



**circulargreece**  
ώρα για δράση

LIFE-IP CEI-Greece  
Εφαρμογή της Κυκλικής  
Οικονομίας στην Ελλάδα  
LIFE18IP/GR/000013



Παραδοτέο D4.D1  
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ  
ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ (S-LCA) ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ  
ΕΡΓΟΥ LIFE IP -CEI GR ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΠΙΔΕΙΞΕΙΣ

Αύγουστος 2021





<b>Τίτλος Παραδοτέου:</b>	Μεθοδολογία για την κοινωνική αξιολόγηση κύκλου ζωής (s-LCA) για τις πιλοτικές δράσεις του LIFE-IP CEI στις περιοχές επίδειξης  Social LCA methodology for the LIFE-IP CEI Greece Demonstration areas
<b>Ομάδα Μελέτης:</b>	Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο (HUA), Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, ΥΠΕΝ
<b>Δράση (D.4)</b>	Socio-economic impact assessment Αξιολόγηση των κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων των δράσεων του έργου
<b>Υποδράση</b>	Non applicable
<b>Παραδοτέο:</b>	D4.D1
<b>Διαβάθμιση εγγράφου:</b>	Εσωτερικό Έγγραφο, Ελεύθερης Πρόσβασης
<b>Ημερομηνία:</b>	Αύγουστος 2021
<b>Είδος αρχείου:</b>	Παραδοτέο Δράσης
<b>Έκδοση:</b>	1.0
<b>Πληροφορίες για παραπομπές:</b>	LIFE-IP CEI-Greece_2021_ Μεθοδολογία για την κοινωνική αξιολόγηση κύκλου ζωής (s-LCA) για τις πιλοτικές δράσεις του LIFE-IP CEI στις περιοχές επίδειξης_ D4.D1_ < LIFE18 IPE/GR/000013
<b>Υπεύθυνος επικοινωνίας εγγράφου:</b>	Χριστίνα Χρόνη, chroni@hua.gr
<b>Email έργου:</b>	<a href="mailto:circulargreece@prv.ypeka.gr">circulargreece@prv.ypeka.gr</a>
<b>Ιστότοπος έργου:</b>	<a href="https://circulargreece.gr/el/">https://circulargreece.gr/el/</a>



Το έργο LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18IPE/GR/000013) συγχρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Την αποκλειστική ευθύνη της παρούσας έκδοσης φέρει ο συγγραφέας της. Η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν φέρει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των περιεχομένων σ' αυτήν πληροφοριών.



Το έργο LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18IPE/GR/000013) συγχρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο.

The project LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18 IPE/GR/000013) is co-funded by the LIFE Programme of the European Union. The sole responsibility of this publication lies with the author. The European Union is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

The project LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18 IPE/GR/000013) is co-funded by the Green Fund.



# 1. Πίνακας Περιεχομένων

1. Πίνακας Περιεχομένων \_\_\_\_\_
2. Πληροφορίες Εγγράφου \_\_\_\_\_
3. Περίληψη \_\_\_\_\_
4. Executive Summary \_\_\_\_\_
1. Πλαίσιο για την εφαρμογή της Μεθοδολογίας της Κοινωνικής Αξιολόγησης Κύκλου Ζωής (S-LCA) \_\_\_\_\_
  - 1.1 Γενική θεώρηση \_\_\_\_\_
  - 1.2 Κοινωνικές επιπτώσεις \_\_\_\_\_
  - 1.3 Πλαίσιο Αξιολόγησης \_\_\_\_\_
    - 1.3.1 Εμπλεκόμενες ομάδες \_\_\_\_\_
    - 1.3.2 Ανάπτυξη Κατηγοριών και Υποκατηγοριών \_\_\_\_\_
  - 1.4 Ορισμός σκοπού και αντικειμένου S-LCA \_\_\_\_\_
    - 1.4.1 Λειτουργική Μονάδα \_\_\_\_\_
    - 1.4.2 Όρια συστήματος \_\_\_\_\_
    - 1.4.3 Εννοιολογικό Σύστημα \_\_\_\_\_
    - 1.4.4 Μεντελοποιημένο Σύστημα \_\_\_\_\_
  - 1.5 Συλλογή Γενικών και Ειδικών Δεδομένων \_\_\_\_\_
    - 1.5.1 Ανάλυση συλλεγμένων στοιχείων \_\_\_\_\_
    - 1.5.2 Συμπαράγωγή προϊόντων στην κύρια παραγωγική διαδικασία \_\_\_\_\_
    - 1.5.3 Ποιότητα Δεδομένων \_\_\_\_\_
  - 1.6 Αξιολόγηση των επιπτώσεων \_\_\_\_\_
    - 1.6.1 Επιλογή των κατηγοριών επιπτώσεων, των υποκατηγοριών και χαρακτηρισμός των μεθόδων και των μοντέλων που ακολουθούνται \_\_\_\_\_
    - 1.6.2 Υποκατηγορίες \_\_\_\_\_
  - 1.7 Ερμηνεία του κύκλου ζωής και αποτελεσμάτων \_\_\_\_\_
    - 1.7.1 Εκτίμηση \_\_\_\_\_
    - 1.7.2 Πληρότητα \_\_\_\_\_
    - 1.7.3 Συνοχή \_\_\_\_\_
  - 1.8 Αποτελέσματα, εισηγήσεις και αναφορές \_\_\_\_\_
    - 1.8.1 Συμμετοχή των ενδιαφερόμενων μερών \_\_\_\_\_
    - 1.8.2 Εφαρμογές και Περιορισμοί της Κοινωνικής Αξιολόγησης Κύκλου Ζωής \_\_\_\_\_
2. Κοινωνική Αξιολόγηση Κύκλου Ζωής των δράσεων του έργου LIFE IP-CEI GREECE \_\_\_\_\_
  - 2.1 Αντικείμενο \_\_\_\_\_
    - 2.1.1 Ολοκληρωμένα Πράσινα Σημεία \_\_\_\_\_
    - 2.1.2 Συστήματα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων \_\_\_\_\_
  - I. Δημιουργία των εγκαταστάσεων και σχεδιασμός της διαχείρισης αποβλήτων, και
  - II. Λειτουργία του Συστήματος Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων. \_\_\_\_\_
    - 2.1.3 Δίκτυο Συλλογής και Επεξεργασίας Επικίνδυνων Οικιακών Αποβλήτων \_\_\_\_\_
    - 2.1.4 Εφαρμογή του συστήματος Pay-As-You-Throw σε επίπεδο δήμου \_\_\_\_\_
  - 2.2 Εμπλεκόμενοι Φορείς \_\_\_\_\_



- 2.2.1 Επιχειρήσεις \_\_\_\_\_
- 2.2.2 Φορείς της αλυσίδας αξίας \_\_\_\_\_
- 2.2.3 Εργαζόμενοι \_\_\_\_\_
- 2.2.4 Καταναλωτές \_\_\_\_\_
- 2.2.5 Τοπική κοινότητα \_\_\_\_\_
- 2.2.6 Κοινωνία \_\_\_\_\_

2.3 Παράμετροι κοινωνικών επιπτώσεων \_\_\_\_\_

### 3. **Βιβλιογραφία** \_\_\_\_\_

Εικόνα 1, Τα διαδοχικά στάδια ανάπτυξης της μεθοδολογίας της Κοινωνικής Αξιολόγησης Κύκλου Ζωής.....

Εικόνα 2, Ανάλυση του συστήματος από τις Κατηγορίες στη Συλλογή Στοιχείων και Δεδομένων.....

Εικόνα 3, Παράδειγμα ανάλυσης με βάση την έννοια των υποκατηγοριών .....

Πίνακας 1, Κατηγορίες ενδιαφερόμενων ομάδων με τις υποκατηγορίες τους

Πίνακας 2, Ενδεικτικός πίνακας γενικευμένης ανάλυσης (Hotspots) .....



## 2. Πληροφορίες Εγγράφου

### 1.1

#### 1.2 Εκδόσεις

Αριθμός	Ημερομηνία	Φορέας	Παρατηρήσεις
0.1	Ιούνιος 2021	Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο	Προσχέδιο
0.2	Ιούλιος 2021	ΧΠ	Δεύτερο Προσχέδιο
1.0	Αύγουστος 2021	ΧΠ	Τελικό

#### 1.3 Ποιοτικός Έλεγχος Παραδοτέου

Έλεγχος	Ημερομηνία	Κατάσταση	Παρατηρήσεις
ΧΠ	Ιούνιος 2021	Ολοκληρωμένη	Έλεγχος
ΕΤΑΙΡΟΙ	Αύγουστος 2021	Ολοκληρωμένη	Έλεγχος



### 3. Περίληψη

Το συγκεκριμένο πρωτόκολλο μεθοδολογίας αναπτύχθηκε για την παρακολούθηση του κοινωνικο-οικονομικού αντίκτυπου της υλοποίησης του Ευρωπαϊκού έργου LIFE IP – CEI GREECE (παραδοτέο D.1 της Δράσης D.4), και συγκεκριμένα των πιλοτικών δράσεων Κυκλικής Οικονομίας που θα αναπτυχθούν στις περιοχές επίδειξης του έργου. Η παρακολούθηση πραγματοποιείται με εφαρμογή της μεθοδολογίας της Κοινωνικής Αξιολόγησης του Κύκλου Ζωής (Social Life Cycle Assessment / s-LCA), σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του UNEP (2020).

Περιλαμβάνει μία εισαγωγική περιγραφή της μεθοδολογίας της s-LCA (Κεφάλαιο 1) και το πρωτόκολλο εφαρμογής της για την παρακολούθηση του κοινωνικο-οικονομικού αντίκτυπου της υλοποίησης των κύριων δράσεων (Concrete Actions) του έργου στις περιοχές επίδειξης (Κεφάλαιο 2).



## 4. Executive Summary

This methodology protocol (title: “Social LCA methodology for the LIFE-IP CEI Greece Demonstration areas” Deliverable D.1.D.4) was developed for the monitoring of the social and socio-economic impact of the implementation of the EU – funded LIFE IP - CEI GREECE project on local economy and population, and more specifically, for the monitoring of the pilot actions of the project in its Demonstration Municipalities. It outlines the common structure, objectives and methods to be used for the collection of socio-economic data. The methodological protocol is focused on the assessment of localized socio-economic impacts, with view to insular/mountainous areas.

The Deliverable is comprised of the following two (2) parts:

- A thorough definition of the methodology to be used, depending on the scope of the demonstration actions, which will form the basis for the development of the Baseline Assessment in the 2nd Phase of the LIFE-IP CEI-GR project. [Chapter 1], and
- The methodology protocol for monitoring the socio-economic impact of the core pilot actions (Concrete Actions) of the project in the demonstration areas. [Chapter 2]. This Part includes a list of indicators, to be deployed for the evaluation of the social and socio- economic impacts of the pilot actions.

On that background the following pilot actions of the LIFE-IP CEI-GR project will be assessed in terms of their socio-economic impacts:

Action C1: Construction and operation of three (3) Enhanced Green Centres (EGCs): one (1) EGC in the Municipality of Thessaloniki and two (2) EGCs in the wider area of Attica (specifically one (1) in the Municipality of Athens and one (1) in the Municipality of Vari, Voula, Vouliagmeni).

Action C2: Setting-up and operation of the Circular Waste Management Schemes in four (4) insular areas (Paros & Antiparos, Tinos, Thira [Santorini], Alonissos) and one (1) mountainous (Nafpaktia).

Action C3: Development and operation of a full-scale management system of Hazardous Household Waste (HHW) in the Municipality of Athens and in the Region of Western Macedonia.

Action C6: Application of economic instruments in support of Circular Economy (CE). More specifically, the adoption of the Pay-As-You-Throw system in the Municipality of Vari, Voula, Vouliagmeni.

### Analysis of the Methodology Protocol

Monitoring is and will be conducted through the employment of the Social Life Cycle Assessment (S-LCA) methodology, according to the UNEP/SETAC Guidelines (UNEP, 2020). The implementation of the S-LCA methodology within the project, aims to investigate the social impact of the abovementioned actions on the local economy and population, as well as their effects on employment and income at national level.

The S-LCA is a holistic, yet rigorous, assessment technique that intends to identify and assess the social and socio- economic impacts (positive or negative) of a product or a service on the involved stakeholders throughout its life cycle. The ultimate goal of the S-LCA is not to introduce breakthrough solutions, but to gather the necessary information that will further





lead to a more efficient and inclusive decision making that will improve all the stages of the production chain, both for organizations and other stakeholders.

The basic four steps of the LCA methodology have been adopted in S-LCA: 1. Goal and Scope Definition, 2. Inventory of the drivers which may lead to an impact, 3. Impact Assessment, based on the selection and calculation of proper indicators of impacts, and 4. Interpretation of the results. The social and socio-economic impacts are the outcome of complex processes and dynamic relations; hence, to simplify and measure these impacts, the methodology is based on the definition of subcategories and indicators. The subcategories are themes or attributes that are socially important and affect one or more stakeholders, while the indicators can be qualitative or quantitative. The S-LCA Guidelines of UNEP/SETAC propose five different stakeholder categories: 1. Workers, 2. Local Community, 3. Society, 4. Consumers and 5. Value Chain Actors., and a range of subcategories for each stakeholder. Additionally, for each subcategory different indicators are used. The data needed for the assessment can be collected in the field and/or through desktop research; in any case, data must be valid, relevant, complete and accessible.

To assess the social and socio-economic impact, it is necessary to classify, aggregate and characterize the collected data in relation to the subcategories and in accordance with the goal of the assessment. It should be noted that S-LCA is a place and case dependent methodology, therefore, the methodology should be tailored to each specific case while maintaining its structure and approach provided by the Guidelines.

In this report, the stakeholders' categories are identified as following: businesses, value chain actors, workers, consumers, local community, and society. For each one category of stakeholders, subcategories were defined, focusing on the social aspects of interest, covering a wide range of themes. However, there are some differences from action to action, given that each one of them has its own characteristics and particularities. Indicatively, for the activities and tasks of Action C1, the defined subcategories are shown in Table 1. Similarly, the indicators for each subcategory vary. The number of indicators (parameters) selected for each action are presented in Table 2.

Table 1: Subcategories for the social and socio-economic assessment of Action C1

Stakeholder Category	Subcategory
Businesses	Performance Cluster economy Diversity of consumers Spill over effect
Workers	Working conditions Working rights Health and security Satisfaction
Consumers	Living cost Satisfaction Implementation of circular economy
Local Community	Transparency Participation Implementation of circular economy



	Trust and employment
Society	Performance Correlation to the EU targets Employment
Value Chain Actors	Changes in production

Table 2: Number of indicators for each Action and stakeholder category

Action	Number of Indicators per Stakeholders Category					
	Businesses	Value chain actors	Workers	Consumers	Local community	Society
C1	12	6	18	8	14	12
C2	10	6	18	5	18	11
C3	12	6	17	8	11	9
C6	12	6	18	7	11	10

Data collection is dependent on the implementation of the pilot actions. The type of collected data will be both generic and site specific. Therefore, it will be collected through literature review, web research, and questionnaires distributed to the project stakeholders.

Although the report “Social LCA methodology for the LIFE-IP CEI Greece Demonstration areas” is a Deliverable of the 1st Phase of the LIFE-IP=CEI-GR project, still it is a living document that might be revised/updated upon the new challenges which may arise over the process of data collection. This stage will be followed by the necessary analysis and evaluation of the data that will further lead to the impact assessment of each action.

### Limitations

The UNEP/SETAC initiative has adequately standardize the S-LCA methodology. Yet, refinements are needed to further improve the generated analysis and results. In literature the main indicated limitations are as following: data availability, the nature of the assessment is mostly qualitative, lack of standardized indicators.

The project team will tackle these challenges, through research, explicit review of literature, and the establishment of constant feedback loops among project partners and stakeholders to monitor that information is shared properly and timely. More specifically, the inventory for the S-LCA will be built on process data, to the extent they are provided by the relevant core Actions, and it will be complemented with literature information. The S-LCA will be performed using specialised software. In regards to the demonstrative nature of the project, the outcome of the S-LCA analysis will be a semi-quantitative evaluation of the potential social and socio-economic impacts induced by the implementation of the core actions.