjinë e AUDITIMIT REEHUB ENERGY të ndarë nga të gjithë partnerët.

Metodologjia e përshkruar në faqet e mëparshme nxjerr në pah se cilat janë nocionet themelore teknike që çdo profesionist duhet të dijë dhe cilat janë procedurat që duhet të ndiqni sipas Standardeve Ndërkombëtare dhe Politikave të Komunitetit në vazhdim.

Këto Udhëzime janë strukturuar në dy seksione, një pjesë përshkruese që shpjegon qasjen metodologjike të një kontrolli energjetik të një ndërtese dhe shembuj të "Praktikës më të mirë", të cilat përshkruajnë sesi auditimi u përdor brenda qendrave rajonale të krijuara në kuadër të projektit.

Qëllimi i këtyre Udhëzimeve është, pra, të ofrojë udhëzime praktike për teknikë dhe profesionistë të administratës publike, dhe thekson se para çdo ndërhyrjeje të efikasitet energjetik është e nevojshme të njihet ndërtesa në të gjitha aspektet e saj ndërtimore dhe impianti i vendosur në të dhe matjen e vetë ndërhyrjeve me një analizë kosto-përfitim.