



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ & ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ, ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ  
ΚΑΙ ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ»**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ  
ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΣΥΜΠΡΑΞΗΣ  
ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΚΑΙ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ**

**ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΚΟΥΚΟΥΛΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ : ΣΕΡΑΦΕΙΜ ΠΟΛΥΖΟΣ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ, ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ  
& ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

**ΒΟΛΟΣ 2021**

© 2021 Κουκούλη Παναγιώτα

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακός και Χωρικός Σχεδιασμός» δεν υποδηλώνει αποδοχή των απόψεων του/της συγγραφέα (Ν. 5343/32 αρ.202 παρ.2)

**Εγκρίθηκε από τα Μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής:**

Πρώτος Εξεταστής (Επιβλέπων)

**Δρ. Σεραφείμ Πολύζος**

*Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης,  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

Δεύτερος Εξεταστής

**Δρ. Μ.Ν. Ντυκέν**

*Καθηγήτρια, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής  
Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

Τρίτος Εξεταστής

**Δρ. Ευτυχία Ναθαναήλ**

*Καθηγήτρια, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

## Ευχαριστίες

Με την παρούσα διπλωματική εργασία ολοκληρώνονται οι σπουδές μου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών «Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακός και Χωρικός Σχεδιασμός» του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης & του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών.

Στις σπουδές μου ήταν καθοριστική η συμβολή των καθηγητών μου στα γνωστικά αντικείμενα που παρακολούθησα, στους οποίους οφείλω να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες για τη συμβολή τους στην ολοκλήρωση των σπουδών μου.

Ιδιαίτερα επιθυμώ να ευχαριστήσω τον επιβλέπων καθηγητή μου, κύριο Σεραφείμ Πολύζο, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, αναθέτοντάς μου το συγκεκριμένο θέμα, την επιστημονική του καθοδήγηση, τις υποδείξεις του, την επιμονή του, τη συμπαράστασή του, τη συνεχή του υποστήριξη και το αμείωτο ενδιαφέρον που έδειξε από την αρχή μέχρι το τέλος.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους συναδέλφους μου μεταπτυχιακούς φοιτητές για τις ανταλλαγές απόψεων, το ειλικρινές ενδιαφέρον τους και για τη σημαντική βοήθειά τους σε όλα τα στάδια της εργασίας.

Βόλος, Ιανουάριος 2021

Παναγιώτα Κουκούλη  
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παραχώρηση αρμοδιοτήτων, καθηκόντων και υπηρεσιών του παραδοσιακού δημόσιου τομέα προς τους διάφορους φορείς του ιδιωτικού, με στόχο την δυναμική συμμετοχή τους στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών και έργων, αποτελεί πλέον συνήθη πρακτική των περισσότερων κρατών. Όλο και περισσότερες αναπτυγμένες, αλλά και αναπτυσσόμενες χώρες εκδηλώνουν έντονο ενδιαφέρον αναφορικά με την εφαρμογή των μεθόδων συμπράξεων μεταξύ δημοσίου – ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ) προκειμένου εξαιρετικά μεγάλες αναπτυξιακές υποδομές, όπως οδικά, σιδηροδρομικά δίκτυα και έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων να κατασκευαστούν και να τεθούν σε λειτουργία. Οι ΣΔΙΤ αποτελούν ένα μηχανισμό συνεργασιών, ο οποίος ενθαρρύνει την ανάπτυξη του ανταγωνισμού, και έχει στόχο την επίτευξη συμφωνιών ανάμεσα στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα προς όφελος και των δύο πλευρών. Πρόκειται για ένα μηχανισμό όπου ο ιδιωτικός τομέας είναι υπεύθυνος για την άμεση επένδυση του κεφαλαίου του, προσφέροντας έργο στο δημόσιο τομέα, ενώ ο δημόσιος τομέας αναλαμβάνει τις δαπάνες για την παροχή υπηρεσιών και παρέχει κίνητρα στον ανάδοχο ώστε να παραδώσει το έργο με χρονική συνέπεια. Ο ιδιώτης αναλαμβάνει τη μελέτη, την οργάνωση, τη διαχείριση, τη λειτουργία και την εκμετάλλευση των δημόσιων έργων/υπηρεσιών, έχοντας υποχρέωση την παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών και στόχο την διασφάλιση του επιχειρηματικού του κέρδους.

Από τα παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι είναι απαραίτητη η ταύτιση συμφερόντων μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα ώστε να μπορέσει μια ΣΔΙΤ να στεφθεί με επιτυχία. Η εμπειρία των έργων που εκτελέστηκαν έως σήμερα, με τη μορφή συνεργασίας δημόσιου – ιδιωτικού τομέα, απέδειξε ότι θεμελιώδες ζητούμενο για την επιτυχία των μηχανισμών αυτών δεν είναι μόνο η εκμετάλλευση τους από τους παραχωρησιούχους – αναδόχους, αλλά κυρίως η ορθή και έγκυρη εκτέλεσή τους.

**Λέξεις κλειδιά:** συμπράξεις δημοσίου και ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ), χρόνος παραχώρησης, ρίσκο, καθαρά παρούσα αξία (ΚΠΑ), κόστος ευκαιρίας.

**ABSTRACT**

Transferring responsibilities, duties and services from the traditional public sector to the various private bodies, in order to participate dynamically in the provision of public services and projects, is now a common practice in most countries. More and more developed and developing countries are showing great interest in implementing public-private partnerships (PPPs) in order to make and operate extremely large scale infrastructure, such as roads, railways and solid waste management projects. PPPs are a cooperation mechanism which encourages the development of competition and aims to reach agreements between the public and private sectors to the benefit of both parties. It is a mechanism where the private sector is responsible for the direct investment of private capital, offering work to the public sector, while the public sector bears the costs of providing services and incentives to the contractor to deliver the work on time. The private contractor undertakes the study, organization, management, operation and handling of public works / services, under the obligation to provide high quality services and to ensure business profit.

Taking the above into consideration, we conclude that it is necessary to align interests between the public and private sectors in order for a PPP to be crowned with success. The experience of the projects carried out to date, in the form of public-private partnership, has shown that a fundamental requirement for the success of these mechanisms is not only their exploitation by the concessionaires - contractors, but mainly their correct and valid execution.

**Keywords:** public private partnership (PPP), concession period, risk, net present value (NPV), opportunity cost.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> ΣΚΟΠΟΣ, ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....</b>	<b>13</b>
1.1 Γενικά .....	13
1.2 Σκοπός και στόχοι της διπλωματικής εργασίας.....	15
1.3 Δομή της διπλωματικής εργασίας .....	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ .....</b>	<b>18</b>
2.1 Εννοιολογικός προσδιορισμός των ΣΔΙΤ.....	18
2.2 Ιστορική Αναδρομή του Θεσμού σε Ευρώπη και Ελλάδα .....	19
2.3 Τομείς εκτέλεσης έργων ΣΔΙΤ στην Ελλάδα.....	20
2.4 Τομείς εκτέλεσης έργων ΣΔΙΤ στην Ευρωπαϊκή Ένωση.....	22
2.5 Χαρακτηριστικά των ΣΔΙΤ.....	24
2.6 Οι Φορείς των ΣΔΙΤ και ο ρόλος τους .....	24
2.6.1 Ορισμός Φορέων που εμπλέκονται σε έργα ΣΔΙΤ .....	24
2.6.2 Αρμοδιότητες των εμπλεκόμενων φορέων .....	25
2.7 Σχήματα Έργων ΣΔΙΤ.....	27
2.7.1 Ανταποδοτικά Έργα ΣΔΙΤ.....	27
2.7.2 Μη Ανταποδοτικά Έργα ΣΔΙΤ .....	28
2.8 Μορφές ΣΔΙΤ .....	30
2.8.1 Μορφές ΣΔΙΤ καθαρά συμβατικού τύπου .....	31
2.8.2 Μέθοδοι ΣΔΙΤ καθαρά Συμβατικού τύπου .....	33
2.8.3 ΣΔΙΤ Θεσμοθετημένου τύπου .....	38
2.9 Το Θεσμικό Πλαίσιο των ΣΔΙΤ - Ν.3389/2005.....	39
2.9.1 Προϋποθέσεις Υπαγωγής στις διατάξεις του Ν. 3389/2005 .....	40
2.9.2 Διαδικασία Υλοποίησης ΣΔΙΤ .....	41
2.10 Βασικές Κατηγορίες Κινδύνου .....	43
2.11 Ανάλυση SWOT για Τις ΣΔΙΤ σε θεωρητικό υπόβαθρο .....	46
2.11.1 Δυνατότητες των ΣΔΙΤ.....	47
2.11.2 Αδυναμίες ΣΔΙΤ .....	48
2.11.3 Ευκαιρίες των ΣΔΙΤ.....	50
2.11.4 Απειλές των ΣΔΙΤ .....	51
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ-ΒΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΔΙΤ</b>	
3.1 Καθορισμός των στόχων του έργου και προσδιορισμός των περιορισμών.....	53
3.2 Προσδιορισμός και επιλογή εναλλακτικών λύσεων για αξιολόγηση .....	54
3.3 Εκτίμηση της ζήτησης για τις υπηρεσίες του έργου και των εναλλακτικών λύσεων .....	54
3.4 Εκτέλεση Οικονομικής Ανάλυσης Κόστους – Όφελους.....	55

3.4.1 Κατηγορίες Κόστους μιας επένδυσης.....	55
3.4.2 Κατηγορίες Σχετικών Οφελών μιας επένδυσης.....	57
3.5 Μέθοδοι- κριτήρια αξιολόγησης ενός επενδυτικού έργου.....	59
3.5.1 Η μέθοδος της Καθαρά Παρούσας Αξίας (Net Present Value – NPV) .....	59
3.5.2 Η μέθοδος του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης (Internal Rate of Return–IRR).....	60
3.5.3 Η μέθοδος Περιόδου Επανεξίσπραξης Κεφαλαίου (Payback Period – PP) .....	60
3.5.4 Η μέθοδος του Δείκτη Κερδοφορίας ή αλλιώς του λόγου οφέλους/κόστους (Profitability Index – PI).....	61
3.6 Ανάλυση Κινδύνων και πλάνο διαχείρισής τους .....	61
3.7 Ανάλυση Ευαισθησίας .....	62
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΔΙΤ .....</b>	<b>63</b>
4.1 Βασικές Αρχές Υλοποίησης μιας ΣΔΙΤ .....	63
4.1.1 Οικονομική αποδοτικότητα (value for money) .....	63
4.1.2 Κατανομή και μερισμός Κινδύνου (risk allocation and sharing) .....	65
4.1.3 Μεταβολές στην κατανομή των κινδύνων .....	69
4.2 Χρηματοδότηση ΣΔΙΤ .....	69
4.2.1 Αρχές Χρηματοδότησης .....	69
4.2.2 Χρηματοδοτικά Εργαλεία .....	71
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΣΔΙΤ .....</b>	<b>73</b>
5.1 Εισαγωγή.....	73
5.2 Θεσμικό πλαίσιο ΔΣΑ και στόχοι της Ε.Ε. ....	74
5.2.1 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων .....	74
5.2.2 Πολιτικές και στόχοι της ΕΕ για τα στερεά απόβλητα .....	75
5.3 Αστικά στερεά απόβλητα και μέθοδοι διαχείρισης .....	75
5.3.1 Κατηγορίες στερέων αποβλήτων.....	76
5.3.2 Διαχείριση αστικών αποβλήτων .....	76
5.4 Μεθοδολογία αξιολόγησης ενός έργου ΔΣΑ με μέθοδο ΣΔΙΤ.....	79
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup> ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΜΕ ΣΔΙΤ .....</b>	<b>90</b>
6.1 Χαρακτηριστικά του Έργου ΔΣΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου .....	90
6.2 Φυσικό αντικείμενο του έργου.....	91
6.3 Στρατηγική και Θέσπιση στόχων της Περιφέρειας Πελοποννήσου .....	93
6.4 Υπολογισμός του κόστους ευκαιρίας και του χρόνου παραχώρησης.....	94
6.5 Οικονομοτεχνικά στοιχεία του έργου ΔΣΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου .....	95
6.5.1 Εκτίμηση του κόστους κατασκευής .....	95



6.5.2 Εκτίμηση Εσόδων του Έργου σε ετήσια βάση .....	95
6.5.3 Εκτίμηση Εξόδων του Έργου σε ετήσια βάση .....	96
6.6 Προσδιορισμός του ικανοποιητικού κόστους ευκαιρίας για τον Ανάδοχο. ....	97
6.7 Ανάλυση Ευαισθησίας ως προς την εξαρτημένη μεταβλητή του χρόνου παραχώρησης .....	101
6.8 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων της Ανάλυσης ευαισθησίας ως προς την εξαρτημένη μεταβλητή του χρόνου παραχώρησης .....	106
6.9 Οικονομική αξιολόγηση του επενδυτικού έργου–Ανάλυση Ευαισθησίας .....	108
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup> ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ</b>	
7.1 Γενικά συμπεράσματα από την εφαρμογή των ΣΔΙΤ σε έργα ΔΣΑ.....	115
7.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα .....	118
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>120</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ .....</b>	<b>125</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 2.1:</b> Χαρακτηριστικά ανταποδοτικών και μη ανταποδοτικών έργων ΣΔΙΤ .....	29
<b>Πίνακας 2.2:</b> Βασικοί τύποι ΣΔΙΤ .....	37
<b>Πίνακας 4.1:</b> Κατανομή Κινδύνου με την εισαγωγή ΣΔΙΤ .....	67
<b>Πίνακας 5.1:</b> Περίοδοι Ανάλυσης έργων ανά τομέα.....	83
<b>Πίνακας 5.2:</b> Πίνακας πληροφοριών διαπραγμάτευσης μεταξύ Αναδόχου και Δημοσίου .....	84
<b>Πίνακας 5.3:</b> Σημαντικοί κίνδυνοι σε έργα ΣΔΙΤ στη ΔΣΑ στην Ελλάδα .....	88
<b>Πίνακας 6.1:</b> Οικονομικά στοιχεία έσοδα-έξοδα του έργου σε ετήσια βάση .....	97
<b>Πίνακας 6.2:</b> 1 <sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης .....	98
<b>Πίνακας 6.3:</b> 2 <sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης .....	98
<b>Πίνακας 6.4:</b> 3 <sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης .....	99
<b>Πίνακας 6.5:</b> 4 <sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης .....	100
<b>Πίνακας 6.6:</b> Οικονομικά στοιχεία έσοδα-έξοδα του έργου σε ετήσια βάση .....	100
<b>Πίνακας 6.7:</b> Επιρροή της μεταβολής των εσόδων ανακύκλωσης στο χρόνο παραχώρησης Τχ.....	102
<b>Πίνακας 6.8:</b> Επιρροή της μεταβολής των εσόδων από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο χρόνο παραχώρησης Τχ .....	103
<b>Πίνακας 6.9:</b> Επιρροή της μεταβολής των εσόδων από το Δημόσιο στο χρόνο παραχώρησης Τχ.....	104
<b>Πίνακας 6.10:</b> Επιρροή της μεταβολής των εξόδων στο χρόνο παραχώρησης Τχ .....	105
<b>Πίνακας 6.11:</b> Επιρροή της μεταβολής του δείκτη άνετου εισοδήματος $m$ στο χρόνο Τχ.....	106
<b>Πίνακας 6.12:</b> Ανάλυση ευαισθησίας ως προς την εξαρτημένη μεταβλητή του χρόνου παραχώρησης Τχ.....	107
<b>Πίνακας 6.13:</b> Μεταβολή της Καθαρά Παρούσας Αξίας σε συνάρτηση με το προεξοφλητικό επιτόκιο $r$ .....	109
<b>Πίνακας 6.14:</b> Μεταβολή της Καθαρά Παρούσας Αξίας σε συνάρτηση με το προεξοφλητικό επιτόκιο $r$ .....	110
<b>Πίνακας 6.15:</b> Μεταβολή της Καθαρά Παρούσας Αξίας σε συνάρτηση με το προεξοφλητικό επιτόκιο $r$ .....	111
<b>Πίνακας 6.16:</b> Μεταβολή όλων των βασικών μεγεθών αξιολόγησης για $r=4\%$ .....	112
<b>Πίνακας 6.17:</b> Προσδοκώμενη Παρούσα Αξία για προεξοφλητικό επιτόκιο $r=4\%$ .....	113
<b>Πίνακας 6.18:</b> Μεταβολή όλων των βασικών μεγεθών αξιολόγησης για $r=4\%$ .....	113
<b>Πίνακας 6.19:</b> Προσδοκώμενη Παρούσα Αξία για προεξοφλητικό επιτόκιο $r=4\%$ .....	114
<b>Πίνακας 6.20:</b> Μεταβολή όλων των βασικών μεγεθών αξιολόγησης για $r=4\%$ .....	114
<b>Πίνακας 6.21:</b> Προσδοκώμενη Παρούσα Αξία για προεξοφλητικό επιτόκιο $r=4\%$ .....	114

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ-ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

<b>Σχήμα 2.1:</b> Συνολικός Δανεισμός προς την Ελλάδα για τα έτη 2012-2016.....	21
<b>Σχήμα 2.2:</b> Έργα ΣΔΙΤ ανά τομέα στην Ελλάδα για το έτος 2014 .....	22
<b>Σχήμα 2.3:</b> Η αγορά ΣΔΙΤ της ΕΕ από το 1990-2016 .....	23
<b>Σχήμα 2.4:</b> Η αγορά ΣΔΙΤ της ΕΕ από το 1990-2016 .....	23
<b>Σχήμα 2.5:</b> Τυπική συμβατική δομή Ανταποδοτικού έργου ΣΔΙΤ .....	28
<b>Σχήμα 2.6:</b> Τυπική συμβατική δομή μη Ανταποδοτικού έργου ΣΔΙΤ .....	29
<b>Σχήμα 2.7:</b> Συμβατικές σχέσεις έργου ΣΔΙΤ .....	30
<b>Σχήμα 2.8:</b> Διάγραμμα Σταδίων Υλοποίησης ΣΔΙΤ .....	42
<b>Σχήμα 4.1:</b> ΔΣΚ και Οικονομική αποδοτικότητα.....	65
<b>Σχήμα 4.2:</b> Μορφή Σύμβασης, κατανομή κινδύνου και διάρθρωση της χρηματοδότησης .....	68
<b>Σχήμα 4.3:</b> Τυπική δομή των συμβάσεων .....	70
<b>Σχήμα 5.1:</b> Σύστημα Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων.....	77
<b>Σχήμα 5.2:</b> Διάγραμμα διαδικασίας αξιολόγησης ενός έργου ΔΣΑ .....	79
<b>Σχήμα 6.1:</b> Σχηματική απεικόνιση της στρατηγικής για την διαχείριση ΑΣΑ.....	93
<b>Σχήμα 6.2:</b> Διάγραμμα Μεταβολής της Καθαρά Παρούσας Αξίας σε συνάρτηση με το προεξοφλητικό επιτόκιο $r$ για το βασικό σενάριο.....	109
<b>Σχήμα 6.3:</b> Διάγραμμα Μεταβολής της Καθαρά Παρούσας Αξίας για μείωση των εσόδων των ανακυκλώσιμων υλικών.....	111
<b>Σχήμα 6.4:</b> Διάγραμμα Μεταβολής της Καθαρά Παρούσας Αξίας για αύξηση των εσόδων των ανακυκλώσιμων υλικών.....	112

## Ακρωνύμια

Α.Κ.Ο - Ανάλυση Κόστους Οφέλους

ΔΕΣΔΙΤ - Διυπουργική Επιτροπή Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα

ΔΣΑ - Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων

ΕΓΣΔΙΤ - Ειδική Γραμματεία Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα

ΕΕ - Ευρωπαϊκή Ένωση

ΕΕπ - Ευρωπαϊκή Επιτροπή

ΕΕΣ - Εταιρεία Ειδικού Σκοπού

ΕΤΕπ - Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων

Κ.Π.Α - Καθαρά Παρούσα Αξία

ΠΔΕ - Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων

ΣΔΙΤ - Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα

ΦοΔΣΑ - Φορείς Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων

B/C - Λόγος Οφέλους – Κόστους

IRR - Δείκτης Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης

BOO - Build Own Operate

BOT - Build Operate and Transfer

BOOT - Build Own Operate and Transfer

DBOM - Design Build Operate Maintain

PFI - Private Finance Initiative

PPP - Public Private Partnerships

VFM - Value For Money

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

### ΣΚΟΠΟΣ, ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

#### 1.1 Γενικά

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες τα σύνορα μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα έχουν γίνει ελαστικά. Πολλοί παράγοντες έχουν συμβάλει σε αυτό. Ο πιο σημαντικός είναι η έλλειψη ρευστότητας, η οποία δημιουργεί πιέσεις και στους δύο φορείς αλλά κυρίως στο δημόσιο.

Τον καθιστά ανήμπορο να ασκήσει επενδυτική πολιτική, να παράγει έργο και κατ' επέκταση τον εξαναγκάζει σε δανεισμό με απόρροια την αύξηση του δημόσιου χρέους. Όπως πολύ ορθολογικά και επίκαιρα αναφέρει ο Δρ. Ohmae, «Μπορείς να κάνεις τα πάντα από μόνος σου με αρκετό χρόνο, χρήμα και τύχη. Αλλά και τα τρία αυτά βρίσκονται σε έλλειψη προσφοράς». Για το λόγο αυτό, τόσο ο δημόσιος όσο και ο ιδιωτικός τομέας, αναθεωρούν τους ρόλους τους και προσπαθούν να δημιουργήσουν κοινό τόπο συνεργασίας.

Η υιοθέτηση των συμπράξεων ως μηχανισμού για την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών έχει γίνει κυρίαρχη στη διαχείριση του δημόσιου τομέα. Η επιτακτική ανάγκη για άμεση επίλυση των δημοσιονομικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι οικονομίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με κύριο χαρακτηριστικό την πάγια πολιτική της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη μείωση των ελλειμμάτων, κάνει την αναπτυξιακή προσπάθεια δυσκολότερη και πολύπλοκη. Οι Συμπράξεις του Δημόσιου με τον Ιδιωτικό Τομέα (ΣΔΙΤ ή αλλιώς Public and Private Partnership - PPP) αποτελούν μια από τις πιο σημαντικές πολιτικές που έχουν τη δυνατότητα να συμβάλλουν ουσιαστικά στην επίτευξη των παραπάνω στόχων. Μέσω των ΣΔΙΤ ο δημόσιος τομέας μπορεί να σχεδιάζει και να υλοποιεί έργα και υπηρεσίες αναπτυξιακού χαρακτήρα, με χρηματοδότηση από τον ιδιωτικό τομέα, ο οποίος έχει το συγκριτικό πλεονέκτημα της ευέλικτης και αποτελεσματικής διαχείρισής τους. Από την άλλη μεριά ο ιδιωτικός τομέας παρέχει μακροχρόνιες υπηρεσίες, αναλαμβάνοντας την ευθύνη του σχεδιασμού, της κατασκευής, της λειτουργίας και της χρηματοδότησης, και όχι απλά την αρχική κατασκευή του έργου (European Commission, 2003). Η μακροχρόνια

σύμπραξη μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, η χρηματοδότηση από ιδιωτικούς πόρους, η κατανομή των διαφόρων κινδύνων και, τέλος, οι ειδικοί νέοι ρόλοι που αναλαμβάνονται από τους εταίρους και των δύο τομέων μπορούν να χαρακτηριστούν ως κοινά χαρακτηριστικά στις ΣΔΙΤ (Adamantidou et al., 2010).

Η συνεργασία ή η σύμπραξη του δημόσιου με τον ιδιωτικό τομέα στα δημόσια έργα (Public Private Partnerships, PPP) στην Ελλάδα θεσμοθετήθηκε με το νόμο Ν.3389/2005, ο οποίος αφορά τις «Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα» (Σ.Δ.Ι.Τ.), ορίζει το νομοθετικό πλαίσιο και ενθαρρύνει την εκτέλεση έργων ή την παροχή υπηρεσιών με τη νέα διαδικασία. Η μέθοδος της συγχρηματοδότησης χρησιμοποιήθηκε πρώτα για κατασκευή έργων στις ΗΠΑ και στο Ηνωμένο Βασίλειο και στη συνέχεια η εφαρμογή γενικεύθηκε στις περισσότερες χώρες παγκοσμίως (Vickerman 2003). Η οικονομική ανάπτυξη στην Ανατολική Ασία και την Λατινική Αμερική και η ιδιωτικοποίηση πολλών κρατικών μονοπωλίων είχε ως αποτέλεσμα τη μεγάλη αύξηση στην κατασκευή έργων με συγχρηματοδότηση στις αναπτυσσόμενες χώρες, ειδικά στους τομείς της ενέργειας, των μεταλλείων, των μεταφορών και των τηλεπικοινωνιών.

Τυχάνει άξιο αναφοράς, ότι στην Ελλάδα μια έμμεση μορφή συγχρηματοδότησης στην κατασκευή ιδιωτικών έργων εφαρμόσθηκε με την εμφάνιση, από τη δεκαετία του '60, των ειδικών συμβάσεων που έδωσαν ώθηση στην οικοδομική δραστηριότητα της χώρας με την κατασκευή ιδιωτικών πολυκατοικιών με τη μέθοδο της αντιπαροχής. Στις συμβάσεις αυτές γίνεται παραχώρηση της χρήσης από τον ιδιώτη-ιδιοκτήτη του οικοπέδου στον ιδιώτη- κατασκευαστή, ο οποίος με δικά του κεφάλαια, αναλαμβάνοντας την επιχειρηματική επικινδυνότητα κατασκευάζει την πολυκατοικία σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης που έχει υπογραφεί. Σημειώνεται ότι οι συμβάσεις για την κατασκευή κατοικιών με τη μέθοδο της αντιπαροχής δεν ακολούθησαν ένα ειδικό νομοθετικό πλαίσιο και δεν υπάκουσαν σε ένα οικιστικό προγραμματισμό του Κράτους, αλλά αποτελούσαν πάντοτε αντικείμενο διαπραγματεύσεως μεταξύ των δύο ενδιαφερόμενων μερών με ειδικά ανταλλάγματα.

Η σημασία των συγχρηματοδοτούμενων έργων είναι πλέον ευρέως αναγνωρισμένη στην Ευρώπη, με αποτέλεσμα την αύξηση της δραστηριότητας τα τελευταία 30 χρόνια στον τομέα αυτό. Τα πρώτα έργα που υλοποιήθηκαν με συγχρηματοδότηση αφορούσαν τους τομείς των μεταφορών (αεροδρόμια, αυτοκινητόδρομοι, σιδηρόδρομοι, σήραγγες και γέφυρες) και την αξιοποίηση υδατικών πόρων (έργα ύδρευσης, αποχέτευσης, στερεών αποβλήτων, βιολογικοί καθαρισμοί). Στη συνέχεια, η εφαρμογή διευρύνθηκε και συμπεριέλαβε τους τομείς ενέργειας, τηλεπικοινωνιών, (ηλεκτρικό ρεύμα, φυσικό αέριο, τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, οπτικές ίνες, κλπ.), υγείας και εκπαίδευσης (νοσοκομεία, σχολεία).

Οι **βασικοί στόχοι** που επιδιώκει το δημόσιο με τη σύναψη σύμβασης παραχώρησης είναι οι εξής (ΕΕΚ, 2004):

(α) Η ταχεία και έντεχνη ολοκλήρωση του έργου.

(β) Η ικανοποίηση του δημόσιου συμφέροντος, θεσπίζοντας επαρκή μέτρα προστασίας και διαβεβαίωσης, για την αύξηση της κοινωνικής ευημερίας.

(γ) Η λειτουργία του έργου για ένα χρονικό διάστημα, ικανό να αποδώσει στον ιδιώτη ένα ικανοποιητικό κέρδος και η επιστροφή της κυριότητας του έργου στο δημόσιο.

(δ) Η μείωση της συμμετοχής του δημόσιου τομέα στη χρηματοδότηση, περιορίζοντας έτσι το δανεισμό και διαθέτοντας τους πόρους του σε άλλες ανάγκες.

(ε) Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας και του management του ιδιωτικού τομέα στα δημόσια έργα, κυρίως στη φάση της λειτουργίας τους.

(στ) Η οικονομική ανάπτυξη της χώρας με την προώθηση παραγωγικών επενδύσεων, ενίσχυση της περιφερειακής ανάπτυξης και την αύξηση της απασχόλησης.

## 1.2 Σκοπός και στόχοι της διπλωματικής εργασίας

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η προσέγγιση, μελέτη και ανάλυση του θεσμού των συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα που έκανε την εμφάνισή του στην Ελλάδα με το Ν.3389/2005. Οι συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα αποτελούν ένα καινοτόμο είδος συμβάσεων για το σχεδιασμό – κατασκευή και παράδοση ακινήτων καθώς και την παροχή υπηρεσιών προς τρίτους. Επιπρόσθετα, σκοπός της εργασίας είναι η ανάδειξη της σημασίας που έχει για το δημόσιο τομέα και τους πολίτες μιας χώρας η αξιοποίηση των Συμπράξεων δημοσίου και ιδιωτικού τομέα, με την απαρίθμηση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων που η εφαρμογή τους συνεπάγεται, αλλά και την παρουσίαση των κινδύνων που καλείται να αναλάβει καθένα από τα συμπράττοντα μέλη.

Στόχος δε της παρούσας εργασίας είναι η επισήμανση της ανάγκη του δημόσιου τομέα για αξιοποίηση καινοτόμων και σύγχρονων μεθόδων, καθώς και η εκμετάλλευση στο μέγιστο δυνατό βαθμό των χρηματοδοτικών και άλλων ευκαιριών (καινοτομία, τεχνογνωσία, κεφάλαιο) που διαθέτει ο ιδιωτικός τομέας. Τέλος, πραγματοποιείται διερεύνηση της μεθοδολογικής προσέγγισης των Συμπράξεων Δημοσίου Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) στην χώρα μας με έμφαση στην εφαρμογή των ΣΔΙΤ στην Διαχείριση Απορριμμάτων στην Ήπειρο και η σημασία δημιουργίας ενός τέτοιου έργου τόσο για το περιβάλλον όσο και για την οικονομία. Ακολουθεί η παράθεση των βασικών τεχνικών χαρακτηριστικών του έργου, η οικονομική του αξιολόγηση και η εκτίμηση της πορείας του κατά την διάρκεια της **σύμβασης**.

### 1.3 Δομή της διπλωματικής εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονείται στα πλαίσια του διατμηματικού μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών «Διαχείριση Έργων, Συγκοινωνιακός και Χωρικός Σχεδιασμός» του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η εν λόγω εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια. Στο πρώτο αυτό κεφάλαιο επιχειρείται να δοθεί το συνολικό πλαίσιο και το αντικείμενο της εργασίας, και να προσδιοριστούν οι ερευνητικοί στόχοι, τα μέσα αλλά και η ακαδημαϊκή και πρακτική συνεισφορά της.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, πραγματοποιείται ο εννοιολογικός προσδιορισμός των ΣΔΙΤ, γίνεται αναφορά στην ιστορική διαδρομή του θεσμού σε Ελλάδα και Ευρώπη καθώς και στους φορείς που εμπλέκονται σε μια Σύμπραξη Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα, αναλύοντας συγχρόνως το ρόλο του κάθε ενός, ενώ παρουσιάζονται και τα βασικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα του θεσμού. Στο ίδιο κεφάλαιο περιγράφονται οι διαφορετικές μορφές των ΣΔΙΤ όπως απαντώνται στη διεθνή πρακτική και βιβλιογραφία, και στη συνέχεια ομαδοποιούνται σε κατηγορίες με βάση τα κοινά τους χαρακτηριστικά. Περιγράφεται η κοινοτική και η Ελληνική εκδοχή της έννοιας των Συμπράξεων σύμφωνα με το Ν.3389/2005. Τέλος γίνεται αναφορά στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της εφαρμογής των ΣΔΙΤ, μέσω μιας ανάλυσης SWOT, καθώς και στους κινδύνους που μπορούν να προκύψουν από την αρχή της διαπραγματεύσεώς τους έως και το πέρας του χρόνου παραχώρησης.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρονται οι βασικές αρχές υλοποίησης μιας ΣΔΙΤ. Στην συνέχεια παρουσιάζεται η μεθοδολογία ανάλυσης ενός έργου ΣΔΙΤ μέσω βασικών μεθόδων χρηματοοικονομικής αξιολόγησης μιας επένδυσης όπως της Καθαρά Παρούσας Αξίας (Κ.Π.Α.), του εσωτερικού βαθμού απόδοσης (IRR), της περιόδου επανείσπραξης του κεφαλαίου, του δείκτη Οφέλους-Κόστους (B/C) καθώς και η Ανάλυση Ευαισθησίας ως μέθοδος χρηματοοικονομικής αξιολόγησης δυο ή περισσότερων εναλλακτικών επενδυτικών προτάσεων. Επιπλέον στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται ένα μοντέλο υπολογισμού του κόστους ευκαιρίας καθώς και του χρόνου παραχώρησης ενός έργου με διαδικασία ΣΔΙΤ.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η αξιολόγηση της εφικτότητας της ανάθεσης ενός έργου ΣΔΙΤ. Παρατίθενται οι βασικές αρχές υλοποίησης μιας ΣΔΙΤ και η σπουδαιότητα της σωστής αξιολόγησης και κατανομής του κινδύνου. Τέλος γίνεται αναφορά στις αρχές χρηματοδότησης και τα χρηματοδοτικά εργαλεία.

Το πέμπτο κεφάλαιο αποτελεί ένα “case study” όπου πραγματοποιείται μελέτη ανάλυσης και χρηματοοικονομικής αξιολόγησης του έργου διαχείρισης απορριμμάτων στην Ήπειρο. Για το σκοπό αυτό παρατίθενται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου, κάνοντας αναφορά στα κόστη ( κατασκευής, λειτουργίας, συντήρησης κ.α.), στα έσοδα (από το δημόσιο είτε από τους χρήστες του έργου), στο χρονοδιάγραμμα του έργου, τους κινδύνους του και την κατανομή αυτών στα διάφορα συμβαλλόμενα μέλη και άλλων στοιχείων που χαρακτηρίζουν το εν λόγω έργο και συμβάλλουν στην αξιολόγησή του. Πραγματοποιείται επίσης μία ανάλυση ευαισθησίας σε σχέση με τις κρίσιμες χρηματοοικονομικές παραμέτρους του έργου με σκοπό την αξιολόγησή του.



Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο συγκεντρώνονται τα συμπεράσματα της ανάλυσης που παρουσιάστηκε στο πέμπτο κεφάλαιο αναφορικά με την εφαρμογή των ΣΔΙΤ σε έργα διαχείρισης απορριμμάτων και παρατίθενται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΑΝΑΛΥΣΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΝΝΟΙΩΝ

#### 2.1 Εννοιολογικός προσδιορισμός των ΣΔΙΤ

Σύμφωνα με τον Κολομόνδο (2014), οι Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα (Σ.Δ.Ι.Τ.) είναι μορφές συνεργασίας των δημοσίων αρχών με επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα, που αποσκοπούν στην εξασφάλιση του σχεδιασμού, της χρηματοδότησης, της κατασκευής, της διαχείρισης, της λειτουργίας, ανακαίνισης ή συντήρησης δημοσίων υποδομών αλλά και στην παροχή υπηρεσιών σε διάφορους τομείς της εθνικής οικονομίας.

Αφορούν σε σύνθετα σχήματα συνεργασίας του δημοσίου με τον ιδιωτικό τομέα με μακροπρόθεσμες δεσμεύσεις που κατά την διεθνή αποδεδειγμένη εμπειρία στοχεύουν στη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών του κράτους προς τον πολίτη, στην παροχή της τεχνογνωσίας και των μεθόδων του ιδιωτικού τομέα προς τον δημόσιο, στην ενίσχυση παραγωγικών επενδύσεων καθώς και στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Εκτός από τη διάθεση πόρων και από τους δύο φορείς ανάλογα με την περίπτωση, κάθε συμβαλλόμενο μέλος μοιράζεται τους κινδύνους και τις μελλοντικές ανταμοιβές/οφέλη. (Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών, 2006).

Οι ΣΔΙΤ αναφέρονται επίσης (TÁNCZOS και KONG, 2001 Li et al., 2005a) ως οι τεχνικές με τις οποίες ο δημόσιος και ο ιδιωτικός τομέας ενώνονται με σκοπό να μοιραστούν τους κινδύνους και τα οφέλη που συνδέονται με την ανάπτυξη και τη χρηματοδότηση των δημόσιων υποδομών και υπηρεσιών. Αποτελούν επενδύσεις επιμερισμού κινδύνου για την παροχή δημόσιων αγαθών και υπηρεσιών, και θεωρούνται από τις κυβερνήσεις ως μέσο για την προώθηση επενδυτικών προγραμμάτων, τα οποία δεν θα ήταν δυνατόν να ολοκληρωθούν εντός του διαθέσιμου προϋπολογισμού του δημόσιου τομέα, και μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα (European Investment Bank, 2005 στους Roumboutsos και Anagnostopoulos, 2008).

Η αναθέτουσα αρχή καθορίζει τις απαιτήσεις της μέσα στη σύμπραξη με βάση τις τεχνικές και λειτουργικές προδιαγραφές και εγκρίνει τον αναλυτικό σχεδιασμό του έργου, ενώ ο ιδιωτικός φορέας υποχρεούται όχι μόνο να χρηματοδοτήσει την

επένδυση, αλλά να αναλάβει και σημαντική ευθύνη για το σχεδιασμό του έργου. Με άλλα λόγια, ο ρόλος του δημόσιου τομέα εξειδικεύεται πλέον στην παρακολούθηση και τον έλεγχο της απόλυτης τήρησης των προδιαγραφών απόδοσης που ο ίδιος έχει θέσει στον ιδιώτη της σύμβασης ΣΔΙΤ. Στην περίπτωση αυτή, ο ιδιωτικός τομέας συμμετέχει είτε με τη μορφή του συνεργαζόμενου εταίρου (partner) με τον φορέα υλοποίησής τους, είτε με τη μορφή του παροχέα υπηρεσιών προς το δημόσιο. Η αμοιβή του ιδιωτικού φορέα πραγματοποιείται κατά τη διάρκεια λειτουργίας και διάθεσης του έργου, χρεώνοντας σε συμφωνημένο χρονικό διάστημα (π.χ. μηνιαία βάση) πληρωμές διαθεσιμότητας, είτε την αναθέτουσα αρχή, είτε τους ίδιους τους τελικούς χρήστες, είτε σε ορισμένες περιπτώσεις και τους δύο. (Ρόκος Κ, 2005)

Η διεθνής εμπειρία έχει αποδείξει ότι μέσω των έργων ΣΔΙΤ είναι δυνατή η παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών και αγαθών, που ικανοποιούν τις απαιτήσεις των πολιτών, εφόσον ο ιδιωτικός τομέας έχει σημαντικά κίνητρα να διατηρήσει υψηλό επίπεδο στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου, καθώς συμπράττει σε μια μακροχρόνια σύμβαση. Εδώ, αξίζει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη σταθερή ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, εξασφαλίζοντας έτσι το επιθυμητό επίπεδο αποτελεσματικότητας των κοινωφελών υποδομών, αλλά και την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών σε σταθερή βάση. Ταυτόχρονα, είναι σημαντικό να αναφερθεί η μεταφορά της τεχνογνωσίας από τον ιδιωτικό προς το δημόσιο τομέα, ενώ την ίδια στιγμή προάγεται ο ανταγωνισμός και η καινοτομία.

Η επιτυχία των ΣΔΙΤ στην πράξη εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την πληρότητα του συμβατικού πλαισίου που τις περιβάλλει. Ο Ν. 3389/2005 «Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα», έχει ως στόχο το σαφή προσδιορισμό των κανόνων λειτουργίας του θεσμού, την ενσωμάτωση της σχετικής κοινοτικής νομοθεσίας και την προσαρμογή με το ελληνικό κοινωνικό οικονομικό και αναπτυξιακό περιβάλλον.

## 2.2 Ιστορική Αναδρομή του Θεσμού σε Ευρώπη και Ελλάδα

Στις αρχές της δεκαετίας του '90 η προώθηση του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) στο Ηνωμένο Βασίλειο με τη χρήση ιδιωτικής χρηματοδότησης (Private Finance Initiative) αποτέλεσε την αφετηρία για την καθιέρωση του θεσμού των συμπράξεων (Steane, P., και Carroll, P., 2000), οι οποίες άρχισαν να αποτελούν κοινή πρακτική στην δημιουργία δημόσιων υποδομών. Ειδικότερα στο σύνολο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρατηρήθηκε μια έξαρση των συμπράξεων μεταξύ δημοσίου και ιδιωτικού τομέα για την υλοποίηση αναπτυξιακών υποδομών, όπως σιδηροδρομικά δίκτυα, αυτοκινητοδρόμους, συστήματα επικοινωνίας, κτιριακές εγκαταστάσεις, γέφυρες κλπ. Σε ότι αφορά την πρωτοπόρο χώρα (Ηνωμένο Βασίλειο) στην υιοθέτηση του θεσμού η πρώτη μεγάλη σύμβαση υπογράφηκε το 1996 και ακολούθησαν μια σειρά συμπράξεων, που αφορούσαν αυτοκινητόδρομους, κτιριακές εγκαταστάσεις,

κατασκευή τρένων κτλ. Επιπροσθέτως, δημιουργήθηκαν σημαντικές υποδομές, τόσο στον τομέα της υγείας, όσο και στον τομέα της εκπαίδευσης.

Γενικότερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση οι ΣΔΙΤ θεωρούνται απαραίτητες και χρησιμοποιούνται από τα κράτη μέλη για την εξεύρεση πόρων μέσα από την αύξηση της συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών και υποδομών, αλλά και για την αναμόρφωση των πρακτικών δημοπράτησης των δημόσιων συμβάσεων. Αν και η χρήση των ΣΔΙΤ έχει εξαπλωθεί στις περισσότερες αναπτυγμένες χώρες, η Μεγάλη Βρετανία παραμένει η μεγαλύτερη και η πλουσιότερη αγορά ΣΔΙΤ καθώς έχει διευρύνει την εφαρμογή των ΣΔΙΤ περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη χώρα. Το 66% των έργων στη Μ. Βρετανία είναι έργα ΣΔΙΤ, ενώ συγκριτικά στην υπόλοιπη Ευρώπη η χρήση τους ανέρχεται μόλις στο 20%, στην Αμερική 6% και στην Ασία 8% .

Στην Ελλάδα από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 έγιναν προσπάθειες για την κατασκευή των πρώτων έργων με τη μέθοδο ΣΔΙΤ. Από τα πρώτα έργα που προβλέφθηκε η υλοποίησή τους μέσω αυτής της μεθόδου (Χρηστάκος, 2005) ήταν το μετρό της Αθήνας και η εκτροπή του Αχελώου. Δυστυχώς τα δύο έργα δεν κατάφεραν να πραγματοποιηθούν με την εν λόγω μέθοδο, με αποτέλεσμα το πρώτο να κατασκευαστεί με απευθείας ανάθεση και το δεύτερο να ανατεθεί ως εργολαβική σύμβαση, ενώ στην αρχή δημοπρατήθηκε ως σύμβαση παραχώρησης.

Άλλα έργα υποδομής τα οποία κατασκευάστηκαν με τη μέθοδο ΣΔΙΤ είναι η Αττική Οδός, η γέφυρα του Ρίου-Αντίρριου και ο Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών 'Ελευθέριος Βενιζέλος'. Αρχικά τα έργα αυτά δέχτηκαν σκληρή κριτική. Στη συνέχεια όμως, μετά το πρώτο διάστημα λειτουργίας τους, κρίθηκαν από το κοινό ως άκρως απαραίτητα, πράγμα το οποίο συνέβαλε στην περαιτέρω αξιοποίηση του θεσμού των ΣΔΙΤ.

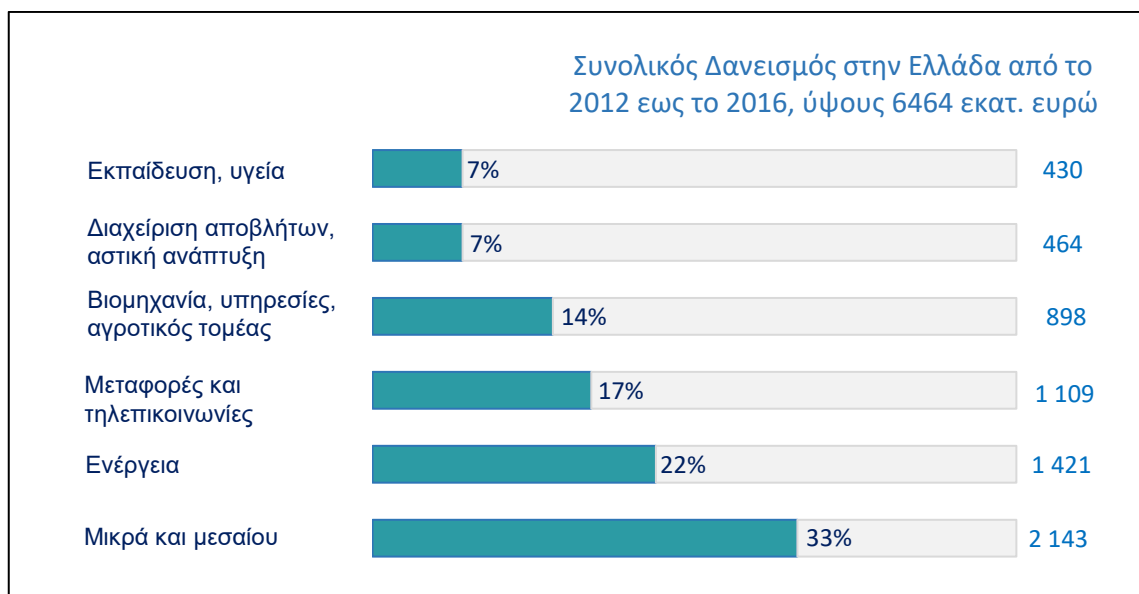
### 2.3 Τομείς εκτέλεσης έργων ΣΔΙΤ στην Ελλάδα

Στη χώρα μας ο θεσμός των συμβάσεων ΣΔΙΤ προωθείται μέσω της Ειδικής Γραμματείας ΣΔΙΤ του Υπουργείου Οικονομικών. Στόχος είναι η προώθηση αυτής της μορφής συμβάσεων με στόχο την κατασκευή σημαντικών έργων, τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου και την ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας. Στις ΣΔΙΤ υπάγονται νοσοκομεία, γηροκομεία, έργα φορέων και οργανισμών , όπως των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων και των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης , Περιβαλλοντικά έργα, σχολικά κτίρια, μεταφορικές υποδομές και πολλά άλλα (Καΐση, 2006). Γενικότερα οι τομείς οι οποίοι προωθούνται μέσω της δράσης της Ειδικής Γραμματείας ΣΔΙΤ είναι οι ακόλουθοι:

- **Ενέργεια:** Στον τομέα αυτό οι βασικοί στόχοι είναι η ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων που ανήκουν στο δημόσιο καθώς και η κατασκευή έργων για την παραγωγή ενέργειας μέσω ανανεώσιμων πηγών. Έτσι αξιοποιούνται πόροι καθώς μειώνονται τα έξοδα λειτουργίας των κτιρίων, ενώ η ανάπτυξη έργων παραγωγής ενέργειας οδηγεί σε αύξηση του ποσοστού «πράσινης» κατανάλωσης.

- **Περιβάλλον και Διαχείριση απορριμμάτων:** Σε αυτό τον τομέα στόχος είναι η αξιοποίηση ευρωπαϊκών επιχορηγήσεων για τη δημιουργία περιβαλλοντικών έργων και έργων διαχείρισης απορριμμάτων μέσω ΣΔΙΤ.
- **Αστική Ανάπλαση:** Η δημιουργία αυτών των έργων θα πρέπει να αποτελεί μέρος ενός ολοκληρωμένου σχεδίου και όχι μεμονωμένα γεγονότα ώστε να επιτυγχάνεται βιώσιμη αστική ανάπτυξη και να δημιουργηθούν νέες πηγές εσόδων για τους πολίτες.
- **Νέες Τεχνολογίες:** Ο τομέας των επικοινωνιών και της πληροφορικής είναι ένας κλάδος που προσφέρει πολλές δυνατότητες για την ανάπτυξη συμβάσεων ΣΔΙΤ που θα δημιουργήσουν σε συνδυασμό με την αξιοποίηση των κοινοτικών επιχορηγήσεων. Η επένδυση αυτή θα συμβάλλει στην παροχή υψηλών υπηρεσιών προς τους πολίτες, στον εκσυγχρονισμό του κρατικού μηχανισμού και την ενίσχυση της Ελληνικής Οικονομίας.
- **Τουρισμός:** Πρόκειται για ένα κλάδο με ιδιαίτερο βάρος για την ελληνική οικονομία και συνεπώς η Ειδική Γραμματεία ΣΔΙΤ έχει στόχο τόσο τη δημιουργία νέων όσο και την αναβάθμιση παλαιών τουριστικών υποδομών στη χώρα μας.
- **Μεταφορές:** Ο τομέας των μεταφορών κερδίζει συνεχώς έδαφος στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια. Κρίνεται συνεπώς αναγκαία η ανάπτυξη των οδικών δικτύων που θα συμβάλλουν σημαντικά στην Ελληνική οικονομία. Η Ειδική Γραμματεία ΣΔΙΤ εξετάζει ακόμη την χρηματοδότηση έργων επέκτασης και βελτίωσης των επιβατικών και εμπορικών λιμένων και αερολιμένων.

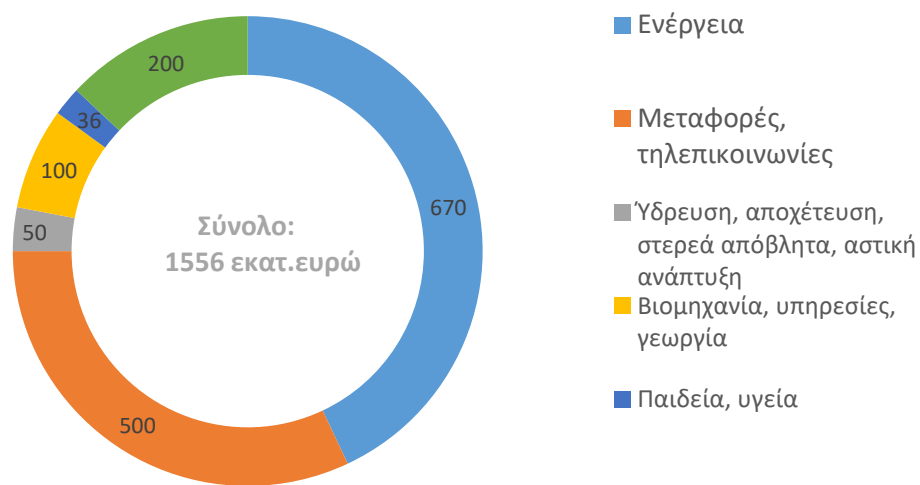
Μετά την βαθιά κρίση που αντιμετώπισε η Ελληνική οικονομία, πραγματοποιούνται νέα μακροχρόνια επενδυτικά σχέδια στην χώρα μας με χρηματοδότηση τόσο μέσω της Ευρωπαϊκής Τράπεζας όσο και του Ελληνικού τραπεζικού συστήματος και ιδιωτών επενδυτών. Οι Ελληνικές τράπεζες αρχίζουν να επενδύουν και πάλι σε έργα που πραγματοποιούνται μέσω συμβάσεων ΣΔΙΤ και τα έτη 2013 και 2014 ξεκίνησαν να υλοποιούνται 14 νέα έργα, συνολικού προϋπολογισμού 1.8 δισεκατομμυρίων ευρώ.



**Σχήμα 2.1:** Συνολικός Δανεισμός προς την Ελλάδα για τα έτη 2012-2016  
(πηγή: Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων ΕΤΕπ)

Από του τομείς που προαναφέραμε πολλές συμβάσεις μέσω ΣΔΙΤ έχουν πραγματοποιηθεί για έργα διαχείρισης απορριμμάτων, στα σχήματα 2.1 και 2.2 φαίνονται τα έργα ΣΔΙΤ ανά τομέα και η αντίστοιχη χρηματοδότησή τους από για τα έτη 2012-2016. Τα έργα αυτά κρίνονται απαραίτητα καθώς συμβάλλουν όχι μόνο στην ενίσχυση της οικονομίας αλλά και στην ενίσχυση της κοινωνικής συνείδησης και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι η σωστή διαχείριση των απορριμμάτων συνεισφέρει στην αύξηση των εσόδων από την παραγωγή νέων προϊόντων κατά την επεξεργασία τους ενισχύοντας έτσι την οικονομία της χώρας.

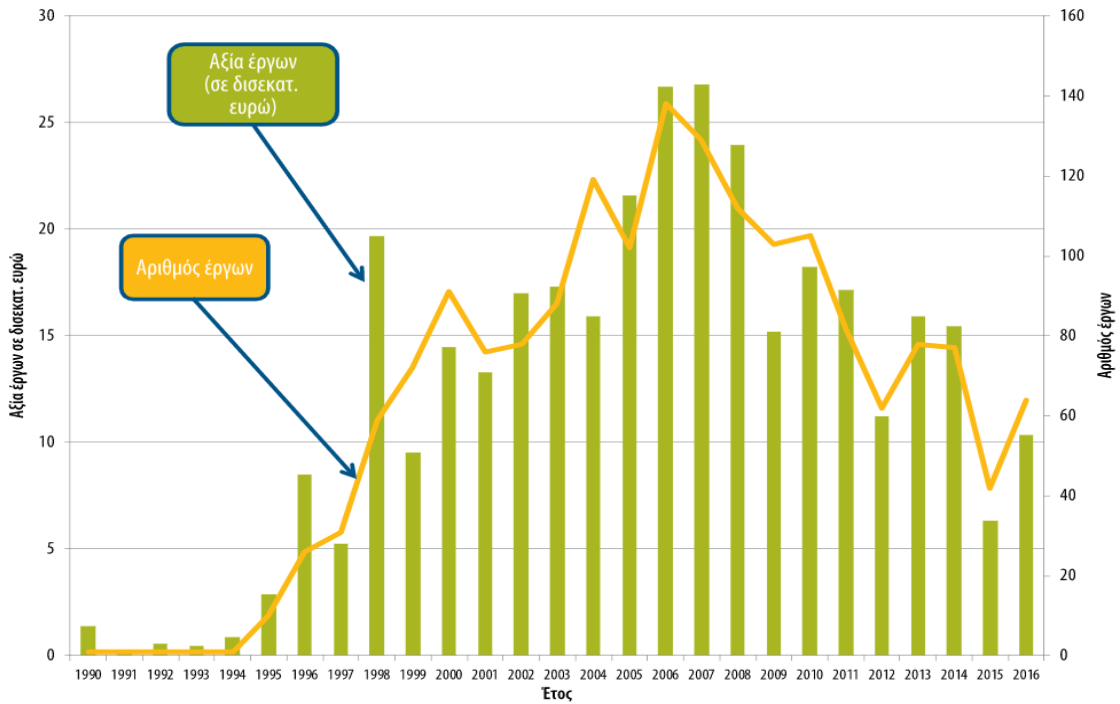
### Χρηματοδότηση της ΕΤεπ κατά τομέα στην Ελλάδα το 2014 (σε εκατ.ευρώ)



**Σχήμα 2.2:** Έργα ΣΔΙΤ ανά τομέα στην Ελλάδα για το έτος 2014  
(πηγή: Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων ΕΤεπ)

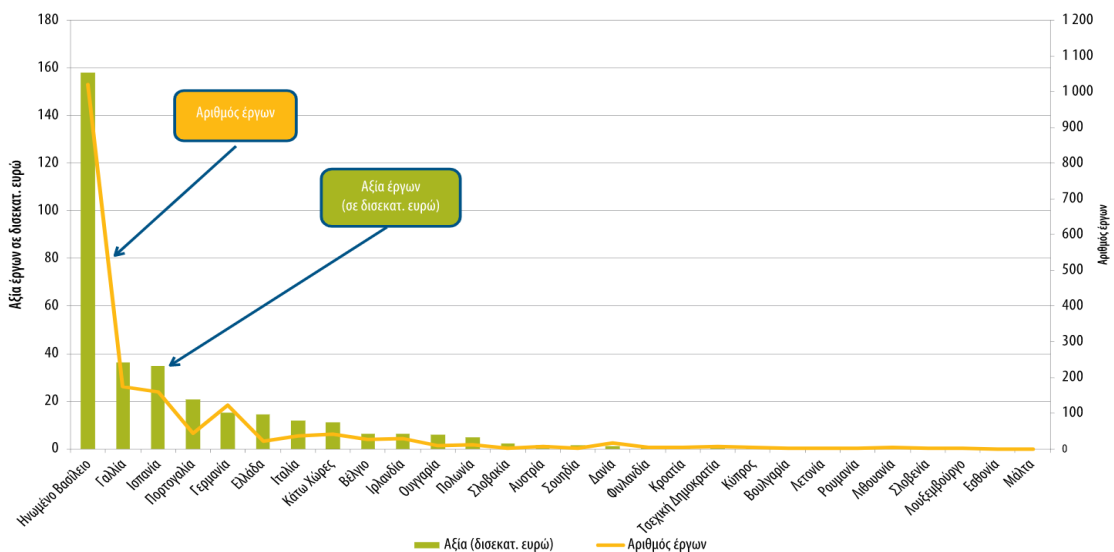
## 2.4 Τομείς εκτέλεσης έργων ΣΔΙΤ στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Κέντρο Τεχνογνωσίας σε θέματα ΣΔΙΤ (EPEC), κατά το διάστημα 1990-2016, είχαν φθάσει σε χρηματοοικονομικό κλείσιμο στην αγορά ΣΔΙΤ της ΕΕ 1 749 έργα ΣΔΙΤ, συνολικής αξίας 336 δισεκατομμυρίων ευρώ. Πριν από τη χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση, ο όγκος της αγοράς ΣΔΙΤ είχε καταγράψει ραγδαία αύξηση, αλλά από το 2008 ο αριθμός των νέων έργων ΣΔΙΤ μειώθηκε σημαντικά (σχήμα 2.3). Το 2016, η αθροιστική αξία των 64 πράξεων ΣΔΙΤ στην αγορά της ΕΕ που έφθασαν σε χρηματοοικονομικό κλείσιμο ανήλθε σε 10,3 δισεκατομμύρια ευρώ. Οι περισσότερες εξ αυτών αφορούσαν έργα στον τομέα των μεταφορών, ο οποίος το 2016 αντιπροσώπευε το ένα τρίτο των συνολικών επενδύσεων ΣΔΙΤ, ακολουθούμενος από τους τομείς της υγειονομικής περίθαλψης και της εκπαίδευσης.



**Σχήμα 2.3:** Η αγορά ΣΔΙΤ της ΕΕ από το 1990 έως το 2016 (πηγή: Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο)

Όπως παρουσιάζεται στο σχήμα 2.4, η αγορά ΣΔΙΤ της ΕΕ συγκεντρώνεται κυρίως στο Ηνωμένο Βασίλειο, τη Γαλλία, την Ισπανία, την Πορτογαλία και τη Γερμανία, χώρες στις οποίες υλοποιήθηκαν έργα που αντιπροσώπευαν το 90 % της αξίας της συνολικής αγοράς κατά την περίοδο 1990-2016. Κατά την εν λόγω περίοδο μάλιστα υπήρξαν κράτη μέλη που υλοποίησαν πολυάριθμα έργα ΣΔΙΤ, όπως το Ηνωμένο Βασίλειο με περισσότερα από 1 000 έργα ΣΔΙΤ αξίας σχεδόν 160 δισεκατομμυρίων ευρώ, ακολουθούμενο από τη Γαλλία με 175 ΣΔΙΤ αξίας σχεδόν 40 δισεκατομμυρίων ευρώ, ενώ 13 από τα 28 κράτη μέλη υλοποίησαν λιγότερα από πέντε έργα ΣΔΙΤ.



**Σχήμα 2.4:** Η αγορά ΣΔΙΤ της ΕΕ από το 1990 έως το 2016 (πηγή: Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέδριο)

## 2.5 Χαρακτηριστικά των ΣΔΙΤ

Σύμφωνα με τους Allard και Trabant (2008), η σύμπραξη δημόσιου και ιδιωτικού τομέα είναι ένας «γάμος» μεταξύ της δημόσιας και της ιδιωτικής δραστηριότητας, ένα είδος «τρίτου τρόπου βελτιστοποίησης της χρήσης δημόσιων πόρων και ενίσχυσης της ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχονται παραδοσιακά από το δημόσιο τομέα»(Allard, Trabant, 2008). Στο Πράσινο Βιβλίο για τις ΣΔΙΤ, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2004) αναγνωρίζει ότι τα ακόλουθα στοιχεία συνήθως χαρακτηρίζουν μια ΣΔΙΤ:

- **Η μεγάλη διάρκεια** της έννομης σχέσης μεταξύ του εταίρου του δημόσιου τομέα και του εταίρου του ιδιωτικού τομέα με στόχο την αποτελεσματική ολοκλήρωση της σύμπραξης που έχει σχεδιαστεί.
- **Ο τρόπος χρηματοδότησης**, ο οποίος εξασφαλίζεται κατά ένα ποσοστό από τον ιδιωτικό τομέα και συχνά συμπληρώνεται από δημόσια χρηματοδότηση ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της κάθε σύμπραξης.
- **Η οικονομική ανάλυση της ΣΔΙΤ** που διεξάγεται σε όλα τα στάδια του επιχειρηματικού σχεδίου (σχεδιασμός, ολοκλήρωση, υλοποίηση, χρηματοδότηση) και είναι καθοριστική για την επιτυχή ολοκλήρωση της. Ενώ τα υλικά αγαθά είναι εμφανή, υπάρχουν και άλλες μορφές συνεισφοράς που δεν είναι τόσο ορατές, όπως η διοίκηση, η μεταφορά τεχνογνωσίας κ.α. Ο εταίρος του δημόσιου τομέα επικεντρώνεται στην επίτευξη των στόχων που αφορούν στο δημόσιο συμφέρον.
- **Η ορθολογική κατανομή των κινδύνων** μεταξύ των εταίρων του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα. Είναι προφανές ότι αυτό παίζει σημαντικό ρόλο στον καθορισμό του κόστους και της βιωσιμότητας μιας σύμβασης.

## 2.6 Οι Φορείς των ΣΔΙΤ και ο ρόλος τους

### 2.6.1 Ορισμός Φορέων που εμπλέκονται σε έργα ΣΔΙΤ

- **Δημόσιοι φορείς**

Ως δημόσιοι φορείς αποκαλούνται οι ακόλουθοι:

1. Το Δημόσιο
2. Οι Δήμοι (ΟΤΑ)
3. Νομικά Πρόσωπα Δημοσίου Δικαίου
4. Ανώνυμες εταιρείες των οποίων οι μετοχές τους ανήκουν στους παραπάνω τρεις φορείς



- **Ιδιωτικοί Φορείς**

Στους ιδιωτικούς φορείς μπορεί να ανήκει κάθε νομικό ή φυσικό πρόσωπο που ανήκει στους δημοσίου φορείς. Οι ιδιωτικοί φορείς συμβάλλονται μέσω ανώνυμων εταιρειών ειδικού σκοπού που συνιστώνται από αυτούς αποκλειστικά και μόνο για τους σκοπούς της Σύμπραξης («Εταιρεία Ειδικού Σκοπού») που εδρεύουν στην Ελλάδα και λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του ν.2190/1920. Μέτοχοι Εταιρείας Ειδικού δύναται να είναι μόνο οι ιδιωτικοί φορείς κατά την έννοια του νόμου αυτού, καθώς και τρίτοι που δύναται να αποκτήσουν μετοχές σύμφωνα με τις ειδικές προβλέψεις του ίδιου νόμου, το καταστατικό της Εταιρείας και τυχόν ειδικές προβλέψεις της Σύμβασης Σύμπραξης, εξαιρούμενων των δημόσιων φορέων.

- **Διυπουργική Επιτροπή Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα (Δ.Ε.Σ.Δ.Ι.Τ.)**

Η διυπουργική αυτή επιτροπή έχει ως τακτικά μέλη της τους Υπουργούς Οικονομικών, Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος καθώς και Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Επίσης μέλη της επιτροπής είναι ο Υπουργός ή οι Υπουργοί που είναι υπεύθυνοι για κάθε φορέα που εμπλέκεται σε μια συγκεκριμένη σύμβαση.

- **Ειδική Γραμματεία Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα (Ε.Γ.Σ.Δ.Ι.Τ.)**

Η Ε.Γ.Σ.Δ.Ι.Τ. υπάγεται στο Υπουργείο Οικονομικών και σκοπός της είναι η υποστήριξη της Διυπουργικής Επιτροπής Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα και των Δημοσίων Φορέων.

### **2.6.2 Αρμοδιότητες των εμπλεκόμενων φορέων**

Ο σαφής προσδιορισμός των ρόλων και κατ' επέκταση η αποτελεσματική συνεργασία των εμπλεκόμενων φορέων συντελούν στην επιτυχία των έργων ΣΔΙΤ. Σύμφωνα με το συνοπτικό οδηγό της Ειδικής Γραμματείας ΣΔΙΤ του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών (2006), αναφορικά με τους ρόλους των μερών, **ο δημόσιος τομέας αναλαμβάνει:**

1. τον καθορισμό του γενικού σχεδίου ΣΔΙΤ
2. την αξιολόγηση της πρότασης του ιδιωτικού φορέα
3. την υποστήριξη εκτέλεσης του έργου
4. την παρακολούθηση της υλοποίησης του έργου και της τήρησης των συμβατικών υποχρεώσεων του ιδιώτη.

Με τη σειρά του **ο ιδιωτικός τομέας αναλαμβάνει:**

1. την εκπόνηση των μελετών σύμφωνα με το γενικό σχέδιο της προκήρυξης
2. την κατασκευή του έργου την εξασφάλιση της απαιτούμενης χρηματοδότησης του έργου
3. τη διαχείριση και λειτουργία του έργου ή τη συντήρησή του
4. την επιστροφή στο δημόσιο του έργου μετά τη λήξη της συμβατικής περιόδου.

**Η Διυπουργική Επιτροπή Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα Δ.Ε.Σ.Δ.Ι.Τ** είναι υπεύθυνη για την έγκριση ή την ανάκληση της έγκρισης της υπαγωγής μιας σύμβασης στις διατάξεις του νόμου Ν.3389/2005, Επιπλέον, η επιτροπή αποφασίζει για την ένταξη έργων στο Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων, για τις πληρωμές προς ιδιωτικούς φορείς, για το αν θα συμμετέχει το κράτος στην επένδυση για την κατασκευή ενός έργου ή της προσφοράς των υπηρεσιών λαμβάνοντας κάθε άλλη σχετική απόφαση.

Τέλος η **Ειδική Γραμματεία ΣΔΙΤ** είναι το συντονιστικό όργανο που συστάθηκε στο Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών, με σκοπό την προώθηση του θεσμού των Συμπράξεων μέσω της υποστήριξης των εμπλεκόμενων δημοσίων και ιδιωτικών φορέων κατά την επιλογή, ανάθεση και εκτέλεση των Συμβάσεων Σύμπραξης. Η ΕΓΣΔΙΤ επικουρεί τη ΔΕΣΔΙΤ και τους Δημόσιους Φορείς και έργο της είναι:

1. ο εντοπισμός των έργων ή υπηρεσιών που μπορούν να εκτελεστούν ή να παρασχεθούν μέσω Συμπράξεων και να υπαχθούν στις διατάξεις του Ν. 3389/2005,
2. η προώθηση της εκτέλεσης έργων ή της παροχής υπηρεσιών μέσω του θεσμού των Συμπράξεων,
3. η διευκόλυνση και υποστήριξη των Δημόσιων Φορέων, στο πλαίσιο των Διαδικασιών Ανάθεσης που προβλέπονται στο Ν. 3389/2005, για την επιλογή των Ιδιωτικών Φορέων που θα αναλάβουν την εκτέλεση των έργων ή την παροχή των υπηρεσιών μέσω των Συμπράξεων,
4. η παρακολούθηση της υλοποίησης των Συμβάσεων Σύμπραξης και των παρεπομένων συμφώνων, η τακτική ενημέρωση της ΔΕΣΔΙΤ και η επεξεργασία και υποβολή εισηγήσεων για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων
5. η σύνταξη ετήσιας έκθεσης και η παρουσίασή της στην αρμόδια επιτροπή της Βουλής

Ωστόσο, η επιτυχής ανάπτυξη ενός έργου ΣΔΙΤ στηρίζεται στη συμφωνία και στην κατανόηση των στόχων των εμπλεκόμενων μερών. Οι στόχοι του δημόσιου τομέα σχετίζονται με τη μείωση των οικονομικών περιορισμών, αποφεύγοντας τον περιορισμό της δημόσιας χρηματοδότησης, την αποτελεσματική παροχή δημόσιων αγαθών και υπηρεσιών, τη μεταφορά των κινδύνων καθώς και την επίτευξη της οικονομικής αποδοτικότητας (value for money). Αντίθετα, οι στόχοι του ιδιωτικού τομέα είναι η αύξηση των κερδών και η είσοδος στην αγορά, η διαφοροποίηση και η τεχνολογία και η απόκτηση δεξιοτήτων, ενώ οι στόχοι των ενδιαφερόμενων ομάδων των χρηστών είναι να λαμβάνουν καλύτερες υπηρεσίες ή ένα καλύτερο περιβάλλον.

## 2.7 Σχήματα Έργων ΣΔΙΤ

Οι συμπράξεις δημοσίου και ιδιωτικού τομέα αποτελούν ένα χρηματοδοτικό εργαλείο υλοποίησης έργων και παροχής υπηρεσιών, το οποίο έχει εφαρμοσθεί διεθνώς με πολλές εναλλακτικές μορφές. Ανάλογα με το αντικείμενο της σύμπραξης, το είδος και το μέγεθος της εμπλοκής του ιδιωτικού φορέα σε αυτό και τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν τα δύο μέρη μπορούμε να διακρίνουμε τις συμπράξεις σε δύο βασικές κατηγορίες: σε ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ και σε μη ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ.

### 2.7.1 Ανταποδοτικά Έργα ΣΔΙΤ

Ως ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ νοούνται εκείνα τα έργα ή οι υπηρεσίες στις οποίες πέρα από τη χρηματοδότηση, το σχεδιασμό, την κατασκευή και τη συντήρησή τους οι ιδιωτικοί φορείς αναλαμβάνουν και την εκμετάλλευσή τους.

Από την εκμετάλλευση αυτή, **μέσω της είσπραξης τελών από τους τελικούς χρήστες** για τη χρήση του έργου ή της υπηρεσίας, οι ιδιωτικοί φορείς αποπληρώνουν την αρχική χρηματοδότηση και προσδοκούν την εξασφάλιση εύλογου κέρδους. Στο σχήμα 2.5 παρουσιάζεται μια τυπική συμβατική δομή ενός ανταποδοτικού έργου. Το ύψος των τελών, οι προϋποθέσεις και ο τρόπος είσπραξης τους προσδιορίζονται στη Σύμβαση της Σύμπραξης που συνάπτεται μεταξύ του ιδιωτικού φορέα και της αναθέτουσας αρχής.

Στα ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ ο ιδιωτικός φορέας αναλαμβάνει τον κίνδυνο της χρηματοδότησης και της κατασκευής, καθώς και **τον κίνδυνο της Ζήτησης** – κατά πόσο οι πολίτες θα κάνουν την προβλεπόμενη χρήση του έργου ή της υπηρεσίας – ώστε ο ιδιωτικός φορέας να εισπράξει τα προβλεπόμενα από την σύμπραξη έσοδα. Μετά το πέρας της συμβατικής περιόδου το έργο μεταβιβάζεται στο δημόσιο.

Εάν το έργο δεν είναι πλήρως ανταποδοτικό, η βιωσιμότητα της επένδυσης μπορεί να υποστηριχθεί και με την **χρηματοδοτική συμβολή του δημοσίου**, είτε με εφάπαξ ποσό κατά την περίοδο της κατασκευής, είτε με τμηματικές καταβολές κατά την περίοδο της λειτουργίας.

Συνήθη ανταποδοτικά έργα είναι τα συγκοινωνιακά έργα (λιμάνια, αεροδρόμια, σιδηρόδρομοι κλπ), περιβαλλοντικά έργα (ύδρευση, αποχέτευση, διαχείριση αποβλήτων), ενεργειακά έργα, έργα τουριστικής υποδομής και θεματικά πάρκα. (Σορτικός, 2009)



**Σχήμα 2.5:** Τυπική συμβατική δομή Ανταποδοτικού έργου ΣΔΙΤ (πηγή: Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών- Ειδική γραμματεία ΣΔΙΤ)

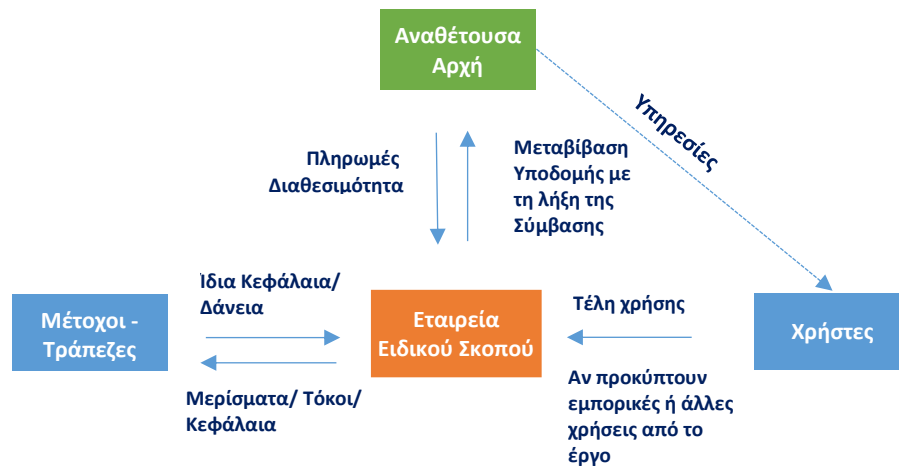
### 2.7.2 Μη Ανταποδοτικά Έργα ΣΔΙΤ

Ως μη ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ νοούνται εκείνα τα έργα ή οι υπηρεσίες στις οποίες δεν υπάρχει το στοιχείο της εκμετάλλευσης για τους ιδιωτικούς φορείς.

Σε αυτά τα έργα οι ιδιώτες που αναλαμβάνουν την υλοποίησή τους αποπληρώνονται απευθείας από το κράτος αναλαμβάνοντας τον κίνδυνο της χρηματοδότησης και της κατασκευής, όχι όμως και τον κίνδυνο της ζήτησης. Στο σχήμα 2.6 απεικονίζεται μια τυπική συμβατική δομή ενός μη ανταποδοτικού έργου. Αναλαμβάνει όμως **τον κίνδυνο της διαθεσιμότητας** δηλαδή της διαχείρισης και της συντήρησης της υποδομής ή της υπηρεσίας ώστε να διατηρούν την λειτουργικότητά της σε σαφώς καθορισμένα από το δημόσιο επίπεδα ποιότητας για το χρόνο που ορίζει η Σύμβαση Σύμπραξης. Μετά το πέρας της συμβατικής περιόδου το έργο μεταβιβάζεται στο δημόσιο.

Επιπλέον στα μη ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ είναι δυνατόν να προκύψουν και εμπορικές ή άλλες χρήσεις από την εκμετάλλευση μέρους της υποδομής ή της υπηρεσίας που θα υλοποιηθεί (π.χ. εκμετάλλευση των εμπορικών χώρων ενός κτιρίου δημόσιας υπηρεσίας). Στην περίπτωση αυτή, το δημόσιο έρχεται να συμπληρώσει με ετήσιες πληρωμές τα έσοδα του ιδιώτη από την εκμετάλλευση των λοιπών χρήσεων, ώστε να αποπληρωθεί το έργο.

Τα μη ανταποδοτικά έργα ΣΔΙΤ είναι συνήθως κοινωνικού χαρακτήρα υποδομές ή υπηρεσίες τις οποίες λειτουργεί το κράτος και απολαμβάνουν δωρεάν οι πολίτες. Τέτοια έργα είναι τα σχολεία, τα νοσοκομεία, τα κτίρια δημοσίων υπηρεσιών, η παροχή υπηρεσιών τηλεπικοινωνιών και μηχανογράφησης καθώς και τα συγκοινωνιακά έργα με χαμηλή ζήτηση (επαρχιακοί οδοί, δημόσιες συγκοινωνίες κλπ). Στον πίνακα 2.1 παρατίθεται μια σύγκριση ανταποδοτικών και μη ανταποδοτικών έργων ως προς τα γενικότερα χαρακτηριστικά τους.



**Σχήμα 2.6:** Τυπική συμβατική δομή μη Ανταποδοτικού έργου ΣΔΙΤ (πηγή: Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών – Ειδική γραμματεία ΣΔΙΤ)

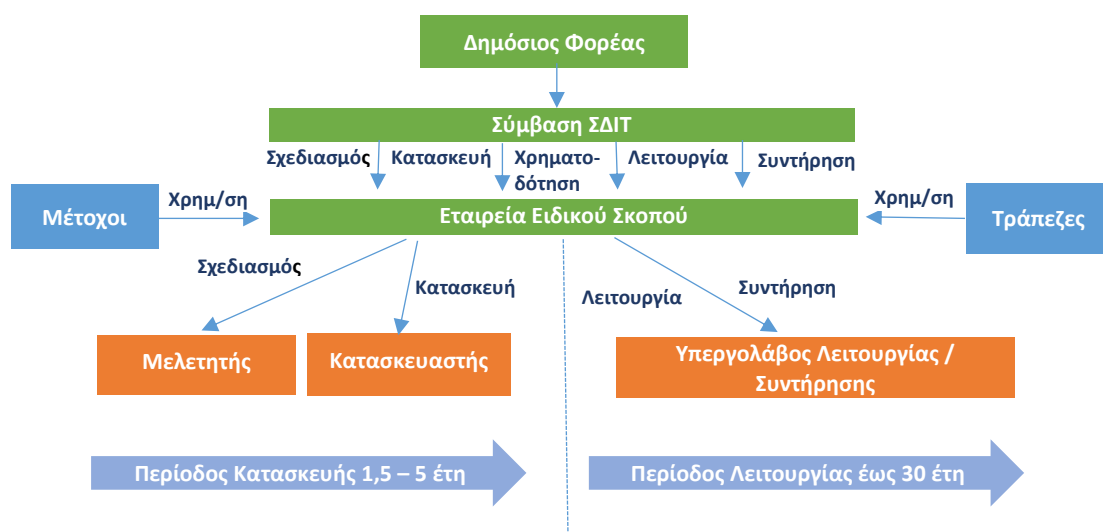
**Πίνακας 2.1:** Χαρακτηριστικά ανταποδοτικών και μη ανταποδοτικών έργων ΣΔΙΤ (Πηγή: Ειδική Γραμματεία ΣΔΙΤ)

Έργα ΣΔΙΤ	Ανταποδοτικά έργα	Μη ανταποδοτικά έργα
<b>Χαρακτηριστικά έργων</b>	Η αποπληρωμή της επένδυσης γίνεται με χρέωση των τελικών χρηστών	Η αποπληρωμή της επένδυσης δεν μπορεί να γίνει με τη χρέωση των τελικών χρηστών ( σχολεία, νοσοκομεία κλπ)
<b>Αποπληρωμή επένδυσης Ιδιώτη</b>	Οι τελικοί χρήστες καταβάλουν τέλη	Το Δημόσιο καταβάλει περιοδικές πληρωμές διαθεσιμότητας
<b>Επενδυτικός κίνδυνος</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υψηλότερος κίνδυνος</li> <li>Κίνδυνος ζήτησης και διακύμανσης εσόδων</li> <li>Υψηλές αποδόσεις κεφαλαίου, ανάλογες των κινδύνων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χαμηλότερος κίνδυνος</li> <li>Τα έσοδα δεν επηρεάζονται από τη ζήτηση, αλλά από τη διαθεσιμότητα του έργου</li> <li>Έσοδα λειτουργίας βάσει τήρησης προδιαγραφών απόδοσης</li> </ul>
<b>Υπολογισμός των εσόδων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Βασίζεται στο συνολικό κόστος του έργου και προσδιορίζεται στη σύμβαση</li> <li>Το ύψος των τελών μπορεί να κυμαίνεται ανάλογα με τις συνθήκες, εντός ορίων που ορίζει η σύμβαση</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Βασίζεται στο συνολικό κόστος της επένδυσης</li> <li>Η επένδυση αποπληρώνεται με τμηματικές πληρωμές μετά την έναρξη λειτουργίας</li> </ul>
<b>Χρηματοδοτική υποστήριξη Δημοσίου</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ενδεχόμενη επιχορήγηση κατά τη διάρκεια κατασκευής</li> <li>Ενδεχόμενη εγγύηση ελαχίστων εσόδων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αποπληρωμή του έργου απ' ευθείας από το Δημόσιο</li> <li>Εμπορικές ή άλλες χρήσεις δύναται να μειώσουν την χρηματοδοτική συμβολή του Δημοσίου</li> </ul>

## 2.8 Μορφές ΣΔΙΤ

Σύμφωνα με το Πράσινο Βιβλίο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, διακρίνουμε δύο μορφές ΣΔΙΤ:

- **ΣΔΙΤ θεσμοθετημένου τύπου**, όπου συνεπάγεται τη δημιουργία ενός φορέα, ο οποίος ελέγχεται από κοινού από τον εταίρο του δημόσιου τομέα και από τον εταίρο του ιδιωτικού τομέα. Σύμφωνα με αυτή τη μορφή συνεργασίας, η ΣΔΙΤ μπορεί να επιτευχθεί, είτε με τη δημιουργία ενός φορέα που ελέγχεται από κοινού από το δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα, Εταιρεία Ειδικού Σκοπού (ΕΕΣ) είτε με την απόκτηση του ελέγχου μιας υπάρχουσας δημόσιας επιχείρησης από τον ιδιωτικό τομέα.
- **ΣΔΙΤ καθαρά συμβατικού τύπου**, στις οποίες η σύμπραξη μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα βασίζεται σε αποκλειστικά συμβατικούς δεσμούς. Καλύπτει τις διάφορες ρυθμίσεις, με τις οποίες ανατίθενται ένα ή περισσότερα καθήκοντα μικρότερης ή μεγαλύτερης σπουδαιότητας στον εταίρο του ιδιωτικού τομέα, καθήκοντα στα οποία είναι δυνατόν να περιλαμβάνονται ο σχεδιασμός, η χρηματοδότηση, η υλοποίηση, η ανακαίνιση ή η εκμετάλλευση ενός έργου ή μιας υπηρεσίας (Πράσινο βιβλίο σχετικά με τις συμπράξεις δημόσιου και ιδιωτικού τομέα και το κοινοτικό δίκαιο των δημοσίων συμβάσεων και των συμβάσεων παραχώρησης, 2004). Η διάκριση αυτή βασίζεται στη διαπίστωση ότι οι διαφορετικές μορφές ΣΔΙΤ που συναντώνται σε διαφορετικές χώρες, μπορούν να διαιρεθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, η καθεμιά από τις οποίες δημιουργεί συγκεκριμένες προϋποθέσεις σε ότι έχει να κάνει με την εφαρμογή του κοινοτικού δικαίου για τις δημόσιες συμβάσεις και τις συμβάσεις παραχώρησης. Οι συμβατικές σχέσεις σε ένα έργο το οποίο υλοποιείται μέσω ΣΔΙΤ, απεικονίζονται στο σχήμα 2.7 η οποία περιγράφει τους αρμόδιους φορείς (Δημόσιο, Τράπεζα, Μέτοχοι, ΑΕΕΣ) και τα καθήκοντά τους.



**Σχήμα 2.7:** Συμβατικές σχέσεις έργου ΣΔΙΤ

(πηγή: Υπουργείο Οικονομίας & Οικονομικών – Ειδική γραμματεία ΣΔΙΤ)

### 2.8.1 Μορφές ΣΔΙΤ καθαρά συμβατικού τύπου

Οι μορφές των ΣΔΙΤ καθαρά συμβατικού τύπου είναι οι παρακάτω:

- **Οι κλασσικές μέθοδοι χρηματοδότησης (conventional procurement):**

Είναι οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για δημόσιες υποδομές ή υπηρεσίες. Το παραδοσιακό ελληνικό σύστημα χρηματοδότησης δημόσιων έργων βασίζεται κυρίως σε εθνικούς πόρους (φόροι, έσοδα από εξαγωγές κ.λπ.), τα οποία συμπληρώνονταν με δάνεια από την ΕΕ, από ελληνικές ή ξένες εμπορικές τράπεζες. Τελευταία, ο δημόσιος τομέας έχει αρχίσει και αντιλαμβάνεται το υψηλό κόστος και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει κατά τη διαχείριση και συντήρηση έργων υποδομής (δρόμων, κτιρίων κ.λπ.) και καταφεύγει σε διάφορα είδη συμβολαίων διαχείρισης - συντήρησης για να βελτιώσει την αποδοτικότητα (efficiency) σε αυτόν τον τομέα. Οι κύριες επιλογές είναι οι ακόλουθες :

- I. Τα συμβόλαια διαχείρισης και συντήρησης (Management & Maintenance Contracts)
- II. Τα συμβόλαια συντήρησης βασισμένα στην ποσότητα (Quantity Based maintenance contracts)

Αυτού του είδους τα συμβόλαια έχουν εφαρμοστεί σε αρκετές χώρες με επιτυχία και η αμοιβή του αναδόχου βασίζεται στις τιμές μονάδος, όπως αυτές καθορίζονται από το συμβόλαιο και τις ποσότητες, ανάλογα με την περιοχή. Οι εργασίες σχεδιασμού (design works) καθορίζονται από ένα Σύμβουλο Υποστήριξης και από ένα Σύμβουλο Επίβλεψης (supervisor) στις χρηματοδοτήσεις, όσον αφορά στην ποιότητα και την ποσότητα των εργασιών που γίνονται.

Η σύγχρονη τάση είναι να συμπεριληφθεί, στις συμβάσεις αυτές, ένα σύνολο δραστηριοτήτων συντήρησης που απαιτείται για ένα κομμάτι της υποδομής (ή για ένα τμήμα αυτής) με απώτερο σκοπό να διευκολυνθεί η διοίκηση και να επιτευχθούν οικονομίες κλίμακας. Αυτές αναφέρονται ως ακέραιες συμβάσεις παραχώρησης (integral maintenance contracts), δεδομένου ότι καλύπτουν ποικίλες υπηρεσίες συντήρησης, λειτουργίας και διοίκησης. (Κάκαρης, 2006)

- **Συμβάσεις Συντήρησης βάσει της Απόδοσης (Performance – based maintenance contracts)**

Προέρχονται από τον προηγούμενο τύπο σύμβασης με μετατόπιση των ευθυνών από τη διοίκηση (δραστηριότητες - πόροι συντήρησης), σε ορισμένους όρους απόδοσης που εκτιμώνται από τους χρήστες της υποδομής. Αφήνουν στον ανάδοχο περισσότερη αυτονομία στο σχέδιο και την οργάνωση των εργασιών και η ανταμοιβή είναι βασισμένη σε μια προκαθορισμένη αμοιβή, η οποία αναφέρεται στο συμβόλαιο και συνδέεται άμεσα με τους 'δείκτες απόδοσης'.

- **Συμβάσεις Διαχείρισης (Management Contracts)**

Ο τύπος αυτός σύμβασης περιγράφει μια ρύθμιση σύμφωνα με την οποία μια σειρά από αρμοδιότητες περνούν στον ανάδοχο, ενώ συνήθως εκτελούνταν από κάποια δημόσια αρχή, σχετική με την οργάνωση της διαδικασίας συντήρησης των υποδομών. Οι υποχρεώσεις του ιδιώτη είναι συνήθως να ανταποκριθεί στις καθημερινές απαιτήσεις συντήρησης των υποδομών (εργολαβία) εξ ονόματος του δημόσιου τομέα. Αυτού του είδους οι συμβάσεις μπορεί να εστιάσουν επίσης (ή μόνο) στη διαχείριση της λειτουργίας του έργου (operation management). Σε αυτήν την περίπτωση οι αρμοδιότητες που ανατίθενται στον ιδιώτη, π.χ. στην κατασκευή ενός δρόμου, είναι η μέτρηση και ο υπολογισμός της κυκλοφορίας, η παροχή πληροφοριών, η διαχείριση της κυκλοφορίας, η είσπραξη των διοδίων και η συντήρηση τμήματος του οδικού δικτύου (Βουδικλάρη, 2006).

- **Συμβάσεις Παραχώρησης (Concessions):**

Είναι η συμφωνία (σύμβαση) στην οποία ένας δημόσιος φορέας, που είναι και ιδιοκτήτης της υποδομής, παραχωρεί στον ιδιωτικό φορέα (concessionaire) την ευθύνη για την παροχή και τη συντήρηση ενός συγκεκριμένου επιπέδου υπηρεσιών, προς τους χρήστες της υποδομής, με αντάλλαγμα το δικαίωμα να αποκομίζει τα έσοδα (revenues) από τους χρήστες. Οι συμβάσεις παραχώρησης μπορεί να πάρουν τις ακόλουθες μορφές (Γιάναρης, 2006)

- I. **Συμβάσεις παραχώρησης για τη λειτουργία και συντήρηση (Operation and maintenance concessions):**

Ο κύριος στόχος, των συμβάσεων παραχώρησης για λειτουργία και συντήρηση, είναι ο ιδιωτικός τομέας να λειτουργήσει και να συντηρήσει (operate and maintain) μια υπάρχουσα υποδομή και ως εκ τούτου του παραχωρείται η δυνατότητα να χρεώνει τους χρήστες της υποδομής, ώστε να μπορεί να χρηματοδοτήσει τη συντήρηση και τη λειτουργία της υποδομής αυτής.

Μια τέτοιου είδους σύμβαση παραχώρησης μετατοπίζει το χρηματικό βάρος που απαιτείται, στο χρήστη της υποδομής και ταυτόχρονα αυξάνει την αποδοτικότητα του έργου. Εκτός από τα εγγενή νομικά ζητήματα σε μια σύμβαση παραχώρησης, μια παραχώρηση λειτουργίας και συντήρησης είναι παρόμοια, σε σκοπό και σε προσέγγιση, με μια τυπική συμφωνία για τη συντήρηση και τη λειτουργία μεταξύ των ιδιωτικών συμβαλλομένων μερών στο πλαίσιο μιας συμφωνίας Built-Operate Transfer (BOT) (Βουδικλάρη, 2006).



## II. Η πρωτοβουλία Ιδιωτικής Χρηματοδότησης – PFI (Private Finance Initiative):

Η Πρωτοβουλία Ιδιωτικής Χρηματοδότησης είναι ένα πρόγραμμα που υλοποιεί η Βρετανική Κυβέρνηση, το οποίο αποσκοπεί στην προσέλκυση ιδιωτικών κεφαλαίων σε δημόσια έργα υποδομής και υπηρεσιών. Το πρόγραμμα αυτό κυρίως εστιάζει στο μοντέλο DBFO (Design – Build – Finance - Operate), στα πλαίσια του οποίου ο ιδιώτης (ανάδοχος) αναλαμβάνει τη σχεδίαση, την κατασκευή και τη διαχείριση της υποδομής και των υπηρεσιών αυτής.

Η χρηματοδότηση προέρχεται κυρίως από τις δημόσιες αρχές και είναι ανάλογη με τη φύση της υποδομής ή της υπηρεσίας. Το ίδιο μοντέλο χρησιμοποιείται και σε άλλα κράτη με σημαντικές, πολλές φορές, παραλλαγές.

Στο μοντέλο αυτό η αμοιβή του ιδιωτικού τομέα δεν έχει τη μορφή τελών που καταβάλλονται από τους χρήστες του έργου ή της υπηρεσίας, αλλά τακτικών πληρωμών που καταβάλλονται από το δημόσιο τομέα. Οι πληρωμές αυτές μπορεί να είναι σταθερές, αλλά μπορεί επίσης να υπολογίζονται με μεταβλητό τρόπο, ανάλογα, για παράδειγμα, με τη διαθεσιμότητα του σχετικού έργου ή των σχετικών υπηρεσιών, ή ακόμη ανάλογα με τη συχνότητα χρήσης του έργου (περίπτωση «εικονικών διοδίων», που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο σχεδίων για αυτοκινητοδρόμους, στη Μ. Βρετανία, την Πορτογαλία, την Ισπανία, τη Φινλανδία κ.λπ).

### 2.8.2 Μέθοδοι ΣΔΙΤ καθαρά Συμβατικού τύπου

Αναλυτικότερα και σε ότι αφορά στην εφαρμογή των ανωτέρω τύπων συμβάσεων υπάρχουν οι παρακάτω μέθοδοι (Πολύζος & Γεωργιάδου, 2003):

- **Η μέθοδος B.O.T. (Build / Operate / Transfer) – B.O.O.T. (Build / Own / Operate / Transfer)** όπου ο ιδιώτης κατασκευάζει ένα έργο με βάση τις προδιαγραφές που έχουν συμφωνηθεί με το δημόσιο τομέα. Λειτουργεί το έργο το οποίο ανήκει είτε στο δημόσιο (B.O.T.) είτε στον ιδιώτη (B.O.O.T.), για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα και στη συνέχεια, με τη λήξη της περιόδου εκμετάλλευσης, μεταβιβάζει τη λειτουργία του ή και την ιδιοκτησία του στο δημόσιο. Στις περισσότερες των περιπτώσεων ο ιδιώτης είναι υπεύθυνος για τμήμα ή το σύνολο της χρηματοδότησης του έργου, γεγονός που συνεπάγεται ότι η περίοδος εκμετάλλευσης θα πρέπει να είναι επαρκής, προκειμένου μέσω των τελών χρήσης του έργου, να επιτευχθεί μια ικανοποιητική απόδοση επί του κεφαλαίου επένδυσης. Στο τέλος της προκαθορισμένης περιόδου εκμετάλλευσης του έργου από τον ιδιώτη, το δημόσιο μπορεί να αναλάβει τη λειτουργία του έργου ή να την αναθέσει εκ νέου στον ιδιώτη που το κατασκεύασε ή ακόμα σε κάποιο τρίτο. Παράδειγμα αυτής της μορφής είναι τα Parking που έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν σε αρκετές ελληνικές πόλεις αλλά ακόμα και το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος», η Δυτική Περιφερειακή Λεωφόρος Υμηττού και η ζεύξη Ρίου-Αντιρρίου.

- **Η μέθοδος D.B.F.O. (Design – Build – Finance – Operate)**, όπου ο ιδιωτικός τομέας σχεδιάζει, κατασκευάζει, χρηματοδοτεί και λειτουργεί μια υποδομή – έργο και το δημόσιο αγοράζει τις υπηρεσίες που προέρχονται από το έργο αυτό, αποκτώντας το δικαίωμα χρήσης του έργου για μια συμβατική περίοδο. Η μέθοδος βρίσκει εφαρμογή κυρίως στην κατασκευή, λειτουργία και συντήρηση δημοτικών κτιρίων (σχολεία, δημοτικά κτίρια, βιβλιοθήκες), υποδομών (πάρκα, πλατείες, κλπ), στη διαχείριση απορριμμάτων, σε υποδομές αποχέτευσης – βιολογικών καθαρισμών, κ.λπ. Το κέντρο βάρους μετατοπίζεται από την κατασκευή στην παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών, ενώ η καταβολή αμοιβής εκ μέρους του δημόσιου τομέα βασίζεται στην αποδοτικότητα του ιδιωτικού τομέα σε συμφωνημένα επίπεδα παροχής ορισμένων υπηρεσιών. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται σε συμβάσεις υποδομών και ανάπτυξης παγίων του δημόσιου τομέα, όταν οι δυνατότητες παράπλευρης εκμετάλλευσης είναι άγνωστες και πιθανά περιορισμένες, ενώ παράλληλα απαιτείται εξειδίκευση και διοικητική εμπειρία που το δημόσιο δεν διαθέτει. Για παράδειγμα, ένας τομέας όπου είναι δυνατόν να εφαρμοσθεί, η μέθοδος αυτή στη χώρα μας είναι ο τομέας επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων. Τη μελέτη, κατασκευή, χρηματοδότηση και λειτουργία ενός βιολογικού σταθμού επεξεργασίας λυμάτων θα μπορούσε να αναλάβει ένας ιδιωτικός φορέας, στον οποίο στη συνέχεια το δημόσιο θα καταβάλει αμοιβή ανάλογα με την ποσότητα των λυμάτων που δέχεται και την ποιότητα της επεξεργασίας που αυτά θα υπόκεινται.
- **Η μέθοδος B.O.O. (Build / Own / Operate)**, όπου ο δημόσιος τομέας απευθύνεται στον ιδιωτικό τομέα για την υλοποίηση ενός κοινωφελούς έργου και του χορηγεί άδεια λειτουργίας μακράς χρονικής περιόδου. Στην συγκεκριμένη μέθοδο ο ιδιώτης σχεδιάζει, χρηματοδοτεί, κατασκευάζει και λειτουργεί το έργο αυτό, έχει την ιδιοκτησία του, ενώ το δημόσιο προσδιορίζει τις προδιαγραφές λειτουργίας του έργου σε ότι αφορά τις προσφερόμενες υπηρεσίες, τους κανόνες ασφαλείας και το ανώτατο επίπεδο τελών χρήσης. Για παράδειγμα, ένας τομέας που μπορεί να εφαρμοστεί η μέθοδος αυτή στη χώρας μας είναι η κατασκευή, συντήρηση και αξιοποίηση των οδικών δικτύων (εκτός από το πρωτεύον και το δευτερεύον οδικό δίκτυο της χώρας).
- **Η μέθοδος B.T.O. (Build / Transfer / Operate)**, όπου ο ιδιώτης σχεδιάζει, χρηματοδοτεί και κατασκευάζει το έργο και μετά την αποπεράτωση του μεταβιβάζει την ιδιοκτησία στο δημόσιο. Στη συνέχεια ο ιδιώτης και το δημόσιο συμφωνούν τη μίσθωση του έργου, για μια προκαθορισμένη χρονική περίοδο κατά την οποία ο ιδιώτης διαχειρίζεται το έργο και εισπράττει τα έσοδα λειτουργίας του. Για παράδειγμα, ένας τομέας που μπορεί να εφαρμοστεί η μέθοδος αυτή στη χώρα μας είναι η κατασκευή, συντήρηση και αξιοποίηση των

οδικών δικτύων, με τη διαφοροποίηση της ιδιοκτησίας κατά την περίοδο της εκμετάλλευσης.

- **Η μέθοδος B.O.L.T. (Build / Own / Leasing / Transfer)**, όπου ο ιδιώτης χρηματοδοτεί και κατασκευάζει τις εγκαταστάσεις, τις οποίες στη συνέχεια ενοικιάζει (με leasing) σε κρατικό φορέα ή φορέα Τοπικής Αυτοδιοίκησης, ο οποίος και καταβάλλει περιοδικές πληρωμές στον ιδιώτη μέσω των οποίων σταδιακά μεταβιβάζεται και η ιδιοκτησία των εγκαταστάσεων. Στο τέλος της περιόδου μίσθωσης ο κρατικός φορέας ή ο φορέας Τοπικής Αυτοδιοίκησης είναι πλέον ιδιοκτήτης των εγκαταστάσεων ή τις αγοράζει με τίμημα που έχει προσδιοριστεί στη σύμβαση leasing. Κατά τη διάρκεια της περιόδου μίσθωσης οι εγκαταστάσεις δύναται να λειτουργούν είτε από τον κρατικό φορέα – αγοραστή είτε από τον ιδιώτη. Για παράδειγμα, ένας Ο.Τ.Α. που δεν διαθέτει δημαρχιακό κτίριο ούτε διαθέτει το σύνολο των αναγκαίων κεφαλαίων για την κατασκευή του, αντί να προχωρήσει σε δανεισμό και να κατασκευάσει το κτίριο ως δημόσιο έργο, προχωρά σε Σύμπραξη με έναν ιδιώτη, ο οποίος αναλαμβάνει να κατασκευάσει το κτίριο που καλύπτει τις ανάγκες του και στη συνέχεια με χρηματοδοτική μίσθωση παραχωρεί τη χρήση του στον Ο.Τ.Α. Με τη μέθοδο αυτή ο Ο.Τ.Α. θα ικανοποιήσει ταχύτερα τις ανάγκες στέγασης των υπηρεσιών του, ενώ ταυτόχρονα είναι δυνατόν να αναθέσει στον ιδιώτη τις υπηρεσίες συντήρησης, θέρμανσης, καθαρισμού, κ.λπ. Με την καταβολή των μισθωμάτων και τη λήξη της περιόδου μίσθωσης το κτίριο περιέρχεται στην ιδιοκτησία του Ο.Τ.Α.
- **Η μέθοδος B.B.O. (Buy / Build / Operate)**, όπου όπου ο δημόσιος τομέας προσπαθεί να προσελκύσει ιδιωτικά κεφάλαια πουλώντας εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας σε ιδιώτες. Βασικός σκοπός αυτής της μεθόδου είναι η υλοποίηση πρόσθετων επενδύσεων (ανακαινίσεις – επεκτάσεις) ώστε να καταστεί δυνατή η μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση των επιχειρηματικών δεξιοτήτων των ιδιωτών, να αναδειχθεί η υπεραξία των υφιστάμενων έργων υποδομής και να μειωθούν οι αυξημένοι κίνδυνοι που απορρέουν από την ιδιοκτησία και λειτουργία τέτοιας μορφής έργων. Για παράδειγμα, η μέθοδος αυτή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση της αξιοποίησης των αθλητικών εγκαταστάσεων της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού, οι οποίες σήμερα βρίσκονται υπό την εποπτεία των ΟΤΑ, υπολειτουργούν και δεν παράγουν προστιθέμενη αξία.
- **Η μέθοδος L.R.O. (Lease / Rehabilitate / Operate )**, όπου ο ιδιωτικός τομέας ενοικιάζει τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις από ένα κρατικό φορέα ή φορέα Τοπικής Αυτοδιοίκησης, επενδύει τα κεφάλαιά του προκειμένου να εκσυγχρονίσει ή και να επεκτείνει τις εγκαταστάσεις και στη συνέχεια τις

λειτουργεί, στα πλαίσια ενός συμβολαίου με αυτόν. Ο κρατικός φορέας ή ο φορέας Τοπικής Αυτοδιοίκησης διατηρεί την ιδιοκτησία του έργου. Ο ιδιώτης αποκτά το δικαίωμα εκμετάλλευσης των εγκαταστάσεων για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, ώστε να αποσβεστεί το κεφάλαιό του, μέσω ενός ρυθμισμένου τιμολογίου καταναλωτών. Η μέθοδος αυτή, για παράδειγμα, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση ενός Δημοτικού Αθλητικού Κέντρου, το οποίο χρήζει επισκευών και αναβαθμίσεων των υπηρεσιών που παρέχονται στους χρήστες του, χωρίς να απωλέσει όμως τον κοινωνικό του χαρακτήρα. Ο ιδιώτης αναλαμβάνει να αναβαθμίσει τις εγκαταστάσεις, να λειτουργήσει και να συντηρήσει το κέντρο για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα. Τα έσοδά του προέρχονται από τη χρέωση των χρηστών – πολιτών αλλά και από την ανάπτυξη συμπληρωματικών εμπορικών δραστηριοτήτων. Το δημόσιο είναι δυνατόν, αν το επιθυμεί, να αναλάβει μέρος ή το σύνολο της χρέωσης για τους δημότες με επιδότηση του ιδιώτη, ελέγχοντας ταυτόχρονα το είδος και την ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών.

- **Ιδιωτικοποίηση (Privatization) ή Μερική Ιδιωτικοποίηση (Partial Privatization):**

Ένας ευρύς όρος της ιδιωτικοποίησης είναι η μεταφορά των προτερημάτων από τον δημόσιο στον ιδιωτικό τομέα. Η ιδιωτικοποίηση περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα, συνήθως με μικρή δημόσια συμμετοχή, και δημιουργεί συνεργασίες μεταξύ δημόσιων και ιδιωτικών φορέων παροχής υπηρεσιών όπου οι δημόσιοι φορείς παραμένουν κυρίαρχοι. Ουσιαστικά ο όρος ιδιωτικοποίηση αναφέρεται στη μετατόπιση της παραγωγής ενός αγαθού ή της παροχής υπηρεσιών από το Δημόσιο στον Ιδιώτη.

Οι μορφές αυτές, παρά τις μικρές διαφοροποιήσεις που εμφανίζουν μεταξύ τους, έχουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά, όπως η μεταβίβαση της ευθύνης από το δημόσιο προς τον ιδιωτικό τομέα για το κόστος και το χρόνο που απαιτούνται για την εκτέλεση των έργων και η υποκατάσταση μέρους της κρατικής χρηματοδότησης από ιδιωτική, η μακροπρόθεσμη φύση των συμβάσεων, η μέτρηση απόδοσης και παροχή κινήτρων, το ενδιαφέρον για ενίσχυση της ιδιωτικής συμμετοχής και η εισαγωγή του ανταγωνισμού του ιδιωτικού τομέα στη διαχείριση του έργου για ορισμένο χρονικό διάστημα (Τσιαμπούλας κ.α. 2000, Πολύζος και Γεωργιάδου, 2003).

Το κυριότερο σχήμα που εφαρμόζεται σήμερα είναι το σχήμα BOT, του οποίου τα πιο σημαντικά στοιχεία του συμβολαίου παραχώρησης αφορούν τη χρονική διάρκεια της παραχώρησης, τον τρόπο και τις διαδικασίες αναπροσαρμογής της φορολόγησης των χρηστών του έργου, την ευθύνη συντήρησης της υποδομής, τους λειτουργικούς περιορισμούς που τίθενται από το δημόσιο και τη συμβολή του δημοσίου στη μείωση των δαπανών ή την αύξηση του οφέλους από την εκμετάλλευση του έργου. Επίσης, με τη μέθοδο αυτή το δημόσιο επιδιώκει την επιτάχυνση της

ανάπτυξης της υποδομής, τη μείωση των δημόσιων δαπανών και του δανεισμού του δημοσίου (Tiong and Jahidul 1997, Woodward 1995).

Στον Πίνακα 2.2 που ακολουθεί δίνονται οι βασικότεροι τύποι Σύμπραξης Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα, κατηγοριοποιημένοι ανάλογα με το φορέα χρηματοδότησης, τη λειτουργία και τη συντήρηση, την ανάληψη του επιχειρηματικού κινδύνου, την κυριότητα και τη διάρκεια της σύμβασης μεταξύ των δυο αντισυμβαλλόμενων μερών.

**Πίνακας 2.2 :** Βασικοί τύποι ΣΔΙΤ (πηγή: ΤΕΕ - Τμήμα Ανατολικής Κρήτης 2005)

Είδος ΣΔΙΤ	Χρηματοδότηση	Λειτουργία-Συντήρηση	Ανάληψη Κινδύνου	Κυριότητα Έργου	Διάρκεια Σύμβασης
Σύμβαση Υπηρεσιών	Δημόσιο	Δημόσιο – Ιδιώτης	Δημόσιο	Δημόσιο	1-2
Σύμβαση Διαχείρισης	Δημόσιο	Ιδιώτης	Δημόσιο	Δημόσιο	3-5
Παραχώρηση (BOT/BOOT)	Ιδιώτης	Ιδιώτης	Ιδιώτης	Δημόσιο	25-30
PFI/DBFO	Ιδιώτης	Ιδιώτης	Δημόσιο – Ιδιώτης	Δημόσιο – Ιδιώτης	20-30
Αποεπένδυση-Ιδιωτικοποίηση	Ιδιώτης	Ιδιώτης	Ιδιώτης	Δημόσιο – Ιδιώτης	-

Η εκτέλεση δημοσίων έργων με συγχρηματοδότηση, παρά το γεγονός ότι είχε εφαρμοσθεί από την αρχαία Ελλάδα, αποτελεί μια νέα μορφή υλοποίησης έργων. Όπως και η παραδοσιακή διαδικασία εκτέλεσης των έργων, έτσι και η εκτέλεση έργων με συγχρηματοδότηση απαιτεί την εφαρμογή ορισμένων βασικών αρχών, οι οποίες σημειωτέων έχουν ήδη ενσωματωθεί στις διατάξεις του Ν. 3389/2005, όπως η αρχή της **ίσης μεταχείρισης**, η αρχή της **διαφάνειας**, η αρχή της **αναλογικότητας** και η αρχή της **αμοιβαίας αναγνώρισης**. (Πολύζος, 2009)

Η εφαρμογή της **αρχής της ίσης μεταχείρισης** στις συμβάσεις παραχώρησης προϋποθέτει την ύπαρξη περισσότερων του ενός υποψήφιων ανάδοχων και επιβάλλει τον καθορισμό των απαιτήσεων που πρέπει να πληρούν οι υποψήφιοι και την επιλογή του τελικού αναδόχου με αντικειμενικά κριτήρια σύμφωνα με τους διαδικαστικούς κανόνες που έχουν προκαθορισθεί. Η εν λόγω αρχή επιβάλλει την αποφυγή διακρίσεων που σχετίζονται με την ιθαγένεια ή οποιοδήποτε άλλο κριτήριο που δεν δικαιολογείται

από αντικειμενικούς λόγους και τη λήψη από τις δημόσιες αρχές των μέτρων που εξασφαλίζουν σε όλους την πρόσβαση στις σχετικές οικονομικές δραστηριότητες.

Η **αρχή της διαφάνειας** επιβάλλει τη δημοσιότητα και δημοσίευση των προκηρύξεων ή των σχετικών με το έργο και το διαγωνισμό πληροφοριών (αντικείμενο της σύμβασης παραχώρησης, φύση και η έκταση των παροχών, κ.λ.π.) σε όλα τα διατιθέμενα μέσα (τύπος, εξειδικευμένα έντυπα, ανάρτηση σχετικών ανακοινώσεων κ.λ.π.), ώστε να εξασφαλίζεται η δημιουργία συνθηκών ανταγωνισμού χωρίς στρεβλώσεις. Σύμφωνα με την **αρχή της αναλογικότητας**, κάθε επιλεγόμενο μέτρο πρέπει να είναι συγχρόνως αναγκαίο για την επίτευξη του επιδιωκόμενου στόχου. Δεν θα πρέπει να απαιτούνται κατά την επιλογή των υποψηφίων, τεχνικές, επαγγελματικές ή χρηματοοικονομικές ικανότητες δυσανάλογες και υπερβολικές σε σχέση με το αντικείμενο της σύμβασης παραχώρησης, ενώ επιβάλλεται η διασφάλιση του ανταγωνισμού και της χρηματοοικονομικής ισορροπίας.

Σύμφωνα με την **αρχή της αμοιβαίας αναγνώρισης** κάθε κράτος μέλος της Ε.Ε. είναι υποχρεωμένο να δέχεται τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που παρέχονται από οικονομικούς φορείς άλλων χωρών της Ε.Ε, υπό την προϋπόθεση ότι αυτά πληρούν ισοδύναμα τους θεμιτούς στόχους τους οποίους επιδιώκει το κράτος μέλος. Η εφαρμογή αυτής της αρχής στα συγχρηματοδοτούμενα έργα επιβάλλει την αποδοχή από το κράτος μέλος στο οποίο εκτελείται το έργο των τεχνικών προδιαγραφών, των ελέγχων και των τίτλων ή προσόντων τα οποία αναγνωρίζονται στα άλλα κράτη της Ένωσης.

### 2.8.3 ΣΔΙΤ Θεσμοθετημένου τύπου

Οι ΣΔΙΤ θεσμοθετημένου τύπου έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός φορέα που ελέγχεται από κοινού από το δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα. Αποστολή του κοινού φορέα είναι να μεριμνά για την εκτέλεση ενός έργου ή την παροχή μιας υπηρεσίας προς όφελος του κοινού.

Στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), οι δημόσιες αρχές προσφεύγουν σε δομές αυτού του τύπου, ιδίως για τη διαχείριση δημόσιων υπηρεσιών σε τοπικό επίπεδο (π.χ. υπηρεσίες ύδρευσης ή υπηρεσίες αποκομιδής απορριμμάτων). Αυτή η μορφή ΣΔΙΤ επιτρέπει στο δημόσιο τομέα να διατηρήσει ένα σχετικά υψηλό επίπεδο ελέγχου των εργασιών, το οποίο μπορεί να προσαρμόζει κατά διαστήματα ανάλογα με τις περιστάσεις, μέσω της παρουσίας του στη μετοχική ομάδα και τα διοικητικά όργανα του κοινού φορέα, παρέχοντας επίσης τη δυνατότητα να αναπτύξει τη δική του εμπειρία όσον αφορά στην εκμετάλλευση της σχετικής υπηρεσίας, υποστηριζόμενος συγχρόνως από τον ιδιωτικό τομέα. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2004) .

Η σύσταση ΣΔΙΤ θεσμοθετημένου τύπου μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους:

- με τη δημιουργία ενός φορέα που ελέγχεται από κοινού από το δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα, και
- με την απόκτηση του ελέγχου μιας υπάρχουσας δημόσιας επιχείρησης από τον ιδιωτικό τομέα.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας μορφής ΣΔΙΤ είναι η σύσταση κοινών επιχειρήσεων με ιδιώτες (Joint Venture Companies) στις οποίες συμμετέχει και το δημόσιο (κρατικοί φορείς ή Ο.Τ.Α.) και ιδιώτες με σκοπό την εκτέλεση έργων και την παροχή υπηρεσιών. Η συνεισφορά του δημοσίου σε αυτές τις επιχειρήσεις μπορεί να είναι περιουσιακά στοιχεία ή / και κεφάλαια. Ο ιδιωτικός τομέας συνεισφέρει με τα κεφάλαια του και αναλαμβάνει να κατασκευάσει και να λειτουργήσει τις υποδομές.

Οι φορείς αυτής της μορφής μπορεί να έχουν ως αντικείμενο την εμπορική εκμετάλλευση περιουσιακών στοιχείων του δημοσίου τομέα ή και γενικότερα την αξιοποίηση επιχειρηματικών ευκαιριών. Για παράδειγμα, ένας Ο.Τ.Α. διαθέτει ένα ακίνητο που προσφέρεται για τη δημιουργία ενός θεματικού πάρκου ψυχαγωγίας και πολιτισμού. Προσκαλεί ιδιώτες επενδυτές να καταθέσουν προτάσεις για την αξιοποίηση και εμπορική εκμετάλλευση του ακινήτου σε αυτήν την κατεύθυνση. Αφού εξετάσει τις προτάσεις τους, επιλέγει τον ανάδοχο, με τον οποίο συστήνει κοινή επιχείρηση που αναλαμβάνει να κατασκευάσει και να λειτουργήσει το πάρκο. Ο Ο.Τ.Α. συμμετέχει μειοψηφικά στη διοίκηση του φορέα, ελέγχει ζητήματα λειτουργίας και τιμολόγησης και αποκτά το μερίδιο των κερδών που του αναλογεί, με βάση το ποσοστό συμμετοχής του (Καλτσούνης, 2007).

## 2.9 Το Θεσμικό Πλαίσιο των ΣΔΙΤ - Ν.3389/2005

Πολλές αναπτυσσόμενες χώρες αναζητούν θετικές επιπτώσεις στην αποτελεσματικότητα, την ισότητα και την ποιότητα της παροχής δημόσιων υπηρεσιών μέσω του αυξανόμενου ανταγωνισμού και της ενεργού συμμετοχής του ιδιωτικού τομέα, θεωρώντας τις συμπράξεις δημόσιου-ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ) ως το κατάλληλο μέσο για την επίτευξη αυτής της προσπάθειας. Κατά συνέπεια, η ανάγκη για ένα νομικό και κανονιστικό πλαίσιο, το οποίο μπορεί να εγγυηθεί μια διαφανή και αξιόπιστη σχέση μεταξύ των διαφόρων παραγόντων, είναι κρίσιμη (Argentino Pessoa, 2006). Η πολυπλοκότητα των ΣΔΙΤ και ο μεγάλος αριθμός φορέων που εμπλέκονται σε αυτές, έχει οδηγήσει πολλές χώρες στη θέσπιση ειδικών νόμων για τη ρύθμιση της εφαρμογής τους. Στην Ελλάδα το νομικό πλαίσιο των ΣΔΙΤ προσδιορίζεται με το Νόμο 3389/2005. Συνοπτικά, ο νόμος αυτός κωδικοποιεί τις σχετικές έννοιες με τις ΣΔΙΤ, προσδιορίζει το πεδίο εφαρμογής τους, προβλέπει τη δημιουργία δύο αρμόδιων διοικητικών οργάνων (Διυπουργική Επιτροπή ΣΔΙΤ και Ειδική Γραμματεία ΣΔΙΤ) για τη χάραξη πολιτικής και την καλύτερη διαχείριση των έργων, προσδιορίζει τις διαδικασίες ανάθεσης, τα συμβατικά και νομικά θέματα, και τέλος προβλέπει ειδικές ρυθμίσεις σχετικές με αδειοδοτήσεις, φορολογικά θέματα κλπ. Ο Νόμος 3389/05 εισάγει για πρώτη φορά ένα

σταθερό νομικό πλαίσιο που προωθεί και διευκολύνει την ευρύτερη εφαρμογή και ανάπτυξη των ΣΔΙΤ στην Ελλάδα και δημιουργεί κλίμα εμπιστοσύνης στην αγορά. Η εφαρμογή του νόμου από τους φορείς του δημοσίου είναι δυνατή.

### 2.9.1 Προϋποθέσεις Υπαγωγής στις διατάξεις του Ν. 3389/2005

Στις διατάξεις του Ν. 3389/2005 δεν έχουν συμπεριληφθεί όλες οι δυνατές μορφές σύμπραξης δημοσίου και ιδιωτικού τομέα που εφαρμόζονται διεθνώς, καθώς στόχος του νόμου αυτού είναι η δημιουργία ενός απλού και σαφούς πλαισίου που θα βοηθήσει στην ανάπτυξη των ΣΔΙΤ στην Ελλάδα. Δεδομένης της μοναδικότητας και ιδιαιτερότητας κάθε έργου ΣΔΙΤ, η ενιαία αντιμετώπισή τους θα δημιουργούσε περισσότερα προβλήματα από όσα ο Ν. 3389/2005 έρχεται να επιλύσει. Δεν θα ήταν εφικτό, άλλωστε, σε ένα νόμο να προδιαγραφούν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά ορισμένων μόνο κατηγοριών έργων ή υπηρεσιών.

Για να υπαχθεί στις προβλέψεις του Ν. 3389/2005 μια ΣΔΙΤ θα πρέπει να συντρέχουν όλες οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- η σύμπραξη να έχει ως αντικείμενο την εκτέλεση έργου ή την παροχή υπηρεσιών που ανήκει στην αρμοδιότητα δημοσίου φορέα
- να προβλέπεται ότι οι ιδιωτικοί φορείς, έναντι ανταλλάγματος που καταβάλλεται εφάπαξ ή τμηματικά από τους δημόσιους φορείς ή τους τελικούς χρήστες των έργων ή των υπηρεσιών αυτών, αναλαμβάνουν ουσιώδες μέρος των κινδύνων που συνδέονται με τη χρηματοδότηση, την κατασκευή, τη διαθεσιμότητα ή τη ζήτηση του αντικειμένου της Σύμπραξης και των συναφών κινδύνων
- να προβλέπεται ότι η χρηματοδότηση, εν όλο ή εν μέρει, της κατασκευής των έργων ή της παροχής των υπηρεσιών θα γίνει με κεφάλαια και πόρους που εξασφαλίζουν οι ιδιωτικοί φορείς, και
- το συνολικό συμβατικό προ υπολογιζόμενο κόστος της υλοποίησης του αντικειμένου της σύμπραξης δεν υπερβαίνει το ποσό των διακοσίων εκατομμυρίων ευρώ, χωρίς συνυπολογισμό του αναλογούντος ΦΠΑ.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, και με ομόφωνη απόφαση της ΔΕΣΔΙΤ, μπορούν να υπαχθούν Συμπράξεις στις διατάξεις του Ν. 3389/2005, χωρίς να συντρέχουν μία ή και περισσότερες από τις παραπάνω προϋποθέσεις. Οι δραστηριότητες που ανήκουν, σύμφωνα με το Σύνταγμα, άμεσα και αποκλειστικά στο Κράτος, και ιδίως η εθνική άμυνα, η αστυνόμευση, η απονομή της δικαιοσύνης και η εκτέλεση των ποινών που επιβάλλονται από τα αρμόδια δικαστήρια, δεν μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο σύμπραξης. Στο πεδίο εφαρμογής του νόμου δεν εμπίπτουν οι συμπράξεις στις οποίες, στην Εταιρεία Ειδικού Σκοπού που συμβάλλεται με το δημόσιο, συμμετέχουν δημόσιοι φορείς (Γέροντας, 2009)



### 2.9.2 Διαδικασία Υλοποίησης ΣΔΙΤ

Η Διαδικασία υλοποίησης μιας ΣΔΙΤ περιγράφεται σαφώς στο Ν. 3389/05. Το διάγραμμα ροής της διαδικασίας απεικονίζεται στο σχήμα 2.8.

#### Στάδιο 1 : Αίτηση προς την Ειδική Γραμματεία ΣΔΙΤ

Κατάθεση της πρότασης από τον υπεύθυνο Δημόσιο Τομέα προς την Ειδική Γραμματεία ΣΔΙΤ. Στην πρόταση που θα κατατεθεί θα πρέπει να περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία που θα τεκμηριώνουν την σκοπιμότητα υλοποίησής της. Η πρόταση θα πρέπει να έχει την ακόλουθη δομή:

- Αναλυτική περιγραφή του έργου που θα αποτελεί το αντικείμενο της Σύμπραξης και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του.
- Κατάθεση ενδεικτικού προϋπολογισμού ή προσφοράς της υπηρεσίας.
- Κόστος λειτουργίας και συντήρησης.
- Υποβολή χρονοδιαγράμματος υλοποίησης.
- Προτεινόμενη μορφή σύμπραξης (είσπραξη τελών από χρήστες ή Δημόσιο, χρηματοδοτική συμβολή Δημοσίου κλπ)
- Έλεγχο οικονομικής αποδοτικότητας (value for money) η οποία θα αιτιολογεί την επιλογή της σύμπραξης σε σχέση με την υλοποίηση του έργου με δημόσια χρηματοδότηση.
- Αναφορά σε νομικά και τεχνικά θέματα που αφορούν το έργο.

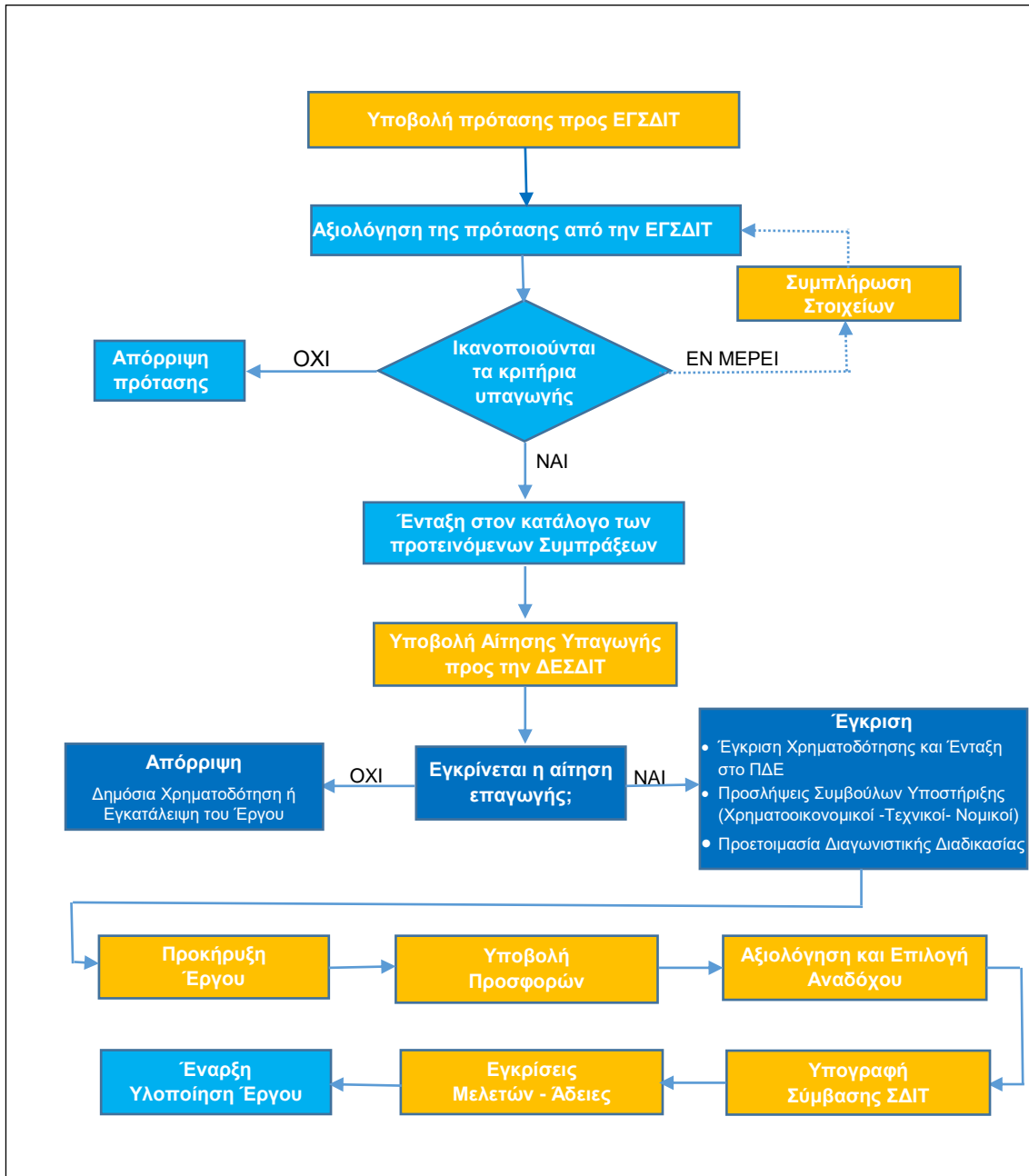
Στη συνέχεια η Ειδική Γραμματεία ΣΔΙΤ εξετάζει την πρόταση που κατατίθεται και αξιολογεί κατά το πόσο αυτή δύναται να αξιοποιηθεί ως Σύμπραξη και να υπαχθεί στο Ν. 3389/2005. Σε περίπτωση θετικής αξιολόγησης της πρότασης είτε με την αρχική της μορφής είτε με διαμόρφωση αυτής κατόπιν τροποποιήσεως της, η ΕΓΣΔΙΤ την περιλαμβάνει στον «**Κατάλογο Προτεινόμενων Συμπράξεων**». Εν συνεχεία γνωστοποιεί την απόφαση στο Δημόσιο Φορέα και τον καλεί εντός προθεσμίας δύο μηνών να καταθέσει στη Διυπουργική Επιτροπή ΣΔΙΤ.

#### Στάδιο 2: Υποβολή Αίτησης Υπαγωγής στη Διυπουργική Επιτροπή ΣΔΙΤ

Κατόπιν υποβολής «Αίτησης Υπαγωγής», ο πρόεδρος της ΔΕΣΔΙΤ, Υπουργός Οικονομίας και Οικονομικών, συμπεριλαμβάνει τη συζήτηση της αίτησης στην ημερήσια διάταξη της ΔΕΣΔΙΤ, η οποία στη συνέχεια εκδίδει απόφαση έγκρισης ή απόρριψης της «Αίτησης Υπαγωγής» («Απόφαση Υπαγωγής»). Ακολούθως και μετά την έκδοση της «Απόφασης Υπαγωγής», η ΕΓΣΔΙΤ αναλαμβάνει το συντονισμό των Διαδικασιών Ανάθεσης που ορίζονται στο Ν. 3389/2005 για την επιλογή του ιδιωτικού φορέα που θα συμμετάσχει στη σύμπραξη.

### Στάδιο 3: Έναρξη Διαδικασιών Ανάθεσης

Στις Διαδικασίες Ανάθεσης και τις σχέσεις του δημόσιου φορέα που ενεργεί ως αναθέτουσα αρχή με τους υποψηφίους, εφαρμόζονται οι γενικές αρχές της Ευρωπαϊκής και Εθνικής νομοθεσίας ( ίσης μεταχείρισης, διαφάνειας, προστασίας του δημόσιου συμφέροντος κλπ). Η ανάθεση των συμβάσεων ΣΔΙΤ γίνεται μετά από δημόσιο διαγωνισμό με ανοιχτή ή κλειστή διαδικασία και με κριτήριο την πιο συμφέρουσα από οικονομικής άποψης προσφορά.



Σχήμα 2.8: Διάγραμμα Σταδίων Υλοποίησης ΣΔΙΤ (Πηγή: [www.sdit.mnec.gr](http://www.sdit.mnec.gr))

## 2.10 Βασικές Κατηγορίες Κινδύνου

Ο καταμερισμός των κινδύνων είναι ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά των έργων ΣΔΙΤ. Η επιτυχία ενός έργου ΣΔΙΤ, δηλαδή η οικονομική αποδοτικότητά του και το οικονομικό όφελος του δημόσιου τομέα βασίζεται στον σωστό καταμερισμό κινδύνων. Πρέπει ο κάθε ιδιωτικός φορέας που συμμετέχει στις διαπραγματεύσεις, όπως ο εργολάβος, οι τράπεζες, οι ασφαλιστικές εταιρίες να έχει αναλύσει εκτενώς τους κινδύνους ώστε από τη μία να δίνει ανταγωνιστικές τιμές και από την άλλη να έχει κάποιο ικανοποιητικό περιθώριο κέρδους. Οι βασικές κατηγορίες κινδύνων (ή ευκαιριών) είναι (Yescombe, 2007):

### 1. Γενικοί πολιτικοί ή οικονομικοί κίνδυνοι

Το γεγονός ότι το δημόσιο είναι ο ένας από τους δύο κύριους συμμετέχοντες σε μία συμφωνία ΣΔΙΤ δίνει κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά σε ένα έργο ΣΔΙΤ τα οποία ενδεχομένως δημιουργούν ανασφάλεια στον εργολάβο και τους επενδυτές. Το δημόσιο συνήθως συμμετέχει είτε ως εκλεγμένη κυβέρνηση είτε ως εκλεγμένες τοπικές αρχές, είναι δηλαδή ευάλωτο σε πιθανή πολιτική πίεση. Τα παραπάνω, τα οποία αποτελούν τις κύριες μορφές του πολιτικού κινδύνου γίνονται ακόμη πιο έντονα σε αναπτυσσόμενες χώρες και γενικά σε χώρες στις οποίες δεν έχει σταθεροποιηθεί πλήρως το πολιτικό σύστημα. (Finnerty John, 1996)

### 2. Κίνδυνοι που αφορούν την περιοχή του έργου

Υπάρχει ποικιλία κινδύνων που αφορούν την τοποθεσία του έργου και ανάλογα με το έργο θα πρέπει η διαχείριση του κινδύνου να αναλαμβάνεται από το δημόσιο ή τον ιδιωτικό τομέα. Κίνδυνοι που αφορούν την τοποθεσία του έργου είναι:

- Κυριότητα του οικοπέδου (με πιθανές απαλλοτριώσεις)
- Κατάσταση του εδάφους
- Σχεδιαστικοί και κατασκευαστικοί περιορισμοί
- Περιβαλλοντικοί περιορισμοί και κίνδυνοι
- Αρχαιολογικά ευρήματα
- Δυνατότητα και δικαίωμα χρήσης υποδομών (πχ ηλεκτρικό δίκτυο, ύδρευση και αποχέτευση της εγκατάστασης)
- Οδική (ή και σιδηροδρομική) σύνδεση της εγκατάστασης
- Πιθανότητα διαμαρτυριών – αντιδράσεων από κατοίκους ή οργανώσεις
- Απόρριψη αδρανών υλικών (από εκσκαφές)

### 3. Κίνδυνοι κατά τη φάση της κατασκευής

Ο κατασκευαστικός κίνδυνος τις περισσότερες φορές αναφέρεται σε υπέρβαση του προϋπολογισμού σύμφωνα με τον οποίο έχει συμφωνηθεί η χρηματοδότηση. Αυτό μπορεί να έχει διάφορες συνέπειες: Ίσως να μην επαρκεί η αρχικώς υπολογισμένη χρηματοδότηση για την ολοκλήρωση του έργου. Κάτι τέτοιο οδηγεί τον ανάδοχο του έργου και τους επενδυτές να επενδύσουν περισσότερα χρήματα ώστε να αποφύγουν την παύση των εργασιών και την απώλεια των ήδη επενδυθέντων κεφαλαίων. Τα επιπλέον κεφάλαια μπορεί να αντληθούν από τράπεζες. Θα πρέπει όμως να μπου σε νέες διαδικασίες διαπραγματεύσεων ώστε να αυξηθεί το συνολικό ποσό δανεισμού, γεγονός που μειώνει την αξιοπιστία του αναδόχου. Ακόμη και αν είναι δυνατή επιπλέον χρηματοδότηση, αυξάνεται το κόστος της επένδυσης χωρίς αντίστοιχη αύξηση των μελλοντικών εσόδων από την επένδυση. Ουσιαστικά μειώνεται το περιθώριο κέρδους του εργολάβου και των επενδυτών. Στη χειρότερη περίπτωση, όπου κινδυνεύει η βιωσιμότητα του έργου, ίσως υποχρεωθεί ο εργολάβος να σταματήσει το έργο. Από τη μεριά των δανειστών, όταν χρειάζονται νέες διαπραγματεύσεις αυξάνεται το κόστος για την τράπεζα μειώνοντας το περιθώριο κέρδους με αποτέλεσμα να γίνεται το δάνειο πιο επισφαλές. Στην Ελλάδα οι τράπεζες ως εμπλεκόμενοι φορείς στις συμπράξεις αυτές, έχουν δηλώσει το ενδιαφέρον τους για την ανάληψη μερικού κινδύνου που σχετίζονται με αυτές, ως μέσο για την επίτευξη μεγαλύτερης οικονομικής αποδοτικότητας (VFM) (Μυλωνάς, 2005).

### 4. Κίνδυνοι κατά τη φάση λειτουργίας

Οι κύριοι κίνδυνοι, δηλαδή τα κύρια σημεία που ενδιαφέρουν τον ανάδοχο κατά τη λειτουργία του έργου είναι:

- **Ζήτηση**

Ο κίνδυνος της χρήσης του έργου αναλαμβάνεται ανάλογα με το είδος του έργου. Στις συμβάσεις παραχώρησης ο κίνδυνος αναλαμβάνεται πάντα από τον ανάδοχο του έργου. Στα μη ανταποδοτικά έργα ο κίνδυνος της χρήσης αναλαμβάνεται είτε από τον δημόσιο είτε από τον ιδιωτικό τομέα.

Τα έργα ΣΔΙΤ στα οποία ο ανάδοχος αναλαμβάνει τον κίνδυνο συνδέονται συνήθως με κυκλοφοριακά έργα. Η χρηματοδότηση μπορεί να εξασφαλιστεί μόνο για έργα για τα οποία υπάρχει ξεκάθαρη ζήτηση. Για παράδειγμα, όταν φτιαχτεί ένας νέος αυτοκινητόδρομος ο οποίος μειώνει σημαντικά τον χρόνο μετακίνησης από νομό σε νομό (πχ η Εγνατία οδός) ή μειώνει σημαντικά το χρόνο μετακίνησης μέσα σε αστικές περιοχές όπου επικρατεί μεγάλη κυκλοφοριακή συμφόρηση (πχ Αττική οδός) είναι εύκολο να προβλεφθεί η μελλοντική ζήτηση για το νέο αυτοκινητόδρομο. Όμως δεν είναι πάντα εύκολο να προβλεφθεί το μέγεθος της ζήτησης.

- **Ανταγωνιστικές υποδομές**

Η ζήτηση για κάποια υπηρεσία επηρεάζεται από τις αποφάσεις των δημόσιων αρχών για την περιοχή του έργου. Για παράδειγμα, μπορεί να αποφασιστεί η κατασκευή νέων δρόμων που μειώνουν την κίνηση σε έναν δρόμο με διόδια, ή να υπάρξει τέτοια διαχείριση της κυκλοφορίας που δυσκολεύει την πρόσβαση στον αυτοκινητόδρομο με διόδια. Τον κίνδυνο ανταγωνιστικού περιβάλλοντος τον αναλαμβάνει ο δημόσιος τομέας με πρόβλεψη για μη δημιουργία ανταγωνιστικών έργων ή πληρωμής αποζημίωσης όταν λόγω δυσκολίας χρήσης του δρόμου με διόδια μειώνονται τα έσοδα του αναδόχου.

Ο κίνδυνος γενικότερων αλλαγών ή κεντρικών πολιτικών αποφάσεων που επηρεάζουν το έργο (για παράδειγμα μία αύξηση στις τιμές των καυσίμων η οποία μειώνει την κίνηση των οχημάτων) συνήθως αναλαμβάνεται από τον ανάδοχο του έργου.

- **Πληρωμή εσόδων**

Στα μη ανταποδοτικά έργα ο κίνδυνος της πληρωμής εσόδων αφορά τη δυνατότητα του δημόσιου φορέα να καταβάλλει ή μη τις πληρωμές στον ανάδοχο. Στον ελληνικό νόμο για τις ΣΔΙΤ προβλέπεται ότι υπεύθυνη για τις πληρωμές θα είναι η ειδική γραμματεία για τις ΣΔΙΤ προλαμβάνοντας γραφειοκρατικά προβλήματα για τις πληρωμές.

- **Διαθεσιμότητα και ποιότητα υπηρεσιών**

Τον κίνδυνο της διαθεσιμότητας και ποιότητας υπηρεσιών τον αναλαμβάνει προφανώς η ανάδοχος εταιρία. Όμως, πώς μετριέται η ποιότητα των υπηρεσιών; Ο έλεγχος της ποιότητας των υπηρεσιών εξαρτάται από το είδος του έργου. Για παράδειγμα, σε έναν ηλεκτροπαραγωγικό σταθμό ο έλεγχος της ποιότητας είναι σαφής. Εάν ο σταθμός παράγει την απαιτούμενη ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας χωρίς διακοπές τότε η ποιότητα της υπηρεσίας που προσφέρει είναι καλή. Οι υποχρεώσεις που πρέπει να καλύπτει ο ανάδοχος ώστε η ποιότητα να είναι αποδεκτή πρέπει να αναλύονται στην σύμβαση του έργου. Το επίπεδο του κινδύνου όσον αφορά την διαθεσιμότητα και την ποιότητα των υπηρεσιών αφού έχει παραδοθεί για χρήση το έργο είναι αρκετά χαμηλό. Για παράδειγμα, κανένα από τα 700 και πλέον έργα ΣΔΙΤ στην Μεγάλη Βρετανία δεν έχει τερματιστεί μέχρι τώρα λόγω μη διαθεσιμότητας ή μειωμένης παρεχόμενης ποιότητας.

- **Λειτουργικά κόστη**

Από τις βασικές αρχές των ΣΔΙΤ είναι ότι ο κίνδυνος του λειτουργικού κόστους αναλαμβάνεται από τον ιδιωτικό φορέα. Η ανάδοχος εταιρία δεν έχει άμεσο έλεγχο του λειτουργικού κόστους επειδή το μεγαλύτερο το αναλαμβάνουν οι υπεργολάβοι. Η ασφάλιση του έργου αποτελεί επίσης σημαντικό μέρος του λειτουργικού κόστους. Σε αρκετές περιπτώσεις μέρος αυτού του κόστους το αναλαμβάνει ο δημόσιος τομέας

αναπροσαρμόζοντας τις πληρωμές προς τον ανάδοχο (για τα μη ανταποδοτικά έργα) σε περίπτωση μεταβολής του κόστους των ασφαλίσεων. Θα πρέπει όμως να έχει και ο ιδιωτικός φορέας ευθύνη για το κόστος ασφάλισης, ώστε με την προσπάθεια, να ελαχιστοποιήσει το κόστος ασφάλισης και να έχει οικονομικό όφελος. Όσον αφορά τον κίνδυνο σε υποσυστήματα εγκαταστάσεων - κυρίως σε μη ανταποδοτικά έργα – έχουμε το κόστος χρήσης ανά ώρα των συστημάτων αυτών (πχ θέρμανση, κλιματισμός, ηλεκτρική ενέργεια) και το κόστος συντήρησης σε περιοδική βάση ή σε περίπτωση βλαβών. Ο κίνδυνος για τέτοια υποσυστήματα αναλαμβάνεται από την ανάδοχο εταιρία, δεν συμφέρει όμως πάντα να δίνεται η διαχείριση σε υπεργολάβο. Η διαχείριση ανατίθεται σε υπεργολάβο μόνο εάν η πληρωμή του εργολάβου είναι μικρότερη από το ετήσιο κόστος που υπολογίζει να έχει ο ανάδοχος. Τα λειτουργικά κόστη της αναδόχου εταιρίας συνήθως είναι πολύ μικρά επειδή τα σημαντικά κόστη τα αναλαμβάνουν υπεργολάβοι. Είναι πιθανόν οι επενδυτές να πιέσουν τα κόστη χρηματοοικονομικής διαχείρισης να τα αναλάβει η ανάδοχος εταιρία αυξάνοντας έτσι τα λειτουργικά της κόστη.

- **Συντήρηση**

Ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα των έργων ΣΔΙΤ είναι η αποδοτικότερη και καλύτερη συντήρηση εγκαταστάσεων και υποδομών σε σχέση με αντίστοιχα έργα τα οποία διαχειρίζεται το δημόσιο. Επομένως ο κίνδυνος της συντήρησης πρέπει να αναλαμβάνεται αποκλειστικά από τον ιδιωτικό φορέα. Είναι απαραίτητο να συμφωνηθεί ένα πρόγραμμα συντήρησης το οποίο να παρέχει λογικό περιθώριο χρόνου για επαρκή συντήρηση ώστε να μειωθούν οι πιθανότητες για απρόβλεπτες βλάβες οι οποίες επηρεάζουν την διαθεσιμότητα της υπηρεσίας. Υπάρχει ο κίνδυνος καταβολής ρητρών σε περίπτωση μη διαθεσιμότητας της εγκατάστασης. Για τους παραπάνω λόγους οι χρηματοδότες θέλουν να σιγουρευτούν ότι γίνεται σωστή διαχείριση του προγράμματος συντήρησης.

## 2.11 Ανάλυση SWOT για Τις ΣΔΙΤ σε θεωρητικό υπόβαθρο

Η S.W.O.T ανάλυση αποτελεί ένα πρότυπο καταγραφής των κυριότερων συμπερασμάτων που προκύπτουν από την ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος του εξεταζόμενου έργου (Πολύζος, 2011). Περιλαμβάνει τις **δυνατότητες** (Strengths) και τις **αδυναμίες** (weaknesses) των ΣΔΙΤ, τα οποία προκύπτουν από την ανάλυση του εσωτερικού περιβάλλοντος και αφορούν στον προσδιορισμό των πλεονεκτημάτων ή των μειονεκτημάτων που πηγάζουν από την υφιστάμενη δομή του έργου και τις **ευκαιρίες** (opportunities) και τις **απειλές** (threats) που προκύπτουν από την αξιολόγηση των εξωτερικών παραγόντων. Το ισχυρότερο μήνυμα από μια ανάλυση S.W.O.T είναι πως οποιοδήποτε Επιχειρησιακό Σχέδιο και να αποφασίζεται, ή λήψη απόφασης πρέπει να περιλάβει κάθε ένα από τα προκύπτοντα στοιχεία: στηριγμένοι στα πλεονεκτήματα, ελαχιστοποιώντας τις αδυναμίες, επωφελούμενοι των ευκαιριών και εξαλείφοντας τις απειλές. Από την καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης καθορίζονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, που συνθέτουν

την S.W.O.T. ανάλυση, δηλαδή των πλεονεκτημάτων, των αδυναμιών, των ευκαιριών και των πιθανών κινδύνων που μπορεί να υπάρξουν.

### 2.11.1 Δυνατότητες των ΣΔΙΤ

Ένα από τα δυνατά στοιχεία που θεωρούνται πως έχουν οι ΣΔΙΤ, είναι τα οφέλη στους δημόσιους πόρους, βελτιώνοντας ταυτόχρονα την ποιότητα και την αποδοτικότητα των δημόσιων δαπανών. Οι ΣΔΙΤ, μπορούν να οδηγήσουν σε αυξημένη αποτελεσματικότητα του δημόσιου τομέα από τη μια πλευρά (Revees, 2013) και από τη άλλη θεωρείται ένα αρκετό σημαντικό μέσο που αυξάνει την πειθαρχία στα πλαίσια των δημόσιων συμβάσεων (Bain, 2009). Το βασικό κίνητρο για την υιοθέτηση των ΣΔΙΤ είναι η επίτευξη καλύτερης σχέσης ποιότητας και τιμής, όπως είναι η μείωση της κατασκευής των υποδομών, της λειτουργίας τους και της συντήρησης των έργων, σε σύγκριση με την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος μέσω άλλων μεθόδων χρηματοδότησης ή σύναψης συμβάσεων (DPL, 2002). Πιο αναλυτικά τα πλεονεκτήματα για το Δημόσιο από την εφαρμογή ΣΔΙΤ, είναι:

- **Βελτίωση υποδομών και παγίων – Ευελιξία**

Οι μορφές αυτές σύμπραξης μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα μπορούν να αναπτυχθούν σε πολλούς βασικούς τομείς υποδομών - δραστηριότητας όπως η ύδρευση, η ενέργεια, οι τηλεπικοινωνίες, οι οδικοί άξονες, οι μεταφορές, τα νοσοκομεία, τα σχολεία, οι φυλακές, η στέγαση γραφείων και υπηρεσιών, τα μουσεία κλπ., καθώς και στους τομείς ανάπτυξης της ακίνητης περιουσίας του. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις βελτιώνεται η καινοτομία, η ποιότητα και η ποσότητα των παραγόμενων αγαθών / υπηρεσιών / παγίων.

- **Υπηρεσίες υψηλής ποιότητας – Καλύτερη διοίκηση έργου**

Η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών με μορφή συμβάσεων ΣΔΙΤ, μπορεί να είναι υψηλή σε σχέση με αυτή που λαμβάνεται με τον παραδοσιακό τρόπο, ως αποτέλεσμα του ανταγωνισμού, της καινοτομίας, του κινήτρου της αποδοτικότητας και την προσχεδιασμένη συντήρηση για όλη τη διάρκεια ζωής του έργου.

- **Καινοτομία – Εξοικονόμηση χρόνου και χρήματος**

Η εξειδίκευση και η εμπειρία που διαθέτει ο ιδιωτικός τομέας σε αντίστοιχα έργα παρέχει τη δυνατότητα για την ανάπτυξη καινοτομικών λύσεων, μείωσης του κόστους και του χρόνου παράδοσης των έργων, βελτίωσης του λειτουργικού σχεδιασμού, κατασκευής και διαχείρισης των διαδικασιών. Οι διαδικασίες αυτές που θα αναπτυχθούν μπορούν να αποτελέσουν τα πρότυπα για μεταγενέστερα έργα και να εφαρμοστούν αντίστοιχα και σε αυτά.

- **Παροχή υπηρεσιών με συνολικά χαμηλότερο κόστος**

Η καθαρή παρούσα αξία του συνολικού κόστους των παρεχόμενων υπηρεσιών μέσω συνεργασιών μορφής ΣΔΙΤ εφόσον το σχήμα και η σύμβαση έχουν δομηθεί και

εφαρμοσθεί σωστά κατά κανόνα είναι μικρότερη από το κόστος που επιβαρύνει το δημόσιο όταν η προμήθεια των αντίστοιχων αγαθών ή υπηρεσιών γίνεται με τον παραδοσιακό τρόπο. Παρότι μπορεί να υπάρξει επιπρόσθετο κόστος για τη χρηματοδότηση του έργου με ιδιωτικά κεφάλαια, καθώς το κόστος δανεισμού του ιδιωτικού τομέα είναι συνήθως υψηλότερο από το κόστος δανεισμού του δημοσίου, το κόστος αυτό μπορεί να αντισταθμιστεί από τις συνέργειες που αναπτύσσονται από το συνδυασμό σχεδιασμού, κατασκευής και λειτουργίας του έργου από τον ίδιο προμηθευτή. Οι συνέργειες αυτές μπορεί να οδηγήσουν σε μείωση του λειτουργικού κόστους και του κόστους συντήρησης και στη βελτίωση του επιπέδου των παρεχόμενων υπηρεσιών (value for money), με αποτέλεσμα το συνολικό κόστος ανάπτυξης και λειτουργίας του έργου να είναι μικρότερο από αυτό που προκύπτει από το συμβατικό τύπο προμηθειών (Αρβανιτάκη, 2007). Η ιδιωτική χρηματοδότηση για την κατασκευή του έργου και η μεταφορά της ευθύνης της λειτουργίας στον ιδιωτικό τομέα έχει συνήθως ως αποτέλεσμα την αποφυγή υπερβάσεων κόστους και την τήρηση του χρονοδιαγράμματος κατασκευής, παράγοντες που δύσκολα ελέγχονται στο συμβατικό τρόπο προμήθειας των αγαθών και υπηρεσιών.

- **Βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των νέων υπηρεσιών**

Μέσω του επιμερισμού των κινδύνων στον φορέα εκείνο που μπορεί να τους χειριστεί καλύτερα και με τη σύνδεση των πληρωμών για τις παρεχόμενες υπηρεσίες με την αποδοτικότητα, οι συμβάσεις ΣΔΙΤ μπορούν να αποτελέσουν ένα σαφές κίνητρο για την παράδοση των έργων εντός χρονοδιαγράμματος και χωρίς υπερβάσεις κόστους και τη διασφάλιση της τήρησης των επιθυμητών προδιαγραφών των υπηρεσιών για όλη τη διάρκεια της σύμβασης. Το δημόσιο καταβάλλει ολόκληρο το ποσό των πληρωμών μόνο όταν οι παρεχόμενες υπηρεσίες καλύπτουν πλήρως το επιθυμητό επίπεδο και τις προδιαγραφές (μηχανισμός πληρωμών). Αντίθετα κατά τις συμβάσεις του δημοσίου, η συντήρηση και η λειτουργία του αγαθού εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα των κεφαλαίων του προϋπολογισμού του δημοσίου για τη συντήρηση και τη λειτουργία του αγαθού και από την αποτελεσματική εφαρμογή σχετικών προγραμμάτων από φορείς που δεν έχουν πάντα την απαιτούμενη υποδομή.

### **2.11.2 Αδυναμίες ΣΔΙΤ**

Η κοινή γνώμη των πολιτών ενός κράτους θεωρεί πολλές φορές ότι τα έργα υποδομής πρέπει να κατασκευάζονται αποκλειστικά από το κράτος, εφόσον ο δημόσιος τομέας έχει την υποχρέωση της διασφάλισης των συμφερόντων του κράτους της παροχής υψηλού επιπέδου υπηρεσιών στους πολίτες του, είτε δωρεάν είτε σε χαμηλό κόστος. Παρόλα αυτά μια τέτοια αντίληψη δεν εμποδίζει την δημιουργία σχέσεων συνεργασίας με τον ιδιωτικό τομέα, αρκεί να υπάρχει διαχωρισμός του κάθε ρόλου. Ο ιδιώτης θα έχει την υποχρέωση να παρέχει τις απαιτούμενες υπηρεσίες ενώ το δημόσιο θα



εποπτεύει τις ενέργειες του ιδιωτικού τομέα και θα έχει την τελική ευθύνη. Στην πράξη έχει αποδειχθεί ότι ένα τέτοιος έλεγχος είναι αυστηρότερος από τον αντίστοιχο στις περιπτώσεις παραδοσιακών συμβάσεων, εξαιτίας του ζητήματος απορρόφησης κονδυλίων σε περίπτωση χρηματοδότησης.

Οι ενδεχόμενες αδυναμίες ενός έργου ΣΔΙΤ, είναι:

- **Πολυπλοκότητα υλοποίησης**

Οι συμβάσεις ΣΔΙΤ παρουσιάζουν αυξημένη πολυπλοκότητα στην υλοποίηση τους λόγω των απαραίτητων θεσμικών αλλαγών καθώς και του σύνθετου πλέγματος συμβάσεων που θα πρέπει να προβλέπουν κάθε πιθανό κίνδυνο και την αντιμετώπισή του ώστε να επιτευχθεί ο επιμερισμός των κινδύνων σε εκείνα τα εμπλεκόμενα μέρη που έχουν την δυνατότητα να τους διαχειριστούν. Αυτή η πολυπλοκότητα των ρυθμίσεων είναι δυνατόν να αυξήσει τον κίνδυνο για το δημόσιο τομέα καθώς επίσης και το κόστος των υπηρεσιών. (Moore και Muller, 1989 στους Ng και Loosemore, 2007)

- **Υψηλά κόστη δόμησης σύμπραξης**

Το κόστος που συνδέεται με την ανάπτυξη τέτοιων μορφών σύμπραξης κατά το στάδιο διαμόρφωσης τους, μπορεί λόγω πολυπλοκότητας να είναι αρκετά υψηλότερο από τα αντίστοιχα που προκύπτουν με το συμβατικό τρόπο προμήθειας των παγίων και υπηρεσιών. Αυτό βεβαίως δεν σημαίνει ότι το συνολικό κόστος του έργου θα είναι κατ' ανάγκη υψηλότερο σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο προμήθειας έργων.

- **Υψηλότερα κόστη δανεισμού**

Το κόστος δανεισμού του ιδιωτικού φορέα είναι κατά κανόνα υψηλότερο από αυτό του δημοσίου και δεδομένου ότι ο ιδιωτικός φορέας θα επιδιώξει υψηλό ποσοστό δανεισμού το χρηματοοικονομικό κόστος του έργου ενδέχεται να επιβαρυνθεί. Αυτό βεβαίως δεν σημαίνει ότι το συνολικό κόστος του έργου θα είναι κατ' ανάγκη υψηλότερο σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο προμήθειας έργων.

- **Αναποτελεσματική διαχείριση της σύμβασης**

Ενδέχεται να μην υπάρχει η κατάλληλη παρακολούθηση και ο απαιτούμενος έλεγχος της σύμβασης με αποτέλεσμα να μην επιτυγχάνονται τα επιθυμητά αποτελέσματα (επίπεδο υπηρεσιών, μηχανισμός πληρωμών, ανάληψη κινδύνων κλπ.). Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στην έλλειψη τεχνογνωσίας είτε στην απουσία κατάλληλων διαδικασιών παρακολούθησης.

- **Έλλειψη ανταγωνισμού**

Η ύπαρξη ανταγωνισμού σε μια σύμβαση ΣΔΙΤ συμβάλλει στην ανάπτυξη καινοτομικών λύσεων και στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας στην παροχή υπηρεσιών. Ωστόσο το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα μπορεί να μην επιτευχθεί όταν δεν υπάρχουν συνθήκες

ισχυρού ανταγωνισμού ή όταν ο ανταγωνισμός είναι περιορισμένος ή όταν ο αριθμός των ιδιωτών που μπορεί να παρέχει τις υπηρεσίες αυτές (έχει τις γνώσεις, την ικανότητα, τους πόρους) είναι μικρός.

Είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι αρκετά από τα μειονεκτήματα των δομών ΣΔΙΤ δύνανται να ελαχιστοποιηθούν με το σωστό σχεδιασμό, διάρθρωση και υλοποίηση του έργου. Για παράδειγμα η αρχική μελέτη βιωσιμότητας θα πρέπει να τεκμηριώνει ότι το συνολικό οικονομικό όφελος από μία τέτοια δομή δύναται να υπερκαλύψει το υψηλότερο κόστος της δόμησης σύμπραξης και της χρηματοδότησης. Επιπλέον απαιτείται σαφής υποστήριξη από την πλευρά της πολιτείας τόσο σε πολιτικό, νομοθετικό όσο και σε θεσμικό επίπεδο.

### 2.11.3 Ευκαιρίες των ΣΔΙΤ

- **Προσέλκυση Ιδιωτικών Κεφαλαίων σε Έργα υποδομής και σε αναπτυξιακές επενδυτικές δραστηριότητες.**

Με τη χρήση ιδιωτικών κεφαλαίων για την κατασκευή και την ανάπτυξη έργων μπορεί να επιταχυνθεί το πρόγραμμα ανάπτυξης υποδομών τηρώντας τις δημόσιες δαπάνες στο προϋπολογισθέν κόστος, χωρίς υπερβάσεις και χωρίς ανάγκη για πρόσθετα κονδύλια.

- **Σαφής προσήλωση στον πελάτη / πολίτη**

Με την ανάπτυξη συνεργασιών μορφής ΣΔΙΤ, το δημόσιο σκοπεύει στην ικανοποίηση των αναγκών και των απαιτήσεων του σε σχέση με τις ζητούμενες υπηρεσίες και όχι στη διαχείριση των υφιστάμενων διαδικασιών παροχής υπηρεσιών. Η μετακίνηση του στόχου από τη διαχείριση διαδικασιών στην ποιότητα του παραγόμενου αποτελέσματος αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την προώθηση και ανάπτυξη καινοτομικών λύσεων και για τη βελτίωση των σχέσεων μεταξύ δημοσίου και πολιτών.

- **Διαφοροποίηση υπηρεσιών**

Με την ανάπτυξη αυτών των μορφών σύμπραξης επιτυγχάνεται αύξηση του ανταγωνισμού και καθίσταται δυνατή η σύγκριση της ποιότητας και του κόστους παραγωγής των παρεχόμενων υπηρεσιών με αντίστοιχες υπηρεσίες στην αγορά με την θεσμοθέτηση βάσεων σύγκρισης, γεγονός που συμβάλλει στη βελτίωση της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητας.

- **Ευρύτερα οικονομικά οφέλη**

Με την ανάπτυξη και ολοκλήρωση ενός σημαντικού αριθμού έργων σε περιόδους όπου υπάρχουν περιορισμοί στους κρατικούς προϋπολογισμούς, η ανάπτυξη συμβάσεων της μορφής ΣΔΙΤ μπορεί να αποτελέσει κίνητρο για τον ιδιωτικό τομέα να συνεισφέρει στην αύξηση της απασχόλησης και στην ανάπτυξη της οικονομίας οδηγώντας στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τόσο για το προσωπικό που απασχολείται από τον

ίδιο τον παραχωρησιούχο, όσο και για το προσωπικό που απασχολείται σε επιχειρήσεις που συνδέονται με το παραχωρούμενο έργο. (Λαμπροπούλου, 2011)

- **Τεχνογνωσία**

Με την εφαρμογή των μεθόδων αυτών επιτυγχάνεται μεταφορά τεχνογνωσίας στο δημόσιο τομέα μέσω της συνεργασίας του με τον ιδιωτικό τομέα.

- **Ολοκλήρωση επενδύσεων σε τομείς**

Όπως η ενέργεια, η ανακύκλωση, τα απορρίμματα, το περιβάλλον, η υγεία, η στέγαση κλπ, με αποτέλεσμα τη δημιουργία θετικού αναπτυξιακού κλίματος.

- **Αποτελεσματικότερη κατανομή των πόρων για επενδύσεις-ανάπτυξη.**

Εξοικονόμηση πόρων και διάθεση τους σε τομείς της Εθνικής Οικονομίας που δεν έχουν ανταποδοτικότητα αλλά αποτελούν κοινωνική-πολιτιστική αναγκαιότητα (παιδεία-υγεία κλπ.).

- **Να γίνουν σύντομα και υπό την πίεση των ΣΔΙΤ οι απαραίτητες θεσμικές παρεμβάσεις στους τομείς χρήσεων γης, περιβάλλοντος, σχεδιασμού και υλοποίησης έργων κλπ.**

#### 2.11.4 Απειλές των ΣΔΙΤ

- **Αδυναμίες του ν.3389/2005**

Ο ν.3389/2005 θεσπίζει σύστημα «σφιχτό» και με γραφειοκρατικές διαδικασίες αυξημένες και δεν αφήνει περιθώρια ανάπτυξης της περιφέρειας. Η ΔΕΣΔΙΤ αποτελεί την κορυφή του συστήματος.

- **Αποδυνάμωση του Δημόσιου Τομέα**

Η έλλειψη ενός αποκεντρωμένου και με ευρύτερη συναίνεση συστήματος σχεδιασμού – υλοποίησης ΣΔΙΤ θα έχει καίριες επιπτώσεις στην ανάπτυξη του θεσμού και στην αύξηση των επενδύσεων. Η μη συμμετοχή της περιφέρειας θα αδυνατίσει το δημόσιο τομέα.

- **Επιπτώσεις σε εθνικό επίπεδο**

Η έλλειψη μεθοδολογικών και ενιαίων τεχνικών προδιαγραφών θα δημιουργήσει δημόσια έργα δυο ταχυτήτων με σοβαρές και κυρίως αρνητικές επιπτώσεις σε κοινοτικό και εθνικό επίπεδο.

- **Αύξηση κόστους**

Η έλλειψη κοστολογικών εργαλείων θα αποτελέσει πρόβλημα στην διαδικασία ελέγχου των Συμβούλων Υποστήριξης των ΣΔΙΤ από την Πολιτεία και θα αυξήσει το κόστος.

- **Έλλειψη προσέλκυσης των επενδυτών**

Η αδυναμία στήριξης του δημόσιου τομέα και της ΕΓΣΔΙΤ κυρίως σε ανθρώπινο δυναμικό και τεχνογνωσία, θα προκαλέσουν ασφυξία στην αγορά και θα αποθαρρύνουν τους επενδυτές.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ-ΒΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΔΙΤ

#### 3.1 Καθορισμός των στόχων του έργου και προσδιορισμός των περιορισμών

Είναι σημαντικό να υπάρχει μια ξεκάθαρη δήλωση των στόχων του έργου έτσι ώστε οι κατάλληλες εναλλακτικές λύσεις για την επίτευξη τους να μπορούν να ληφθούν υπόψη. Η ιεράρχηση των στόχων του έργου θα πρέπει να καθορίζεται ως εξής:

- Γενικός Στόχος: Γενικοί στόχοι όπως η αύξηση εισοδήματος, η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, η μείωση της φτώχειας, η προστασία των φυσικών πόρων κτλ., στους οποίους πρόκειται να συμβάλει ο σκοπός του έργου.
- Σκοπός του Έργου: Ο κεντρικός στόχος του έργου που εκφράζεται σε όρους επίτευξης βιώσιμων οφελών για τους χρήστες του έργου.
- Αποτελέσματα του Έργου: Επιτεύγματα που επιφέρει το έργο, τα οποία παράγουν τις υπηρεσίες ή διευκολύνσεις ανάλογα με το σκοπό του έργου.

Η κατασκευή για παράδειγμα ενός νέου δρόμου δεν είναι ο μόνος τρόπος μείωσης του κόστους διακίνησης και βελτίωσης της ασφάλειας. Υπάρχουν και άλλοι τρόποι για να επιτευχθούν οι σκοποί του έργου όπως η βελτίωση της διαχείρισης της κυκλοφορίας, η χρέωση για την κυκλοφοριακή συμφόρηση και η εγκατάσταση καμερών καταγραφής ταχύτητας. Κάποιες από αυτές τις εναλλακτικές λύσεις δεν θα χρειαστούν κεφαλαιουχική επένδυση.

Σημαντικοί πιθανοί περιορισμοί που μπορεί να επηρεάσουν την υλοποίηση του έργου και την επίτευξη των στόχων θα πρέπει να προσδιορίζονται σε αρχικό στάδιο. Αυτοί μπορεί να είναι τεχνικής, νομικής, οικονομικής ή πολιτικής φύσεως ή μπορεί να έχουν να κάνουν με το συγχρονισμό (timing) ή την τοποθεσία.

### 3.2 Προσδιορισμός και επιλογή εναλλακτικών λύσεων για αξιολόγηση

Η αξιολόγηση του έργου περιλαμβάνει τη σύγκριση του κόστους και των οφελών του κύκλου ζωής του έργου αναφοράς και των εφικτών εναλλακτικών λύσεων. Σε αυτό το στάδιο θα πρέπει να διατηρηθεί ένας σχετικός βαθμός ευελιξίας όσον αφορά την παρουσίαση συγκρίσιμων εναλλακτικών λύσεων βάσει των οποίων θα εξεταστεί το προτιμώμενο έργο. Ορισμένες εναλλακτικές λύσεις για το έργο που μπορούν να ληφθούν υπόψη είναι:

- Χρησιμοποίηση διαφορετικών τεχνολογιών.
- Διαφοροποίηση του χρονοδιαγράμματος και του μεγέθους της κεφαλαιουχικής επένδυσης.
- Ενοικίαση, κατασκευή ή αγορά εγκαταστάσεων.
- Ανακαίνιση υφιστάμενων δημόσιων διευκολύνσεων αντί της κατασκευής νέων.
- Διαμοιρασμός εγκαταστάσεων με άλλους φορείς/υπηρεσίες.
- Αλλαγή τοποθεσίας ή εγκαταστάσεων και
- Βελτιωμένη υλοποίηση υφιστάμενων μέτρων ή πρωτοβουλιών αντί για επένδυση.

### 3.3 Εκτίμηση της ζήτησης για τις υπηρεσίες του έργου και των εναλλακτικών λύσεων

Με γνώμονα την παροχή υπηρεσιών του έργου και τον προσδιορισμό των τελικών χρηστών του έργου θα πραγματοποιηθούν ενδεικτικές εκτιμήσεις της ζήτησης. Η εκτίμηση της ζήτησης αποτελεί βασικό παράγοντα μιας ορθής αξιολόγησης του έργου και είναι απολύτως απαραίτητη για:

- Το σχεδιασμό κεφαλαιουχικών επενδύσεων κατάλληλου μεγέθους με την απαραίτητη χωρητικότητα για τους υφιστάμενους και μελλοντικούς χρήστες.
- Τον υπολογισμό αξιόπιστων εκτιμήσεων του κόστους.
- Την ακριβή εκτίμηση των οφελών του έργου και
- Την κατάληξη σε ένα ισχυρό συμπέρασμα όσο αφορά την οικονομική βιωσιμότητα του έργου.

Ως μέρος της αξιολόγησης του έργου θα πρέπει να ληφθεί υπόψη κάθε αναμενόμενη αύξηση της ζήτησης κατά τη διάρκεια ζωής του έργου. Παράγοντες οι οποίοι είναι ικανοί να συμβάλλουν στην μεταβολή της ζήτησης είναι:

- Η γενική οικονομική ανάπτυξη.
- Οι αλλαγές στο εισόδημα των τελικών χρηστών.
- Οι δημογραφικές αλλαγές-η φυσική αύξηση ή μείωση του πληθυσμού, η μετακίνηση πληθυσμών εντός ή εκτός της περιοχής που βρίσκεται το έργο.
- Οι νέες βιομηχανικές, επιχειρηματικές ή αγροτικές αναπτύξεις που πρόκειται να υπάρξουν στην περιοχή του έργου.
- Το κόστος των υπηρεσιών που παρέχονται- ακόμη και αν είναι δωρεάν μπορεί να υπάρχει κόστος που σχετίζεται με την πρόσβαση στις υπηρεσίες.
- Μακροχρόνιες τεχνολογικές αλλαγές και αλλαγές στις προτιμήσεις του κοινού.

Για μεγάλα ή ιδιαίτερα καινοτόμα έργα, η ανάλυση της ζήτησης αναμένεται να είναι πολύ λεπτομερής, και να περιλαμβάνει τη συλλογή πρωτογενών δεδομένων μέσω δημοσκοπήσεων. Για μικρότερης αξίας έργα η προσέγγιση μπορεί να είναι πιο απλή, βασιζόμενη πάνω σε ευφυή ανάλυση τάσεων. Παρόλα αυτά οποιαδήποτε προσέγγιση και να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της ζήτησης, είναι σημαντικό να βασίζεται σε ιστορικά στοιχεία προηγούμενων τάσεων, όπου αυτές υπάρχουν.

### 3.4 Εκτέλεση Οικονομικής Ανάλυσης Κόστους – Όφελους

Η μέθοδος της Ανάλυσης Κόστους-Οφέλους (Cost Benefit Analysis) αποτελεί μέθοδο αξιολόγησης επενδυτικών σχεδίων κατά την οποία αποτιμώνται τα οφέλη και εκτιμώνται τα κόστη των υπό αξιολόγηση έργων με βάση τις γενικότερες οικονομικές και κοινωνικές διαστάσεις τους. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται ευρύτατα από τους διεθνείς οργανισμούς και πολλές κυβερνήσεις, για την αξιολόγηση δημοσίων έργων και πολιτικών που αποσκοπούν στην επιτάχυνση της οικονομικής ανάπτυξης και την αύξηση της κοινωνικής ευημερίας (Μέργος, 2001).

Η κατάλληλη χρονική περίοδος, για την οποία διεξάγεται η κοινωνικοοικονομική ανάλυση, θα πρέπει να είναι γενικά η προβλεπόμενη διάρκεια ζωής του έργου ή του προγράμματος. Η διάρκεια της ζωής μιας επένδυσης ή αλλιώς οικονομικός χρόνος ζωής της επένδυσης, είναι το βασικότερο στοιχείο, το οποίο θα πρέπει να έχουμε υπό όψη μας για τον υπολογισμό και την ανάλυση του επενδυτικού οφέλους του κάθε έργου (Πολύζος Σ. 2011).

#### 3.4.1 Κατηγορίες Κόστους μιας επένδυσης

**Κόστος επένδυσης:** Πρόκειται για το κόστος που σχετίζεται άμεσα με την πραγματοποίηση της επένδυσης. Όπως:

- Αγορές γης και κτιρίων.
- Υποδομές και έργα
- Αγορά εξοπλισμού, επίπλων, οχημάτων, λογισμικού και ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- Κόστος εγκατάστασης και εφαρμογής.

- Κόστος ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένου του κόστους του προσωπικού και των συμβούλων και άλλων επαγγελματικών αμοιβών.

**Απρόβλεπτο κόστος** είναι επιτρεπόμενα όρια για την κάλυψη απρόβλεπτων περιστάσεων κατά τη διάρκεια της υλοποίησης ή της λειτουργίας του έργου, όπως είναι το αυξημένο κόστος κατασκευής λόγω απροσδόκητα δύσκολων συνθηκών εδάφους. Όμως οι απρόβλεπτες καταστάσεις αποτελούν μέρος του αναμενόμενου κόστους και θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται ως οικονομικό κόστος.

**Κόστος ευκαιρίας** δημόσιων επενδυτικών αγαθών, όπως γη, κτίρια, εξοπλισμός και οχήματα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν στο έργο. Κόστος διακοπής κατά τη διάρκεια κατασκευής: αυτό το κόστος δεν θα πρέπει να υποτιμάται, ιδιαίτερα για μεγάλα έργα σε πυκνοκατοικημένες περιοχές.

**Κόστος του προσωπικού** που επαναλαμβάνεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου ανάλυσης. Αυτό είναι το κόστος του χρόνου των εργαζομένων για τον εργοδότη και πρέπει να περιλαμβάνει συντάξεις, κοινωνικές επιβαρύνσεις, και επιδόματα, καθώς και τους βασικούς μισθούς.

**Κόστος λειτουργίας** που επαναλαμβάνεται καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου ανάλυσης και περιλαμβάνει για παράδειγμα, το κόστος εργασίας (μισθοί, επιδόματα, άλλες παροχές), χρήσης δικτύων κοινής ωφέλειας (π.χ. κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση, ψύξη ή φωτισμό, κατανάλωση νερού), καυσίμων, τηλεπικοινωνιών, αναλώσιμων, πρώτων και βοηθητικών υλών, αδειών χρήσης λογισμικού, διάφορα γενικά έξοδα (π.χ. μίσθωση χώρου εργασίας, ασφάλιση, φόροι) κλπ.

**Κόστος συντήρησης:** Είναι το κόστος της τακτικής συντήρησης ενός παγίου προκειμένου αυτό να λειτουργεί σωστά. Παραδείγματα τέτοιου κόστους είναι: η τακτική συντήρηση ενός οχήματος (π.χ. αλλαγή ελαστικών ή λιπαντικών), η ετήσια αναβάθμιση λογισμικού για Η/Υ, ο καθαρισμός ή ελαιοχρωματισμός εξωτερικών επιφανειών τοίχων κλπ.

**Καταλογιζόμενα διοικητικά έξοδα:** Ορισμένα διοικητικά έξοδα μπορεί να προκύψουν λόγω του έργου, αλλά πρέπει αποδεδειγμένα να μπορούν να καταλογιστούν στο έργο και όχι να είναι κόστος το οποίο αναμένεται να είναι το ίδιο με ή χωρίς το έργο.

**Κόστος απόσβεσης:** Η απόσβεση είναι μία λογιστική μέθοδος που κατανέμει το κόστος ενός πάγιου περιουσιακού στοιχείου σε όλη τη διάρκεια ζωής του. Αναγνωρίζει ότι το πάγιο περιουσιακό στοιχείο φθείρεται, κατανέμοντας το κόστος αγοράς του στοιχείου σε όλη τη διάρκεια της χρήσιμης ζωής του. Για παράδειγμα, η αξία μιας μηχανής μειώνεται (η μηχανή απαξιώνεται οικονομικά) γιατί εξαιτίας της τεχνολογικής προόδου έχει να ανταγωνιστεί νέες και πιο αποτελεσματικές μηχανές, ή γιατί πέφτει η ζήτηση για το προϊόν της μηχανής ή γιατί δεν λειτουργεί τόσο αποτελεσματικά όσο άλλοτε. Η



απόσβεση δεν έχει άμεσο οικονομικό αντίκτυπο και επομένως δεν θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν αποφασίζεται αν θα αγοραστεί ένα περιουσιακό στοιχείο.

**Οι κεφαλαιουχικές δαπάνες ή οι πληρωμές τόκων** είναι λογιστικές έννοιες και δεν θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται ως κόστος στην οικονομική ανάλυση. Οι κεφαλαιουχικές δαπάνες είναι ένα λογιστικό εργαλείο που αντικατοπτρίζει το κόστος ευκαιρίας των ποσών που δεσμεύονται για την κατοχή κεφαλαιουχικών πόρων, όταν τα αγαθά έχουν αγοραστεί. Οι πληρωμές τόκων είναι μια χρηματοοικονομική μεταβίβαση από τον δανειολήπτη στον δανειοδότη και θα πρέπει να αγνοείται στην οικονομική ανάλυση, καθώς δεν αντιπροσωπεύει την πραγματική χρήση των πόρων.

**Οι μη ανακτήσιμες δαπάνες** θα πρέπει να αγνοούνται στην οικονομική ανάλυση. Μια μη ανακτήσιμη δαπάνη είναι δαπάνη που δημιουργήθηκε πριν την έναρξη της περιόδου ανάλυσης. Σε αυτή την περίπτωση οι πόροι έχουν ήδη δεσμευτεί και δεν έχουν εναλλακτική χρήση, όπως οι μελέτες σκοπιμότητας και βιωσιμότητας ενός έργου οι οποίες λαμβάνουν χώρα πριν την υλοποίησή του.

### 3.4.2 Κατηγορίες Σχετικών Οφελών μιας επένδυσης

- **Χρηματοοικονομικά οφέλη:** Είναι χρηματικά και ποσοτικά οφέλη που προκύπτουν ως αποτέλεσμα της υπό εξέταση επένδυσης. Για παράδειγμα, η μείωση του λειτουργικού κόστους ή η αύξηση των εσόδων.
- **Μη χρηματικά οφέλη:** Υπάρχουν δύο υποκατηγορίες μη χρηματικών οφελών: τα ποσοτικά οφέλη, όπως π.χ. η μείωση του αριθμού τροχαίων ατυχημάτων ή η αύξηση στον αριθμό ευρυζωνικών συνδέσεων ή η μείωση του χρόνου μετάβασης από ένα σημείο σε άλλο, και τα ποιοτικά οφέλη, όπως π.χ. η βελτίωση των προσόντων του προσωπικού ή η βελτίωση των υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης.
- **Εξωτερικά οφέλη:** Είναι οφέλη που προέρχονται από θετικά παράπλευρα αποτελέσματα μιας επένδυσης. Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες εξωτερικών οφελών, όπως τα περιβαλλοντικά οφέλη, τα κοινωνικά οφέλη και τα οφέλη για την υγεία. Για παράδειγμα, η κατασκευή εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων θα βελτιώσει την ποιότητα των υδάτων σε ποτάμι της περιοχής ή η κατασκευή χώρου υγειονομικής ταφής απορριμμάτων σε έναν δήμο θα βελτιώσει την κατάσταση της υγείας των δημοτών (όφελος για την υγεία). Ως γενικός κανόνας, τα εξωτερικά οφέλη θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην ανάλυση μόνο αν είναι δυνατή η ποσοτικοποίησή τους και αν το μέγεθός τους είναι σημαντικό συγκριτικά με τα συνολικά οφέλη της επένδυσης.

Αφού προσδιοριστούν τα μεγέθη κόστους και τα οφέλη, επόμενο βήμα είναι να τους αποδοθούν χρηματικές (€) αξίες. Το πρακτικό πρόβλημα είναι πως δεν είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση και ο υπολογισμός σε ευρώ όλων των μεγεθών κόστους και των οφελών (όπως για παράδειγμα του περιβαλλοντικού και κοινωνικού κόστους και

του κόστους για την υγεία, καθώς και των αντίστοιχων οφελών) για το λόγο αυτό πρέπει να εξαιρούνται από την ποσοτική ανάλυση. Ωστόσο, αυτά τα **άυλα** μεγέθη κόστους/οφελών θα πρέπει να αναλύονται με χρήση ποιοτικής ανάλυσης και άλλων τεχνικών προκειμένου να λαμβάνονται υπόψη στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Τα μεγέθη κόστους θα πρέπει, να βασίζονται σε «αγοραίες τιμές». Γνωρίζοντας τα μεγέθη τόσο του κόστους όσο και του οφέλους μιας υποψήφιας επένδυσης θα πρέπει να προχωρήσουμε σε χρηματοοικονομική ανάλυση αυτής με απώτερο σκοπό να εκτιμηθεί αν και κατά πόσο η πρόταση είναι οικονομικά βιώσιμη. Βασική προϋπόθεση της οικονομικής βιωσιμότητας μιας επενδυτικής πρότασης, είναι η ανάκτηση του υπενδεδυμένου κεφαλαίου στον κατάλληλο χρόνο.

Για να μπορέσει ο ανάδοχος-ιδιώτης να καταλήξει σε μια προσφορά είναι απαραίτητο να υπολογίσει πρωτίστως τις ταμειακές ροές για το χρονικό διάστημα παραχώρησης του έργου. Ο όρος ταμειακές ροές αναφέρεται στις χρηματικές εισροές (έσοδα) και στις χρηματικές εκροές (έξοδα) του αναδόχου και μπορεί να είναι μηνιαίες ή ετήσιες. Στις περισσότερες των περιπτώσεων λόγω της μεγάλης διάρκειας παραχώρησης του έργου οι ταμειακές ροές είναι ετήσιες.

Οι **Καθαρές Ταμειακές Ροές** αποτελούν ένα από τα σημαντικότερα (αν όχι το σημαντικότερο) οικονομικό μέγεθος στην διαδικασία Αξιολόγησης Επενδυτικών στοιχείων, αφού είναι το ετήσιο Καθαρό Ταμειακό Αποτέλεσμα, που προκύπτει από την υλοποίηση μιας επένδυσης. Δεδομένης της πολυπλοκότητας των επιμέρους μεγεθών που υπεισέρχονται στην εκτίμηση των Καθαρών Ταμειακών Ροών, το ζητούμενο είναι ο οικονομικά ορθός υπολογισμός τους με σκοπό την σωστή αξιολόγηση μιας επένδυσης. Αλγεβρικά η Καθαρή Ταμειακή Ροή εκφράζεται ως η διαφορά, μεταξύ Ταμειακών Εισροών και Ταμειακών Εκροών, προσδιοριζόμενες τη χρονική περίοδο που πραγματοποιούνται.

### **Προεξόφληση Ταμειακών ροών σε Παρούσες αξίες**

Ο σκοπός της ανάλυσης με βάση την προεξόφληση ταμειακών ροών (discounted cash flow) είναι να υπολογίσει την παρούσα αξία των οικονομικών αποδόσεων που θα επιτευχθούν στο μέλλον. Αν οι επενδυτές γνωρίζουν την τωρινή αξία των μελλοντικών αποδόσεων, μπορούν να βοηθηθούν στον προσδιορισμό του κατά πόσο η τρέχουσα τιμή μιας μετοχής- ή άλλου περιουσιακού στοιχείου- είναι φτηνή, δίκαιη ή ακριβή.

Είναι κεφαλαιώδους σημασίας να γνωρίζει κανείς την παρούσα αξία των μελλοντικών αποδόσεων, καθώς μετατρέποντας τις μελλοντικές χρηματικές ροές σε παρούσες αξίες μας δίνεται η δυνατότητα της άμεσης σύγκρισης. Συνήθως οι παρούσες αξίες αναφέρονται στο χρόνο μηδέν που αντιστοιχεί στην υπογραφή της σύμβασης και στην έναρξη της κατασκευής του έργου.

Η σχέση η οποία σας επιτρέπει τη μετατροπή μιας μελλοντικής αξίας σε παρούσα είναι η ακόλουθη:

$$P=C_n \times \frac{1}{(1+r)^n} \quad (3.1)$$

Όπου:

$P$  = η παρούσα αξία

$C$  = η χρηματική εισροή το έτος  $n$

$r$  = το προεξοφλητικό επιτόκιο

$n$  = ο αριθμός ετών

Το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι ο % συντελεστής που μας επιτρέπει την αναγωγή μιας μελλοντικής αξίας σε παρούσα και θεωρείται ότι εκφράζει το κόστος ευκαιρίας μιας επένδυσης ενώ η επιλογή του εξαρτάται από το είδος της επένδυσης και τον επενδυτή. Συνήθως οι τιμές του σε έργα δημοσίων επενδύσεων κυμαίνεται από 5% έως 10% σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε.

### 3.5 Μέθοδοι- κριτήρια αξιολόγησης ενός επενδυτικού έργου

Η αξιολόγηση επενδύσεων, ως σύνθετη διαδικασία πριν την οριστική απόφαση της επιχείρησης ή του επενδυτικού φορέα για την επιλογή του επενδυτικού σχεδίου, εμπεριέχει σημαντικό βαθμό αβεβαιότητας και ρίσκου. Αποτελεί ένα μικρό τμήμα της συνολικής διαδικασίας, που περιστρέφεται γύρω από την έννοια των ταμειακών ροών της επένδυσης και πιο συγκεκριμένα συνίσταται στον προσδιορισμό της αποδοτικότητας, στη δυναμική ανάλυση της οικονομικής κατάστασης, στον προσδιορισμό του άριστου ύψους του προϋπολογισμού των εισροών και της κατάλληλης χρονικής κλιμάκωσης που δείχνουν το αποτέλεσμα της επένδυσης.

Επειδή στις περισσότερες επιχειρήσεις υπάρχουν συνήθως περισσότερα επενδυτικά σχέδια από αυτά που η επιχείρηση μπορεί να αναλάβει, οι προτάσεις θα πρέπει να ιεραρχηθούν και να αξιολογηθούν. Παρακάτω αναλύονται οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση επενδυτικών έργων, οι οποίες είναι:

1. Η μέθοδος της Καθαρά Παρούσας Αξίας (Net Present Value – NPV)
2. Η μέθοδος του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης (Internal Rate of Return–IRR)
3. Η μέθοδος Περιόδου Επανείσπραξης Κεφαλαίου (Payback Period – PP)
4. Η μέθοδος του Δείκτη Κερδοφορίας ή αλλιώς του λόγου οφέλους/κόστους (Profitability Index – PI)

Πιο αναλυτικά:

#### 3.5.1 Η μέθοδος της Καθαρά Παρούσας Αξίας (Net Present Value – NPV)

Η **Καθαρά Παρούσα Αξία** είναι μια από τις συνηθέστερες μεθόδους αξιολόγησης έργων από οικονομικής σκοπιάς. Το πιο συνηθισμένο κριτήριο αποδοτικότητας στην ανάλυση σχεδίων επένδυσης είναι η αξία που προκύπτει, αν προεξοφλήσουμε στο

παρόν, για κάθε έτος ξεχωριστά, τη διαφορά μεταξύ όλων των μελλοντικών χρηματικών εισροών ή εσόδων και εκροών ή εξόδων για ολόκληρο το χρόνο ζωής του σχεδίου επένδυση, με βάση ένα συντελεστή προεξόφλησης (Καραθανάσης Γ,2002). Είναι ένα χρήσιμο εργαλείο που χρησιμοποιείται στην οικονομική επιστήμη, στα χρηματοοικονομικά και στη λογιστική προκειμένου να καθοριστεί αν μία επένδυση είναι συμφέρουσα για να χρηματοδοτηθεί.

Κριτήριο Αποδοχής ή Απόρριψης της επένδυσης:

Περίπτωση 1η:  $KPA > 0$ , στην περίπτωση αυτή η επενδυτική επιλογή γίνεται αποδεκτή, καθώς το κόστος της είναι μικρότερο από την απόδοσή της και οι ταμειακές ροές αποδίδουν επιπλέον όφελος του απαιτούμενου. Μεταξύ δύο εναλλακτικών επενδυτικών επιλογών με θετικό πρόσημο της ΚΠΑ και την ίδια διάρκεια και ανάλογων κινδύνων επιλέγεται εκείνη που έχει τη μεγαλύτερη ΚΠΑ.

Περίπτωση 2η:  $KPA = 0$ , η επένδυση θεωρείται οριακή, δηλαδή η Καθαρά Παρούσα Αξία είναι ίση με την αρχική επένδυση.

Περίπτωση 3η:  $KPA < 0$ , η αποδοτικότητα είναι κάτω από το επιτόκιο προεξόφλησης, συνεπώς το επενδυτικό σχέδιο απορρίπτεται.

### **3.5.2 Η μέθοδος του Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης (Internal Rate of Return–IRR)**

Ο **Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης (IRR)** δείχνει την απόδοση ενός επενδυτικού σχεδίου. Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης είναι «το προεξοφλητικό επιτόκιο το οποίο εξισώνει την παρούσα αξία των πρόσθετων ετήσιων ταμειακών ροών μετά από φόρους οι οποίες προέρχονται από το πρόγραμμα, με το αρχικό κόστος του προγράμματος». Με άλλα λόγια είναι το επιτόκιο ( $r\%$ ) με το οποίο η παρούσα αξία των ταμειακών εισροών ισούται με την παρούσα αξία των ταμειακών εκροών, δηλαδή το επιτόκιο εκείνο που μηδενίζει την Καθαρά Παρούσα Αξία.

Κριτήριο Αποδοχής ή Απόρριψης της επένδυσης:

Περίπτωση 1η:  $IRR > r$ , όπου  $r$  το ισχύον επιτόκιο προεξόφλησης της αγοράς, η επένδυση είναι αποδεκτή ενώ και σε περίπτωση που υπάρχουν πολλά επενδυτικά σχέδια επιλέγεται εκείνο που έχει τον υψηλότερο εσωτερικό βαθμό απόδοσης.

Περίπτωση 2η:  $IRR < r$ , η επένδυση δεν είναι αποδεκτή.

### **3.5.3 Η μέθοδος Περιόδου Επανείσπραξης Κεφαλαίου (Payback Period – PP)**

Η μέθοδος αυτή υπολογίζει τον αριθμό των ετών που απαιτούνται, ώστε οι εισροές να καλύψουν το ύψος του επενδύμενου κεφαλαίου και χρησιμοποιείται όταν πρέπει να αποφασιστεί γρήγορα η αποδοχή ή η απόρριψη ενός επενδυτικού σχεδίου. Όταν οι εισροές δεν είναι σταθερές από έτος σε έτος, η περίοδος αποπληρωμής κεφαλαίου

υπολογίζεται, αφού πρώτα αθροιστούν οι εισροές που προβλέπεται να διενεργηθούν στη διάρκεια ζωής του σχεδίου επένδυσης, έως ότου το σύνολό τους να αποπληρώσει την αρχική επένδυση.

Αποδεκτά γίνονται τα επενδυτικά σχέδια που έχουν γρήγορο χρόνο αποπληρωμής ή μία καθορισμένη χρονική περίοδο που αποτελεί το πρότυπο σύγκρισης και είναι γνωστή στους επενδυτικούς φορείς. Αν ο χρόνος αποπληρωμής είναι υψηλότερος από το πρότυπο σύγκρισης, το επενδυτικό σχέδιο δεν γίνεται αποδεκτό. Ενώ αν ο χρόνος αποπληρωμής είναι ίσος ή χαμηλότερος από το πρότυπο σύγκρισης, τότε το επενδυτικό σχέδιο είναι ελκυστικό και γίνεται αποδεκτό.

#### **3.5.4 Η μέθοδος του Δείκτη Κερδοφορίας ή αλλιώς του λόγου οφέλους/κόστους (Profitability Index – PI)**

Ο δείκτης κερδοφορίας, δείχνει τη σχετική αποδοτικότητα ενός επενδυτικού προγράμματος ή την παρούσα αξία των μελλοντικών ταμειακών εισροών ανά μονάδα επενδεδυμένου κεφαλαίου. Ο δείκτης αποδοτικότητας, υπολογίζεται ως ο λόγος του αθροίσματος των προεξοφλημένων παρούσων ταμειακών εισροών προς το άθροισμα των προεξοφλημένων παρούσων ταμειακών εκροών για τη συνολική διάρκεια ζωής του έργου.

Εάν ο δείκτης αποδοτικότητας είναι μεγαλύτερος ή ίσος με τη μονάδα η επενδυτική πρόταση γίνεται αποδεκτή. Σε αντίθετη περίπτωση η πρόταση απορρίπτεται. Αξίζει να σημειωθεί ότι, όσο υψηλότερος είναι ο δείκτης κερδοφορίας, τόσο υψηλότερη είναι και η αποδοτικότητα του επενδυτικού σχεδίου και τόσο πιο ελκυστική η επενδυτική πρόταση.

### **3.6 Ανάλυση Κινδύνων και πλάνο διαχείρισής τους**

Ο υπολογισμός της ΚΠΑ έγινε με την προϋπόθεση ότι οι υποκείμενες αξίες των οφελών και του κόστους είναι βέβαιες. Στην πραγματικότητα κάτι τέτοιο δεν ισχύει λόγω των αναπόφευκτων σφαλμάτων στις μετρήσεις και εκτιμήσεις. Τα συστηματικά σφάλματα (δηλ., η μεροληψία) μπορούν επίσης να εισαχθούν στην διαδικασία ως αποτέλεσμα μιας φυσικής αντίδρασης των προγραμματιστών του έργου. Η ποσοτικοποιημένη οικονομική ανάλυση δεν είναι επομένως ολοκληρωμένη χωρίς την συστηματική ανάλυση των κινδύνων ενός έργου και την αξιολόγηση της πιθανότητας να επισυμβούν καθώς και του αντίκτυπου τους.

Οι κίνδυνοι προκύπτουν ως αποτέλεσμα της αβεβαιότητας που διέπει βασικές παραμέτρους του έργου (π.χ., κόστος, περίοδος εφαρμογής, ζήτηση για υπηρεσίες κτλ.). Κατά γενική ομολογία, η αβεβαιότητα προκαλεί έκθεση στον κίνδυνο αποτυχίας να:

- Κρατηθεί το έργο εντός του προϋπολογισμού.
- Επιτευχθεί η προγραμματισμένη ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου.

- Τηρηθούν οι απαιτούμενες σχεδιαστικές προδιαγραφές.
- Επιτευχθεί ο απαιτούμενος σκοπός του έργου.

Η κάθε μια από αυτές της εκβάσεις θα έχει αρνητική επίπτωση πάνω στην εκτίμηση της ΚΠΑ. Η ανάλυση και διαχείριση του κινδύνου αντιπροσωπεύουν μια δομημένη προσέγγιση στον προσδιορισμό, αξιολόγηση και έλεγχο των κινδύνων που μπορούν να προκύψουν κατά την διάρκεια του κύκλου ζωής του έργου.

Για τα έργα σημαντικού οικονομικού κόστους καθώς και έργα υψηλού επιπέδου καινοτομίας η ανάλυση κινδύνου είναι αναγκαία. Αυτό περιλαμβάνει τη μέτρηση της αβεβαιότητας που συνδέεται με κρίσιμες παραμέτρους, για παράδειγμα το κόστος, τις εκτιμήσεις του χρόνου υλοποίησης και της ζήτησης και τον πιθανολογικό συνδυασμό μεμονωμένων αβεβαιοτήτων για να καταλήξει σε ένα αναμενόμενο αποτέλεσμα χρησιμοποιώντας τη στατιστική έννοια μιας αναμενόμενης αξίας για το έργο. Κατά ελάχιστον η ποσοτική ανάλυση κινδύνου θα πρέπει να περιλαμβάνει ανάλυση ευαισθησίας (sensitivity analysis) και/ή τον υπολογισμό τιμών μετατροπών (switching values).

### 3.7 Ανάλυση Ευαισθησίας

Η ανάλυση ευαισθησίας περιλαμβάνει τον καθορισμό του βαθμού στον οποίο τα αποτελέσματα της ποσοτικοποιημένης οικονομικής ανάλυσης είναι ευαίσθητα σε αλλαγές των τιμών βασικών παραμέτρων εισροών όπως το κεφαλαιουχικό κόστος, η μελλοντική ζήτηση ή η διάρκεια της περιόδου υλοποίησης. Η ανάλυση κινδύνου αφορά στον επανυπολογισμό της ΚΠΑ χρησιμοποιώντας λιγότερο αισιόδοξες εκτιμήσεις για τις τιμές σημαντικών μεταβλητών ή παραδοχών του έργου. Συνήθως αφορά την αύξηση σημαντικών στοιχείων του κόστους ή τη μείωση οφελών κατά συγκεκριμένες ποσοστιαίες μονάδες. Θα πρέπει να διενεργείται μια ρεαλιστική εκτίμηση του εύρους διακύμανσης των τιμών για τις βασικές μεταβλητές. Στη συνέχεια θα πρέπει να επανυπολογίζεται η Καθαρά Παρούσα Αξία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ ΣΔΙΤ

#### 4.1 Βασικές Αρχές Υλοποίησης μιας ΣΔΙΤ

Μια σύμβαση παροχής υπηρεσίας ή εκτέλεσης έργου ενδείκνυται να υλοποιηθεί μέσω ΣΔΙΤ μόνο εφόσον πληροί τις βασικές αρχές τους. Οι δύο βασικές αρχές των ΣΔΙΤ είναι:

- πρώτο, να εξασφαλίσουν την αποδοτικότητα των οικονομικών πόρων του Δημόσιου Τομέα, και
- δεύτερο, να μεταβιβάσουν τους επιχειρηματικούς κινδύνους της παρεχόμενης υπηρεσίας από το Δημόσιο στον Ιδιωτικό Τομέα.

Η μεγαλύτερη **οικονομική αποδοτικότητα (value for money)** και η **κατανομή του επιχειρηματικού κινδύνου (risk allocation)** αποτελούν, επομένως, ουσιώδη στοιχεία των έργων που υπάγονται σε ΣΔΙΤ. Εάν δεν μπορούν να επιτευχθούν, τότε θα πρέπει να εφαρμοστούν οι παραδοσιακές μέθοδοι των δημόσιων συμβάσεων.

Εκεί πάντως που ο δημόσιος τομέας έχει επιλέξει τις διαδικασίες των ΣΔΙΤ, δημιουργείται μια νέα σχέση δημόσιου και ιδιωτικού τομέα που διαφέρει ριζικά από εκείνες των δημοσίων προμηθειών με τα κατασκευαστικά συμβόλαια που συνάπτει ο δημόσιος τομέας ή με τις εκμισθώσεις με πλήρη ανάληψη του κόστους επισκευών και των ασφαλειών. Στην περίπτωση των Συμπράξεων, ο ιδιωτικός τομέας είναι υπεύθυνος για την κατασκευή και τη διάθεση ενός κτιρίου, τη συντήρηση και τις επισκευές του και τη διαχείριση των εγκαταστάσεων.

##### 4.1.1 Οικονομική αποδοτικότητα (value for money)

Ο ιδιωτικός τομέας δεν αναμένεται ότι θα συγκεντρώσει πόρους πιο οικονομικά από ότι ο δημόσιος. Συνεπώς, η συμμετοχή του στα έργα ΣΔΙΤ είναι συμφέρουσα για το δημόσιο μόνον εφόσον συνεισφέρει με κάποια επιπλέον οφέλη (οικονομική αποδοτικότητα της δαπάνης / σχέση κόστους - οφέλους). **Αυτό συνεπάγεται τη σύγκριση του πρόσθετου κόστους της ιδιωτικής χρηματοδότησης με τα πρόσθετα**

**οφέλη που συνεισφέρει στο δημόσιο τομέα.** Για να προσδιορισθούν τα πρόσθετα οφέλη, οι προσφορές του ιδιωτικού τομέα συγκρίνονται συνήθως με μια υποθετική εναλλακτική χρηματοδότηση από το ίδιο το δημόσιο ( Γιαουτζή 2004).

Ο βασικός στόχος της αναθέτουσας αρχής σε κάθε περίπτωση είναι να διασφαλιστεί η μεγαλύτερη δυνατή οικονομική αποδοτικότητα της σύμβασης. Συνήθως αυτό ισοδυναμεί με ελαχιστοποίηση της οικονομικής συμμετοχής στο έργο. Τη διασφάλιση αυτή θα την επιδιώξει μέσα από το συνδυασμό τριών συνιστωσών:

- της επιλογής του εταίρου με τον οποίο θα συμβληθεί,
- της δυναμικής και αυστηρά ανταγωνιστικής διαδικασίας επιλογής του εταίρου, και
- του τρόπου με τον οποίο θα διαρθρώσει τους εμπορικούς και συμβατικούς όρους με την Εταιρεία Ειδικού Σκοπού (συμπεριλαμβάνοντας, ειδικότερα, την προσφορότερη μεταβίβαση των κινδύνων).

Σε γενικές γραμμές, οι αναθέτουσες αρχές επιδιώκουν να επιλέγουν τις προσφορές με τη χαμηλότερη οικονομική συμμετοχή (σε καθαρές τρέχουσες τιμές για όλη τη διάρκεια της σύμβασης), αναγνωρίζοντας, όμως, ότι η οικονομική αποδοτικότητα εξαρτάται, μεταξύ άλλων, από την τιμή, την ποιότητα και την έκταση των μεταβιβαζόμενων κινδύνων. Η χαμηλότερη τιμή δεν αντιπροσωπεύει πάντοτε και τη μεγαλύτερη αποδοτικότητα.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η οικονομική αποδοτικότητα καθορίζεται από τη σύγκριση των προσφορών που υποβάλλονται, ώστε να καθοριστεί η «πλέον συμφέρουσα οικονομικά». Είναι φυσικό, ωστόσο, ότι οι αναθέτουσες αρχές προχωρούν στη σύγκριση αυτή με βάση μια θεωρητική συγκριτική κοστολόγηση από το δημόσιο τομέα.

Μια γενική αρχή είναι ότι η οικονομική αποδοτικότητα βελτιώνεται με τη μεταβίβαση ενός βαθμού επιχειρηματικού κινδύνου στον ιδιωτικό τομέα, έως ένα όριο που καθορίζεται ως το άριστο. Πέρα από το σημείο αυτό, κάθε επιπλέον μεταβίβαση κινδύνου θα οδηγήσει στη μείωση της αποδοτικότητας. Η μεγαλύτερη οικονομική αποδοτικότητα ενός έργου προκύπτει από τον άριστο συνδυασμό του κόστους εφ' όρου ζωής, του οφέλους και των κινδύνων που αυτό συνεπάγεται (σχήμα 4.1).

Ο έλεγχος της οικονομικής αποδοτικότητας ενός έργου γίνεται, συνήθως, με βάση μια **Δημόσια Συγκριτική Κοστολόγηση (ΔΣΚ)**.

Για να είναι αξιόπιστο μέτρο σύγκρισης, η ΔΣΚ θα πρέπει να:

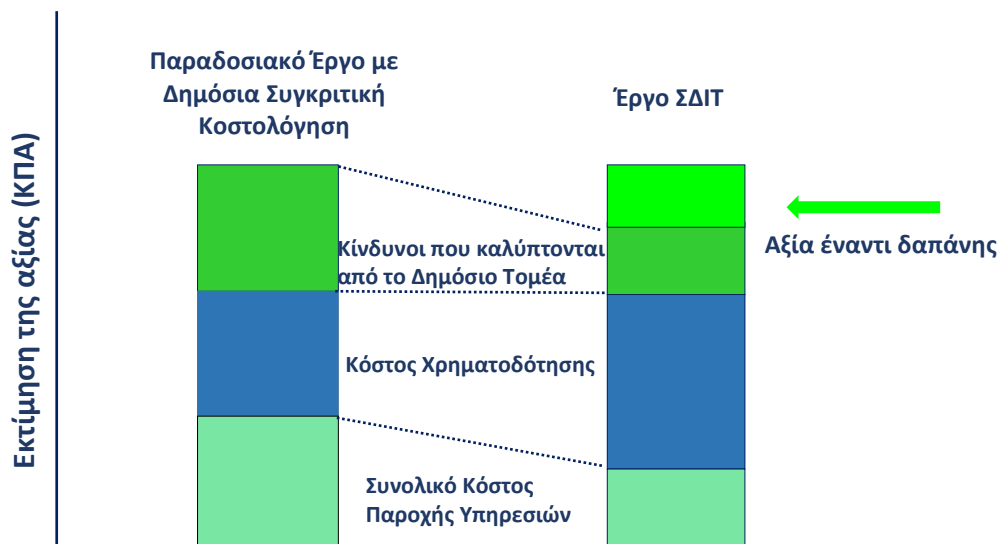
- διατυπώνεται σε καθαρή τρέχουσα αξία,
- στηρίζεται σε πρόσφατες μεθόδους παραγωγής της συγκεκριμένης παροχής από το δημόσιο τομέα,



- συνυπολογίζει τους επιχειρηματικούς κινδύνους που θα αντιμετωπίζονταν με τον παραδοσιακό τρόπο των δημοσίων προμηθειών.

Η ΔΣΚ θα πρέπει, επομένως, όχι μόνο να αντικατοπτρίζει ορισμένες δαπάνες των δημοσίων προμηθειών, αλλά και τις δαπάνες συντήρησης «εφ' όρου ζωής» της υποδομής που δημιουργείται. Επιπλέον, η ΔΣΚ θα πρέπει να αντικατοπτρίζει τον κίνδυνο ότι πιθανώς θα προκύψουν νέες δαπάνες κατά τη διάρκεια ζωής του έργου (σε λογαριασμό του προμηθευτή). Είναι απαραίτητο να αποτιμηθεί ο αντίκτυπος αυτών των κινδύνων στο κόστος, να υπολογιστούν οι πιθανότητες εμφάνισής τους και να προσαρμοστεί αναλόγως η κοστολόγηση.

Η ΔΣΚ θα πρέπει να συνυπολογίσει εκτενώς το σύνολο των κινδύνων, προκειμένου να διασφαλίσει ότι μπορούν να συγκριθούν έγκυρα οι προσφορές τόσο μεταξύ τους όσο και με την ίδια τη ΔΣΚ. (ΕΓΣΔΙΤ 2006)



Σχήμα 4.1: ΔΣΚ και Οικονομική αποδοτικότητα (πηγή: ΕΓΣΔΙΤ 2006)

#### 4.1.2 Κατανομή και μερισμός Κινδύνου (risk allocation and sharing)

Ένας από τους χαρακτηριστικούς ορισμούς που δίνονται από την ξένη βιβλιογραφία είναι αυτός του Ινστιτούτου Διαχείρισης Έργων (Project Management Institute, 2004), ο οποίος αναφέρει: «Κίνδυνος είναι ένα αβέβαιο γεγονός ή κατάσταση που, σε περίπτωση που προκύψει, έχει θετική ή αρνητική συνέπεια σε κάποιο στόχο του έργου». Ο κίνδυνος λοιπόν είναι ένα γεγονός για το οποίο, εξ αρχής δεν μπορούμε να αποφανθούμε για το αν θα συμβεί ή όχι. Μπορούμε, ενδεχομένως να προσδιορίσουμε το πόσο πιθανό είναι να συμβεί αλλά όχι να είμαστε βέβαιοι ότι θα συμβεί. Τυπικό παράδειγμα αποτελούν οι καθυστερήσεις εξαιτίας της γραφειοκρατίας που μπορεί να είναι είτε εσωτερικές, όπως έγκριση αποφάσεων, ή εξωτερικές όπως επαφή με φορείς του δημοσίου. Ωστόσο, αν και είναι σχεδόν βέβαιο ότι οι καθυστερήσεις αυτές θα προκύψουν, τα στελέχη τείνουν να αντιμετωπίζουν συστηματικά ως κινδύνους,

αντικατοπτρίζοντας με αυτόν τον τρόπο την υπεραισιοδοξία στις εκτιμήσεις, η οποία οδηγεί, επίσης συστηματικά σε εσφαλμένα χρονοδιαγράμματα.

Το είδος της σύμπραξης και το ακριβές περιεχόμενο της σύμβασης σύμπραξης σε μεγάλο βαθμό καθορίζονται από τους διάφορους κινδύνους που μπορεί να εμφανιστούν. Αυτό οφείλεται στη σημασία που έχουν οι κίνδυνοι και η αντιμετώπισή τους καθώς και στη σημασία που αποδίδουν τα συμβαλλόμενα μέλη στην πρόβλεψη των κινδύνων, στην αντιμετώπισή τους καθώς και στη συμβατική ρύθμιση της κατανομής των κινδύνων. Η διαπίστωση των κινδύνων και η κατανομή της ευθύνης αντιμετώπισης διαμορφώνουν καθοριστικά τις συμβατικές υποχρεώσεις των συμβαλλομένων.

Για να δημιουργηθεί μία ΣΔΙΤ η αρχή του μερισμού κινδύνου πρέπει να γίνει αποδεκτή. Οι ιδιωτικοί παράγοντες είναι πρόθυμοι να αναλάβουν κινδύνους που αφορούν την πείρα τους, έτσι ώστε να είναι σε θέση να αξιολογήσουν κατάλληλα τις συνέπειες. Η αναμενόμενη ανταμοιβή είναι ανάλογη με το επίπεδο του κινδύνου που είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν.

Ο ιδιωτικός τομέας αναμένεται να αναλάβει τους κινδύνους που συνδέονται με την κατασκευή, τη χρηματοδότηση, τη λειτουργία, τη διαχείριση και τη διαρκή συντήρηση του έργου. Κίνδυνοι που δεν καταμερίζονται στον ιδιωτικό τομέα και παραμένουν στο δημόσιο είναι, για παράδειγμα, οι αλλαγές στην κυβερνητική πολιτική και οι αλλαγές στη νομοθεσία.

Ο βασικός επιχειρηματικός κίνδυνος για τις ΣΔΙΤ είναι η διαθεσιμότητα, η συνεχής δηλαδή παροχή ενός ολοκληρωμένου έργου και των σχετικών με αυτό υπηρεσιών. Η Αναθέτουσα Αρχή «αγοράζει» μια υπηρεσία και θα πληρώνει μόνο για αυτήν την υπηρεσία. Κατ' αυτόν τον τρόπο, το κεφάλαιο που διακινδυνεύει ο ιδιωτικός τομέας μέσα από το έργο θα αποπληρωθεί πλήρως (μαζί με ένα στοιχείο κέρδους) μόνον εφόσον το έργο και οι υπηρεσίες που προσφέρονται βρίσκονται στο απαιτούμενο επίπεδο ποιότητας σε όλη τη διάρκεια ζωής του έργου (Namblard 2004).

Η προσέγγιση αυτή διαφέρει ριζικά από την παραδοσιακή μέθοδο των δημόσιων προμηθειών, η οποία περιλαμβάνει μία σύμβαση μελέτης και κατασκευής. Σύμφωνα με αυτή τη σύμβαση, η Αναθέτουσα Αρχή χρηματοδοτεί το έργο, πληρώνοντας ανά φάση εκτέλεσης, χωρίς να έχει τη δυνατότητα να εκτιμήσει εάν το έργο θα λειτουργήσει και επιβάλλοντας ορισμένες κυρώσεις εάν αυτό δεν συμβεί.

Αντίθετα, στις περιπτώσεις των έργων ΣΔΙΤ, ο ιδιωτικός τομέας είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία του έργου σε όλη τη διάρκεια της συμβατικής περιόδου.

Όλα τα μέρη που συμμετέχουν σε έργα ΣΔΙΤ χρειάζεται να προχωρήσουν σε ανάλυση του κινδύνου. Τυπικά, υπάρχουν τρεις ομάδες που συμμετέχουν σε αυτή τη διαδικασία: ο δημόσιος τομέας, ο επιλεγείς ιδιωτικός φορέας και οι χρηματοδότες. Αν και η μεθοδολογία που υιοθετείται για τον προσδιορισμό και την αποτίμηση των

κινδύνων ενδέχεται να είναι κοινή, τα μέρη θα έχουν μάλλον διαφορετικούς αντικειμενικούς στόχους όπως.

- Ο δημόσιος τομέας χρειάζεται να τηρήσει κάποιες οδηγίες σχετικά με τη μεταβίβαση του κινδύνου, οι οποίες καταρτίζονται επίσημα ως βοήθημα χάραξης πολιτικής για τις ΣΔΙΤ.
- Ο επιλεγής ιδιωτικός φορέας θα χρειαστεί να κρίνει εάν (και πώς) θα μπορέσει να διαχειριστεί τους κινδύνους που ο δημόσιος τομέας αποφασίζει να του μεταβιβάσει.
- Οι τράπεζες και οι άλλοι χρηματοδότες συνήθως επιδιώκουν την απόδοση του αρχικού κεφαλαίου και την πληρωμή των τόκων και των αμοιβών τους σε μικρότερο χρονικό πλαίσιο. Εκτός από την εξέταση του επιμερισμού των κινδύνων στα διάφορα μέρη, οι χρηματοδότες εξετάζουν με τη δέουσα επιμέλεια το έργο, την εξουσία και την ικανότητα της αναθέτουσας αρχής να υποστηρίξει αποτελεσματικά την εκτέλεση του έργου και την αγορά καθώς και το πολιτικό περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί το έργο.

Η ανάληψη κινδύνου από τον ιδιωτικό τομέα, τους οποίους χειρίζεται καλύτερα ο δημόσιος οδηγεί συνήθως σε αποκλεισμό των ιδιωτικών συνεργατών που αρνούνται να διατρέξουν τον κίνδυνο ή σε αναδόμηση του προγράμματος κατά την υλοποίηση του κινδύνου, καθώς αυτοί δεν μπορούν να ανταπεξέλθουν, βάσει των προβλεπόμενων όρων. Στον πίνακα 4.1 που ακολουθεί φαίνεται ο επιμερισμός του κινδύνου ενός έργου ΣΔΙΤ σε σύγκριση με ένα παραδοσιακό έργο.

**Πίνακας 4.1:** Κατανομή Κινδύνου με την εισαγωγή ΣΔΙΤ (πηγή: ΕΓΣΔΙΤ 2006)

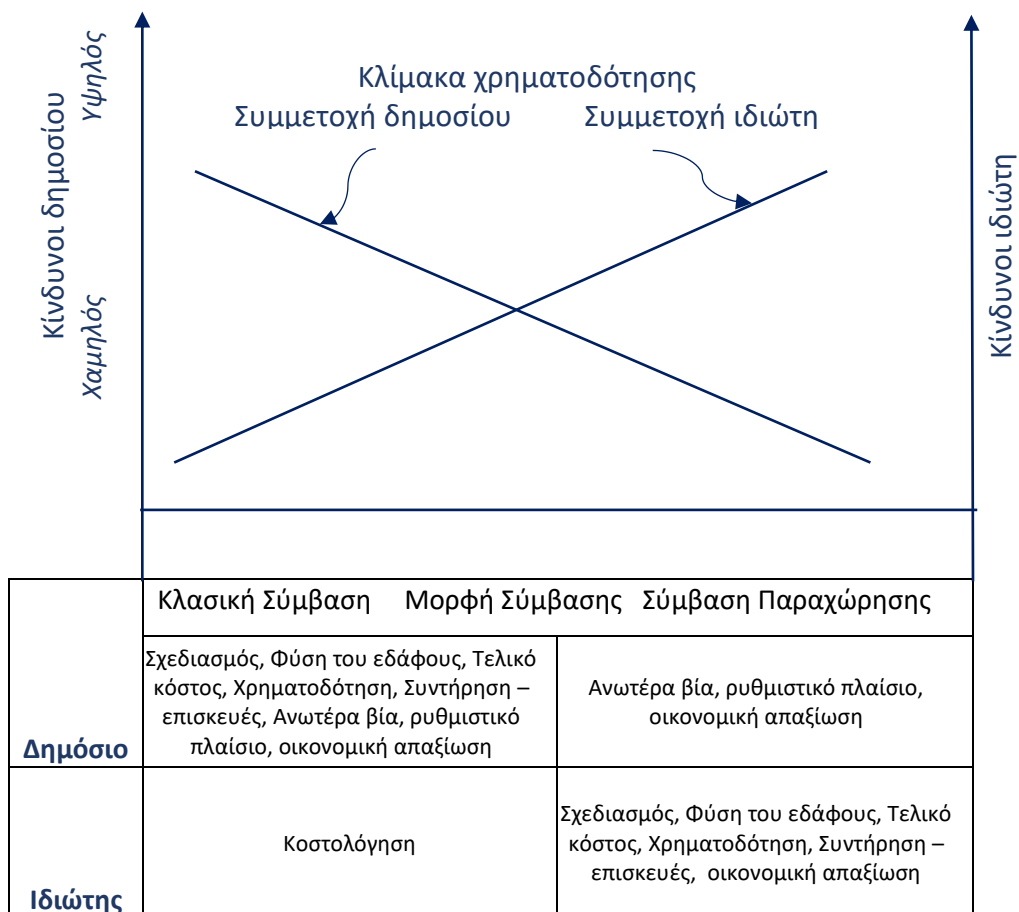
Παραδοσιακό Έργο	Έργο ΣΔΙΤ
Σχεδιασμός και κατασκευή	Σχεδιασμός και κατασκευή
Προμήθεια υπηρεσιών	Προμήθεια υπηρεσιών
Συντήρηση και ανάπτυξη	Συντήρηση και ανάπτυξη
Ποιότητα υπηρεσιών	Ποιότητα υπηρεσιών
Ποσότητα	Ποσότητα
Ανωτέρα βία	Ανωτέρα βία
Οικονομική απαξίωση	Οικονομική απαξίωση
Ρυθμιστικό πλαίσιο	Ρυθμιστικό πλαίσιο

Δημόσιο

Ιδιωτικός Τομέας

Από κοινού καθοριζόμενο

Η ύπαρξη κινδύνων και ο τρόπος επιμερισμού τους επηρεάζει την «ελκυστικότητα» κάθε συγχρηματοδοτούμενου έργου, ενώ η «ανάλυση κινδύνου» εξυπηρετεί τους ιδιώτες για τον προσδιορισμό τους και την εκτίμησή τους. Η διάθεση ιδιωτικών κεφαλαίων απαιτεί επίγνωση του είδους των κινδύνων, του μεγέθους τους και του τρόπου επιμερισμού τους στη σύμβαση παραχώρησης. Όπως προαναφέρθηκε, το δημόσιο επιδιώκει τη μεταφορά κινδύνων προς τον ανάδοχο, ενώ οι δανειστές επιθυμούν όπως ο ανάδοχος να μην αναλαμβάνει πολλούς κινδύνους. Συνήθως, κίνδυνοι που σχετίζονται με πολιτικές αλλαγές, παρεμβάσεις και θεομηνίες είναι προσφορότερο να αναλαμβάνονται από το δημόσιο. Η μορφή, τα όρια της εκχώρησης ενός συγχρηματοδοτούμενου έργου και το ιδιοκτησιακό καθεστώς επηρεάζει την κατανομή των κινδύνων στα εμπλεκόμενα μέρη, τη διάρθρωση της χρηματοδότησης μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών (δημόσιο-χρηματοδότες/τράπεζες-ανάδοχοι/μέτοχοι) και καθορίζει τον τύπο της σύμβασης παραχώρησης. Η σχέση μεταξύ της μορφής της σύμβασης, της κατανομής των κινδύνων και της διάρθρωσης της χρηματοδότησης εμφανίζεται ενδεικτικά στο σχήμα 4.2 (Πολύζος, 2009)



**Σχήμα 4.2:** Μορφή Σύμβασης, κατανομή κινδύνου και διάρθρωση της χρηματοδότησης (πηγή: Πολύζος Σ. ,2009)

### 4.1.3 Μεταβολές στην κατανομή των κινδύνων

Οι συμπράξεις διέπονται από διαφορετικούς μηχανισμούς και μεθόδους που χρησιμοποιεί ο δημόσιος τομέας προκειμένου να επικαρπωθεί υψηλής ποιότητας υπηρεσίες.

Η μεταφορά του κινδύνου από το δημόσιο στον ιδιωτικό τομέα είναι πρωταρχικής σημασίας στα έργα ΣΔΙΤ και είναι άμεσα συνδεδεμένη με την οικονομική αποδοτικότητα του έργου. Εξαιρετικής σημασίας είναι η αξιολόγηση του κινδύνου κατά το σχεδιασμό της Σύμβασης και της Δημόσιας Συγκριτικής Κοστολόγησης (ΔΣΚ). Έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Μ. Βρετανία σε έργα, αναφέρει ότι λόγω της σωστής κατανομής του κινδύνου στα έργα αυτά, διαπιστώθηκε μείωση του κόστους κατά 17%. Επίσης στο 35% των παραπάνω έργων η σωστή κατανομή του κινδύνου σχετίζονταν με την διασφάλιση της επιθυμητής οικονομικής απόδοσης. (Treasure Taskforce, 2000).

## 4.2 Χρηματοδότηση ΣΔΙΤ

Η χρηματοδότηση των έργων (Project Finance) διαφέρει από την παραδοσιακή εταιρική χρηματοδότηση, όπου οι δανειστές χορηγούν κεφάλαια σε μια επιχείρηση εξετάζοντας την πιστοληπτική ικανότητα, βασιζόμενη στο ιστορικό δανεισμού της επιχείρησης και στο σύνολο των περιουσιακών στοιχείων και των μελλοντικών χρηματορροών της.

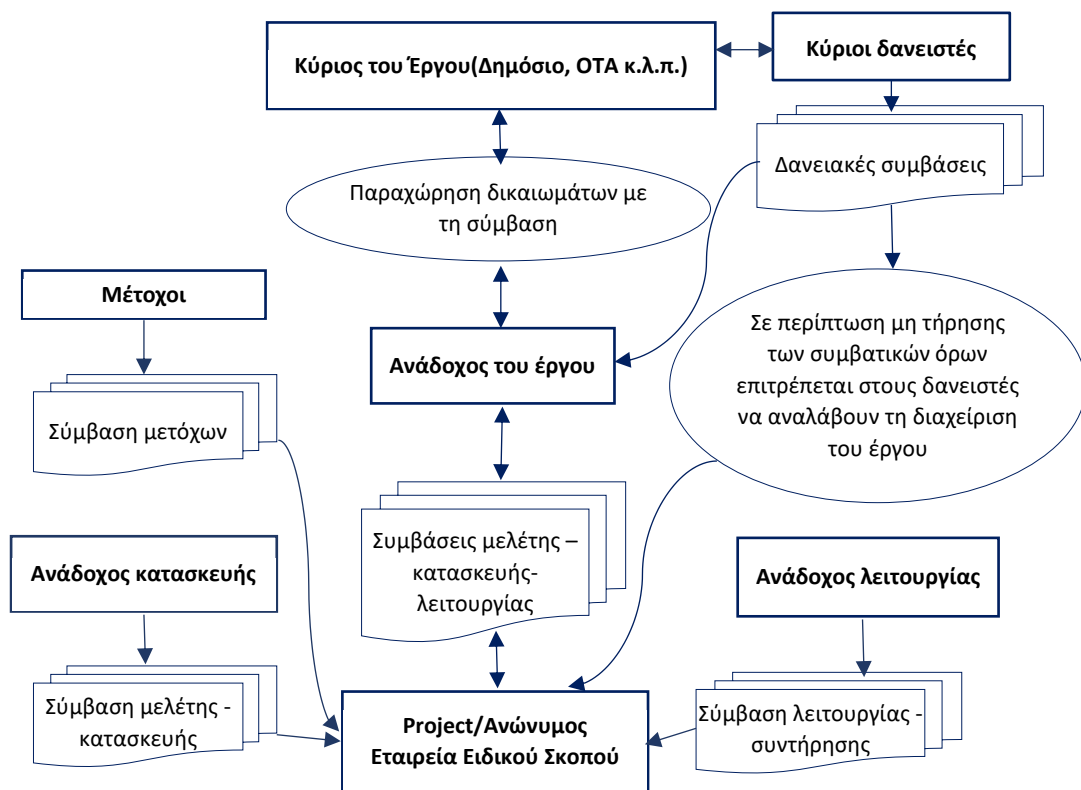
### 4.2.1 Αρχές Χρηματοδότησης

Τα έργα ΣΔΙΤ βασίζονται στις αρχές της χρηματοδότησης τύπου Non-Recourse. Η ουσία της χρηματοδότησης non-recourse είναι ότι το ανειλημμένο για τη χρηματοδότηση ενός έργου χρέος καλύπτεται και αποπληρώνεται από την ταμειακή ροή του έργου, χωρίς να βασίζεται η αποπληρωμή στην πιστοληπτική αξία των μεμονωμένων επενδυτών του έργου.

Ανάλογα με το είδος, αλλά κυρίως το μέγεθος του έργου, σε μια τέτοια συνεργασία ο ιδιώτης συστήνει μία Εταιρεία Ειδικού Σκοπού ΕΕΣ (Special Purpose Vehicle SPV) (Ανάδοχος Έργου, Υπηρεσίες), η οποία λειτουργεί ως Ανώνυμη Εταιρεία. Θα πρέπει να επισημανθεί πως η δημιουργία της ΕΕΣ συνιστάται για να αναλάβει τα συγκεκριμένα έργα, και αποτελεί μία ξεχωριστή οντότητα από τους αναδόχους που θα υλοποιήσουν το έργο, και τα δανειακά κεφάλαια εξαρτώνται αποκλειστικά από τις ταμειακές ροές του έργου και των ιδίων κεφαλαίων της ΕΕΣ (Estache et al., 2007). Σε αυτή συνήθως συμμετέχουν τεχνικές εταιρείες, εργολάβοι, εταιρείες διαχείρισης έργου, εταιρείες προμήθειας, εγκατάστασης και συντήρησης τεχνικού εξοπλισμού και κτιριακών εγκαταστάσεων, και άλλοι φορείς με αποδεδειγμένη προϋπηρεσία και εμπειρία στην παροχή του είδους των υπηρεσιών που καθορίζονται στις συμβατικές προδιαγραφές. Επίσης, στην εν λόγω εταιρεία συμμετέχουν ή συνδέονται έμμεσα φορείς μετοχικών κεφαλαίων και χρηματοδότες, οι οποίες στην πλειονότητά τους είναι Τράπεζες που παρέχουν μεγάλες μακροπρόθεσμες πιστώσεις.

Στο σχήμα 4.5 εμφανίζονται σε ένα τυπικό διάγραμμα οι σχέσεις μεταξύ των εμπλεκόμενων σε ένα συγχρηματοδοτούμενο έργο, οι μεταξύ τους αλληλεξαρτήσεις και οι απαιτούμενες συμβάσεις που ορίζουν την μεταξύ τους συνεργασία (Polyzos and Georgiadou 2005). Αναφέρεται ότι, ο αριθμός και το είδος των συμμετεχόντων στην ΕΕΣ και ο τρόπος σύνδεσης τους με αυτή διαφέρει μεταξύ των έργων. Συνήθως, στα έργα αυτά η εταιρεία αναφέρεται και ως «παραχωρησιούχος», ο οποίος είναι δυνατόν να επιμερίσει μέρος των ευθυνών σε άλλες κατασκευαστικές ή μη «Αναδόχους» εταιρείες, κρατώντας όμως αυτός τη συνολική ευθύνη έναντι του δημοσίου. Μπορεί όμως στα μικρότερα έργα η εταιρεία να είναι παραχωρησιούχος και ανάδοχος ταυτόχρονα. Οι σχέσεις μεταξύ των μερών που συνεργάζονται ή συμμετέχουν σε μια σύμβαση παραχώρησης καθορίζονται με σχετικές συμβάσεις, οι οποίες συνήθως γνωστοποιούνται και εγκρίνονται από το δημόσιο φορέα που ελέγχει το έργο.

Οι εν λόγω σχέσεις μεταξύ των συνδεόμενων μερών σε μια σύμβαση παραχώρησης δημιουργούν ένα πολύπλοκο πλέγμα, κάτι που είναι απαραίτητο για τη διάκριση των μεταξύ τους ρόλων και την αποφυγή συγχύσεων στη μεταξύ τους συνεργασία. Όμως, η πολυπλοκότητα αυτή αποτελεί μειονέκτημα του συστήματος, γιατί το καθιστά δαπανηρό και συγχρόνως μη ευέλικτο στη λήψη των απαραίτητων για το έργο αποφάσεων.



Σχήμα 4.3: Τυπική δομή των συμβάσεων (Πηγή: Πολύζος, 2017)

Οι ΕΕΣ βάσει συνήθων εμπορικών προδιαγραφών έχουν μικρή κεφαλαιακή βάση. Ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες είναι η νομική κατοχύρωση που επιτρέπει στις τράπεζες να εξασφαλιστούν από τις ταμειακές ροές της εταιρείας του έργου, γνωρίζοντας ότι θα έχουν προτεραιότητα έναντι των υπόλοιπων πιστωτών σε περίπτωση αθέτησης. Συνεπώς η ανάλυση των δανειστών του έργου επικεντρώνεται στις ταμειακές ροές του έργου, και τα συμβατικά τεύχη του έργου είναι σχεδιασμένα κατά τρόπο που να εξασφαλίζουν στους δανειστές την πρώτη θέση έναντι των άλλων αξιώσεων επί της ταμειακής ροής, για να είναι δυνατή η αποπληρωμή του αρχικού κεφαλαίου και του τόκου κατά την πάροδο του χρόνου (Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών).

#### 4.2.2 Χρηματοδοτικά Εργαλεία

Πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των έργων μέσω ΣΔΙΤ παίζουν τα χρηματοδοτικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται. Στις χώρες της Ε.Ε. έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορα χρηματοδοτικά εργαλεία. Η συχνότητα χρήσης τους καθώς και οι τομείς των έργων στα οποία χρησιμοποιήθηκαν διαφέρουν αρκετά από χώρα σε χώρα.

Τα βασικά αυτά εργαλεία είναι τα επενδυτικά μετοχικά κεφάλαια, οι δημόσιες επιχορηγήσεις, τα οικονομικά κίνητρα του δημοσίου (όπως η απόδοση των εθνικών και των ευρωπαϊκών κονδυλίων μέσω δανείων), οι εγγυήσεις κάποιου μέρους ή το σύνολο των δανείων και των κινδύνων από το δημόσιο, η φορολογική πολιτική του δημοσίου (όπως τα 'σκιώδη' διόδια, τα οποία καταβάλει το κράτος και όχι ο χρήστης σύμφωνα με τους κυκλοφοριακούς φόρτους), τα φορολογικά κίνητρα και η ευνοϊκή παροχή αγαθών και υπηρεσιών. Από αυτά χρησιμοποιούνται πιο συχνά οι δημόσιες επιχορηγήσεις, οι εγγυήσεις κάποιου μέρους της επένδυσης ή το σύνολο των δανείων και των κινδύνων από το δημόσιο, τα οικονομικά κίνητρα που παρέχει το δημόσιο και τα επενδυτικά μετοχικά κεφάλαια. Η φορολογική πολιτική, τα φορολογικά κίνητρα και η ευνοϊκή παροχή αγαθών και υπηρεσιών ακόμα δεν χρησιμοποιούνται τόσο συχνά.

Εκτός της συμβολής του ιδιωτικού τομέα με τη μορφή ιδίων κεφαλαίων όπως προαναφέραμε, πηγή χρηματοδότησης αποτελούν και τα δάνεια που δύναται να εξασφαλίσει ο ιδιωτικός φορέας του έργου. Οι δανειστές σε ένα έργο ΣΔΙΤ μπορεί να είναι:

- Η Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων (ΕΤΕπ)
- Οι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί
- Οι οργανισμοί εξαγωγικών πιστώσεων
- Το Χρηματιστήριο, η έκδοση ομολόγων (Γιάνναρος 2005)

Αξίζει να αναφερθεί, ότι στα συγχρηματοδοτούμενα έργα που υλοποιήθηκαν τα τελευταία 15 χρόνια στην Ελλάδα, η παροχή δανείων εξασφαλίσθηκε κυρίως από την

ΕΤΕπ, ενώ η συμμετοχή των εμπορικών τραπεζών περιορίστηκε κατά κύριο λόγο στην έκδοση εγγυητικών επιστολών προς την ΕΤΕπ. Οι εγγυητικές επιστολές αφορούσαν κατά βάση την ανάληψη του κατασκευαστικού κινδύνου από μέρους των εμπορικών τραπεζών, δηλαδή την αδυναμία του αναδόχου να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις για κατασκευή του έργου. Η εν λόγω αδυναμία συμμετοχής και χρηματοδότησης των έργων από μέρους των εμπορικών Τραπεζών, αναδεικνύει μια καταρχήν αδυναμία του ελληνικού τραπεζικού συστήματος για ενεργό συμμετοχή στη νέα διαδικασία κατασκευής των έργων. Επί πλέον, ο καταμερισμός της επικινδυνότητας μεταξύ του δημοσίου και των ιδιωτικών φορέων βάρυνε κυρίως το δημόσιο, το οποίο εγγυήθηκε για τα δάνεια από την ΕΤΕπ και από τις εμπορικές τράπεζες για όλες τις φάσεις σχεδιασμού (σχεδιασμός, κατασκευή και λειτουργία των έργων).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΣΔΙΤ

#### 5.1 Εισαγωγή

Η ανάπτυξη μιας χώρας και η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων της συνδέονται, μεταξύ άλλων, και με τα μεγάλης κλίμακας έργα υποδομής που αποτελούν τα πλέον βασικά στοιχεία του οικονομικού συστήματος, για την ομαλή λειτουργία κάθε οργανωμένης κοινωνίας. Τα τελευταία χρόνια το πεδίο των ΣΔΙΤ στην Ελλάδα ολοένα και μεγαλώνει, περιλαμβάνοντας νέες διευρυμένες χρήσεις συμπεριλαμβάνοντας και μονάδες επεξεργασίας απορριμμάτων. Η λύση της Σύμπραξης Δημοσίου–Ιδιωτικού Τομέα, η οποία αγκαλιάζεται ολοένα και περισσότερο στη χώρα για την υλοποίηση έργων υποδομής νευραλγικής σημασίας, εισάγει μια νέα πραγματικότητα τόσο σε επίπεδο δημοσιονομικού κόστους και ταχύτερων χρόνων ολοκλήρωσης όσο και στην υψηλότερη ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών μετέπειτα, το οποίο είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με την παραγωγικότητα, την κυκλική οικονομία και την ποιότητα ζωής των πολιτών το οποίο αποτελεί σημαντικό ζητούμενο, ειδικά στο ευαίσθητο της διαχείρισης απορριμμάτων.

Τα έργα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων , ως ανταποδοτικού κοινωνικού χαρακτήρα έργα σε μεγάλο βαθμό, αποτελούν ένα σημαντικό κομμάτι για τη χρήση ΣΔΙΤ και για τα επόμενα χρόνια προκειμένου η χώρα να καλύψει το κενό που παρουσιάζει σε ότι αφορά την επεξεργασία των αποβλήτων.

Τα απαιτούμενα έργα επεξεργασίας στερεών αποβλήτων χαρακτηρίζονται από:

- Τεχνολογικές απαιτήσεις τόσο κατά την κατασκευή όσο και πολύ περισσότερο κατά τη λειτουργία αυτών
- Αυξημένο τεχνολογικό ρίσκο, το οποίο προκύπτει από την πολυπλοκότητα και αλληλεξάρτηση της πρώτης ύλης με τον μηχανολογικό εξοπλισμό και τον ανθρώπινο παράγοντα

- Σημαντική τεχνολογική εξάρτηση από τον κατασκευαστή και τους προμηθευτές του, στοιχείο ιδιαίτερα καθοριστικό για τη λειτουργία και τη συντήρησή τους
- Πιθανότητες αστοχίας με σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι οποίες αναπόφευκτα θα μειώσουν ή και εξαλείψουν την κοινωνική αποδοχή του έργου

Είναι σαφές ότι η αδυναμία των Φορέων ΔΣΑ να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της ολοκληρωμένης διαχείρισης στερεών αποβλήτων ωθεί στην υιοθέτηση διαδικασιών ΣΔΙΤ. Η εισαγωγή των ΣΔΙΤ θα συνοδευτεί από αύξηση του κόστους διαχείρισης. Μία ορισμένη αύξηση θα υπάρξει ούτως ή άλλως εφόσον το κόστος της ταφής είναι υποκοστολογημένο και εξαιρετικά χαμηλό και η αναγκαία επεξεργασία είναι ακριβότερη. Είναι αποδεκτό ότι απαραίτητη προϋπόθεση επιτυχίας μιας ΣΔΙΤ είναι η δυνατότητα άντλησης πόρων κατά την λειτουργία του έργου. Οι ιδιώτες είναι φυσικό επακόλουθο να στοχεύουν στο κέρδος, αυτό όμως δεν σημαίνει κατ' ανάγκη ζημιά για το δημόσιο. Εξαρτάται από τους όρους της σύμβασης.

## 5.2 Θεσμικό πλαίσιο ΔΣΑ και στόχοι της Ε.Ε.

### 5.2.1 Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

Η πρώτη απόπειρα σύνταξης ενός εθνικού σχεδιασμού για την αντιμετώπιση των αποβλήτων τόσο σε εθνικό όσο και περιφερειακό επίπεδο έγινε το 1997 με την ΚΥΑ 113944/97 (ΦΕΚ 1016/Β, 1997) η οποία συμπληρώθηκε από την Υ.Α. οικ. 14312/1302/00 (ΦΕΚ 723/Β, 2000) και αντικαταστάθηκε από την ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β, 2003) με σκοπό την πλήρη συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 1991/156/ΕΟΚ (ΕΟΚ, 1991). Με την ΚΥΑ 50910/2727/2003, καθορίζονται οι κατευθύνσεις, τα μέτρα και οι διαδικασίες ώστε να προλαμβάνονται μέσω της διαχείρισης αποβλήτων οι αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Επίσης προσδιορίζονται οι στόχοι και τα χαρακτηριστικά α) του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και β) των Περιφερειακών Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) ενώ καθορίζονται οι υπόχρεοι φορείς για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων (ΦοΔΣΑ), καθώς και τα μέτρα για την αποκατάσταση και αξιοποίηση των χώρων διάθεσης.

Λόγω των συνεχών εξελίξεων στη διαχείριση των αποβλήτων, υπήρξε ανάγκη για τη σύνταξη ενός νομοθετικού πλαισίου, ώστε η χώρα να συμβαδίζει με τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές οδηγίες. Αυτό έγινε με τον Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ\_24/Α, 2012) ο οποίος ενσωματώνει την οδηγία-πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/ΕΚ και τροποποιεί την ΚΥΑ 50910/2727/2003. Με τον Ν.4042/2012 θεσπίστηκε η 7 υποχρέωση εκπόνησης του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α.), το οποίο αποτελεί τον στρατηγικό σχεδιασμό της χώρας για την αποτελεσματική αντιμετώπιση και διαχείριση των αποβλήτων, θέτοντας ταυτόχρονα ως άξονες προτεραιότητας την πρόληψη, την

προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση, την ανάκτηση πόρων και ενέργειας και τελική τη διάθεση των υπολειμμάτων. Επιπλέον γίνεται αναφορά για τα ΠΕΣΔΑ, για τους υπεύθυνους φορείς που τα συντάσσουν και τα εγκρίνουν, καθώς και για την υποχρέωση οι οδηγίες τους να είναι σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του ΕΣΔΑ.

### **5.2.2 Πολιτικές και στόχοι της ΕΕ για τα στερεά απόβλητα**

Οι πολιτικές και οι στόχοι για τα απόβλητα που καθορίζονται σε επίπεδο ΕΕ περιλαμβάνουν τις ελάχιστες απαιτήσεις για τη διαχείριση ορισμένων τύπων αποβλήτων. Οι σημαντικότεροι στόχοι για τα αστικά απόβλητα καθορίζονται μέσω α) της Οδηγίας 1999/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999 περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων (ΕΚ, 1999), όπου τίθενται στόχοι για την εκτροπή των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων, β) της Οδηγίας 94/62/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ής Δεκεμβρίου 1994 για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασίας (ΕΚ, 1994), στην οποία αναφέρονται στόχοι για την ανακύκλωση και γ) της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 (ΕΚ, 2008), όπου προσδιορίζονται στόχοι για την ανακύκλωση και την προετοιμασία επαναχρησιμοποίησης (ο στόχος αφορά συγκεκριμένους τύπους οικιακών και παρόμοιων αποβλήτων). Οι χώρες της ΕΕ, μπορούν να επιλέξουν μεταξύ τεσσάρων διαφορετικών μεθόδων για να παρακολουθήσουν την πρόοδό τους ως προς την επίτευξη των ισχυόντων στόχων όπως αυτοί καθορίζονται με την Απόφαση της Επιτροπής, της 18ης Νοεμβρίου 2011 (ΕΚ, 2011).

Το 2015, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή καθόρισε το ποσοστό ανακύκλωσης και προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση σε 60% μέχρι το 2025 και σε 65% μέχρι το 2030 με την επιλογή να υπάρχει κάποιος χρόνος παρέκκλισης για ορισμένες χώρες (ΕΚ, 2015). Πρόσφατα, τον Μάιο του 2018, αποφασίσθηκαν νέοι στόχοι για την ανακύκλωση και την υγειονομική ταφή. Συγκεκριμένα, με την Οδηγία 2018/851 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου (ΕΚ, 2018α), αυξάνονται οι στόχοι για την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση των αστικών αποβλήτων τουλάχιστον σε ποσοστό 55 % κατά βάρος έως το 2025 και σε ποσοστό 65 % κατά βάρος έως το 2035. Περαιτέρω, αποφασίσθηκε περιορισμός του μεριδίου των αστικών αποβλήτων που οδηγούνται σε χώρους υγειονομικής ταφής σε 10% μέχρι το 2035 (ΕΚ, 2018β).

### **5.3 Αστικά στερεά απόβλητα και μέθοδοι διαχείρισης**

Τα στερεά απόβλητα συνιστούν ένα έντονο πολιτιστικό πρόβλημα της σημερινής εποχής αλλά και μια σημαντική ετήσια ανανεώσιμη πηγή αγαθών, που οφείλει να μην αφήνει την επιστημονική κοινότητα αδιάφορη. Σημαντικό ρόλο στην όξυνση του προβλήματος, κυρίως στις οικονομικά αναπτυγμένες χώρες, διαδραματίζουν: α) η

ανάπτυξη μεγάλων αστικών κέντρων, που συμβάλλει στη συσσώρευση μεγάλων ποσοτήτων στερεών αποβλήτων και β) η ολοένα και αυξανόμενη χρήση τοξικών ουσιών και των παραγωγών τους (Βαγενάς, 2005).

### 5.3.1 Κατηγορίες στερεών αποβλήτων

Με βάση την προέλευση τους, τα στερεά απόβλητα ομαδοποιούνται στις παρακάτω δύο βασικές κατηγορίες (Βαγενάς, 2004, Παναγιωτακόπουλος, 2007, Βουτσά, 2009)

**α) Αστικά στερεά απόβλητα (Α.Σ.Α.):** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα απόβλητα που παράγονται από τις δραστηριότητες των νοικοκυριών (οικιακά στερεά απόβλητα), των εμπορικών δραστηριοτήτων (εμπορικά στερεά απόβλητα), των καθαρισμών οδών και άλλων κοινόχρηστων χώρων, καθώς και άλλα στερεά απόβλητα (από ιδρύματα, επιχειρήσεις κ.α.) τα οποία μπορούν από τη φύση τους ή τη σύνθεση τους να εξομοιωθούν με τα οικιακά στερεά απόβλητα. Τα αστικά απορρίμματα αποτελούν ένα ιδιαίτερος ετερογενές συνονθύλευμα υλικών που εξαρτάται από το βιοτικό επίπεδο, τα καταναλωτικά πρότυπα, την κινητικότητα του αστικού πληθυσμού ακόμα και από τις εποχές του έτους.

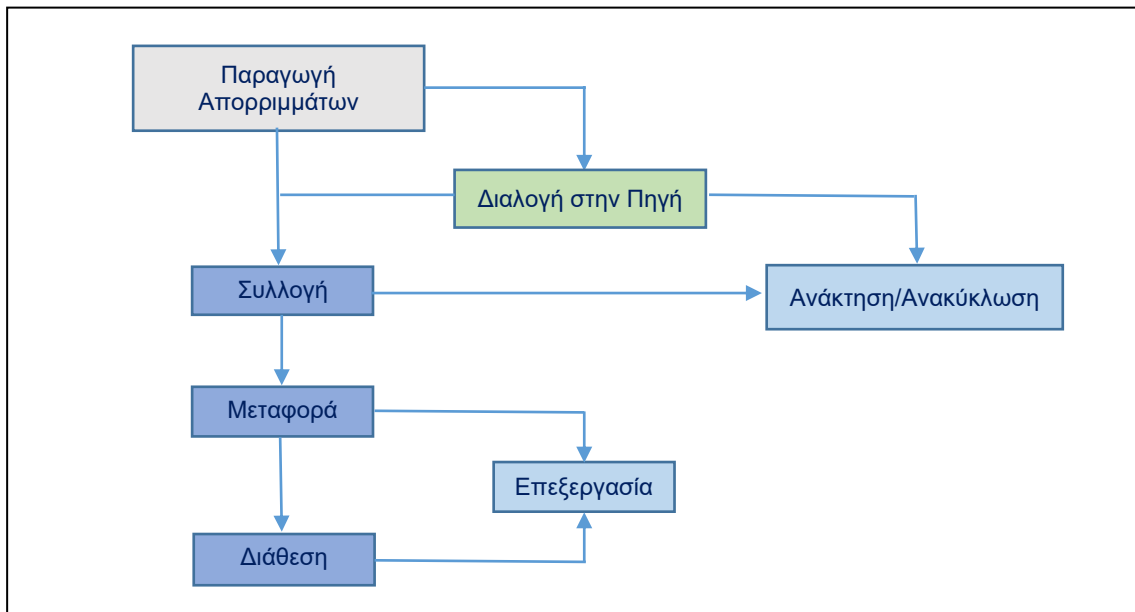
**β) Ειδικά απόβλητα:** Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται τα εξής απόβλητα: βιομηχανικά απόβλητα, επικίνδυνα απόβλητα, απόβλητα εκσκαφών κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ), απόβλητα λατομείων και ορυχείων, απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), βιοδιασπώμενα οργανικά απόβλητα ή ζυμώσιμα, οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής (ΟΤΚΖ) και ελαστικά, απόβλητα γεωργικών και κτηνοτροφικών εκμεταλλεύσεων, ιατρικά απόβλητα, ιλύς από την επεξεργασία αστικών λυμάτων και τη βιομηχανία κ.α.

### 5.3.2 Διαχείριση αστικών αποβλήτων

Με τον όρο «διαχείριση αστικών αποβλήτων» νοείται η προσωρινή αποθήκευση, η συλλογή, η μεταφορά, η μεταφόρτωση, η αξιοποίηση, η επεξεργασία και η διάθεση των αποβλήτων. Στα παραπάνω οφείλουν να συμπεριληφθούν τόσο η εποπτεία των εργασιών αυτών όσο και η μετέπειτα φροντίδα των χώρων διάθεσης.

Η έννοια της διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων έχει τις ρίζες της στο παρελθόν (τέλη 19ου αιώνα), ενώ χαρακτηριστικό είναι το γεγονός ότι ακολουθεί μια διαχρονική εξέλιξη. Ο πρώτος ιστορικά στόχος της διαχείρισης αφορούσε αποκλειστικά την προστασία της δημόσιας υγείας, καθώς η απουσία επαρκών μεθόδων διαχείρισης είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση επιδημιών και πάσης φύσεως ασθενειών της εποχής. Επικράτησε διεθνώς η άποψη, ότι τα απορρίμματα αποτελούν άχρηστα προϊόντα που πρέπει όμως να διαχειρίζονται με κατάλληλες μεθόδους, ώστε να εξασφαλιστεί η προστασία της δημόσιας υγείας, αλλά και του περιβάλλοντος. Για την επίτευξη ενός τέτοιου στόχου, η πολιτεία επιφορτίστηκε με τη διαχείριση των αποβλήτων, επιμερίζοντας στους πολίτες τις ανάλογες δαπάνες (Ανδρεαδάκης et al, 2008).

Τα στάδια τα οποία απαρτίζουν ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης αστικών αποβλήτων απεικονίζονται στο σχήμα 5.1 που ακολουθεί:



**Σχήμα 5.1:** Σύστημα Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων (Πηγή: Ίδια επεξεργασία)

- **Συλλογή**

Με τον όρο συλλογή νοείται η διαδικασία που περιλαμβάνει τη συγκέντρωση των αποβλήτων, το διαχωρισμό τους σε υλικά σύμφωνα πάντα με τις φυσικές και χημικές ιδιότητες τους και τέλος, την ανάμειξη τους ώστε να μπορέσουν να μεταφερθούν. Το στάδιο αυτό αρχίζει από τη στιγμή που συλλέγονται τα απορρίμματα στους κάδους που αποθηκεύονται προσωρινά και τελειώνει όταν εισέρχονται στους ειδικούς χώρους επεξεργασίας και διάθεσης τους. Η διαδικασία της συλλογής των απορριμμάτων αποτελεί για πολλούς λόγους ένα από τα σπουδαιότερα στάδια της διαχείρισης των απορριμμάτων. (Ανδρεαδάκης, 2000).

- **Μεταφορά**

Η μεταφορά περιλαμβάνει το σύνολο των εργασιών μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα συλλογής που βρίσκονται στους χώρους διάθεσης, αξιοποίησης ή μεταφόρτωσης. Τα οχήματα που έχουν αναλάβει το έργο αυτό (απορριμματοφόρα) μπορούν να έχουν διαφορετικά χαρακτηριστικά, όσον αφορά στη χωρητικότητά τους, τον μηχανισμό ανύψωσης των κάδων και τον μηχανισμό συμπίεσης.

- **Μεταφόρτωση**

Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τις εργασίες μετακίνησης των απορριμμάτων από τα μέσα συλλογής, συνήθως σε ένα σταθμό μεταφόρτωσης. Πιο συγκεκριμένα, όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία της συλλογής τα απορρίμματα μεταφέρονται στο τελικό χώρο επεξεργασίας/διάθεσης ή σε σταθμούς μεταφόρτωσης.

- **Αξιοποίηση**

Με τον όρο αξιοποίηση νοείται κάθε είδους εργασία ανάκτησης υλικών ή ενέργειας από τα οικιακά απόβλητα. Η ανάκτηση υλικών θεωρείται από τις πιο σημαντικές μεθόδους διαχείρισης, σύμφωνα με τις αρχές της ευρωπαϊκής πολιτικής και περιλαμβάνει την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση υλικών.

Η ανακύκλωση, που πρέπει να συνδυάζεται με την επιλεκτική συλλογή ορισμένων κατηγοριών απορριμμάτων, αποτελεί μια μέθοδο διαχείρισης απορριμμάτων που συνεπάγεται μείωση του όγκου τους. Η εξεταζόμενη μέθοδος αποτελεί αξιοποίηση και περιλαμβάνει την ανάκτηση και την επαναχρησιμοποίηση υλικών και ενέργειας συμπεριλαμβανομένου της κομποστοποίησης του οργανικού κλάσματος με παραγωγή εδαφοβελτιωτικού. Τα πιθανά οφέλη από την ανακύκλωση είναι τα ακόλουθα (Παναγιωτακόπουλος 2002, Κόλλιας 1993):

1. Εξοικονόμηση ενέργειας από την μειωμένη παραγωγή πρώτων υλών
2. Μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον
3. Εξοικονόμηση πρώτων υλών
4. Περιορισμός του όγκου των συλλεγόμενων απορριμμάτων
5. Έσοδα από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών
6. Έσοδα από την παραγωγή και πώληση ενέργειας
7. Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας

Αναφορικά με το πού και πώς πραγματοποιείται η διαλογή-διαχωρισμός, αναφερόμαστε σε δύο περιπτώσεις (Παναγιωτόπουλος 2002):

1. **Τη διαλογή στην πηγή:** αποτελεί μέθοδο ανακύκλωσης, όπου τα υλικά διαχωρίζονται στην πηγή παραγωγής τους. Ο διαχωρισμός γίνεται από τον παραγωγό των αποβλήτων και εν συνεχεία τα υλικά μεταφέρονται στα κέντρα
2. **Τη μέθοδο της μηχανικής διαλογής:** αποτελεί μια ακόμα μέθοδο ανακύκλωσης σύμφωνα με την οποία τα διάφορα υλικά που συγκροτούν τα αστικά στερεά απόβλητα, διαχωρίζονται με μηχανικά μέσα. Ο διαχωρισμός πραγματοποιείται σε εγκαταστάσεις ανάκτησης υλικών (ΕΑΥ).

- **Επεξεργασία**

Με τον όρο επεξεργασία νοείται η εφαρμογή μεμονωμένα ή συνδυαστικά των φυσικών, χημικών, θερμικών και βιολογικών διεργασιών πού μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων με σκοπό να περιοριστεί ο όγκος ή οι επικίνδυνες ιδιότητες πού έχουν. Με αυτόν τον τρόπο διευκολύνεται ο χειρισμός τους ή ακόμα και να επιταχυνθεί η ανάκτηση των χρήσιμων υλικών και ενέργειας.

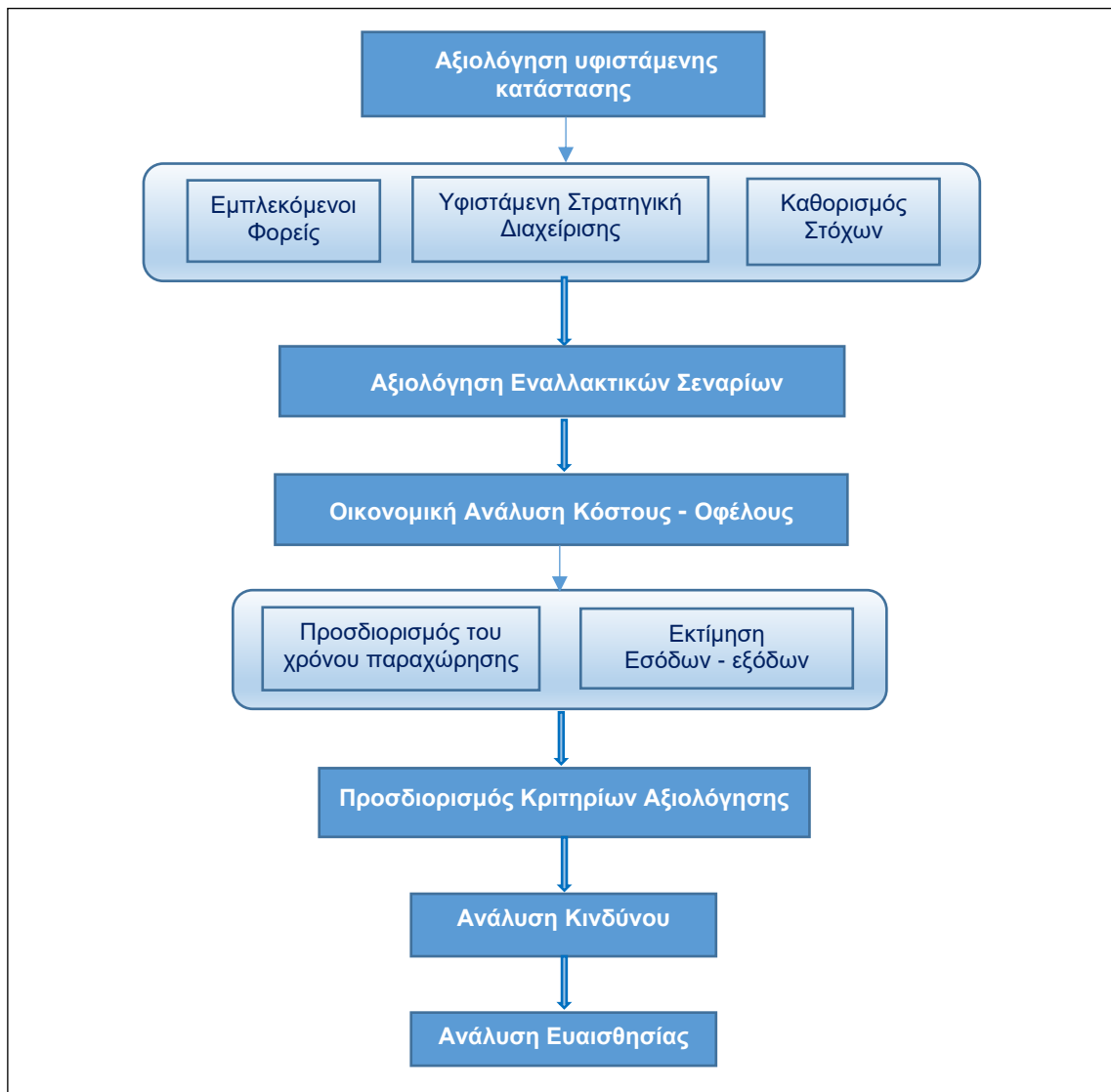
- **Διάθεση**

Η ορθή περιβαλλοντικά διαχείριση των αποβλήτων πρέπει να περιλαμβάνει την ασφαλή διάθεση ή ανακύκλωσή τους και την αλλαγή των μη βιώσιμων προτύπων παραγωγής και κατανάλωσης. Κάθε ρύθμιση για τη διάθεση των απορριμμάτων θα πρέπει να έχει στόχο την προστασία της δημόσιας της δημόσιας υγείας, τη διασφάλιση

του περιβάλλοντος από επιβλαβείς συνέπειες και να συμβάλλει στην εξοικονόμηση πρώτων υλών. Στόχος της ορθής περιβαλλοντικά διαχείρισης των απορριμμάτων είναι να προαχθεί και να γίνει πραγματικότητα η προστασία του περιβάλλοντος της γης, η αειφόρος - βιώσιμη ανάπτυξη σε όλες τις χώρες και η προάσπιση της δημόσιας υγείας.

#### 5.4 Μεθοδολογία αξιολόγησης ενός έργου ΔΣΑ με μέθοδο ΣΔΙΤ

Ο σχεδιασμός ενός έργου ΔΣΑ θα έχει μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, θα παρέχει μόνιμες και βιώσιμες λύσεις και θα εξασφαλίζει την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, με παράλληλη κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη. Επιπλέον, θα πρέπει να ευθυγραμμίζεται με όσα σχετικά αναφέρονται στο ισχύον νομοθετικό πλαίσιο και άπτονται της διαχείρισης των ΑΣΑ και των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων. Η μεθοδολογία που θα αναπτυχθεί για την αξιολόγηση ενός έργου Διαχείρισης Απορριμμάτων, θα ολοκληρωθεί μέσα από μια σειρά διαδικασιών. Στο ακόλουθο σχήμα 5.2 παρουσιάζεται σε μορφή διαγράμματος η διαδικασία αξιολόγησης ενός έργου ΔΣΑ.



Σχήμα 5.2: Διάγραμμα διαδικασίας αξιολόγησης ενός έργου ΔΣΑ (Πηγή: Ίδια επεξεργασία)



## Βήμα 1<sup>ο</sup>

### Αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης και προσδιορισμός στόχων

Αρχικά θα πραγματοποιηθεί καταγραφή και ανάλυση της περιοχής παρέμβασης ως προς την υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των σύμμεικτων ΑΣΑ και των ειδικών ρευμάτων αποβλήτων υπό το πρίσμα εφαρμογής του ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης. Συγκεκριμένα, θα αποτυπωθούν όλες εκείνες οι παράμετροι που επιδρούν άμεσα ή/και έμμεσα στο σύνολο των δραστηριοτήτων που αφορούν στην προσωρινή αποθήκευση και συλλογή – μεταφορά των σύμμεικτων ΑΣΑ, ενώ επιπλέον, θα προσδιοριστούν τα οι εμπλεκόμενοι φορείς, θα αξιολογηθεί η υφιστάμενη κατάσταση με απώτερο σκοπό να προσδιοριστούν οι επιδιωκόμενοι στόχοι του έργου.

- **Εμπλεκόμενοι Φορείς Διαχείρισης ΑΣΑ**

Στο πλαίσιο αυτό, οι Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) θα αποτιμηθούν ως προς ζητήματα που αφορούν σε εκπόνηση διαχειριστικών σχεδίων για την περιοχή αρμοδιότητάς τους, υλοποίηση έργων διαχείρισης στερεών αποβλήτων, λειτουργία εγκαταστάσεων διαχείρισης στερεών αποβλήτων, υλοποίηση έργων αποκατάστασης και μετέπειτα φροντίδας ΧΥΤΑ, διαμόρφωση και τήρηση οργανογραμμάτων, εφαρμογή τιμολογιακής πολιτικής και συνεργασίες με άλλους διαχειριστές στερεών αποβλήτων.

- **Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης ΑΣΑ**

Στο πλαίσιο αυτό θα πραγματοποιηθεί πλήρης καταγραφή και αξιολόγηση των υφιστάμενων πρακτικών συλλογής των απορριμμάτων από κατοικίες και όλους τους χώρους παραγωγής αποβλήτων που προσομοιάζουν στα ΑΣΑ και θα αναπτυχθούν εισηγήσεις για βελτιστοποίησή τους. Επιπλέον, θα γίνει πλήρης αποτύπωση και αξιολόγηση των υφιστάμενων πρακτικών διαχείρισης των στερεών αποβλήτων και εκτίμηση των προβλημάτων και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τις εφαρμοζόμενες πρακτικές. Στο πλαίσιο αυτό, θα αναφερθούν οι κυριότερες τεχνικές προδιαγραφές των υφιστάμενων εγκαταστάσεων διαχείρισης ΑΣΑ, προκειμένου να αποτιμηθούν ποσοτικά οι επιπτώσεις από την εφαρμογή προγραμμάτων ΔσΠ.

- **Ποσοτικοποίηση Στόχων στην Περιοχή Μελέτης**

Θα πραγματοποιηθούν υπολογισμοί αναφορικά με τον προσδιορισμό των ποσοτικοποιημένων στόχων που πρέπει να επιτευχθούν σε βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη βάση προκειμένου να υπάρξει πλήρης ευθυγράμμιση με τους αντίστοιχους ποσοτικοποιημένους στόχους που ορίζονται από την κείμενη κοινοτική νομοθεσία. Η επίτευξη των στόχων αυτών αφορά τόσο στα ΑΣΑ, όσο και σε ρεύματα αποβλήτων βιομηχανικών – βιοτεχνικών δραστηριοτήτων που προσομοιάζουν σε ορισμένα εκ των υλικών – στόχων των ΑΣΑ. Σημειώνεται ότι, η



ποσοτικοποίηση στόχων στην περιοχή μελέτης θα περιλαμβάνει και εκτιμήσεις αναφορικά με την ελάχιστη συμμετοχή των κατοίκων, τόσο μεμονωμένα, όσο και σε επίπεδο νοικοκυριών, προκειμένου να επιτευχθούν οι επιθυμητοί στόχοι εκτροπής. Στο πλαίσιο αυτό, η επίτευξη των εν λόγω στόχων θα συσχετιστεί με τις μεθόδους των σχεδίων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των πολιτών.

## **ΒΗΜΑ 2<sup>ο</sup> Ανάπτυξη & συγκριτική αξιολόγηση εναλλακτικών σχεδίων Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων**

Στο πλαίσιο αυτό θα πραγματοποιηθούν οι επιμέρους δράσεις:

- Διαμόρφωση εναλλακτικών σεναρίων διαχείρισης στερεών αποβλήτων με χρήση σύγχρονων, καινοτόμων και αποτελεσματικών τεχνολογιών επεξεργασίας. Ειδικότερα, θα αναπτυχθούν και θα εξεταστούν εναλλακτικά σενάρια που θα επικεντρωθούν στη μελέτη συστημάτων διαχείρισης του συνόλου των υπό εξέταση αποβλήτων, με βάση τις εξής παραμέτρους:

1. Τα προβλεπόμενα, τους περιορισμούς και τις προτεραιότητες του νομοθετικού πλαισίου.
  2. Τις παραγόμενες ποσότητες (υφιστάμενες και μελλοντικά εκτιμώμενες) ανά κατηγορία αποβλήτων.
  3. Τη δυνατότητα συν-διαχείρισης επιμέρους κατηγοριών αποβλήτων.
  4. Τις διαθέσιμες σε διεθνές επίπεδο δόκιμες τεχνολογίες και τεχνικές διαχείρισης.
  5. Τις επιτυχημένες εφαρμογές συστημάτων διαχείρισης σε Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο (επιτυχημένες πρακτικές – success stories).
  6. Τα ειδικά χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες της θέσης του έργου (π.χ. γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά, εποχιακές διακυμάνσεις αναφορικά με τις παραγόμενες ποσότητες απορριμμάτων, διαθεσιμότητα χώρων για τη διαχείριση των απορριμμάτων, κλίμακα εξυπηρετούμενων περιοχών, ποιότητα περιβαλλοντικών αποδεκτών, αναγκαιότητα συνεργασίας με άλλους ΟΤΑ κ.ά.).
- Αξιολόγηση των διάφορων εναλλακτικών σεναρίων διαχείρισης.

Στα πλαίσια της αξιολόγησης ανά εναλλακτικό σενάριο διαχείρισης θα εφαρμοστούν πρότυπα πολυκριτηριακής αξιολόγησης. Θα μελετηθεί η οικονομική βιωσιμότητα, όπου θα πραγματοποιηθούν αναλύσεις κόστους – οφέλους και θα μελετηθούν οι οικονομικές παράμετροι του 'κύκλου ζωής' του έργου και θα οριστούν ποσοτικοί και ποιοτικοί δείκτες αποτίμησης των παραμέτρων που σχετίζονται με την αποδοτικότητα, αποτελεσματικότητα και οικονομοτεχνική βιωσιμότητα του υπό μελέτη έργου.

### Βήμα 3<sup>ο</sup>

#### Εκτέλεση οικονομικής ανάλυσης Κόστους – Οφέλους

Προκειμένου να πραγματοποιηθεί η ανάλυση κόστους- οφέλους με σκοπό την αξιολόγηση των εναλλακτικών σεναρίων διαχείρισης απορριμμάτων και την οικονομικά βιωσιμότητα του έργου απαιτείται ο προσδιορισμός των οικονομικών στοιχείων του έργου καθώς και η εκτίμηση της διάρκειάς του, που αποτελεί μια από τη βασικές παραμέτρους αξιολόγησης του έργου. Συνήθως η εκτίμηση των οικονομικών στοιχείων πραγματοποιείται σε ετήσια βάση.

#### 1. Εκτίμηση εσόδων και δαπανών λειτουργίας μιας μονάδας διαχείρισης απορριμμάτων.

Όσον αφορά τα έξοδα της κατασκευής ενός έργου ΔΣΑ αυτά αποτελούνται από τα κατασκευαστικά και τα λειτουργικά έξοδα. Η εκτίμηση του **κατασκευαστικού κόστους** αναφέρεται σε:

- Κτιριακές εγκαταστάσεις, ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, κινητό εξοπλισμό
- Εργασίες περιβάλλοντα χώρου
- Έκτατες δαπάνες
- Δαπάνες προετοιμασίας
- Αμοιβές
- Γενικά έξοδα και εργολαβικό όφελος
- Απρόβλεπτα κόστη
- Προβλέψεις επίπτωσης πληθωρισμού

Η εκτίμηση του **λειτουργικού κόστους** βασίζεται στις παρακάτω πληροφορίες:

- Στην πολιτική του ανθρωπίνου δυναμικού που είναι αναγκαίο για τη λειτουργία της επιχείρησης.
- Στο κόστος λειτουργίας.
- Στη συντήρηση του μηχανολογικού και τεχνολογικού εξοπλισμού.
- Στο κόστος των ασφαλίσεων.
- Στα λοιπά λειτουργικά κόστη.
- Στο κόστος Διοίκησης – Διάθεσης.
- Στη φορολογία.

Αντίστοιχα πραγματοποιείται και η εκτίμηση **των εσόδων** τα οποία προκύπτουν από τη λειτουργία της μονάδας του έργου. Η εκτίμησή τους βασίζεται κυρίως:

- Στην ποσότητα Επεξεργασίας Απορριμμάτων
- Στα παραγόμενα προϊόντα και υποπροϊόντα (ανακυκλώσιμα υλικά, παραγωγή θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας κ.α)

- Στην τιμολογιακή πολιτική (έσοδα ανακύκλωσης, έσοδα από κομποστοποίηση, κ.α)

Με βάση τα εκτιμηθέντα έσοδα και το κόστος λειτουργίας, υπολογίζονται τα κέρδη της επιχείρησης.

## 2. Προσδιορισμός του χρόνου παραχώρησης ενός έργου ΔΣΑ με τη μέθοδο ΣΔΙΤ και εκτίμηση του κέρδους – όφελος.

Μια από τις σημαντικότερες παραμέτρους στην αξιολόγηση ενός έργου ΔΣΑ μέσω διαδικασίας ΣΔΙΤ είναι ο χρόνος παραχώρησης. Θα πρέπει να αποφασίζεται μια περίοδος ανάλυσης κατά την οποία θα αξιολογούνται τα οφέλη και το κόστος του έργου αναφοράς και των εναλλακτικών λύσεων. Η περίοδος ανάλυσης θα πρέπει κανονικά να αντιστοιχεί στον κύκλο ζωής του έργου και θα πρέπει να είναι ίδια για τις εναλλακτικές λύσεις. Στον Πίνακα 5.1 παρουσιάζεται η αναφερόμενη περίοδος ανάλυσης ανά τομέα όπως συστήνεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

**Πίνακας 5.1:** Περίοδοι Ανάλυσης έργων ανά τομέα (Πηγή: ' Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Economic Appraisal Tool for Cohesion Policy 2014-2020', ΓΔ Περιφερειακής Πολιτικής και Αστικής Ανάπτυξης, Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014)

Τομέας	Διάρκεια (Σε Έτη)
Σιδηρόδρομοι	30
Δρόμοι	25-30
Λιμάνια και αεροδρόμια	25
Αστικές Συγκοινωνίες	25-30
Ύδρευση & Αποχέτευση	30
Διαχείριση αποβλήτων	25-30
Κτήρια	20
Ενέργεια	15-25
Ευρωζωνικά δίκτυα	15-20
Υποδομή για Επιχειρήσεις	10-15
Άλλοι τομείς	10-15

Το έργο έχει ένα συνολικό χρόνο ζωής  $T$ , χρόνο παραχώρησης  $T_x$ , κόστος επένδυσης  $I$ , συνολική αξία επένδυσης  $V$  και κάποιες εγγυήσεις από την πλευρά του δημοσίου εκφρασμένες σε χρηματική αξία  $G$ . Οι σχέσεις που διέπουν τις βασικές επιδιώξεις των δύο πλευρών δημόσιο και ανάδοχο, μέσα από τις οποίες θα επέλθει η τελική επιλογή και η συμφωνία της σύμβασης φαίνονται στον πίνακα 5.2:

**Πίνακας 5.2:** Πίνακας πληροφοριών διαπραγμάτευσης μεταξύ Αναδόχου και Δημοσίου

ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ	ΑΝΑΔΟΧΟΣ	ΔΗΜΟΣΙΟ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	(0, T <sub>x</sub> )	(T <sub>x</sub> , T)
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΠΟΠΛΗΡΩΜΗΣ	E{V(0, T <sub>x</sub> ) - I + E(G)}	E{V(T <sub>x</sub> , T) - E(G)}

Η εξίσωση η οποία εκφράζει το κόστος ευκαιρίας του έργου για τον ανάδοχο δίνεται από τη σχέση που ακολουθεί:

$$u \leq E \{V_{(0, T_x)} - I + E(G)\} \quad (5.1)$$

Ο όρος E(V) είναι το συνολικό εισόδημα που θα αποφέρει το έργο στη διάρκεια τη ζωής του και εκφράζεται από την εξίσωση:

$$E(V) = \int_0^T V_t e^{-wt} dt = \frac{V_0(1-e^{-mT})}{m} \quad (5.2)$$

το μέγιστο κέρδος για τον επενδυτή, συνδυάζοντας την (5.2) για T=T<sub>x</sub> και την (5.1) προκύπτει:

$$E \{V_{(0, T_x)} - I + E(G)\} = \frac{V_0(1-e^{-mT_x})}{m} - I \quad (5.3)$$

όπου V<sub>0</sub> τα αρχικά έσοδα από την λειτουργία του έργου, w>α το παρακινδυνευμένο προεξοφλητικό επιτόκιο (risk -adjusted discount rate) για τις μελλοντικές εισροές και m= w-α > 0 είναι το άνετο εισόδημα (convenience income) του έργου. Στην περίπτωση μας θεωρούμε ότι οι εγγυήσεις από το δημόσιο θα είναι μηδενικές E(G) = 0. Συνεπώς το μέγιστο εισόδημα του αναδόχου στο χρόνο επένδυσης (0, T<sub>x</sub>) του έργου θα ισοδυναμεί με:

$$u = \int_0^{T_x} V_t e^{-wt} dt - I = \left[ \frac{V_0(1-e^{-mT_x})}{m} - I \right] \quad (5.4)$$

V<sub>0</sub> : τα αρχικά έσοδα λειτουργίας του έργου

m : ο δείκτης άνετου εισοδήματος

I : αρχικό κόστος επένδυσης

u : κόστος ευκαιρίας της επένδυσης

Μετά το πέρας της σύμβασης το έργο περνά στα χέρια του δημοσίου το οποίο αρχίζει να έχει έσοδα από τη στιγμή λήξης της σύμβασης και για το υπόλοιπο του χρόνου ζωής του έργου. Τα έσοδα που αντιστοιχούν στο δημόσιο για το διάστημα (T<sub>x</sub>, T) εκτιμώνται με τη βοήθεια της σχέσης (5.2) και θα είναι :

$$E\{V_{(T_x, T)} - E(G)\} = \int_T^{T_x} V_t e^{-wt} dt = \frac{V_0(e^{-mT_x} - e^{-mT})}{m} \quad (5.5)$$

Έχοντας βασικό κριτήριο τον προσδιορισμό της διάρκειας μίας σύμβασης έργου, δεδομένου του κόστους κατασκευής, θέτοντας συγχρόνως ως περιορισμό την ικανοποίηση της κερδοφορίας και των δύο συμβαλλόμενων μερών στο χρόνο εκμετάλλευσης που τους αναλογεί, προκύπτει ένα πρόβλημα βελτιστοποίησης έχοντας ως αντικειμενική συνάρτηση το χρόνο παραχώρησης  $T_x$  του έργου στον ανάδοχο. Έτσι λοιπόν η επιδιωκόμενη κερδοφορία από την πλευρά του Δημοσίου είναι:

$$E\{V_{(T_x, T)} - E(G)\} = \frac{V_0(e^{-mT_x} - e^{-mT})}{m} \quad (5.6)$$

με τον περιορισμό της μέγιστης κερδοφορίας του αναδόχου στο διάστημα που του αντιστοιχεί:

$$\frac{V_0(1 - e^{-mT_x})}{m} - I \geq u \quad (5.7)$$

Η επίλυση του προβλήματος βελτιστοποίησης της αντικειμενικής συνάρτησης (5.6) ως προς  $T_x$  με τον περιορισμό της (5.7), υλοποιείται μέσω της συνάρτησης Lagrange  $L(T_x, \lambda)$  όπου ο συντελεστής  $\lambda$  ονομάζεται πολλαπλασιαστής Lagrange. Έτσι προκύπτει η διευρυμένη αντικειμενική συνάρτηση:

$$L(T_x, \lambda) = \frac{V_0(e^{-mT_x} - e^{-mT})}{m} + \lambda \left[ \frac{V_0(1 - e^{-mT_x})}{m} - I - u \right] \quad (5.8)$$

Προκειμένου να οδηγηθούμε σε λύση του προβλήματος μηδενίζουμε την πρώτη παράγωγο της συνάρτησης ως προς τις μεταβλητές  $T_x$  και  $\lambda$ :

$$\frac{\partial L}{\partial T_x} = 0 \rightarrow (\lambda - 1) V_0 e^{-mT_x} = 0 \quad (5.9)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \rightarrow \frac{V_0(1 - e^{-mT_x})}{m} - I - u = 0 \quad (5.10)$$

Από την επίλυση των παραπάνω εξισώσεων προκύπτει η βέλτιστη λύση του χρόνου παραχώρησης στον οποίο ικανοποιούνται οι απαιτήσεις και των δύο συμβαλλόμενων μελών και εκφράζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$T_x = \frac{\ln V_0 - \ln[V_0 - m(I + u)]}{m} \quad (5.11)$$

από όπου γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι ο χρόνος παραχώρησης είναι συνάρτηση του κέρδους  $V_0$  που προκύπτει από τα έσοδα-έξοδα του έργου κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του, το αρχικό κεφάλαιο επένδυσης  $I$ , του κόστους ευκαιρίας  $u$  και του δείκτη άνετου εισοδήματος  $m$  ο οποίος εμπεριέχει το ρίσκο των μελλοντικών χρηματορροών. Υπενθυμίζουμε ότι τόσο στην σχέση (5.4) προσδιορισμού του κόστους

ευκαιρίας όσο και στην (5.11) του χρόνου  $T_x$  έχει γίνει η παραδοχή για λόγους απλούστευσης ότι δεν θα υπάρξει καμία οικονομική ενίσχυση από την πλευρά του δημοσίου ακόμη και σε περίπτωση που τεθεί θέμα οικονομικής διάσωσης του επενδυτή-αναδόχου και της βιωσιμότητας του έργου. (υπόθεση ότι  $E(G) = 0$ ).

#### Βήμα 4<sup>ο</sup>

##### Κριτήρια αξιολόγησης ενός έργου Διαχείρισης Απορριμμάτων

Μετά την καταγραφή και την αποτίμηση των ωφελειών και του κόστους του έργου (στο βαθμό που αυτή είναι εφικτή) ακολουθεί η οικονομική αξιολόγηση του έργου. Σκοπός της αξιολόγησης είναι να εξετάσει την αποδοτικότητα του επενδυτικού σχεδίου, δηλαδή να διερευνήσει αν ο επενδυτικός φορέας θα αποφέρει κέρδος για το κεφάλαιο που διέθεσε και την πρωτοβουλία που ανέλαβε καθώς και αν οι οικονομικοί πόροι που διατέθηκαν στο σχέδιο επένδυσης έχουν χρησιμοποιηθεί κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο και έχουν αφήσει θετικό οικονομικό αποτέλεσμα. Η αξιολόγηση γίνεται συνήθως χρησιμοποιώντας μια από τις μεθόδους της Καθαρής Παρούσας Αξίας, του Εσωτερικού βαθμού απόδοσης και του λόγου οφέλους/κόστους που αναλύθηκαν στο Κεφάλαιο 3 της παρούσας εργασίας.

Γενικότερα όμως τα κριτήρια αξιολόγησης που αφορούν ένα έργο διαχείρισης απορριμμάτων, εκτός από τα οικονομικά στοιχεία (εισροές, εκροές, κέρδη) τα οποία είναι απαραίτητα για την εκτίμηση της αποδοτικότητας και οικονομικής βιωσιμότητας του έργου με διαδικασίες ΣΔΙΤ, σημαντικό ρόλο παίζουν και τα κριτήρια αξιολόγησης της εγκατάστασης διαχείρισης αποβλήτων και η διερεύνηση και επιλογή της καταλληλότερης θέσης. Τα κριτήρια αυτά αναφέρονται σε:

- Γεωλογικά – Υδρογεωλογικά και Υδρολογικά στοιχεία (ποιότητα εδάφους, υδροπερατότητα, φαινόμενα καθίζησης κ.α)
- Περιβαλλοντικά κριτήρια (θέση εγκατάστασης σε σχέση με προστατευόμενα μνημεία, γεωτόπους κ.α)
- Οικιστικά και Χωροταξικά κριτήρια (θέση εγκατάστασης σε σχέση με οικιστικές, τουριστικές, αρχαιολογικές κ.α περιοχές)
- Λειτουργικά κριτήρια (χωρητικότητα, απόσταση από κέντρο παραγωγής αποβλήτων κ.α)
- Οικονομικά κριτήρια (προϋπολογισμός έργου, κόστος μεταφοράς, διαθεσιμότητα δικτύων)

## Βήμα 5<sup>ο</sup>

### Ανάλυση Κινδύνων ενός έργου Διαχείρισης Απορριμμάτων και πλάνο διαχείρισής τους

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των έργων διαχείρισης στερεών αποβλήτων είναι ότι αποτελούν έργα υψηλού κινδύνου. Ο κίνδυνος είναι θεμελιώδες γνώρισμα οποιασδήποτε ΣΔΙΤ και επηρεάζει ουσιαστικά το κόστος του έργου. Οι κίνδυνοι εξελίσσονται σε φύση και ένταση και τείνουν να ελαττώνονται με το χρόνο. Τρία είδη κινδύνων μπορούν να διακριθούν:

1. Ο τεχνικός κίνδυνος (technical risk) αφορά την κατασκευή και τις λειτουργικές φάσεις και προσδιορίζεται σχετικά εύκολα.
2. Οι οικονομικοί και χρηματικοί κίνδυνοι (economic and financial) αφορούν την κατασκευή και τις λειτουργικές φάσεις και προσεγγίζονται πιο δύσκολα διότι αφορούν μεγαλύτερες χρονικές περιόδους.
3. Ο εμπορικός κίνδυνος (commercial risk) τέλος προκύπτει από τους δασμούς και την κίνηση ή από την επιχειρηματική εκμετάλλευση μιας ΣΔΙΤ.

Η διαχείριση κινδύνου θεωρείται ο πιο δύσκολος τομέας της διαχείρισης έργων καθώς αντιμετωπίζονται ποικίλες προκλήσεις κατά την διάρκεια ενός έργου. Αυτές οι προκλήσεις εντείνονται ακόμα περισσότερο στα κατασκευαστικά έργα λόγω την πολυπλοκότητας τους αλλά και των πολλών μερών που εμπλέκονται σε ένα τεχνικό έργο. Έτσι, η διαχείριση των κινδύνων σε τεχνικά-κατασκευαστικά έργα κρίνεται απαραίτητη. Μια αποτελεσματική διαχείριση επιδιώκει τόσο την μείωση της αβεβαιότητας και της πιθανότητας εμφάνισης κινδύνων, τον περιορισμό του αρνητικού αντίκτυπου τους όσο και την εκμετάλλευση τυχών ευκαιριών που πιθανόν να εμφανιστούν. Τα έργα διαχείριση στερεών αποβλήτων είναι έργα με σημαντικές δυσκολίες σε όλο τον κύκλο ζωής τους. Οι δυσκολίες ξεκινούν από τις χωροθετήσεις, συνεχίζουν με την χρονοβόρα διαδικασία έκδοσης αδειών και ακολουθούν το έργο σε όλη τη διάρκεια λειτουργίας του διότι ακόμη και στο πιο άρτια κατασκευασμένο έργο, εγκυμονεί κινδύνους περιβαλλοντικής αστοχίας με επιπτώσεις στη δημόσια υγεία αν δεν λειτουργεί όπως προβλέπεται. Και επιπλέον όταν προβλέπεται η επεξεργασία αποβλήτων με παραγωγή προϊόντων, πλην της ενέργειας, η αγορά που θα τα απορροφήσει κάθε άλλο παρά σταθερότητα εγγυάται στις τιμές και τις ποσότητες που σίγουρα θα πωληθούν.

Ένας κλασσικός τρόπος αστοχίας ενός έργου ΣΔΙΤ είναι η ανάληψη του κινδύνου από το δημόσιο. Στην περίπτωση αυτή η διαδικασία ΣΔΙΤ εκφυλίζεται σε διαδικασία δανεισμού του δημοσίου από τον ιδιώτη κάτι προφανώς μη επιθυμητό. Στον πίνακα 5.3 παρουσιάζονται κάποιοι κίνδυνοι που θεωρούνται πολύ σημαντικοί για έργα ΔΣΑ στην Ελλάδα και προτάσεις διαχείρισής τους.

**Πίνακας 5.3:** Σημαντικοί κίνδυνοι σε έργα ΣΔΙΤ στη ΔΣΑ στην Ελλάδα(Ευρωπαϊκό Ελεγκτικό Συνέριο, 2018)

ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	ΠΡΟΤΑΣΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ/ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Έλλειψη κοινωνικής αποδοχής	Πάγωμα ή ακύρωση έργου	Δημόσιο/ απαιτείται συστηματική προετοιμασία
Αστοχία στις ποσότητες ή/ και τη σύνθεση των αποβλήτων	Αστοχία έργου Ρήτρες υπέρ αναδόχων Περιβαλλοντικά προβλήματα	Δημόσιο/ πρέπει να είναι όλα γνωστά και τεκμηριωμένα κατά τη δημοπράτηση του έργου
Αδυναμία μεταφοράς κονδυλίων στον ανάδοχο ή αδυναμία κάλυψης του κόστους	Παύση λειτουργίας Ρήτρες υπέρ αναδόχων Περιβαλλοντικά προβλήματα	Δημόσιο/ αλλαγή του θεσμικού πλαισίου τώρα και τεχνικο-οικονομική προετοιμασία
Αστοχία στην αδειοδότηση	Πάγωμα ή ακύρωση έργου	Δημόσιο ή Ιδιωτικός τομέας, ανάλογα με το ποιος έχει την ευθύνη της αδειοδότησης –καλό είναι οι αδειοδοτήσεις να υπάρχουν πριν το διαγωνισμό
Αστοχία στο χρόνο έναρξης λειτουργίας	Επιμήκυνση της υφιστάμενης διαχείρισης Πιθανά περιβαλλοντικά προβλήματα	Ιδιωτικός τομέας / ρήτρες υπέρ δημοσίου
Τεχνολογική αστοχία στη λειτουργία	Περιβαλλοντικά προβλήματα Παύση λειτουργίας	Ιδιωτικός τομέας / ρήτρες υπέρ δημοσίου και εναλλακτικές λύσεις επεξεργασίας-περιορίζεται σημαντικά με σωστή επιλογή τεχνολογίας
Έλλειψη αγοράς για μέρος ή και το σύνολο των προϊόντων επεξεργασίας	Συσσώρευση προϊόντων Μείωση εσόδων Προβλήματα λειτουργίας	Ιδιώτης / υπερεθνικά δίκτυα διακίνησης – μπορεί να περιοριστεί σημαντικά με σωστό σχεδιασμό της μονάδας- η διαμόρφωσή του πλαισίου της αγοράς βασικών προϊόντων επεξεργασίας περιορίζει τον κίνδυνο (πρωτοβουλία του Δημοσίου)
Αλλαγή τεχνικών προδιαγραφών λόγω νέας νομοθεσίας	Πρόβλημα νομιμότητας Προβλήματα κοινωνικής αποδοχής Πιθανή αύξηση κόστους	Δημόσιο / πρέπει να προβλέπονται μηχανισμοί διαπραγμάτευσης
Απρόβλεπτες μεταβολές στον όγκο ή την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών	Αδυναμία ανταπόκρισης του αναδόχου Περιβαλλοντικά προβλήματα Προβλήματα λειτουργίας	Δημόσιο / πρέπει να προβλέπεται διαχωρισμός μικρών και μεγάλων αλλαγών και να αντιμετωπίζονται ανάλογα – πολύ συχνό σε μακροχρόνιες συμβάσεις (15 έτη και άνω)



## Βήμα 6<sup>ο</sup>

### Ανάλυση Ευαισθησίας ενός έργου ΔΣΑ

Κοιτώντας κανείς τη μεθοδολογία ανάλυσης ευαισθησίας, η προσοχή εστιάζεται στο γεγονός ότι η μέθοδος αυτή αποτελεί, στην ουσία, μια προσομοίωση. Η μέθοδος αυτή υποστηρίζει την εξεύρεση των παραγόντων κινδύνων που έχουν την μεγαλύτερη επίπτωση στους στόχους ενός έργου. Βοηθά στην κατανόηση της συσχέτισης μεταξύ των μεταβολών στους στόχους του έργου και τις μεταβολές σε διάφορες πηγές αβεβαιότητας. Δηλαδή, εξετάζει το βαθμό στον οποίο η αβεβαιότητα κάθε στοιχείου του έργου επηρεάζει τον επιδιωκόμενο στόχο όταν διατηρούνται όλα τα άλλα στοιχεία αβεβαιότητας στις αρχικές τιμές του (Twork, P., 2014).

Ένας αριθμός από διαφορετικά σενάρια “τι θα συμβεί αν” μπορούν να διαμορφωθούν, το κάθε ένα με διαφορετικούς συνδυασμούς εισαγόμενων τιμών για βασικές μεταβλητές ή/και παραδοχές. Εκτός από το βασικό σενάριο στο οποίο έχουμε καταλήξει τα δύο σενάρια που θα πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη είναι το σενάριο της “χειρότερης περίπτωσης” και το σενάριο της “καλύτερης περίπτωσης”. Σε αυτά τα δύο σενάρια, δοκιμάζεται η ευαισθησία της οικονομικής βιωσιμότητας του έργου στους πιο απαισιόδοξους και πιο αισιόδοξους συνδυασμούς βασικών παραμέτρων. Το πλάνο διαχείρισης κινδύνου απαιτείται για όλα τα έργα σημαντικού οικονομικού κόστους και προσδιορίζει τους πιο σημαντικούς κινδύνους και την πιθανότητα πραγματοποίησής τους, αναθέτει ευθύνες για τη διαχείρισή τους, περιγράφει τον τρόπο παρακολούθησής τους και καταγράφει την ανταπόκριση της διοίκησης σε περίπτωση πραγματοποίησής τους.

Στην περίπτωση των έργων διαχείρισης απορριμμάτων από τις πιο κρίσιμες παραμέτρους είναι ο χρόνος παραχώρησης του έργου και τα οικονομικά στοιχεία του (έσοδα-έξοδα), τα οποία καθορίζουν και το αναμενόμενο κέρδος. Βασική επιδίωξη είναι με το πέρας του χρόνου της σύμβασης, να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα του έργου και ο ανάδοχος να έχει εξασφαλίσει το αναμενόμενο κέρδος του. Ανάλογα με τη βαρύτητα των παραμέτρων αυτών επηρεάζεται ο επιδιωκόμενος στόχος του έργου.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΜΕ ΣΔΙΤ

#### 6.1 Χαρακτηριστικά του Έργου ΔΣΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου

Αναθέτουσα αρχή και φορέας κατασκευής του έργου είναι η Περιφέρεια Πελοποννήσου ενώ το έργο αφορά την «Μελέτη, κατασκευή, χρηματοδότηση και παραχώρηση της Διαχείρισης Απορριμμάτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου ». Η έγκριση του έργου από τη Διυπουργική Επιτροπή Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα (ΔΕΣΔΙΤ) πραγματοποιήθηκε στις 27/12/2011. Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε 107.139.000 € και από τα οποία τα 64.000.000 € αποτελούν συγχρηματοδότηση από το Δημόσιο – Περιφέρεια Πελοποννήσου ενώ τα υπόλοιπα ίδια κεφάλαια. Η διάρκεια της σύμβασης έχει οριστεί σε συνολικά 30 έτη, 2 έτη κατασκευή και 28έτη λειτουργίας. Μετά την προκήρυξη του έργου στις 04/01/2012 αναδείχθηκε Προσωρινός μειοδότης του έργου η ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ, η οποία είχε την υποχρέωση να προχωρήσει σε αγορά γης για την τοποθέτηση των εγκαταστάσεων και να ορίσει τους περιβαλλοντικούς όρους βάσει των οποίων θα πραγματοποιηθεί η περιβαλλοντική μελέτη του έργου. Δεδομένου ότι το έργο είναι ΣΔΙΤ απαραίτητη προϋπόθεση υπήρξε η σύσταση Εταιρείας Ειδικού Σκοπού η οποία θα υπέγραφε σύμβαση με την με την Περιφέρεια Πελοποννήσου. Η εταιρεία αυτή είναι η «Περιβαλλοντική Πελοποννήσου Μονοπρόσωπη Ανώνυμη Εταιρεία», όπου κύριος και μοναδικός μέτοχος είναι ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ. Η Σύμβαση διακρίνεται σε πολλά παραρτήματα: Την Κυρίως Σύμβαση, η οποία ονομάζεται Σύμβαση-Σύμπραξη, όπου συμπράττει η Περιφέρεια Πελοποννήσου με την Περιβαλλοντική Πελοποννήσου και ως παράρτημα αυτής της σύμβασης έχουμε την Σύμβαση Μελέτης-Κατασκευής όπου συμπράττει η Περιβαλλοντική Πελοποννήσου με την ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ. Αρχικά ο διαγωνισμός ολοκληρώθηκε το 2014 με την έκδοση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων (Α.Ε.Π.Ο) στις 05/11/2014, και τη σχετική σύμβαση να υπογράφεται το 2018, χωρίς όμως να υπογραφεί και το συμφωνητικό για την έναρξη των εργασιών, λόγω πληθώρας εκκρεμών ζητημάτων. Ένα εξ αυτών ήταν το ύψος των απαλλοτριώσεων που απαιτούνταν. Παρόλα αυτά τον Οκτώβριο του 2020 ανοίγεται ο

δρόμος για την παράδοση των απαιτούμενων εκτάσεων στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, η οποία είναι ο ανάδοχος του έργου. Η εταιρεία βρίσκεται σε θέση ετοιμότητας για την υλοποίηση του έργου, με δεδομένο ότι μεγάλο μέρος της χρηματοδότησης είναι ιδιωτικό, το έργο μπορεί κάλλιστα να ξεκινήσει να υλοποιείται και με τη συμμετοχή του δημοσίου, θα συμπληρωθούν και τα σχετικά κεφάλαια, ολοκληρώνοντας την επένδυση. Η Περιφέρεια Πελοποννήσου εμφανίζεται αρωγός της υπόθεσης, καθώς το έργο κρίνεται κομβικό για τη διαχείριση απορριμμάτων σε πέντε νομούς και συγκεκριμένα σε Κορινθία, Αρκαδία, Αργολίδα, Μεσσηνία και Λακωνία. Πρόκειται για περιοχές όπου τα απορρίμματα εξακολουθούν να καταλήγουν σε χωματερές με τη χώρα να συνεχίζει να καταβάλλει πρόστιμα στην ΕΕ.

## 6.2 Φυσικό αντικείμενο του έργου

Το έργο αφορά στην κατασκευή των απαραίτητων υποδομών για την επεξεργασία και την τελική διάθεση των παραγόμενων αποβλήτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου. Συγκεκριμένα οι υποδομές που περιλαμβάνονται ανά υπό ενότητα αναφέρονται στο υπόεργο 2.

Α) Το **1<sup>ο</sup> υπόεργο** αφορά στην Αγορά γης.

Πρόκειται για την αγορά των εκτάσεων που πρόκειται να τοποθετηθούν οι εγκαταστάσεις του υποέργου 2. Ειδικότερα πρόκειται για τις παρακάτω:

Σταθμός Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ) στην ΠΕ Κορινθίας

Σταθμός Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ) στην ΠΕ Αργολίδας

Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) – Χώρου Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (ΧΥΤΥ) στην ΠΕ Μεσσηνίας

Β) Το **2<sup>ο</sup> υπόεργο** «Κατασκευή υποδομών Ολοκληρωμένης διαχείρισης Απορριμμάτων Περιφέρειας Πελοποννήσου με ΣΔΙΤ» αφορά στην κατασκευή των υποδομών ανά υποενότητα, όπως αναλύονται ακολούθως.

### 1<sup>η</sup> υποενότητα

Μια Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ), η οποία θα έχει τη δυνατότητα πλήρους επεξεργασίας του συνόλου των συμβατικών αποβλήτων των ΠΕ Κορινθίας και Αργολίδας και των Δήμων Τρίπολης, Βόρειας Κυνουρίας και Νότιας Κυνουρίας της ΠΕ Αρκαδίας. Η ποσότητα των αποβλήτων που μπορεί να επεξεργάζεται η ΜΕΑ ανέρχεται σε 105.000 tn/έτος και θα περιλαμβάνει:

- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας (ΜΜΕ)
- Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΒΕ)
- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας compost

Ένα Χώρο Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), στην ίδια θέση για τη διάθεση των υπολειμμάτων συνολικής ωφέλιμης χωρητικότητας 1.975.000 m<sup>3</sup> περίπου.

Δύο Σταθμούς Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) ένα στην ΠΕ Αργολίδας και ένα στην ΠΕ Κορινθίας.

Μία Μονάδα Μεταβατικής Διαχείρισης, που θα κατασκευαστεί στην ίδια θέση, όπου θα εγκατασταθούν η ΜΕΑ και ο ΧΥΤ.

### **2<sup>η</sup> υποενότητα**

Μια Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ), η οποία θα έχει τη δυνατότητα πλήρους επεξεργασίας του συνόλου των συμβατικών αποβλήτων των ΠΕ Μεσσηνίας και των Δήμων Μεγαλόπολης και Γορτυνίας, της ΠΕ Αρκαδίας. Η ποσότητα των αποβλήτων που μπορεί να επεξεργάζεται η ΜΕΑ ανέρχεται σε 65.000 tn/έτος και θα περιλαμβάνει:

- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας (ΜΜΕ)
- Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΒΕ)
- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας compost

Ένα Χώρο Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), στην ίδια θέση για τη διάθεση των υπολειμμάτων συνολικής ωφέλιμης χωρητικότητας 1.240.000 m<sup>3</sup> περίπου.

Δύο Σταθμούς Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) ένα στην ΠΕ Αργολίδας και ένα στην ΠΕ Κορινθίας.

Μία Μονάδα Μεταβατικής Διαχείρισης, που θα κατασκευαστεί στην ίδια θέση, όπου θα εγκατασταθούν η ΜΕΑ και ο ΧΥΤ.

### **3<sup>η</sup> υποενότητα**

Μια Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ), η οποία θα έχει τη δυνατότητα πλήρους επεξεργασίας του συνόλου των συμβατικών αποβλήτων της ΠΕ Λακωνίας. Η ποσότητα των αποβλήτων που μπορεί να επεξεργάζεται η ΜΕΑ ανέρχεται σε 30.000 tn/έτος και θα περιλαμβάνει:

- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας (ΜΜΕ)
- Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΒΕ)
- Μονάδα Μηχανικής Επεξεργασίας compost

Ένα Χώρο Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ), στην ίδια θέση για τη διάθεση των υπολειμμάτων συνολικής ωφέλιμης χωρητικότητας 565.000 m<sup>3</sup> περίπου.

Δύο Σταθμούς Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) ένα στην ΠΕ Αργολίδας και ένα στην ΠΕ Κορινθίας.

Μία Μονάδα Μεταβατικής Διαχείρισης, που θα κατασκευαστεί στην ίδια θέση, όπου θα εγκατασταθούν η ΜΕΑ και ο ΧΥΤ.

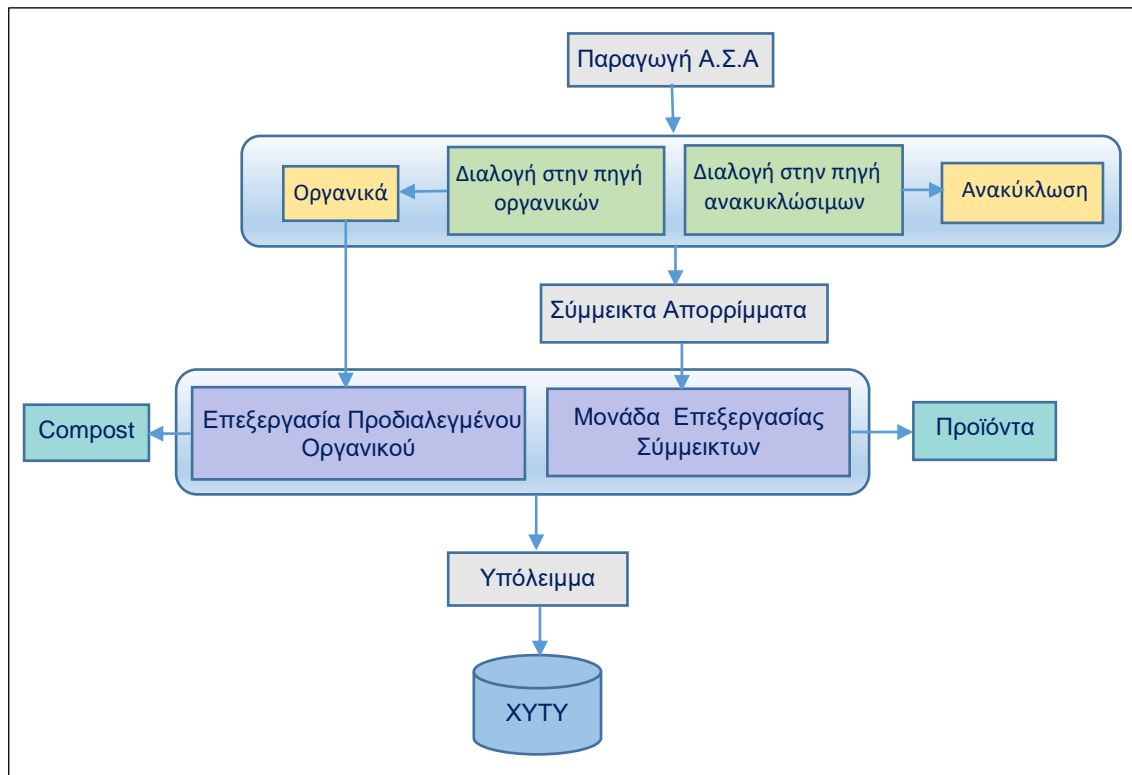
Γ) Το **3<sup>ο</sup> υποέργο** αφορά στην απαιτούμενη τεχνική υποστήριξη για την υλοποίηση της πράξης δηλαδή στην παροχή υπηρεσιών Τεχνικού Συμβούλου για την παροχή των απαραίτητων τεχνικών και υποστηρικτικών υπηρεσιών κατά τη διάρκεια της μελέτης και της κατασκευής των υποδομών.

Δ) Το **4<sup>ο</sup> υποέργο** αφορά στις Δράσεις Ευαισθητοποίησης της Πράξης

Ε) Το **5<sup>ο</sup> υποέργο** αφορά στις απαλλοτριώσεις που είναι απαραίτητες για την υλοποίηση της πράξης.

### 6.3 Στρατηγική και Θέσπιση στόχων της Περιφέρειας Πελοποννήσου

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται μια προτεινόμενη ολοκληρωμένη βιώσιμη στρατηγική για την Διαχείριση των Α.Σ.Α στην περιφέρεια, και υπολογίζονται τα ελάχιστα ποσοστά που θα πρέπει να καλύπτονται από διαλογή στην πηγή οργανικών, υλικών συσκευασίας και έντυπου χαρτιού ώστε να πληρούνται κατ' ελάχιστον οι εθνικοί και κοινοτικοί στόχοι. Στο ακόλουθο διάγραμμα (σχήμα 6.1) παρουσιάζεται σχηματικά η φιλοσοφία της στρατηγικής για την διαχείριση ΑΣΑ.



**Σχήμα 6.1:** Σχηματική απεικόνιση της στρατηγικής για την διαχείριση ΑΣΑ  
(Πηγή: Ίδια επεξεργασία)

Οι ποσότητες που θα συλλέγονται ανά κατηγορία αποβλήτων θα είναι ανακυκλώσιμα υλικά, προδιαλεγμένο υλικό και σύμμεικτα υλικά. Τα σύμμεικτα υλικά θα οδηγούνται στην κεντρική υπό εξέταση Μονάδα Επεξεργασίας όπου θα ανακτώνται τα προς ανακύκλωση υλικά και το οργανικό υλικό, ενώ το υπόλειμμα θα οδηγείται στους ΧΥΤΥ. Τα ανακυκλώσιμα υλικά θα διατίθενται στο σύνολό τους σε Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) ενώ τα οργανικά των σύμμεικτων και τα προδιαλεγμένα οργανικά υλικά, τα οποία επεξεργάζονται ξεχωριστά, παράγουν ένα προϊόν τύπου compost. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή και διεθνή εμπειρία, ο σχεδιασμός μιας εγκατάστασης επεξεργασίας πρέπει να γίνεται με κριτήριο τη θέση της και στο συνολικό σύστημα διαχείρισης. Επίσης, η διάθεση των δευτερογενών προϊόντων επεξεργασίας των ΑΣΑ πρέπει να αντιμετωπίζεται πριν την κατασκευή των σχετικών έργων, ως αναπόσπαστο τμήμα του Σχεδιασμού, ενώ ο αποσπασματικός σχεδιασμός μονάδων επεξεργασίας εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους αστοχίας. Όσον αφορά την επεξεργασία του προδιαλεγμένου οργανικού, είναι ο κύριος παράγοντας για την επιτυχημένη εκτροπή των βιοαποδιμήσιμων απορριμμάτων από την υγειονομική ταφή, αλλά και την κάλυψη του στόχου της Οδηγίας 98/2008.

#### **6.4 Υπολογισμός του κόστους ευκαιρίας και του χρόνου παραχώρησης**

Το κόστος ευκαιρίας (Opportunity cost) είναι το κόστος που προκύπτει από την πραγματοποίηση μιας συναλλαγής ή μιας επένδυσης σε σχέση με το κέρδος που θα προέκυπτε από μία άλλη πιο συμφέρουσα συναλλαγή ή επένδυση. Πιο απλά, κόστος ευκαιρίας είναι το κόστος που προκύπτει από την θυσία ενός αγαθού, για την παραγωγή κάποιου άλλου. Κατά την αξιολόγηση διαφόρων επενδύσεων, οι ανάδοχοι αναζητούν την επιλογή που είναι πιθανό να έχει τη μεγαλύτερη απόδοση. Συχνά, μπορούν να το καθορίσουν αυτό εξετάζοντας το αναμενόμενο ποσοστό απόδοσης. Άρα, οι επιχειρήσεις πρέπει να εξετάσουν το κόστος ευκαιρίας για να μπορούν να αξιολογήσουν την κάθε επιλογή και να κάνουν μια ορθολογική λήψη απόφασης.

Στο σημείο αυτό θα επιχειρηθεί να υπολογιστεί το πιθανό κόστος ευκαιρίας έτσι ώστε μέσα από κάποια σενάρια και παραδοχές-συμφωνίες, ο ανάδοχος να επιτύχει το μέγιστο κέρδος με το λιγότερο ρίσκο. Στόχος του αναδόχου του υπό εξέταση έργου, είναι η βιωσιμότητα της επένδυσης, ενώ βασική του επιδίωξη είναι η μέγιστη κερδοφορία με την ανάληψη όσο το δυνατόν λιγότερου ρίσκου. Από τη μεριά της Περιφέρειας Πελοποννήσου το βασικότερο κριτήριο της σύμβασης είναι η βιωσιμότητα του έργου για κοινωνικούς-περιβαλλοντικούς λόγους, καθώς και η μετατόπιση του ρίσκου στον ιδιώτη-Τέρνα Ενεργειακή. Το δημόσιο δεν έλκεται τόσο από την κερδοφορία των έργων ΣΔΙΤ όσο από την επίτευξη υψηλού επιπέδου κατασκευής και παροχής υπηρεσιών στους πολίτες. Με λίγα λόγια στοχεύει σε μια ΚΠΑ κοντά στο 0, ενώ ο ανάδοχος επιδιώκει μια ΚΠΑ>0 και ένα ικανοποιητικό προεξοφλητικό επιτόκιο  $r$ .

## 6.5 Οικονομοτεχνικά στοιχεία του έργου ΔΣΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου

### 6.5.1 Εκτίμηση του κόστους κατασκευής

Το συνολικό κόστος κατασκευής του έργου, το οποίο περιλαμβάνει την κατασκευή όλων των κτιριακών μονάδων ΜΕΑ, ΧΥΤΥ, ΣΜΑ και ΣΜΔ καθώς και όλο τον απαιτούμενο μηχανολογικό εξοπλισμό κινητό και ακίνητο, ανέρχεται σε 107.139.000 €. Τα 64.000.000 € θα προέρχονται από τη χρηματοδοτική συμβολή του δημοσίου και κατ' επέκταση της Περιφέρειας Πελοποννήσου, ενώ το υπόλοιπο ποσό των 43.139.000 € θα αφορούν την οικονομική συμμετοχή της Περιβαλλοντικής Πελοποννήσου, άρα και της ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ και θα προέρχονται είτε από ίδια κεφάλαια είτε από δανεισμό από τους κύριους δανειστές της εταιρείας. Το πρώτο δάνειο που συνάπτει η Τέρνα Ενεργειακή με την τράπεζα ονομάζεται δάνειο «γέφυρα» και καλύπτει τυχόν χρηματοδοτικά κενά που θα δημιουργηθούν από την χρηματοδοτική συμβολή του δημοσίου, κάτι το οποίο η ιδιωτική εταιρεία θα προσπαθήσει να αποφύγει διαθέτοντας ίδια κεφάλαια προς αποφυγή επιβάρυνσης με τόκους. Η διάρκεια κατασκευής του έργου ορίζεται σε 24 μήνες, διάστημα μέσα στο οποίο πρέπει να υλοποιηθούν όλες οι απαιτούμενες εγκαταστάσεις και να εκτελεσθεί το λεγόμενο Ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΣΔΑ). Με τον περιορισμό ότι στους 10 μήνες από την έναρξη ισχύος της σύμβασης, θα ολοκληρωθεί ένα τμήμα των εγκαταστάσεων ώστε να μπορεί η εταιρεία να δέχεται απορρίμματα και να γίνεται μια μερική διαχείριση αυτών. Η περίοδος αυτή ονομάζεται περίοδος «Μεταβατικής Διαχείρισης» και η εταιρεία αρχίζει να εσοδεύει από την είσοδο των απορριμμάτων.

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής ξεκινά η λειτουργία του έργου η διάρκεια της οποίας ορίζεται σε 28 έτη. Η εταιρεία-ανάδοχος αρχίζει να έχει έσοδα από την είσοδο των απορριμμάτων στις μονάδες ενώ επιβαρύνεται με έξοδα λειτουργικά, συντήρησης και φορολογικά έξοδα. Σκοπός του κάθε ανάδοχου είναι η όσο το δυνατό γρηγορότερη ανάκτηση του επενδεδυμένου κεφαλαίου με τη μέγιστη κερδοφορία.

### 6.5.2 Εκτίμηση Εσόδων του Έργου σε ετήσια βάση

Η ποσότητα των αποβλήτων που θα μπορούν να επεξεργάζονται στο σύνολο οι μονάδες ανέρχεται στους 200.000 tn/έτος, ενώ η ελάχιστη εγγυημένη ποσότητα αποβλήτων που θα πρέπει να παρέχουν οι δήμοι στη μονάδα φτάνει τους 100.000 tn/έτος σε περίπτωση μη τήρησης, της ως άνω ποσότητας, ο λειτουργός θα αποζημιώνεται από την Περιφέρεια Πελοποννήσου. Τα απορρίμματα ζυγίζονται κατά τη είσοδό τους στις μονάδες επεξεργασίας και έχουν ένα τέλος εισόδου το οποίο ορίζεται μεσοσταθμικά στα 65 €/tn. Αρχικά τα απορρίμματα που συλλέγονται είναι σύμμεικτα, ενώ η εταιρεία έχει σταδιακά την υποχρέωση κατά την πλήρη έναρξη της λειτουργίας να δέχεται προ διαλεγμένα απορρίμματα τα οποία είναι αμιγώς οργανικά (φλούδες, φύλλα, κλαδιά, πράσινα απόβλητα κ.α). Τα αμιγώς οργανικά μαζί με τα



προδιαλεγμένα υλικά θα εισέρχονται στο Τμήμα Μηχανικής Διαλογής όπου κάτω από επεξεργασία θα παράγεται ένα προϊόν τύπου compost το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μονάδα συμπαραγωγής για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Εκτιμάται ότι το οργανικό κλάσμα αποτελεί περίπου το 44% κατά βάρος του συνόλου των αστικών απορριμμάτων. Με τον τρόπο αυτό η εταιρεία θα έχει έσοδα από την παραγωγή ενέργειας το οποίο επιμερίζεται με τις τράπεζες. Κατά τη συλλογή των σύμμεικτων απορριμμάτων ένα μεγάλο μέρος αυτών ανήκει στα ανακυκλώσιμα υλικά (χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά). Το συνολικό ποσοστό ανακυκλώσιμων υλικών που θα υφίσταται επεξεργασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση εκτιμάται ότι θα ανέρχεται στο 55% κατά βάρος της συνολικής παραγωγής, το οποίο η εταιρεία θα τα διαθέτει σε Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ), ενώ το κέρδος της το επιμερίζεται με την Περιφέρεια Πελοποννήσου.

### 6.5.3 Εκτίμηση Εξόδων του Έργου σε ετήσια βάση

Τα έξοδα με τα οποία εκτιμάται ότι θα επιβαρυνθεί ο ανάδοχος εκτός από το κατασκευαστικά κόστη αφορούν έξοδα λειτουργίας, συντήρησης και φορολογικά έξοδα. Η εκτίμηση του **λειτουργικού κόστους** βασίζεται στην:

1. Στην πολιτική του ανθρώπινου δυναμικού που είναι αναγκαίο για τη λειτουργία της επιχείρησης
2. Στα πάγια κόστη λειτουργίας
3. Στο κόστος των ασφαλιστρών τόσο των εγκαταστάσεων όσο και του προσωπικού
4. Στο κόστος Διοίκησης
5. Σε λοιπά έξοδα

Η εκτίμηση των **εξόδων συντήρησης** βασίζεται στη αποκατάσταση ζημιών, φθορών, συντηρήσεις κτιριακών εγκαταστάσεων, μηχανολογικού εξοπλισμού καθώς και συντήρηση οχημάτων.

Τέλος τα **φορολογικά έξοδα** με τα οποία επιβαρύνεται ο ανάδοχος θα προέρχονται από τις τρεις πηγές εσόδων του έργου: τα έσοδα που θα εισπράττει από την επεξεργασία απορριμμάτων, τα έσοδα από την διάθεση των ανακυκλώσιμων υλικών σε ΚΔΑΥ και τα έσοδα από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω του βιοαερίου που παράγουν τα απορρίμματα κατά την κομποστοποίηση. Την 12/12/2019 ψηφίστηκε ο νέος φορολογικός νόμος 4646/2019, όπου σύμφωνα με το άρθρο 22, ο φορολογικός συντελεστής διαμορφώνεται πλέον σε 24% για τα εισοδήματα του φορολογικού έτους 2019 και εφεξής.

Στον πίνακα 6.1 που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα οικονομικά στοιχεία του έργου διαχείριση απορριμμάτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου όπως αυτά εκτιμήθηκαν.



**Πίνακας 6.1:** Οικονομικά στοιχεία έσοδα-έξοδα του έργου σε ετήσια βάση

<b>ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ( ΣΕ ΕΤΗΣΙΑ ΒΑΣΗ)</b>	
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
ΣΥΜΒΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΟΥ	64.000.000
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΙΔΙΩΤΗ (ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ-ΔΑΝΕΙΣΜΟΣ)	43.139.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>107.139.000</b>
<b>ΕΣΟΔΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ</b>	
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΔΗΜΟΣΙΟ	13.000.000
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	5.500.000
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	1.680.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>20.180.000</b>
<b>ΕΞΟΔΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ</b>	
ΕΞΟΔΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ	14.000.000
ΕΞΟΔΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	2.000.000
ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ 24%	1.003.200
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>17.003.200</b>

## 6.6 Προσδιορισμός του ικανοποιητικού κόστους ευκαιρίας για τον Ανάδοχο

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει βασικός στόχος του Αναδόχου είναι να μεγιστοποιήσει τα κέρδη του αναλαμβάνοντας όσο το δυνατό μικρότερο ρίσκο. Η κατανομή του κινδύνου στα έργα ΣΔΙΤ γίνεται σε διαπραγμάτευση με τον κύριο του έργου που στην περίπτωση μας είναι η Περιφέρεια Πελοποννήσου. Με άλλα λόγια η ανάδοχος εταιρεία θα ξεκινήσει μια σειρά διαπραγματεύσεων με την Περιφέρεια προκειμένου να οριστικοποιηθούν οι όροι της σύμβασης. Τα στοιχεία που μπορούμε να θεωρήσουμε ως δεδομένα κατά τη διαδικασία της διαπραγμάτευσης είναι ο χρόνος παραχώρησης, ο οποίος έχει ορισθεί σε 2 έτη κατασκευής και 28 έτη λειτουργίας, το κεφάλαιο με το οποίο θα συμμετέχει ο επενδυτής και ισοδυναμεί με 43.139.000 € και το συνολικό κόστος κατασκευής του έργου που αντιστοιχεί σε 107.139.000 €. Στον πίνακα 6.1 εμφανίζονται τα εκτιμώμενα έξοδα του Αναδόχου τα οποία αντιστοιχούν σε 17.003.200 € και τα εκτιμώμενα έσοδα τα οποία διακρίνονται σε σταθερά και μεταβλητά έσοδα. Τα σταθερά περιλαμβάνουν τα έσοδα από την Περιφέρεια Πελοποννήσου και αφορούν τη συλλογή των απορριμμάτων, ενώ τα μεταβλητά είναι τα έσοδα από την πώληση της ηλεκτρικής ενέργειας τα οποία η ανάδοχος εταιρεία επιμερίζεται με τις τράπεζες και από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών τα οποία η εταιρεία διαπραγματεύεται με την Περιφέρεια. Αρχικά έχει γίνει η παραδοχή ότι τα έσοδα ισοκατανέμονται στον ανάδοχο και την Περιφέρεια. Στη συνέχεια βάσει της σχέσης (5.4) θα πραγματοποιηθεί η εκτίμηση του κόστους ευκαιρίας μέσα από μια σειρά διαπραγματεύσεων.

$$u = \int_0^{Tx} V_t e^{-wt} dt - I = \left[ \frac{V_0(1-e^{-mTx})}{m} - I \right]$$

**1<sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης**

Δεδομένου ότι η Περιφέρεια θα επιδιώξει να αυξήσει τα κέρδη της θα απαιτήσει συμμετοχή 50% στα έσοδα από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών, ενώ θα προσπαθήσει να μεταβιβάσει το μεγαλύτερο μέρος του κινδύνου στον ανάδοχο ορίζοντας ένα δείκτη άνετου εισοδήματος  $m=4\%$  ο οποίος εκφράζει το βαθμό επικινδυνότητας της επένδυσης ως προς τις χρηματορροές.

**Πίνακας 6.2:** 1<sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης

1ος Κύκλος Διαπραγμάτευσης		
Έσοδα	Περιφέρεια	13.000.000
	Ανακύκλωση	5.500.000
	Ηλ. Ενέργεια	1.680.000
Σύνολο		20.180.000
Έξοδα		17.003.200
V0 (έσοδα-έξοδα)		3.176.800
Κόστος επένδυσης I		43.139.000
m		0,04
Tx		30,00
$u = [V_0(1 - e^{-mTx})/m - I]$		<b>12.360.156</b>

Από τα αποτελέσματα του πίνακα 6.2 προκύπτει ότι το κόστος ευκαιρίας είναι 12.360.156 € που σημαίνει ότι ο ανάδοχος θα έχει στο τέλος της περιόδου λειτουργίας του έργου περίπου ένα κέρδος της τάξης του 28% του αρχικού επενδεδυμένου κεφαλαίου. Το αποτέλεσμα αυτό αρχικά δεν φαίνεται και τόσο ελκυστικό για την ανάδοχο εταιρεία αφού βασική της επιδίωξη είναι να ανεβάσει το ποσοστό του κέρδους της στο 50%.

**2<sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης**

Μετά από τον πρώτο κύκλο διαπραγματεύσεων η ανάδοχος εταιρεία θα ζητήσει εφόσον δεν έχει ικανοποιηθεί από το ποσοστό του κέρδους της, να μειώσει τον δείκτη του άνετου εισοδήματος σε  $m=0.03$ , μειώνοντας ουσιαστικά το βαθμό του κινδύνου της επένδυσης ως προς τις αναμενόμενες χρηματορροές.

**Πίνακας 6.3:** 2<sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης

2ος Κύκλος Διαπραγμάτευσης		
Έσοδα	Περιφέρεια	13.000.000
	Ανακύκλωση	5.500.000
	Ηλ. Ενέργεια	1.680.000
Σύνολο		20.180.000
Έξοδα		17.003.200
V0 (έσοδα-έξοδα)		3.176.800
Κόστος επένδυσης I		43.139.000
m		0,03
Tx		30,00
$u = [V_0(1 - e^{-mTx})/m - I]$		<b>19.701.317</b>

Παρατηρώντας τον πίνακα 6.3 γίνεται άμεσα αντιληπτό η σπουδαιότητα του δείκτη άνετου εισοδήματος, καθώς η μεταβολή του κατά μια ποσοστιαία μονάδα έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους ευκαιρίας σε 45% του αρχικού κεφαλαίου. Το γεγονός ότι πρόκειται για ένα έργο ΣΔΙΤ με μεγάλη διάρκεια, κατά την οποία είναι δύσκολο να προβλεφθούν με σχετική ακρίβεια οι μελλοντικές χρηματορροές, εγκαθιστά από μόνο του ένα υψηλό βαθμό ρίσκου το οποίο εκφράζεται μέσα από τον δείκτη  $m$  (άνετου εισοδήματος), και συνεπώς θεωρούμε υπέρ της ασφαλείας να διατηρήσουμε την αρχική τιμή του δείκτη  $m=0.04$ .

### 3<sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης

Είναι αναμενόμενο ότι η ανάδοχος εταιρεία θα προσπαθήσει να πιέσει για αύξηση του κόστους ευκαιρίας επιδιώκοντας αύξηση του ποσοστού της από τα έσοδα της ανακύκλωσης των υλικών από 50% σε 60%, διατηρώντας την τιμή του δείκτη άνετου εισοδήματος σε  $m=4\%$ . Αύξηση των εσόδων σημαίνει φυσικά και αύξηση των φορολογικών και κατ' επέκταση των συνολικών εξόδων. Στο πίνακα 6.4 που ακολουθεί διαμορφώνονται τα αποτελέσματα των οικονομικών στοιχείων του έργου που αφορούν τον τρίτο κύκλο διαπραγμάτευσης του αναδόχου με την Περιφέρεια.

**Πίνακας 6.4:** 3<sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης

3 <sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης		
Έσοδα	Περιφέρεια	13.000.000
	Ανακύκλωση	6.600.000
	Ηλ. Ενέργεια	1.680.000
Σύνολο		21.280.000
Έξοδα		17.267.200
$V_0$ (έσοδα-έξοδα)		4.012.800
Κόστος επένδυσης I		43.139.000
m		0,04
T <sub>x</sub>		30,00
$u = [V_0(1 - e^{-mT_x})/m - I]$		<b>29.695.197</b>

Από την ανάλυση του πίνακα αντιλαμβανόμαστε ότι αύξηση των εσόδων των ανακυκλώσιμων υλικών κατά ποσοστό 10% οδηγεί σε ένα κέρδος 29.695.197€ της τάξης του 69% του αρχικού κεφαλαίου. Το αποτέλεσμα θα ξεπερνούσε ακόμη και τις προσδοκίες του αναδόχου. Είναι όμως ένα σενάριο που από τη μια μεριά στην είναι δύσκολο για ένα έργο αυτής της τάξης και από την άλλη η Περιφέρεια Πελοποννήσου, δεν θα δεχόταν εύκολα μείωση στα έσοδά της, και αρνείται να προχωρήσει σε συμφωνία.

### 4<sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης

Σε αυτό τον κύκλο διαπραγμάτευσης η Περιφέρεια πιέζει τον ιδιώτη για επιμερισμό των εσόδων από την ανακύκλωση κατά 45% για την ίδια και 55% για τον ιδιώτη-ανάδοχο. Τα αποτελέσματα από την αύξηση των εσόδων ανακύκλωσης κατά ποσοστό

5% για την ανάδοχη εταιρεία, διατηρώντας το δείκτη του άνετου εισοδήματος στην τιμή  $m=0,04$ , φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα 6.5.

**Πίνακας 6.5:** 4<sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης

4 <sup>ος</sup> Κύκλος Διαπραγμάτευσης		
Έσοδα	Περιφέρεια	13.000.000
	Ανακύκλωση	6.000.000
	Ηλ. Ενέργεια	1.680.000
Σύνολο		20.680.000
Έξοδα		17.123.200
V0 (έσοδα-έξοδα)		3.556.800
Κόστος επένδυσης I		43.139.000
m		0,04
Tx		30,00
$u = [V_0(1 - e^{-mTx})/m - I]$		<b>18.998.810</b>

Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα που παρατίθενται στον παραπάνω πίνακα γίνεται άμεσα αντιληπτό ότι το κέρδος του ανάδοχου θα αγγίζει τα 18.998.810 €. Το ποσό αυτό ισοδυναμεί με το 44% περίπου του αρχικού επενδυμένου κεφαλαίου του αναδόχου. Από την πλευρά της η Περιφέρεια Πελοποννήσου θα εισπράττει το 45% από τα έσοδα των ανακυκλώσιμων υλικών, ποσοστό κοντά στις αρχικές της προσδοκίες του 50%, ενώ και οι δυο πλευρές αναμένεται ότι θα ικανοποιούνται από την κατανομή του κινδύνου και την ανάληψη του ρίσκου των μελλοντικών χρηματορορών. Η πρόταση αυτή εκτιμάται να ικανοποιεί και τους δυο συμβαλλόμενους και φαίνεται να είναι η τελική. Ακολουθεί ο πίνακας 6.6 των οικονομικών στοιχείων του έργου όπως αυτός διαμορφώνεται μετά την κατάληξη του κύριου του έργου και του αναδόχου σε συμφωνία.

**Πίνακας 6.6:** Οικονομικά στοιχεία έσοδα-έξοδα του έργου σε ετήσια βάση

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ( ΣΕ ΕΤΗΣΙΑ ΒΑΣΗ)	
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
ΣΥΜΒΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΟΥ	64.000.000
ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΙΔΙΩΤΗ (ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ-ΔΑΝΕΙΣΜΟΣ)	43.139.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>107.139.000</b>
<b>ΕΣΟΔΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ</b>	
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΔΗΜΟΣΙΟ	13.000.000
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	6.000.000
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	1.680.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>20.680.000</b>
<b>ΕΞΟΔΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ</b>	
ΕΞΟΔΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ	14.000.000
ΕΞΟΔΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	2.000.000
ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ 24%	1.123.200
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>17.123.200</b>

## 6.7 Ανάλυση Ευαισθησίας ως προς την εξαρτημένη μεταβλητή του χρόνου παραχώρησης

Κατά το σχεδιασμό του έργου πραγματοποιήθηκαν εκτιμήσεις για το κόστος και τις ωφέλειες. Οι πραγματικές τιμές αυτών πιθανόν να διαφέρουν από τις εκτιμήσεις της παρούσας μελέτης για διάφορους λόγους. Η εκτίμηση για το πώς οι αλλαγές στα κόστη και ωφέλειες του έργου θα επηρεάσουν την οικονομική και χρηματοοικονομική βιωσιμότητα του εξετάζεται χρησιμοποιώντας ανάλυση ευαισθησίας. Η ανάλυση ευαισθησίας χρησιμοποιείται για να εξετάσει την σταθερότητα της απόδοσης του έργου καθώς γίνονται διαφορετικές παραδοχές για το μέλλον. Η ανάλυση αυτή δίνει την δυνατότητα να αξιολογηθεί ο κίνδυνος που διατρέχει ο φορέας, εάν η πραγματικότητα δεν δικαιώσει τον σχεδιασμό, γεγονός το οποίο συμβαίνει συχνά. Στην χρηματοοικονομική και οικονομική ανάλυση για κάθε εναλλακτική γραμμή, η ανάλυση ευαισθησίας για το έργο αφορά στην αναγνώριση των μεταβλητών, των οποίων οι τιμές είναι περισσότερο αβέβαιες. Στην περίπτωση που εξετάζουμε θα πραγματοποιήσουμε μια ανάλυση ευαισθησίας ως προς το χρόνο παραχώρησης του έργου. Ο χρόνος παραχώρησης  $T_x$  προσδιορίζεται από τη σχέση (4.11).

$$T_x = \frac{\ln V_0 - \ln[V_0 - m(l + u)]}{m}$$

Η σχέση αυτή μαρτυρά ότι ο προσδιορισμός του χρόνου παραχώρησης είναι μια μεταβλητή η οποία εξαρτάται από μια σειρά παραμέτρων όπως τα προβλεπόμενα έσοδα, τα έξοδα και την αβεβαιότητα το μελλοντικών εισροών και το βαθμό κινδύνου του έργου. Αυτό που ουσιαστικά επιχειρείται είναι ο εντοπισμός της μεταβολής του χρόνου  $T_x$  όταν μεταβάλλεται μία μόνο παράμετρος κάθε φορά, ενώ οι υπόλοιπες διατηρούν σταθερή την τιμή τους. Στόχος είναι η εύρεση των "ευαίσθητων" παραμέτρων τις οποίες τόσο ο κύριος του έργου όσο και ο ανάδοχος πρέπει να λάβουν σοβαρά υπόψη τους ώστε να διασφαλίσουν οικονομική βιωσιμότητα του έργου, θεωρώντας ως βασικό σενάριο τα οικονομικά στοιχεία που προέκυψαν στον τέταρτο κύκλο διαπραγματεύσεων.

### 1. Ανάλυση ευαισθησίας του χρόνου παραχώρησης ως προς τα έσοδα που προέρχονται από την ανακύκλωση των υλικών

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει τα έσοδα του έργου προέρχονται από τρεις πηγές. Τα έσοδα από το Δημόσιο – Περιφέρεια Πελοποννήσου που αφορούν τη συλλογή των απορριμμάτων και τα οποία μπορούμε να θεωρήσουμε σταθερά, και τα μεταβλητά έσοδα που προέρχονται από την πώληση των ανακυκλώσιμων υλικών σε ΚΔΑΥ και την παραγωγή και πώληση ηλεκτρικής ενέργειας. Αρχικά θα μεταβάλουμε τα έσοδα από την ανακύκλωση υλικών κατά +/-20%, με σταθερό κάθε φορά βήμα. Στον πίνακα που

ακολουθεί παρουσιάζεται η επιρροή της μεταβολή της παραμέτρου, στην τιμή του χρόνου παραχώρησης.

**Πίνακας 6.7:** Επιρροή της μεταβολής των εσόδων ανακύκλωσης στο χρόνο παραχώρησης T<sub>x</sub>

Έσοδα ανακύκλωσης	Μεταβολή	Συνολικά έσοδα	Έξοδα	T <sub>x</sub>
( x10 <sup>3</sup> €)	(%)	( x10 <sup>3</sup> €)	( x10 <sup>3</sup> €)	(έτη)
6000	-20	19480	16835.20	70.24
6000	-15	19780	16907.20	50.09
6000	-10	20080	16979.20	40.43
6000	-5	20380	17251.20	34.32
6000	0	20680	17123.20	30.00
6000	5	20980	17195.20	26.73
6000	10	21280	17267.20	24.15
6000	15	21580	17339.20	22.05
6000	20	21880	17411.20	20.31
Μέση τιμή				<b>35.37</b>
Τυπική απόκλιση				<b>15.25</b>
Συντελεστής μεταβλητότητας CV(%)				<b>43.12</b>

Από τον παραπάνω πίνακα 6.7 διαπιστώνουμε ότι ο χρόνος παραχώρησης T<sub>x</sub> παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις και αποκλίσεις από την αρχική του τιμή που έχει οριστεί σε 30 έτη. Επομένως γίνεται άμεσα αντιληπτό ότι η μεταβλητή "έσοδα από ανακύκλωση" είναι εξαιρετικά κρίσιμη μεταβλητή καθώς για μεταβολή της κατά -20% προκύπτει τιμή του χρόνου 70 έτη που ουσιαστικά σημαίνει αδυναμία ολοκλήρωσης του έργου, ενώ για αύξηση αυτής κατά 20% η τιμή του χρόνου είναι 20 έτη αντίστοιχα. Στους υπολογισμούς συμπεριλαμβάνεται και η εκτίμηση της μέσης τιμής, της τυπικής απόκλισης καθώς και του συντελεστή CV η τιμή του οποίου κυμαίνεται στο 43.12%, θεωρείται υψηλή και εκφράζει τη μεταβλητότητα του χρόνου T<sub>x</sub>.

## 2. Ανάλυση ευαισθησίας του χρόνου παραχώρησης ως προς τα έσοδα που προέρχονται από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Υποθέτοντας ότι εκτός από τα έσοδα από την Περιφέρεια Πελοποννήσου, παραμένουν σταθερά και τα έσοδα από την ανακυκλώσιμων των υλικών θα εξετάσουμε την επιρροή της μεταβολής των εσόδων από την παραγωγή και πώληση ηλεκτρικής ενέργειας στον προσδιορισμό της τιμής του χρόνου παραχώρησης. Μεταβάλλοντας αντίστοιχα την παράμετρο «έσοδα ηλεκτρικής ενέργειας» κατά +/-20%, προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας 6.8.

**Πίνακας 6.8:** Επιρροή της μεταβολής των εσόδων από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο χρόνο παραχώρησης T<sub>x</sub>

Έσοδα ηλεκτρικής ενέργειας ( x10 <sup>3</sup> €)	Μεταβολή (%)	Συνολικά έσοδα ( x10 <sup>3</sup> €)	Έξοδα ( x10 <sup>3</sup> €)	T <sub>x</sub> (έτη)
1680	-20	20344	17042.56	36.49
1680	-15	20428	17062.72	34.94
1680	-10	20512	17082.88	33.54
1680	-5	20596	17103.04	31.08
1680	0	20680	17123.20	30.00
1680	5	20764	17143.36	29.00
1680	10	20848	17163.52	28.07
1680	15	20932	17183.68	27.20
1680	20	21016	17203.84	26.39
<i>Μέση τιμή</i>				<b>30.75</b>
<i>Τυπική απόκλιση</i>				<b>3.35</b>
<i>Συντελεστής μεταβλητότητας CV(%)</i>				<b>10.89</b>

Παρατηρούμε ότι οι τιμές του χρόνου παραχώρησης T<sub>x</sub> δεν παρουσιάζουν έντονες αποκλίσεις και η μέση τιμή είναι κοντά στο χρόνο παραχώρησης που ορίζει η σύμβαση γεγονός το οποίο επιβεβαιώνει και η τιμή της τυπικής απόκλισης αλλά και ο συντελεστής μεταβλητότητας CV, ο οποίος κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα 10.89%. Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι η μεταβλητή «έσοδα ηλεκτρικής ενέργειας» δεν αποτελεί κρίσιμη παράμετρο, ικανή να επηρεάσει τα αναμενόμενα κέρδη από την εκτέλεση και λειτουργία του έργου, και συνεπώς το έργο θεωρείται οικονομικά βιώσιμο και η επένδυση ασφαλής.

### 3. Ανάλυση ευαισθησίας του χρόνου παραχώρησης ως προς τα έσοδα που προέρχονται από την Περιφέρεια Πελοποννήσου

Τα έσοδα από την Περιφέρεια Πελοποννήσου θεωρούνται σταθερά κατά ένα ποσοστό 50% και το γεγονός αυτό αποτελεί μια συμφωνία ανάμεσα στο δημόσιο φορέα και τον ιδιώτη-ανάδοχο του έργου, για ελάχιστη εγγυημένη ποσότητα 100.000tn/έτος (gate fee). Θα επιχειρήσουμε να μελετήσουμε τις συνέπειες που θα είχε στο έργο μια πιθανή μεταβολή της μεταβλητής αυτής. Στον πίνακα 6.9 που ακολουθεί παρατίθενται τα αποτελέσματα του παραπάνω σεναρίου.

**Πίνακας 6.9:** Επιρροή της μεταβολής των εσόδων από το Δημόσιο στο χρόνο παραχώρησης Τχ

Έσοδα από Περιφέρεια	Μεταβολή	Συνολικά έσοδα	Έξοδα	Τχ
( x10 <sup>3</sup> €)	(%)	( x10 <sup>3</sup> €)	( x10 <sup>3</sup> €)	(έτη)
13000	-20	19380	16811.20	85.72
13000	-15	19705	16889.20	83.75
13000	-10	20030	16967.20	41.72
13000	-5	20355	17045.20	34.75
13000	0	20680	17123.20	30.00
13000	5	21005	17201.20	26.49
13000	10	21330	17279.20	23.77
13000	15	21655	17357.20	21.58
13000	20	21980	17435.20	19.79
<i>Μέση τιμή</i>				<b>28.30</b>
<i>Τυπική απόκλιση</i>				<b>27.36</b>
<i>Συντελεστής μεταβλητότητας CV(%)</i>				<b>96.68</b>

Από τις τιμές του πίνακα διαπιστώνουμε ότι η παράμετρος «έσοδα από το δημόσιο» αποτελεί μια ευαίσθητη και κρίσιμη μεταβλητή παράλο που παρουσιάζει μέση τιμή του χρόνου Τχ ίση με 28έτη, ο συντελεστής μεταβλητότητας κυμαίνεται σε πολύ υψηλά επίπεδα της τάξης 96.68%.

#### 4. Ανάλυση ευαισθησίας του χρόνου παραχώρησης ως προς τα αναμενόμενα έξοδα

Στο στάδιο αυτό θα αναλύσουμε την επίδραση που θα είχε μια πιθανή μεταβολή των αναμενόμενων εξόδων κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου όπως αυτά αρχικά εκτιμήθηκαν και υπολογίστηκαν από την πλευρά της ανάδοχης εταιρείας. Όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις η μεταβολή της μεταβλητής «έξοδα πλην φορολογίας» θα κυμανθεί από -20% έως +20% με ένα σταθερό βήμα ανά 5%. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μεταβολή αφορά τα έξοδα λειτουργίας και συντήρησης καθώς η φορολογία λαμβάνεται ως σταθερή μεταβλητή. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης ευαισθησίας συνοψίζονται στον πίνακα 6.10 που ακολουθεί.



**Πίνακας 6.10:** Επιρροή της μεταβολής των εξόδων στο χρόνο παραχώρησης Tx

Έξοδα πλην φορολογίας ( x10 <sup>3</sup> €)	Μεταβολή (%)	Έσοδα ( x10 <sup>3</sup> €)	Συνολικά έξοδα ( x10 <sup>3</sup> €)	Tx (έτη)
16000	-20	20680	14691.20	13.41
16000	-15	20680	15299.20	15.49
16000	-10	20680	15907.20	18.39
16000	-5	20680	16515.20	22.70
16000	0	20680	17123.20	30.00
16000	5	20680	17731.20	46.27
16000	10	20680	18339.20	Δ.Ο
16000	15	20680	18947.20	Δ.Ο.
16000	20	20680	19555.20	Δ.Ο.
<i>Μέση τιμή</i>				<b>24.38</b>
<i>Τυπική απόκλιση</i>				<b>11.17</b>
<i>Συντελεστής μεταβλητότητας CV(%)</i>				<b>45.83</b>

Εύκολα μπορεί κανείς να διαπιστώσει ότι η μεταβλητή «έξοδα πλην φορολογίας» είναι μια ιδιαίτερα "κρίσιμη" μεταβλητή την οποία ο ανάδοχος πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη του. Οι διακυμάνσεις που προκαλεί κυρίως η μείωση της τιμής των εξόδων στον προσδιορισμό του χρόνου παραχώρησης Tx είναι έντονες. Ακόμη και μια μικρή αύξηση των εξόδων της τάξης του 5% προκαλεί αύξηση 50% της τιμής του χρόνου, ενώ ακόμη μεγαλύτερη αύξηση εκτινάσσει την τιμή του στο άπειρο. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι η επένδυση σε αντιστοιχία με το αναμενόμενο κέρδος δεν θα ολοκληρωθεί ποτέ, και κατ' επέκταση το έργο δεν είναι οικονομικό βιώσιμο. Η τιμή του συντελεστή μεταβλητότητας είναι 45.83% αν και η πραγματική του τιμή είναι αρκετά υψηλότερη δεδομένου ότι η τιμή του χρόνου Tx αγγίζει το άπειρο και συνεπώς δεν ορίζεται.

##### **5. Ανάλυση ευαισθησίας του χρόνου παραχώρησης ως προς το δείκτη άνετου εισοδήματος m**

Βασικό χαρακτηριστικό των έργων παραχώρησης είναι η μεγάλη διάρκειά τους >25 έτη, κατά την οποία είναι δύσκολο να προβλεφθούν και να εκτιμηθούν με σχετική ακρίβεια οι χρηματικές εισροές- εκροές, και υπό αυτή τη έννοια θεωρούνται έργα υψηλού κινδύνου. Σε αυτά τα έργα συμβάσεων παραχώρησης εκτός από το θεωρητικό επιτόκιο προεξόφλησης  $\alpha$  ορίζεται συνήθως και ένα κρίσιμο επιτόκιο  $w(w > \alpha)$  το ονομαζόμενο "risk adjusted rate of future income" ή αλλιώς επιτόκιο ρίσκου. Η διαφορά αυτών των δύο επιτοκίων ορίζει το δείκτη άνετου εισοδήματος  $m = w - \alpha$ . Όσο αυξάνεται η χρονική διάρκεια της επένδυσης τόσο αυξάνεται το ρίσκο με αποτέλεσμα να απαιτείται υψηλότερο προεξοφλητικό επιτόκιο ρίσκου. Κατά την μεταβολή του δείκτη m με βήμα 1% θα παρατηρήσουμε πώς αυτή επηρεάζει το χρόνο παραχώρησης του έργου, αν και

ο δείκτης  $m$  στην περίπτωση μας θεωρητικά αποτελεί σταθερή παράμετρο για την εξασφάλιση δεδομένου κόστους ευκαιρίας  $u=18.998.810$  € όπως ορίζει το βασικό μας σενάριο.

**Πίνακας 6.11:** Επιρροή της μεταβολής του δείκτη άνετου εισοδήματος  $m$  παραχώρησης  $T_x$

Δείκτης άνετου εισοδήματος	Έσοδα-Έξοδα	Κόστος ευκαιρίας	$T_x$
(%)	( $\times 10^3$ €)	( $\times 10^3$ €)	(έτη)
1	3556.8	18998.81	19.20
2	3556.8	18998.81	21.49
3	3556.8	18998.81	24.75
4	3556.8	18998.81	30.00
5	3556.8	18998.81	41.35
Μέση τιμή			<b>27.36</b>
Τυπική απόκλιση			<b>7.88</b>
Συντελεστής μεταβλητότητας CV(%)			<b>28.80</b>

Είναι φανερό από την ανάλυση του πίνακα 6.11 ότι ο δείκτης άνετου εισοδήματος είναι άμεσα συνδεδεμένος με το ρίσκο του έργου και το χρόνο παραχώρησης. Μεγαλύτερος δείκτης άνετου εισοδήματος σημαίνει αύξηση του κινδύνου του έργου και αύξηση της τιμής του χρόνου παραχώρησης  $T_x$  για δεδομένο κόστος ευκαιρίας. Γενικά σε έργα υψηλού ρίσκου ορίζουμε ένα σχετικά υψηλό δείκτη  $m$  ο οποίος εκφράζει τον κίνδυνο της σωστής πρόβλεψης του οικονομικών χρηματικών ροών εξαιτίας της μεγάλης διάρκειας του έργου παραχώρησης. Η μέση τιμή του χρόνου  $T_x$  προκύπτει περίπου 27 έτη, τιμή μικρότερη από τα 30 έτη της σύμβασης. Επιπλέον η τιμή του συντελεστή  $CV=28.80\%$  είναι χαμηλή κατατάσσοντας έτσι την παράμετρο «δείκτης άνετου εισοδήματος» στις μη κρίσιμες μεταβλητές. Συνεπώς η παραδοχή μας ότι ο δείκτης  $m$  θα είναι της τάξης 4% θεωρείται ασφαλής και ανταποκρίνεται στη σπουδαιότητα και το βαθμό επικινδυνότητας του έργου.

## 6.8 Αξιολόγηση αποτελεσμάτων της Ανάλυσης ευαισθησίας ως προς την εξαρτημένη μεταβλητή του χρόνου παραχώρησης

Για την καλύτερη αξιολόγηση της ανάλυσης ευαισθησίας που προηγήθηκε ως προς το χρόνο παραχώρησης  $T_x$  σε συνάρτηση με τις βασικές παραμέτρους παρατίθεται ένας συγκεντρωτικός πίνακας (πίνακας 6.12) αποτελεσμάτων όπως αυτός διαμορφώνεται από τις μεταβολές των επιμέρους παραμέτρων οι οποίες ορίζουν τον χρόνο παραχώρησης  $T_x$ .

**Πίνακας 6.12:** Ανάλυση ευαισθησίας ως προς την εξαρτημένη μεταβλητή του χρόνου παραχώρησης T<sub>x</sub>

Ποσοστό Μεταβολής	-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%	CV (%)
Μεταβλητές	Χρόνος παραχώρησης T <sub>x</sub>									
Έσοδα από ανακύκλωση	70.24	50.09	40.43	34.33	30.00	26.72	24.15	22.05	20.31	43.12
Έσοδα από ηλ. ενέργειας	34.94	33.54	32.26	31.08	30.00	29.00	28.07	27.20	26.39	10.89
Έξοδα πλην φορολογίας	13.40	15.49	18.39	22.71	30.00	46.27	Δ.Ο	Δ.Ο.	Δ.Ο.	45.83
Έσοδα από Περιφέρεια	85.72	83.75	41.72	34.75	30.00	26.45	23.77	21.58	19.79	96.68
Δείκτης άνετου εισοδήματος m (%)	1%		2%		3%		4%		5%	CV (%)
	19.20		21.49		24.75		30.00		41.35	28.80

Όπως φαίνεται από τον πίνακα από τος μεταβλητές τα «έσοδα από την Περιφέρεια» αποτελούν μια κρίσιμη παράμετρο στον προσδιορισμό της τιμής T<sub>x</sub>, με επιρροή στην βιωσιμότητα του έργου. Η κρισιμότητα της μεταβλητής ήταν αναμενόμενη εφόσον τα έσοδα από την Περιφέρεια συμβάλλουν ουσιαστικά στη διαμόρφωση των αναμενόμενων εσόδων του έργου.

Επίσης η μεταβλητή «έσοδα από παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας» δεν εμπεριέχει υψηλό βαθμό κινδύνου γεγονός που επιβεβαιώνεται και από την τιμή του συντελεστή μεταβλητότητας που αγγίζει περίπου το 11%. Τα έσοδα από την παραγωγή και πώληση ηλεκτρικής ενέργειας κατέχουν μικρό ποσοστό συμμετοχής στα συνολικά έσοδα και οποιαδήποτε μεταβολή τους είναι δύσκολο να επηρεάσει σημαντικά το χρόνο παραχώρησης T<sub>x</sub>.

Από την άλλη πλευρά οι μεταβλητές «έσοδα από ανακύκλωση» και «έξοδα πλην φορολογίας» έχουν μεγάλη βαρύτητα στο καθορισμό της διάρκειας της σύμβασης παραχώρησης. Θα μπορούσε κανείς να πει ότι πρόκειται για δύο εξίσου κρίσιμες μεταβλητές που κάθε αύξηση ή μείωση της τιμής τους θα προκαλούσε μεγάλες και έντονες διαφοροποιήσεις στη τιμή του χρόνου T<sub>x</sub>. Παρατηρώντας προσεκτικά τον πίνακα συμπεραίνουμε στην περίπτωση της παραμέτρου «έξοδα πλην φορολογίας» η τιμή του συντελεστή CV είναι πλασματική καθώς αύξηση της τιμής της μεγαλύτερη του 10% οδηγεί σε πολύ υψηλές τιμές T<sub>x</sub> που αγγίζουν το άπειρο. Συνεπώς θεωρείται εξαιρετικά κρίσιμη και πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στον προσδιορισμό της καθώς μια κακή εκτίμηση της τιμής της μπορεί να καταστήσει το έργο οικονομικά μη βιώσιμο.

Τέλος από τον πίνακα μεταβολής του «δείκτη άνετου εισοδήματος» m φαίνεται ότι γενικά η εκτίμησή του έχει άμεσο αντίκτυπο στον προσδιορισμό της τιμής του χρόνου παραχώρησης, για m=1% προκύπτει T<sub>x</sub>=19 έτη ενώ για m=5% υπολογίζεται T<sub>x</sub>=41 έτη. Στην περίπτωσή μας η επιλογή του δείκτη m=4% ,για δεδομένο κόστος ευκαιρίας u=18.998.810 €, φαίνεται να είναι σχετικά ασφαλής καθώς η τιμή του χρόνου T<sub>x</sub>=30 έτη της σύμβασης είναι κοντά στη μέση τιμή που υπολογίζουμε. Συνεπώς η μεταβλητή του «δείκτη άνετου εισοδήματος» δεν θεωρείται κρίσιμη.

## 6.9 Οικονομική αξιολόγηση του επενδυτικού έργου–Ανάλυση Ευαισθησίας

Στο κεφάλαιο αυτό γνωρίζοντας τα οικονομικά στοιχεία του έργου όπως αυτά διαμορφώθηκαν κατά τον τέταρτο κύκλο διαπραγματεύσεων και για χρόνο παραχώρησης του έργου τα 30 έτη, 2 έτη κατασκευή και 28 έτη λειτουργίας, θα προχωρήσουμε σε χρηματοοικονομική αξιολόγηση του έργου. Μια από τις συνηθέστερες μεθόδους αξιολόγησης, όπως προαναφέραμε, από οικονομικής σκοπιάς είναι η ΚΠΑ γνωστή με τα αρχικά NPV (Net Present Value). Γνωρίζοντας τα οικονομικά στοιχεία των εισροών και εκροών και το αρχικό κεφάλαιο επένδυσης, επιλέγουμε το κατάλληλο επιτόκιο προεξόφλησης σύμφωνα με τις τρέχουσες συνθήκες της τραπεζικής αγοράς το οποίο διαμορφώνεται σε  $r=4\%$ , και υπολογίζουμε την παρούσα αξία των χρηματικών εισροών και εκροών για όλη την διάρκεια ζωής του σχεδίου επένδυσης. Η διαφορά των παραπάνω ορίζει την ΚΠΑ και ονομάζεται Προεξοφλημένη Ταμειακή Ροή. Μία άλλη μέθοδος που θα χρησιμοποιήσουμε για την αξιολόγηση της επένδυσης είναι ο προσδιορισμός του εσωτερικού βαθμού απόδοσης IRR που είναι το επιτόκιο ( $r\%$ ) με το οποίο η παρούσα αξία των ταμειακών εισροών ισούται με την παρούσα αξία των ταμειακών εκροών, δηλαδή το επιτόκιο εκείνο που μηδενίζει την Καθαρά Παρούσα Αξία.

Σημασία για την μελέτη μας έχει ο υπολογισμός της ΚΠΑ υπό διαφορετικά σενάρια και συνιστώσες, που θεωρούμε πιθανά να συμβούν κατά τη διάρκεια της ζωής του έργου, από την αρχή μέχρι και την παράδοσή του στο δημόσιο. Μια χρήσιμη τεχνική είναι η ανάλυση ευαισθησίας, όπου δημιουργούνται τρία δυνητικά σενάρια, ένα βασικό, ένα αισιόδοξο και ένα απαισιόδοξο. Αρχικά θα υπολογίσουμε το βασικό σενάριο για επιτόκιο  $r=4\%$ .

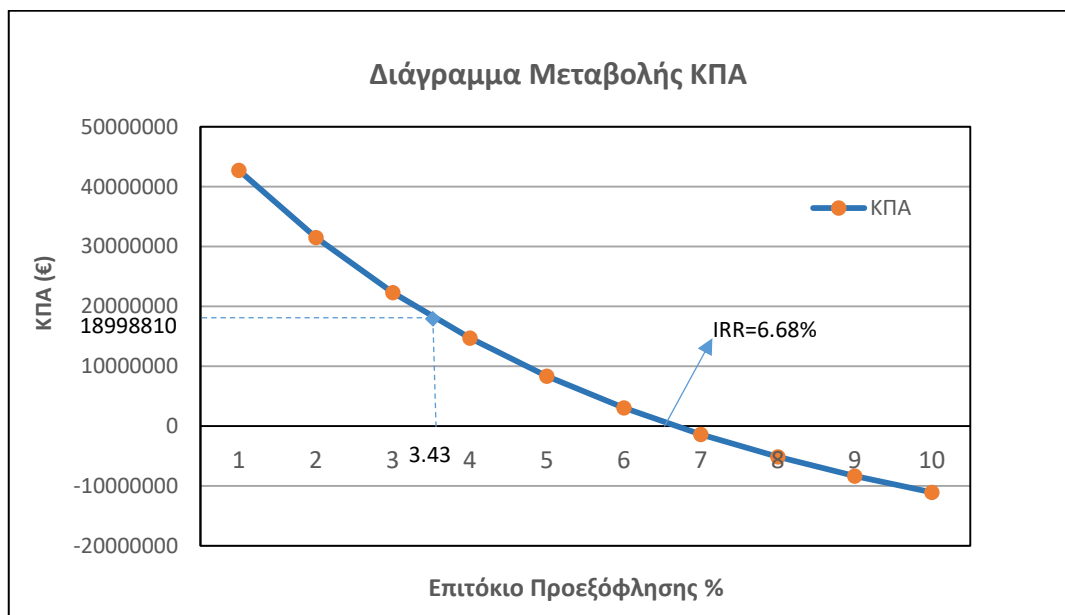
### Βασικό σενάριο - σταθερά οικονομικά μεγέθη

Στο σημείο αυτό θα εκτιμήσουμε τα κύρια μεγέθη της χρηματοοικονομικής αξιολόγησης, δηλαδή της ΚΠΑ και του εσωτερικού βαθμού απόδοσης, για το βασικό σενάριο όπως αυτό διαμορφώθηκε κατά τον τέταρτο κύκλο διαπραγματεύσεων, με τα αντίστοιχα οικονομικά στοιχεία, διατηρώντας σταθερά τα κόστη (κατασκευαστικά και λειτουργικά) και τα έσοδα (τόσο από πάγιες πληρωμές του δημοσίου, όσο και τα έσοδα από την ανακύκλωση των υλικών και την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας) και προεξοφλητικό επιτόκιο  $r=4\%$ . Προκειμένου να προσδιορίσουμε τον εσωτερικό βαθμό απόδοσης IRR, υπολογίζουμε την ΚΠΑ για διάφορα προεξοφλητικά επιτόκια  $r$ . Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 6.13 που ακολουθεί:

**Πίνακας 6.13:** Μεταβολή της Καθαρά Παρούσας Αξίας σε συνάρτηση με το προεξοφλητικό επιτόκιο  $r$

A/A	$r$ (%)	ΚΠΑ (€)
1	1	42.706.960
2	2	31.492.980
3	3	22.285.529
4	4	14.678.272
5	5	8.354.461
6	6	3.065.920
7	7	-1.382.792
8	8	-5.146.374
9	9	-8.347.899
10	10	-11.085.776

Από τα στοιχεία του πίνακα παρατηρούμε ότι για επιτόκιο 4% η ΚΠΑ είναι θετική και ίση με 14.678.272 €, γεγονός που σημαίνει ότι η αποδοτικότητα του έργου είναι πάνω από το επιτόκιο προεξόφλησης και το σχέδιο επένδυσης είναι αποδοτικό. Παρόλα αυτά στόχος της αναδόχου εταιρείας είναι στο τέλος της σύμβασης του έργου, να καταφέρει όχι μόνο να αποσβέσει το αρχικά επενδεδυμένο κεφάλαιο, αλλά να πετύχει και την αναμενόμενη κερδοφορία σε παρούσα αξία, η οποία ταυτίζεται με το κόστος ευκαιρίας ( $u$ ) της επένδυσης. Με άλλα λόγια στόχος του επενδυτή είναι με το πέρασ των 30 ετών να εξασφαλίσει μια ΚΠΑ = 18.998.810 € με ένα προεξοφλητικό επιτόκιο 4%. Για την καλύτερη εποπτεία των αποτελεσμάτων προχωρούμε σε απεικόνιση του διαγράμματος μεταβολής της ΚΠΑ σε συνάρτηση με το προεξοφλητικό επιτόκιο για το βασικό σενάριο που εξετάζουμε.



**Σχήμα 6.2:** Διάγραμμα Μεταβολής της Καθαρά Παρούσας Αξίας σε συνάρτηση με το προεξοφλητικό επιτόκιο  $r$  για το βασικό σενάριο

Από τον πίνακα 6.13 και το σχήμα 6.2 διαπιστώνουμε ότι η ΚΠΑ παίρνει τιμή 18.998.810 € για προεξοφλητικό επιτόκιο  $r=3.43\%$ , τιμή μικρότερη του  $r=4\%$ , ενώ ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης για τον οποίο η ΚΠΑ είναι μηδενική ισούται με  $IRR=6.68\%$  και είναι μεγαλύτερος κατά δυο ποσοστιαίες μονάδες από επιτόκιο προεξόφλησης σύμφωνα με τις τρέχουσες συνθήκες της τραπεζικής αγοράς  $r=4\%$ .

Συμπερασματικά, μέσα από την ανάλυση προκύπτει ότι το σχέδιο της επένδυσης είναι αποδεκτό, διότι εξασφαλίζει μια ικανοποιητική αποδοτικότητα και καλύπτει σε μεγάλο βαθμό τις αρχικές απαιτήσεις και προσδοκίες της αναδόχου εταιρείας. Το έργο με γνώμονα το βασικό σενάριο θεωρείται βιώσιμο και αρκετά κερδοφόρο και για το δημόσιο αλλά και για τον ανάδοχο καθώς παρουσιάζει ΚΠΑ=14.678.200 € τιμή κοντά στην προσδοκώμενη 18.998.810 €.

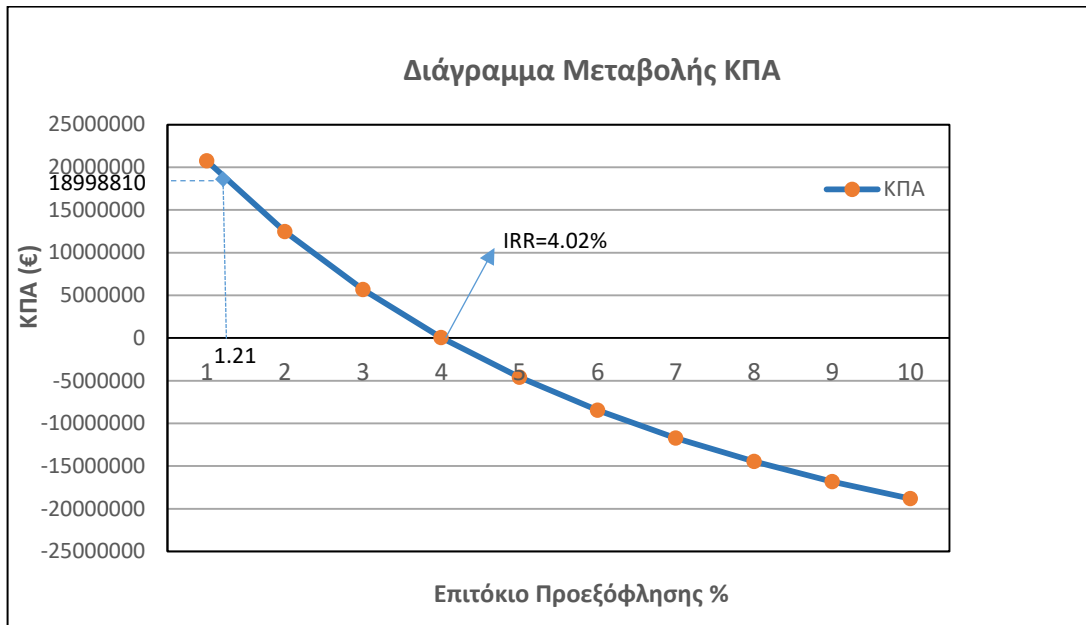
Με βάση το σενάριο του  $r=4\%$  στις ακόλουθες παραγράφους θα μελετήσουμε υποπεριπτώσεις όπου το ύψος των εσόδων από την ανακύκλωση των υλικών αυξάνει ή μειώνεται ανάλογα με το ποσοστό του όγκου των απορριμμάτων που κρίνεται κατάλληλο για ανακύκλωση και λοιπούς παράγοντες επικινδυνότητας. Σκοπός είναι η μελέτη βιωσιμότητας του έργου να έχει αλλαγές της τάξεως του  $\pm 20\%$  στο χρόνο παράδοσης του έργου και τα οικονομικά του στοιχεία, ώστε να προβλεφθούν δυσλειτουργίες και κυρίως να τηρηθούν οι προδιαγραφές για ένα βιώσιμο και λειτουργικό έργο σύμπραξης, το οποίο δεν θα δημιουργήσει πρόβλημα στον ανάδοχο, τις τράπεζες και το δημόσιο μετά το πέρας της σύμβασης.

#### Απαισιόδοξο σενάριο - μείωση 20% των εσόδων των ανακυκλώσιμων υλικών

Διατηρώντας σταθερά όλα τα μεγέθη και μεταβάλλοντας μόνο τα έσοδα που προκύπτουν από την ανακύκλωση των υλικών προσδιορίζουμε την τιμή της ΚΠΑ και του IRR ώστε να αξιολογήσουμε το επενδυτικό σχέδιο όπως αυτό διαμορφώνεται από την μείωση των εσόδων. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα 6.14 και το σχήμα 6.3 που ακολουθούν:

**Πίνακας 6.14:** Μεταβολή της Καθαρά Παρούσας Αξίας σε συνάρτηση με το προεξοφλητικό επιτόκιο  $r$

A/A	$r$ (%)	ΚΠΑ (€)
1	1	20.749.934
2	2	12.465.019
3	3	5.671.096
4	4	66.047
5	5	-4.585.626
6	6	-8.468.440
7	7	-11.727.694
8	8	-14.478.395
9	9	-16.812.035
10	10	-18.801.766



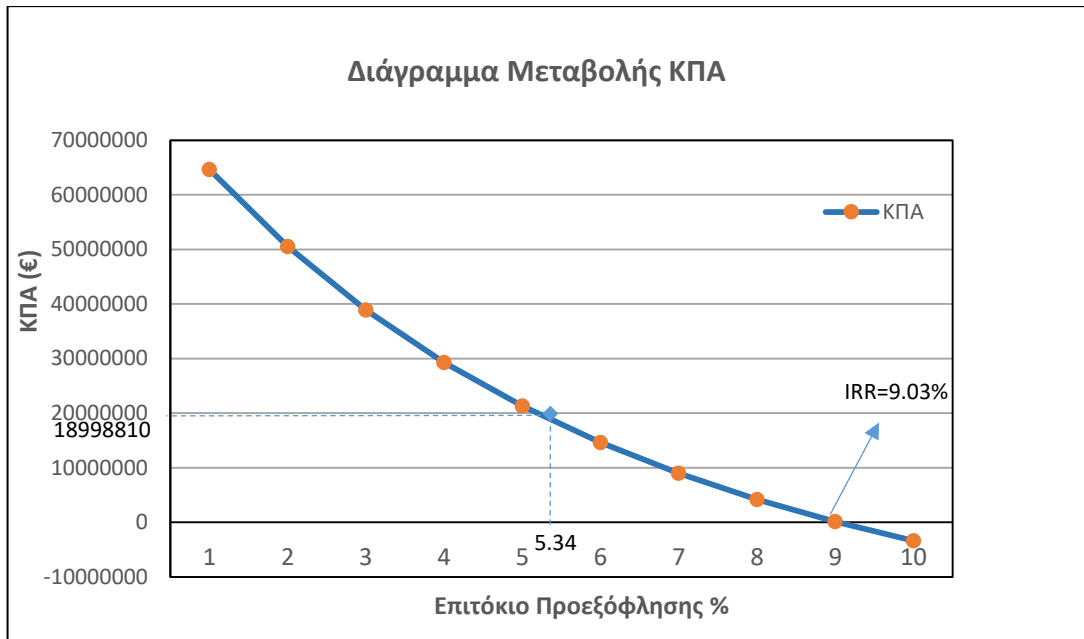
**Σχήμα 6.3:** Διάγραμμα Μεταβολής της Καθαρά Παρούσας Αξίας για μείωση των εσόδων των ανακυκλώσιμων υλικών

#### Αισιόδοξο σενάριο - αύξηση 20% των εσόδων των ανακυκλώσιμων υλικών

Σε αντίθεση με την προηγούμενη παράγραφο θα παρατηρήσουμε την επίδραση της αύξησης των εσόδων στον υπολογισμό της ΚΠΑ και του IRR που αποτελεί ένα σενάριο αισιόδοξο. Στον πίνακα 6.15 και το σχήμα 6.4 που ακολουθούν συνοψίζονται τα αποτελέσματα:

**Πίνακας 6.15:** Μεταβολή της Καθαρά Παρούσας Αξίας σε συνάρτηση με το προεξοφλητικό επιτόκιο  $r$

A/A	$r$ (%)	ΚΠΑ (€)
1	1	64.663.986
2	2	50.520.941
3	3	38.899.963
4	4	29.290.497
5	5	21.294.548
6	6	14.600.280
7	7	8.962.110
8	8	4.185.647
9	9	116.238
10	10	-3.369.786



**Σχήμα 6.4:** Διάγραμμα Μεταβολής της Καθαρά Παρούσας Αξίας για αύξηση των εσόδων των ανακυκλώσιμων υλικών

Για την καλύτερη εποπτεία των αποτελεσμάτων παρατίθεται ο συγκεντρωτικός πίνακας 6.16 όλων των βασικών μεγεθών αξιολόγησης για τα τρία πιθανά σενάρια.

**Πίνακας 6.16:** Μεταβολή όλων των βασικών μεγεθών αξιολόγησης για  $r=4\%$

Σενάρια	ΚΠΑ (€)	IRR (%)	B/C	Περίοδος Επανεξόφλησης(έτη)
Αισιόδοξο- Boom	29290497	9.03	1.69	14
Βασικό - Normal	14678272	6.68	1.35	19
Απαισιόδοξο - Depressed	66047	4.02	1.00	29

Από τους παραπάνω υπολογισμούς της ΚΠΑ με αύξηση και μείωση των εσόδων από την ανακύκλωση υλικών κατά 20%, αυτό που αρχικά παρατηρούμε είναι ότι στην περίπτωση της μείωσης των εσόδων για  $r=4\%$  η ΚΠΑ είναι ουσιαστικά μηδενική, οπότε ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης IRR ισούται με το προεξοφλητικό επιτόκιο ενώ όπως ήταν αναμενόμενο ο λόγος όφελους/κόστος ισούται με τη μονάδα και ο επενδυτής οριακά ολοκληρώνει το έργο και τα πρώτα του έσοδα παρουσιάζονται το 29<sup>ο</sup> έτος. Η επένδυση θεωρείται από άποψη βιωσιμότητας του έργου οριακή, όχι όμως συμφέρουσα για τον ανάδοχο διότι στο τέλος της περιόδου έχει μηδενικό κέρδος. Από την άλλη, στην περίπτωση της αύξησης των εσόδων, η ΚΠΑ στο τέλος της σύμβασης υπολογίζεται σε 29.290.497 € τιμή πολύ μεγαλύτερη από το προσδοκώμενο κέρδος των 18.998.810 €, παρουσιάζοντας υψηλό δείκτη  $IRR=9.03\%$ ,  $B/C=1.69$  και περίοδο επανεξόφλησης το 14<sup>ο</sup> έτος από την έναρξη του έργου.

Σε έργα μεγάλης διάρκειας όπου κυριαρχεί η αβεβαιότητα οι επενδυτές θα πρέπει να λαμβάνουν πάντοτε υπόψη τους όλα τα σενάρια και να έχουν συμπεριλάβει στα σχέδιά τους κάθε πιθανή περίπτωση. Για το λόγο αυτό θα προσδιορίζουμε την



Προσδοκώμενη Παρούσα Αξία του έργου δίνοντας σε κάθε ένα από τα σενάρια διαφορετικό συντελεστή βαρύτητας.

**Πίνακας 6.17:** Προσδοκώμενη Παρούσα Αξία για προεξοφλητικό επιτόκιο  $r=4\%$

Σενάρια	Πιθανότητα $P_j$	$(ΚΠΑ)_j$	$P_j(ΚΠΑ)$
Αισιόδοξο- Boom	0.30	29290497	8787149
Βασικό - Normal	0.50	14678272	7339136
Απαισιόδοξο - Depressed	0.20	66047	13209
			ΚΠΑ =16139494

Η τελική προσδοκώμενη παρούσα αξία για την ανάδοχο εταιρεία της «Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου» η οποία πραγματοποιείται μέσω Σύμβαση Σύμπραξης, παρουσιάζει βάσει της ανάλυσης μια προσδοκώμενη ΚΠΑ της τάξης των 16.139.494 € λαμβάνοντας υπόψη μας κάθε πιθανό σενάριο μεταβολής των ευαίσθητων παραμέτρων του έργου. Η τιμή της προσδοκώμενης ΚΠΑ αποδεικνύει ότι το έργο είναι οικονομικά βιώσιμο και η επένδυση συμφέρουσα, τόσο για το Δημόσιο όσο και για τον ανάδοχο, καθώς του εξασφαλίζει, με μεγάλη πιθανότητα, κέρδη σχετικά κοντά στα προσδοκώμενα (18.998.810 €). Ειδικά δε στην περίπτωση της επικράτησης του αισιόδοξου σεναρίου και της αύξησης των εσόδων από την ανακύκλωση των υλικών, η απόδοσή του αυξάνεται σε εξαιρετικά υψηλά επίπεδα.

Αν η ανάλυση ευαισθησίας πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας ως μεταβλητή την κρίσιμη παράμετρο "έξοδα πλην φορολογίας", τότε το αισιόδοξο σενάριο θα αντιστοιχεί σε μείωση των εξόδων κατά 20% και το απαισιόδοξο σε αύξηση της μεταβλητής κατά 20%. Ο συνοπτικός πίνακας όλων των βασικών μεγεθών αξιολόγησης παρατίθεται παρακάτω:

**Πίνακας 6.18:** Μεταβολή όλων των βασικών μεγεθών αξιολόγησης για  $r=4\%$

Σενάρια	ΚΠΑ (€)	IRR (%)	B/C	Περίοδος Επανεξοπλισμού(έτη)
Αισιόδοξο- Boom	53644204	12.6	2.22	10
Βασικό - Normal	14678272	6.68	1.35	19
Απαισιόδοξο - Depressed	-24287660	Δ.Ο	0.42	Δ.Ο

Από τον πίνακα 6.18 παρατηρούμε ότι στην περίπτωση του απαισιόδοξου σεναρίου η ΚΠΑ είναι αρνητική και ίση με 24.287.660 € ποσό το οποίο πρέπει να καλύψει ο ανάδοχος για να παραδώσει το έργο στο δημόσιο. Ενώ βάσει του αισιόδοξου σεναρίου η ανάδοχος εταιρεία από το 10<sup>ο</sup> έτος αρχίζει να έχει τα πρώτα κέρδη.

Θεωρώντας πιθανότητα εμφάνισης του αισιόδοξου σεναρίου (μείωση εξόδων) 20% και του απαισιόδοξου 30% αντίστοιχα, η Προσδοκώμενη Παρούσα Αξία του έργου διαμορφώνεται στον πίνακα 6.19:

**Πίνακας 6.19:** Προσδοκώμενη Παρούσα Αξία για προεξοφλητικό επιτόκιο  $r=4\%$ 

Σενάρια	Πιθανότητα $P_j$	$(ΚΠΑ)_j$	$P_j(ΚΠΑ)$
Αισιόδοξο- Boom	0.20	53644204	10728840
Βασικό - Normal	0.50	14678272	7339136
Απαισιόδοξο - Depressed	0.30	-24287660	-7286298
			$\overline{ΚΠΑ} = 10781678$

Από τα αποτελέσματα του πίνακα διαπιστώνουμε ότι το έργο ναί μεν είναι οικονομικά βιώσιμο αλλά η τιμή της προσδοκώμενης παρούσας αξίας είναι αρκετά χαμηλή σε σχέση με τις προσδοκίες της κερδοφορίας από την μεριά του αναδόχου.

Τέλος λαμβάνοντας ως μεταβλητή την κρίσιμη παράμετρο “έσοδα από Περιφέρεια”, τότε το αισιόδοξο σενάριο θα αντιστοιχεί σε αύξηση των εξόδων κατά 20% και το απαισιόδοξο σε μείωση της μεταβλητής κατά 20%. Ο συνοπτικός πίνακας όλων των βασικών μεγεθών αξιολόγησης παρατίθεται παρακάτω:

**Πίνακας 6.20:** Μεταβολή όλων των βασικών μεγεθών αξιολόγησης για  $r=4\%$ 

Σενάρια	ΚΠΑ (€)	IRR (%)	B/C	Περίοδος Επανεξοπράξης(έτη)
Αισιόδοξο- Boom	30508182.42	9.2	1.71	14
Βασικό - Normal	14678272.00	6.68	1.35	19
Απαισιόδοξο - Depressed	-1151637.70	Δ.0	Δ.0	Δ.0

Ενώ η τιμή της Προσδοκώμενης Παρούσα Αξία του έργου διαμορφώνεται στον πίνακα 6.21:

**Πίνακας 6.21:** Προσδοκώμενη Παρούσα Αξία για προεξοφλητικό επιτόκιο  $r=4\%$ 

Σενάρια	Πιθανότητα $P_j$	$(ΚΠΑ)_j$	$P_j(ΚΠΑ)$
Αισιόδοξο- Boom	0.30	30508182.42	9152454.72
Βασικό - Normal	0.50	14678272	7339136
Απαισιόδοξο - Depressed	0.20	-1151637.70	-230327.54
			$\overline{ΚΠΑ} = 1626123$

Από τον παραπάνω πίνακα διαπιστώνουμε ότι ο ανάδοχος θα έχει στην λήξη της σύμβασης ένα κέρδος αρκετά ικανοποιητικό, κοντά στο επιθυμητό, ενώ διασφαλίζεται και η οικονομική βιωσιμότητα του έργου.

Φυσικά η παραπάνω αξιολόγηση ενός τόσο σημαντικού έργου, έγινε μέσα στα πλαίσια μιας διπλωματικής, με πολλές παραδοχές και υποθέσεις, προκειμένου να προβάλλουμε τον τρόπο και τη διαδικασία της χρηματοοικονομικής αξιολόγησης ενός συγχρηματοδοτούμενου έργου με τη μέθοδο της παραχώρησης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΡΕΥΝΑ

#### 7.1 Γενικά συμπεράσματα από την εφαρμογή των ΣΔΙΤ σε έργα ΔΣΑ

Οι συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ – Ν.3389/2005) αποτελούν μορφές συνεργασίας των Δημοσίων Αρχών με επιχειρήσεις του Ιδιωτικού τομέα, που αποσκοπούν στην εξασφάλιση του σχεδιασμού, της χρηματοδότησης, της κατασκευής, της διαχείρισης, λειτουργίας ανακαίνισης ή συντήρησης δημοσίων υποδομών αλλά και στην παροχή υπηρεσιών σε διάφορους τομείς της εθνικής οικονομίας, με μακροπρόθεσμες δεσμεύσεις.

Στόχος της εργασίας αυτής υπήρξε η μεθοδολογική προσέγγιση των Συμπράξεων Δημοσίου Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) με εφαρμογή στην Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων (ΔΣΑ) σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις ιδιαιτερότητες της εγχώριας αγοράς. Για το σκοπό αυτό επιχειρήθηκε η χρηματοοικονομική αξιολόγηση ενός έργου ΔΣΑ της Περιφέρειας Πελοποννήσου με μορφή ΣΔΙΤ, και εκτιμήθηκε η πιθανότητα ολοκλήρωσης του έργου, εντός του χρονικού διαστήματος που ορίζει η σύμβαση, με απώτερο σκοπό την ταυτόχρονη ικανοποίηση τόσο του Δημόσιου τομέα, ως προς τη διασφάλιση ενός υψηλού επιπέδου παροχής υπηρεσιών στους πολίτες, όσο και του αναδόχου-ιδιώτη ως προς τα προσδοκώμενα κέρδη του.

Μέσα από την διεξαγωγή της παραπάνω εργασίας αναδείχθηκαν:

- **Η ανάγκη υιοθέτησης των ΣΔΙΤ σε έργα ΔΣΑ**

Με δεδομένη την δημοσιονομική κατάσταση της Ελλάδας, οι ΣΔΙΤ βρίσκουν όλο και περισσότερο εφαρμογή στα έργα περιβάλλοντος και ιδιαίτερα σε έργα και υπηρεσίες Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΔΣΑ). Τα έργα ΔΣΑ, ως ανταποδοτικά κοινωνικού χαρακτήρα έργα αποτελούν σημαντικό κομμάτι των έργων ΣΔΙΤ προκειμένου η χώρα να καλύψει τα κενά που παρουσιάζονται σε ότι αφορά την επεξεργασία των αποβλήτων. Είναι σαφές ότι βασική κινητήρια δύναμη για την υιοθέτηση των ΣΔΙΤ και στην Ελλάδα αποτελεί η πολιτική της ΕΕ σχετικά με αυτές. Οι ΣΔΙΤ κατέχουν σημαντικό ρόλο στην ατζέντα της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την Περιφερειακή Ανάπτυξη και η αύξησή τους οφείλεται τόσο στην ανάγκη του Δημόσιου τομέα για ιδιωτική

χρηματοδότηση όσο και στο υψηλό επίπεδο τεχνογνωσίας και στις μεθόδους λειτουργίας του ιδιωτικού τομέα.

Τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα παρατηρείται όλο και περισσότερο η ανάγκη υιοθέτησης των ΣΔΙΤ σε έργα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΔΣΑ), έχουν χρηματοδοτηθεί πολλά έργα τελικής διάθεσης αστικών στερεών αποβλήτων (ΧΥΤΑ), καθώς και έργα κατασκευής και προμήθειας εξοπλισμού σταθμών μεταφόρτωσης. Η Ευρωπαϊκή Οδηγία (99/31) για την ταφή των αποβλήτων θέτει σημαντικούς περιορισμούς για τα απόβλητα που οδηγούνται για υγειονομική ταφή, εντός συγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος γεγονός που καθιστά περισσότερο αναγκαία από ποτέ την υλοποίηση έργων επεξεργασίας στερεών αποβλήτων. Γίνεται λοιπόν σαφές ότι οι ΣΔΙΤ αποτελούν ένα σημαντικό εναλλακτικό εργαλείο στην στρατηγική για την προώθηση της κατασκευής τέτοιων έργων ή και την παροχή υπηρεσιών στη ΔΣΑ.

- **Ο ρόλος των Φορέων Διαχείρισης**

Τα έργα επεξεργασίας στερεών αποβλήτων χαρακτηρίζονται από:

1. σημαντικές απαιτήσεις τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία
2. αυξημένο τεχνολογικό ρίσκο, που προκύπτει από την πολυπλοκότητα ενός τέτοιου έργου
3. πιθανότητες αστοχίας με σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις οι οποίες θα μειώσουν ή και θα εξαλείψουν την κοινωνική αποδοχή του έργου.

Ο ιδιώτης κατασκευαστής είναι ο μόνος που γνωρίζει καλά πως λειτουργεί ένα τέτοιο έργο, και ποια είναι τα κρίσιμα σημεία στη συντήρησή του, την λειτουργία του και τους πιθανούς κινδύνους που αυτό διατρέχει κατά το χρόνο ζωής του. Και αυτό γιατί έχει την τεχνογνωσία αλλά όχι τη διάθεση να την μεταφέρει στο Δημόσιο, ακόμη και αν αυτό ήταν εφικτό. Ακόμη και σε περιπτώσεις πολύ ικανών Φορέων ΔΣΑ (ΦοΣΔΑ) η αφομοίωση της τεχνογνωσίας για τη λειτουργία τέτοιων έργων μοιάζει εξαιρετικά δύσκολο καθήκον. Αυτή η αδυναμία των ΦοΣΔΑ να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της ολοκληρωμένης διαχείρισης των στερεών αποβλήτων οδηγεί στην υιοθέτηση διαδικασιών ΣΔΙΤ και σε μια μακρόχρονη σχέση με τον ιδιώτη-κατασκευαστή του έργου και την πολύ καλή τεχνογνωσία του τελευταίου.

- **Η σημασία της ορθής αξιολόγησης εφικτότητας ενός έργου ΔΣΑ μέσω ΣΔΙΤ**

Είναι αναμενόμενο ότι η εισαγωγή των ΣΔΙΤ θα συνοδευτεί από αύξηση του κόστους διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Ούτως ή άλλως εφόσον το σημερινό κόστος ταφής είναι υποκοστολογημένο θα υπήρχε μια αύξηση. Για να θεωρηθεί μία σύμπραξη ως επιτυχής θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα άντληση πόρων κατά την λειτουργία του έργου. Οι ιδιώτες δεν έχουν μοναδικό στόχο την βιωσιμότητα του έργου αλλά και την απόκτηση μιας συγκεκριμένης, σε τάξη μεγέθους, κερδοφορίας. Αυτό βέβαια σε καμία

περίπτωση δεν ερμηνεύεται ως ζημία για το Δημόσιο. Πρέπει λοιπόν ο ιδιώτης να είναι σε θέση να εκτιμήσει με μία σχετική ακρίβεια τις χρηματικές εισροές- εκροές και του γενικότερων οικονομικών και μη στοιχείων του έργου, ώστε να διασφαλίζεται η βιωσιμότητα του έργου και η επιθυμητή κερδοφορία του. Μόνο τότε θα αποδειχθεί αν η επιλογή της σύμπραξης παρουσιάζει πραγματική προστιθέμενη αξία.

- **Η καθοριστική σημασία της ανάλυσης και της κατανομής κινδύνου**

Ένα καθοριστικό στοιχείο για την επιτυχία ενός έργου ΣΔΙΤ είναι η σωστή κατανομή του κινδύνου μέσω συμπραττόντων μερών, ειδικότερα δε μεταξύ δημοσίου και ιδιωτικού τομέα μιας και ο κίνδυνος είναι θεμελιώδες γνώρισμα οποιασδήποτε ΣΔΙΤ και επηρεάζει ουσιαστικά το κόστος του έργου. Το κύριο θέμα είναι η διαχείριση του αναληφθεί από εκείνο το μέρος της σύμπραξης που έχει περισσότερες πιθανότητες επιτυχούς αντιμετώπισης.

Τα έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων, και ιδίως τα έργα επεξεργασίας και ανακύκλωσης είναι έργα με σημαντικές δυσκολίες σε όλο τον κύκλο ζωής τους. Οι δυσκολίες αρχικά αφορούν τις χωροθετήσεις, συνεχίζουν με τις χρονοβόρες διαδικασίες έκδοσης αδειών και ακολουθούν το έργο σε όλη τη διάρκεια λειτουργίας του, και αυτό διότι:

1. Τα έργα ΔΣΑ χαρακτηρίζονται από κίνδυνο περιβαλλοντικής αστοχίας με επιπτώσεις στη δημόσια υγεία.
2. Στην Ελλάδα δεν υπάρχει επαρκής εμπειρία σε έργα αυτού του είδους και ακόμη μικρού μεγέθους αστοχία απειλή την βιωσιμότητα του έργου.
3. Είναι έργα που κερδίζουν δύσκολα την κοινωνική αποδοχή και αποδοκιμάζονται διαρκώς ακόμη και κατά την λειτουργία τους.

Συνεπώς, τα έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων μπορούν να θεωρηθούν ως έργα υψηλού κινδύνου. Για το λόγο αυτό απαιτείται από την πλευρά του Δημοσίου μια καλή προετοιμασία της σύμπραξης και ένα φιλτράρισμα των σχεδίων των υποψήφιων αναδόχων, το οποίο θα καθιστούσε πιο εύκολη την αξιολόγηση κατά την διαδικασία διενέργειας του διαγωνισμού.

Από την πλευρά του αναδόχου-ιδιώτη απαιτείται ακριβής ποσοτικός προσδιορισμός του προβλήματος. Σωστή εκτίμηση του κόστους, κατασκευαστικού και λειτουργικού, καθώς και προσδιορισμός του αναμενόμενου κέρδους του, ώστε η σύμπραξη να καλύπτει τις απαιτήσεις και των δύο συμβαλλόμενων μελών.

Συνοψίζοντας, για τη σωστή επιλογή της σύμπραξης Δημόσιου-Ιδιωτικού τομέα απαιτείται η διαμόρφωση ενός πλαισίου το οποίο θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

1. Αυστηρό προσδιορισμό του προβλήματος που θα πρέπει να αντιμετωπιστεί
2. Μετρήσιμους στόχους σχετικά με την επιδιωκόμενη λύση
3. Τεχνολογικά αποδεκτές και ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές
4. Διαθέσιμους, από τον φορέα πόρους

5. Μορφές σύμπραξης που είναι αποδεκτές
6. Διαδικασία αξιολόγησης της απόδοσης της σύμπραξης.

## 7.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Αναμφισβήτητα οι διαδικασίες ΣΔΙΤ αποτελούν άλλον ένα τρόπο υλοποίησης έργων και για να είναι αποτελεσματικές προϋποθέτουν υψηλό επίπεδο προετοιμασίας και ισχυρούς φορείς υλοποίησης – διαχείρισης των έργων. Η υιοθέτηση μιας διαδικασίας ΣΔΙΤ πρέπει πάντα να τεκμηριώνεται σε σχέση με την υλοποίηση έργων με πιο κλασσικές μεθόδους και να υιοθετείται μόνο εάν έχει πράγματι πρόσθετη αξία. Στις διαδικασίες ΣΔΙΤ υπάρχει πεδίο υλοποίησης έργων και υπηρεσιών ΔΣΑ, ωστόσο υπάρχουν και σημαντικοί ανασταλτικοί παράγοντες, με κυριότερες το θεσμικό πλαίσιο και το σαφή διαχωρισμό των αρμοδιοτήτων του κάθε φορέα. Η μέχρι σήμερα εμπειρία σε έργα επεξεργασίας ΔΣΑ υπογραμμίζει την ανάγκη λήψης άμεσων μέτρων για την επίλυση προβλημάτων και την σημασία του σαφούς προσανατολισμού των φορέων διαχείρισης στερεών αποβλήτων ως προς τις επιθυμητές λύσεις.

Προτείνεται μια σειρά από ενέργειες, ως ελάχιστες προϋποθέσεις, για να διευκολυνθεί η υιοθέτηση των ΣΔΙΤ στα έργα ΔΣΑ:

- Η έκδοση ενός πιο ξεκάθολου πλαισίου διαγωνιστικής διαδικασίας που να εξειδικεύεται στα έργα και τις υπηρεσίες ΔΣΑ μέσα στα πλαίσια του νόμο για τις ΣΔΙΤ.
- Δημιουργία προϋποθέσεων μεταφοράς προσωπικού από το Δημόσιο προς τις συμπράξεις για έργα και παροχή υπηρεσιών με στόχο να ανεβάσει τη διαπραγματευτική ικανότητα του Δημοσίου τομέα.
- Στελέχωση της Ειδικής Γραμματείας ΕΓΣΔΙΤ με συγκεκριμένα κριτήρια, προσόντα και διαδικασίες καθώς και η συμμετοχή ενός κοινωνικού φορέα ώστε να διασφαλίζεται ο ρόλος της και ο κοινωνικός έλεγχος των αποφάσεων.
- Εκσυγχρονισμός του θεσμικού πλαισίου των Φορέων ΔΣΑ με απώτερο σκοπό την αντιμετώπιση προβλημάτων σε ότι αφορά τη μεταφορά πόρων προς τους ιδιώτες.
- Βελτιστοποίηση του ν.3389/2005 με στόχο τη μείωση των γραφειοκρατικών διαδικασιών ώστε να αφήνει περιθώρια ανάπτυξης της Περιφέρειας.
- Μείωση των γραφειοκρατικών διαδικασιών και σαφής διαχωρισμός των αρμοδιοτήτων του κάθε φορέα ώστε να επιλύονται με μεγαλύτερη ταχύτητα και σε σύντομο χρονικό διάστημα καίρια προβλήματα όπως αυτό της απαλλοτρίωσης. Αυτός είναι ένας βασικός λόγος που η ΣΔΙΤ Πελοποννήσου δεν έχει ξεκινήσει τη μεταβατική διαχείριση των απορριμμάτων.

- Ιδιαίτερα στην περίπτωση της ΔΣΑ το ποσοστό ανακύκλωσης στην Ελλάδα βρίσκεται στο 19%, είναι πολύ μικρό σε σχέση με άλλες χώρες της ΕΕ, που ξεπερνούν και το 50%. Συνίσταται κινητοποίηση της κοινωνία των πολιτών, αρχικά σε επίπεδο δήμων, με το να προχωρήσουν πιλοτικά προγράμματα ανακύκλωσης σε ευρεία κλίμακα. Με την ευαισθητοποίηση των πολιτών και την αύξηση των ανακυκλώσιμων υλικών καθώς και των εσόδων που προκύπτουν διευκολύνεται η βιωσιμότητα και ολοκλήρωση του έργου, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα την επιτυχία της ΣΔΙΤ.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Πηγές (reports, μελέτες, οδηγίες)

1. Αρβανιτάκη, Τ., 2007, *‘Το θεσμικό πλαίσιο υλοποίησης ΣΔΙΤ: Συγκριτική εξέταση του ελληνικού και του βρετανικού μοντέλου’*, Μεταπτυχιακή Μελέτη. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
2. Γιάνναρος Ι. (2005), *‘Σχεδιασμός και Υλοποίηση Έργων Μέσω Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα (Σ.Δ.Ι.Τ.)’*, Ινστιτούτο Οικονομίας Κατασκευών, Αθήνα
3. Γιαουτζή Μ. (2004), *‘Αξιολόγηση στο Σχεδιασμό του Χώρου, Τομέας Γεωγραφίας και Περιφερειακού Σχεδιασμού’*, Σχολή Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Ε.Μ.Π. Αθήνα
4. Ειδική Γραμματεία Συμπράξεων Δημοσίου-Ιδιωτικού Τομέα, Συνοπτικός οδηγός, Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών, Αθήνα
5. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2004, *‘Πράσινο Βιβλίο σχετικά με τις Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα και το Κοινωνικό Δίκαιο των Δημόσιων Συμβάσεων και των Συμβάσεων Παραχώρησης’*
6. Ιωάννου Αθ.(2018) *‘Χρηματοοικονομική Ανάλυση και Αξιολόγηση Δημοσίου Έργου με σύμβαση Παραχώρησης’*, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
7. Κακάρης Ν. (2006), *‘ΣΔΙΤ & ΤΠΕ: Παραδείγματα και Εφαρμογές, Νέα Αναπτυξιακά και Χρηματοδοτικά Εργαλεία για τον Κλάδο ΤΠΕ’*, Παρατηρητήριο για την Κοινωνία της Πληροφορίας, Αθήνα
8. Κολομόνδος, Π. (2014), *‘Χρηματοδότηση Μεγάλων Έργων & Μορφές Συνεργασίας Ιδιωτικού & Δημόσιου Τομέα’*, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη
9. Λαμπροπούλου, Α.Ε., 2011, *‘Η προβληματική των συμβάσεων παραχώρησης ελληνικών αυτοκινητοδρόμων’*, Προπτυχιακή Μελέτη, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
10. Μέργος,Γ.(2001) *Κοινωνικοοικονομική Αξιολόγηση Επενδύσεων* Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα
11. Μυλωνάς Α. (2005), *‘Η προστιθέμενη αξία των Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα στην Ελλάδα’*, Διπλωματική εργασία Πανεπιστήμιο Αιγαίου Τμήμα Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης, Χίος
12. Ν.3389/2005, *‘Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα’*
13. Υπουργείο Οικονομίας και Οικονομικών, Ειδική Γραμματεία Συμπράξεων Δημόσιου-Ιδιωτικού τομέα (2006), *‘Εγχειρίδιο για την Υλοποίηση Έργων και Υπηρεσιών μέσω ΣΔΙΤ’*, Αθήνα
14. Adamantidou, E., Xenidis, Y. and Papaioannou P., 2010, *‘Critical Review of the Current Public-Private-Partnerships Legal Framework in Greece with Respect to Legal RisksManagement’*, PM-05 - Advancing Project Management for the 21st Century “Concepts, Tools & Techniques for Managing Successful Projects”. Heraklion, Crete, Greece



15. Allard, G., & Trabant, A. (2008), 'Public-Private Partnerships In Spain: Lessons And Opportunities', International Business & Economics Research Journal (IBER), 7(2)
16. Argentino Pessoa, (2006) 'Public-Private Sector Partnerships in Developing Countries: Prospects and Drawbacks', FEP Working Papers 228, Universidade do Porto, Faculdade de Economia do Porto
17. Bain, R. (2009), 'Review of Lessons from Completed PPP Projects', Financed by the EIB
18. Commonwealth of Australia (2006), 'Introduction to Cost-Benefit Analysis and Alternative Evaluation Methodologies', Financial Management Group, Department of Finance and Administration
19. Estache, A., Juan, E. and Trujillo, L. 2007, 'The World Bank Sustainable Development Vice-Presidency', Public-Private Partnerships in Transport. Policy Research Working Paper
20. European Commission, 200, 'Guidelines for successful Public-Private Partnerships', Directorate-General for Regional Policy. Brussels
21. Finnerty John (1996), 'Project Financing-Asset Based Financial Engineering', Willey Frontiers in Finance
22. Namblard C. (2004), 'PPP in Europe Emerging Opportunities', Galaxy Fund, France
23. PMI (Project Management Institute) (2004), 'A Guide to the Project Management Body of Knowledge', 3rd Edition, PMI, Newtown Square
24. Polyzos S. & Georgiadou M. (2005), 'Co-Financing Projects: Risk Analysis and Contribution to economic and regional development', University of Thessaly
25. Reeves E. (2013), 'Public-Private Partnerships in Ireland', A Review of the Experience, Privatisation and PPP Research Group, Department of Economics, University of Limerick
26. Steane, P. and Carroll P. (2000), Public-Private partnerships, 'Sectoral Perspectives Public-Private Partnerships', Theory and practice in international perspectives. Advances in Management and Business Studies, Roudledge
27. Treasury Taskforce Private Finance (2000), 'Value for money drivers in the Private Finance Initiative', A report by consultants Arthur Anderson and Enterprise LSE commissioned by the Treasury taskforce. London
28. Yescombe (2007), Public-Private Partnership 'Principles of Policy and Finance'

### Συνέδρια

29. Βουδικλάρη Θ. (2006), Εισαγωγική Ομιλία, Ημερίδα 'Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα', Οργάνωση Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών, Τ.Ε.Ε.-Κ.Ε.Δ.Κ.Ε., Αθήνα
30. Γιάνναρος Ι. (2006), Ελληνική Αγορά ΣΔΙΤ – Μεθοδολογία Υλοποίησης – Κρίσιμα Ζητήματα, Ημερίδα 'Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα', Οργάνωση Ινστιτούτου Οικονομίας Κατασκευών, Τ.Ε.Ε.-Κ.Ε.Δ.Κ.Ε., Αθήνα
31. Κουσκούρη Α, (2005), 'ΣΔΙΤ σε έργα και υπηρεσίες ΔΣΑ με την Τοπική Αυτοδιοίκηση', 2ο Newsletter ΠΑΣΕΠΠΕ, Ιούλιος – Σεπτέμβριος 2005
32. Μαυρόπουλος Α, Κουσκούρης Α., Χάγιος Φ. (2006), 'Η πορεία υλοποίησης της οδηγίας 99/31 στην Ελλάδα', Συνέδριο ΕΕΔΣΑ 2006

33. Παγώνη Ε., Γεωργιάδη Π. (2020), *Δυναμική Ανάλυση Οικονομικής Βιωσιμότητας Έργων ΣΔΙΤ Διαχείρισης Αστικών Στερεών Απορριμμάτων, Μελέτη περίπτωσης Έργου στη Δυτική Μακεδονία*, 6<sup>ο</sup> Συνέδριο ΕΕΔΣΑ 2020
34. Πολύζος Σ. & Γεωργιάδου Μ. (2003) Διερεύνηση της δυνατότητας κατασκευής αρδευτικών έργων με τη μέθοδο της συγχρηματοδότησης Πρακτικά συνεδρίου με θέμα: *Διαχείριση υδάτινων πόρων και αειφόρος ανάπτυξη της Θεσσαλίας* Λάρισα
35. Χρηστάκος Ε., Καλφακάκου Γλ. (2005) *Οι εμπειρίες από την κατασκευή έργων με συνεργασία Ιδιωτικού και Δημοσίου Τομέα στον Ελληνικό χώρο. Προτάσεις για την εξέλιξη και βελτίωσή τους*, 2<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Οδοποιίας Βόλος Μάιος 2005
36. Vickerman R. (2003), *The Regional Effects of Experience with the Private Finance of Transport Infrastructure: Some Evidence from the UK*, 43rd Congress of European Regional Science Association, Jyväskylä, Finland

### Περιοδικά

37. Καλτσούνης Α. (2007), *Συμπράξεις Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα στην Κατασκευή Οδικών Έργων, Θεωρητικές Αρχές και Μεθοδολογικές Οδηγίες*, Τεύχος 4, Τεχνικά Χρονικά, Επιστημονικές Εκδόσεις Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας
38. Σορτικός, Κ. (2009), *Συμπράξεις Δημόσιου –Ιδιωτικού Τομέα*, Πόρισμα Ομάδας Εργασίας, Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, Τμήμα Κεντρικής Μακεδονίας
39. Τσαμπούλας Δ., Πολίτου Δ., Πάνου Κ. (2000), *Συγκριτική Παρουσίαση Τρόπων Συμμετοχής Ιδιωτών Επενδυτών σε Συγκοινωνιακά Έργα στην Ελλάδα*, Δημιουργία Μαθηματικού Προτύπου Εκτίμησης της Επιχειρησιακής Ελκυστικότητας Επένδυσης. Τεχνικά Χρονικά Ι
40. Allard, G., & Trabant, A. (2008), *Public-Private Partnerships In Spain: Lessons And Opportunities*, International Business & Economics Research Journal (IBER), 7(2)
41. LUCY W. CHEGE (2001) *Private Financing of construction projects and procurement systems: an integrated approach*, CIB World Building Congress, April 2001, Wellington, New Zealand Page 1 of 1, Paper number: 259
42. Ng, A. and Loosemore, M., 2007, *Risk allocation in the private provision of public Infrastructure*, International Journal of Project Management, 25(1), pp.66-76
43. Roumboutsos, A. and Anagnostopoulos, K.P., 2008, *Public-private partnership projects in Greece: risk ranking and preferred risk allocation*, Construction Management and Economics, 26(7), pp.751-763
44. TÁNCZOS, K. and KONG, G., 2001. *A review of appraisal methodologies of feasibility studies done by public private partnership in road project development*, PERIODICA POLYTECHNICA SER. TRANSP. ENG, 29(1), pp.71–81
45. Tiong Robert L.K., Jahidul A. (1997) *Evaluation of proposals for BOT projects*, International Journal of Project Management
46. Tworek, P., 2012, *Quantitative risk analysis in investment projects in construction (advantages and disadvantages of selected methods)*, Management and Finance, vol. 10 (1), pp.103-112
47. Woodward D. (1995). *Use of sensitivity analysis in build-own-operate-transfer project evaluation*. International Journal of Project Management

## Βιβλία

48. Ανδρεαδάκης, Α., Παρπαΐρης, Α., Σουφλής, Ι. και Σουφλής, Κ. (2000) *‘ Διαχείριση στερεών αποβλήτων, ειδικά έργα, ασφάλεια’*, Εκδόσεις Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου
49. Ανδρεαδάκης Α., Πανταζίδου Μ., Σταθόπουλος Α., (2008), *‘Περιβαλλοντική Τεχνολογία’*, Εκδόσεις Συμμετρία
50. Βαγενάς, Δ.Β. (2005) *‘Διαχείριση στερεών αποβλήτων’*, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
51. Γέροντα Απ. (2009) *‘Το δίκαιο των Δημοσίων έργων’*, Εκδόσεις Σάκκουλα
52. Καϊσης Α, (2006) *‘ΣΔΙΤ Ο Ν.3389 για τις Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα’*, Εκδόσεις Σάκκουλα
53. Καραθανάσης Γ. (2002) *‘Χρηματοοικονομική διοίκηση και χρηματιστηριακές αγορές’*, Εκδόσεις Μπένου
54. Παναγιωτακόπουλος, Δ.Χ. (2002) *‘Βιώσιμη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων’*, Α΄ Έκδοση, Εκδόσεις Ζυγός
55. Πολύζος Σ. (2009) *‘Ανάλυση Συμβατικών Σχέσεων και Οικονομικών χαρακτηριστικών Συγχρηματοδοτούμενων Έργων’*, στο «25 Κείμενα για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη του χώρου», Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
56. Πολύζος Σ. (2011) *‘Περιφερειακή Ανάπτυξη’*, Εκδόσεις Κριτική
57. Πολύζος Σ. (2011) *‘Διοίκηση και Διαχείριση Έργων , Μέθοδοι και Τεχνικές’*, Εκδόσεις Κριτική
58. Πολύζος Σ. (2017) *‘Προγραμματισμός και Οργάνωση των Έργων’*, Εκδόσεις Τζιόλα
59. Ρόκος Κ, 2005 *‘Εισαγωγή στην τεχνοοικονομική αξιολόγηση έργων υποδομής’*, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

## Ιστοσελίδες

60. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, (2004) *‘Πράσινο Βιβλίο σχετικά με τις Συμπράξεις Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα και το κοινοτικό δίκαιο των δημοσίων συμβάσεων και των συμβάσεων παραχώρησης’*, Βρυξέλλες 30 Απριλίου, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52004DC0327&from=EL>, [Τελευταία πρόσβαση: 17/12/2020]
61. Ευρωπαϊκό ελεγκτικό συνέδριο, Ειδική έκθεση *‘Συμπράξεις δημοσίου-ιδιωτικού τομέα στην ΕΕ: Πολλαπλές αδυναμίες και περιορισμένα οφέλη’* <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/ppp-9-2018/el/>, [Τελευταία πρόσβαση: 25/10/2020]
62. Ιστοσελίδα Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων <https://www.nbg.gr/el/corporate/international-trade/guarantee-programmes-for-international-transactions/guarantee-eib>, [Τελευταία πρόσβαση: 15/10/2020]
63. Ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Κλιματικής αλλαγής, <https://ypen.gov.gr/> [Τελευταία Πρόσβαση: 30/12/2020]

64. Ιστοσελίδα Συμπράξεων Δημοσίου και Ιδιωτικού τομέα <http://www.sdit.mnec.gr/> [Τελευταία πρόσβαση: 20/11/2020]
65. Λιάλιος Γ., (2016), *‘Η Eurostat torpilίζει τις συμπράξεις Δημοσίου – Ιδιωτών’*, «Καθημερινή», 29 Μαΐου, <https://www.kathimerini.gr/economy/local/861594/i-eurostat-torpilizei-tis-sympraxeis-dimosioy-idioton/> [Τελευταία πρόσβαση: 25/12/2020]
66. Μαντζούφας Ν., (2016), Πλαίσιο υλοποίησης έργων αστικής ανάπτυξης μέσω Συμπράξεων Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα (Νόμο 3389/2005), παρουσίαση στη διημερίδα του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας με θέμα *‘Χρηματοδοτικά εργαλεία και καλές πρακτικές για την υλοποίηση και παρακολούθηση δράσεων εξοικονόμησης ενέργειας’*, 25 και 26 Οκτωβρίου, <https://bit.ly/37um0u0> [Τελευταία πρόσβαση: 19/10/2020]
67. Eurostat Statistics Explained, [http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Municipal\\_waste\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Municipal_waste_statistics) [Τελευταία πρόσβαση: 03/12/20]
68. Eurostat (2016), A guide to the Statistical Treatment of PPPs, September, <https://bit.ly/35j14ES> [Τελευταία πρόσβαση: 04/01/21]
69. ILO (2015) *‘Public - Private Partnerships for decent work An alliance for the future’*, <https://bit.ly/2N200x3> [Τελευταία πρόσβαση: 12/11/2020]
70. OECD (2012), *‘Principles of public governance of public private partnership’*, <https://bit.ly/2ML6ZMA> [Τελευταία πρόσβαση: 12/11/2020]

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## Υπολογισμός ΚΠΑ με επιτόκιο 4%

Βασικό Σενάριο				
n (έτη)	$(1 + r)^{-n}$	Εισροές-Εκροές	ΚΠΑ	Αθροιστική ΚΠΑ
0	1	21569500	-21569500.00	-21569500.00
1	0.9615385	21569500	-20739903.85	-42309403.85
2	0.9245562	3556800	3288461.54	-39020942.31
3	0.8889964	3556800	3161982.25	-35858960.06
4	0.8548042	3556800	3040367.55	-32818592.51
5	0.8219271	3556800	2923430.33	-29895162.18
6	0.7903145	3556800	2810990.71	-27084171.47
7	0.7599178	3556800	2702875.68	-24381295.80
8	0.7306902	3556800	2598918.92	-21782376.87
9	0.7025867	3556800	2498960.50	-19283416.37
10	0.6755642	3556800	2402846.64	-16880569.74
11	0.6495809	3556800	2310429.46	-14570140.28
12	0.624597	3556800	2221566.79	-12348573.49
13	0.6005741	3556800	2136121.91	-10212451.59
14	0.5774751	3556800	2053963.37	-8158488.21
15	0.5552645	3556800	1974964.78	-6183523.43
16	0.5339082	3556800	1899004.60	-4284518.83
17	0.5133732	3556800	1825965.96	-2458552.87
18	0.4936281	3556800	1755736.50	-702816.37
19	0.4746424	3556800	1688208.17	985391.81
20	0.4563869	3556800	1623277.09	2608668.90
21	0.4388336	3556800	1560843.36	4169512.25
22	0.4219554	3556800	1500810.92	5670323.17
23	0.4057263	3556800	1443087.42	7113410.60
24	0.3901215	3556800	1387584.06	8500994.66
25	0.3751168	3556800	1334215.44	9835210.10
26	0.3606892	3556800	1282899.46	11118109.56
27	0.3468166	3556800	1233557.18	12351666.74
28	0.3334775	3556800	1186112.67	13537779.41
29	0.3206514	3556800	1140492.95	<b>14678272.36</b>
30	0.3083187			

Υπολογισμός ΚΠΑ για μειωμένα έσοδα -20 %,  $r=4\%$ 

Απαισιόδοξο σενάριο				
n (έτη)	$(1+r)^{-n}$	Εισροές-Εκροές	ΚΠΑ	Αθροιστική ΚΠΑ
0	1	21569500	-21569500.00	-21569500.00
1	0.96153846	21569500	-20739903.85	-42309403.85
2	0.92455621	2644800	2445266.27	-39864137.57
3	0.88899636	2644800	2351217.57	-37512920.00
4	0.85480419	2644800	2260786.12	-35252133.88
5	0.82192711	2644800	2173832.81	-33078301.07
6	0.79031453	2644800	2090223.86	-30988077.21
7	0.75991781	2644800	2009830.63	-28978246.58
8	0.73069021	2644800	1932529.45	-27045717.12
9	0.70258674	2644800	1858201.40	-25187515.73
10	0.67556417	2644800	1786732.11	-23400783.61
11	0.64958093	2644800	1718011.65	-21682771.96
12	0.62459705	2644800	1651934.28	-20030837.69
13	0.60057409	2644800	1588398.34	-18442439.34
14	0.57747508	2644800	1527306.10	-16915133.25
15	0.5552645	2644800	1468563.56	-15446569.69
16	0.53390818	2644800	1412080.34	-14034489.35
17	0.51337325	2644800	1357769.56	-12676719.78
18	0.49362812	2644800	1305547.65	-11371172.13
19	0.47464242	2644800	1255334.28	-10115837.85
20	0.45638695	2644800	1207052.20	-8908785.65
21	0.4388336	2644800	1160627.11	-7748158.54
22	0.42195539	2644800	1115987.61	-6632170.93
23	0.40572633	2644800	1073065.01	-5559105.93
24	0.39012147	2644800	1031793.28	-4527312.65
25	0.3751168	2644800	992108.92	-3535203.73
26	0.36068923	2644800	953950.88	-2581252.85
27	0.34681657	2644800	917260.46	-1663992.39
28	0.33347747	2644800	881981.22	-782011.17
29	0.32065141	2644800	848058.86	<b>66047.69</b>
30	0.30831867			

## Υπολογισμός ΚΠΑ για αυξημένα έσοδα +20 %, r=4%

Αισιόδοξο σενάριο				
n (έτη)	$(1 + r)^{-n}$	Εισροές-Εκροές	ΚΠΑ	Αθροιστική ΚΠΑ
0	1	21569500	-21569500.00	-21569500.00
1	0.96153846	21569500	-20739903.85	-42309403.85
2	0.92455621	4468800	4131656.80	-38177747.04
3	0.88899636	4468800	3972746.93	-34205000.11
4	0.85480419	4468800	3819948.97	-30385051.14
5	0.82192711	4468800	3673027.85	-26712023.29
6	0.79031453	4468800	3531757.55	-23180265.74
7	0.75991781	4468800	3395920.72	-19784345.01
8	0.73069021	4468800	3265308.39	-16519036.63
9	0.70258674	4468800	3139719.60	-13379317.02
10	0.67556417	4468800	3018961.16	-10360355.86
11	0.64958093	4468800	2902847.27	-7457508.60
12	0.62459705	4468800	2791199.30	-4666309.30
13	0.60057409	4468800	2683845.48	-1982463.83
14	0.57747508	4468800	2580620.65	598156.82
15	0.5552645	4468800	2481366.01	3079522.83
16	0.53390818	4468800	2385928.86	5465451.69
17	0.51337325	4468800	2294162.36	7759614.05
18	0.49362812	4468800	2205925.35	9965539.40
19	0.47464242	4468800	2121082.06	12086621.46
20	0.45638695	4468800	2039501.99	14126123.45
21	0.4388336	4468800	1961059.60	16087183.05
22	0.42195539	4468800	1885634.23	17972817.28
23	0.40572633	4468800	1813109.84	19785927.12
24	0.39012147	4468800	1743374.84	21529301.96
25	0.3751168	4468800	1676321.97	23205623.93
26	0.36068923	4468800	1611848.04	24817471.97
27	0.34681657	4468800	1549853.89	26367325.86
28	0.33347747	4468800	1490244.12	27857569.99
29	0.32065141	4468800	1432927.04	<b>29290497.03</b>
30	0.30831867			

Υπολογισμός ΚΠΑ για αυξημένα έξοδα +20 %,  $r=4\%$ 

Απαισιόδοξο σενάριο				
n (έτη)	$(1 + r)^{-n}$	Εισροές-Εκροές	ΚΠΑ	Αθροιστική ΚΠΑ
0	1	21569500	-21569500.00	-21569500.00
1	0.961538462	21569500	-20739903.85	-42309403.85
2	0.924556213	1124800	1039940.83	-41269463.02
3	0.888996359	1124800	999943.10	-40269519.91
4	0.854804191	1124800	961483.75	-39308036.16
5	0.821927107	1124800	924503.61	-38383532.55
6	0.790314526	1124800	888945.78	-37494586.77
7	0.759917813	1124800	854755.56	-36639831.21
8	0.730690205	1124800	821880.34	-35817950.87
9	0.702586736	1124800	790269.56	-35027681.31
10	0.675564169	1124800	759874.58	-34267806.74
11	0.649580932	1124800	730648.63	-33537158.10
12	0.62459705	1124800	702546.76	-32834611.34
13	0.600574086	1124800	675525.73	-32159085.61
14	0.577475083	1124800	649543.97	-31509541.64
15	0.555264503	1124800	624561.51	-30884980.12
16	0.533908176	1124800	600539.92	-30284440.21
17	0.513373246	1124800	577442.23	-29706997.98
18	0.493628121	1124800	555232.91	-29151765.07
19	0.474642424	1124800	533877.80	-28617887.27
20	0.456386946	1124800	513344.04	-28104543.23
21	0.438833602	1124800	493600.04	-27610943.20
22	0.421955387	1124800	474615.42	-27136327.78
23	0.405726333	1124800	456360.98	-26679966.80
24	0.390121474	1124800	438808.63	-26241158.17
25	0.375116802	1124800	421931.38	-25819226.79
26	0.360689233	1124800	405703.25	-25413523.54
27	0.34681657	1124800	390099.28	-25023424.26
28	0.333477471	1124800	375095.46	-24648328.80
29	0.320651415	1124800	360668.71	<b>-24287660.09</b>
30	0.308318668			



Υπολογισμός ΚΠΑ για μειωμένα έξοδα -20 %,  $r=4\%$ 

Αισιόδοξο σενάριο				
n (έτη)	$(1 + r)^{-n}$	Εισροές-Εκροές	ΚΠΑ	Αθροιστική ΚΠΑ
0	1	21569500	-21569500.00	-21569500.00
1	0.961538462	21569500	-20739903.85	-42309403.85
2	0.924556213	5988800	5536982.25	-36772421.60
3	0.888996359	5988800	5324021.39	-31448400.20
4	0.854804191	5988800	5119251.34	-26329148.87
5	0.821927107	5988800	4922357.06	-21406791.81
6	0.790314526	5988800	4733035.63	-16673756.18
7	0.759917813	5988800	4550995.80	-12122760.38
8	0.730690205	5988800	4375957.50	-7746802.88
9	0.702586736	5988800	4207651.44	-3539151.44
10	0.675564169	5988800	4045818.69	506667.26
11	0.649580932	5988800	3890210.28	4396877.54
12	0.62459705	5988800	3740586.81	8137464.35
13	0.600574086	5988800	3596718.09	11734182.44
14	0.577475083	5988800	3458382.78	15192565.22
15	0.555264503	5988800	3325368.05	18517933.27
16	0.533908176	5988800	3197469.28	21715402.55
17	0.513373246	5988800	3074489.69	24789892.25
18	0.493628121	5988800	2956240.09	27746132.34
19	0.474642424	5988800	2842538.55	30588670.89
20	0.456386946	5988800	2733210.14	33321881.03
21	0.438833602	5988800	2628086.68	35949967.71
22	0.421955387	5988800	2527006.42	38476974.13
23	0.405726333	5988800	2429813.86	40906787.99
24	0.390121474	5988800	2336359.49	43243147.48
25	0.375116802	5988800	2246499.51	45489646.98
26	0.360689233	5988800	2160095.68	47649742.66
27	0.34681657	5988800	2077015.08	49726757.74
28	0.333477471	5988800	1997129.88	51723887.62
29	0.320651415	5988800	1920317.19	<b>53644204.81</b>
30	0.308318668			