



AFFIRMATIVE INTEGRATED ENERGY DESIGN ACTION

AIDA

IEE/11/832/SI2.615932

D3.2: Προσφορές για δημόσια κτίρια για αρκετές μελέτες περιπτώσεων με στόχο τη σχεδόν μηδενική ενεργειακή κατανάλωση

Ημερομηνία λήξης του παραδοτέου	13-09-2013
Επίπεδο διάδοσης	PU
Ημερομηνία προετοιμασίας	13-09-2013
Σύνταξη από	Giulia Paoletti - EURAC
Συνεργάτες	Maria Leandra González Matterson - IREC Armin Knotzer – AEE
Έλεγχος από	Roberto Lollini (11.03.2015) Melodie de l'Epine (17.03.2015)
Επικύρωση από	Raphael Bointner, TU Wien (12.03.2015)



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Το περιεχόμενο του παρόντος παραδοτέου αποτελεί αποκλειστική ευθύνη των συντακτών. Δεν εκφράζει κατ' ανάγκη τη γνώμη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Ο Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Καινοτομίας και Έρευνας (EACI) και η Ευρωπαϊκή Επιτροπή δεν φέρουν ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
2.	ΣΤΟΧΟΣ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΣΧΕΔΩΝ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ...	5
2.1	ΜΕΛΕΤΕΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ/ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	7
2.2	ΣΤΟΧΟΣ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΣΧΕΔΩΝ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΣΕ ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ.....	9
2.2.1	ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΩΝ Ή ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	10
2.2.2	ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.....	12
2.3	ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ	15
3.	ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	17
3.1	ΙΤΑΛΙΑ: ΔΗΜΟΣ ΜΕΡΑΝΟ	21
3.1.1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	21
3.1.2	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΠΟΥ ΠΡΟΣΤΕΘΗΚΑΝ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ	24
3.1.3	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ.....	31
3.2	ΙΣΠΑΝΙΑ: ΔΗΜΟΣ ΒΑΡΚΕΛΩΝΗΣ	34
3.2.1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	34
3.2.2	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ	37
3.2.3	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ.....	45
4.	ΔΙΔΑΓΜΑΤΑ	54
5.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	56

Κατάλογος ακρωνυμίων

NZEB	Κτίριο Μηδενικού Ενεργειακού Ισοζυγίου
nZEB	Κτίριο Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης
IED	Ολοκληρωμένος ενεργειακός σχεδιασμός
IEQ	Ποιότητα περιβάλλοντος εσωτερικού χώρου
IEA	Διεθνής οργανισμός ενέργειας
SHC	Ηλιακή θέρμανση και ψύξη
ECBCS	Εξοικονόμηση Ενέργειας σε κτίρια και κοινοτικά συστήματα
EPC	Πιστοποίηση ενεργειακής απόδοσης
DHW	Ζεστό νερό χρήσης
RES	Ανανεώσιμη πηγή ενέργειας

Κατάλογος Σχημάτων:

Σχήμα 1: Σχεδιάγραμμα των προστιθέμενων πληροφοριών στα κείμενα περί απόδοσης (επισημαίνεται με το πράσινο κείμενο) και Κατευθυντήριες οδηγίες ενέργειας που θα εισαχθούν σε δημόσιες προσφορές. Για περαιτέρω επεξηγήσεις, ανατρέξτε στο Παραδοτέο 3.1.....	10
Σχήμα 2: Ενεργειακό ισοζύγιο από την παρεχόμενη ενέργεια (ή φορτίο) και την εξαγόμενη ενέργεια (παραγωγή) στα δίκτυα.	25
Σχήμα 3: Διαφορετικές παραλλαγές εντός του γραφήματος και θέση του φάσματος του βέλτιστου από πλευράς κόστους επιπέδου.....	26
Σχήμα 4: Συνολική βαθμολογία για το ενεργειακό μέρος των συμμετεχόντων.	33
Σχήμα 5: Γραφική αναπαράσταση ενεργειακού ισοζυγίου σε κτίριο μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης	41
Σχήμα 6: Ανάλυση της Διαμόρφωσης του κτιρίου βάσει των προτάσεων	48
Σχήμα 7: Ανάλυση φωτισμού και συστημάτων HVAC των αποτελεσμάτων των προτάσεων.	49
Σχήμα 8: Ανάλυση παραγωγής RES των αποτελεσμάτων των προτάσεων.	50
Σχήμα 9: Ανάλυση στοιχείων ενεργειακού ισοζυγίου των αποτελεσμάτων των προτάσεων.....	50

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Δύο μελέτες περιπτώσεων σχετικά με το στόχο ZEB σε δημόσιες προσφορές	19
Πίνακας 2: Συντελεστές στάθμισης συμμετρικά αντίστοιχες εκπομπές CO ₂ . Πηγή: Επαρχία του Μπολζάνο, Dgr 362 Μάρτιος 2013.	29
Πίνακας 3: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων για την επίτευξη του στόχου nZEB.....	32
Πίνακας 4: Αποτελέσματα αξιολόγησης της Εμπειρίας του Συμβούλου/Πιστοποιητή Ενέργειας.	33
Πίνακας 5: Περίληψη των δεικτών ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης.....	39
Πίνακας 6: Ενεργειακοί στόχοι που περιλαμβάνονται στην προσφορά	41
Πίνακας 7: Συντελεστές μετατροπής	43
Πίνακας 8: Συντελεστές στάθμισης.....	43
Πίνακας 9: Αποτέλεσμα εκχώρησης βαθμολογίας των 58 προτάσεων που παρουσιάστηκαν (Μέρος I) ...	52
Πίνακας 10: Αποτέλεσμα εκχώρησης βαθμολογίας των 58 προτάσεων που παρουσιάστηκαν (Μέρος II) ...	52

1. Εισαγωγή

Η AIDA υποστηρίζει τις δημόσιες αρχές για την αύξηση του αριθμού των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης , συμπεριλαμβανομένου αυτού του ενεργειακού στόχου κατά την υποβολή προσφορών δημόσιου σχεδιασμού για νέα κτίρια (ή ανακαινισμένα) και ασκεί πίεση στις ομάδες σχεδιασμού να ακολουθούν μια διαδικασία ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού (ΟΕΣ).

Σε αυτό το παραδοτέο γίνεται αναφορά της συνεργασίας μεταξύ των εταιρών της AIDA με κάποιους δήμους και ομάδες σχεδιασμού, οι οποίες συμμετείχαν στο έργο και, ειδικότερα για τα εξής:

- ορισμός του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης ,
- διαχείριση μιας διαδικασίας Ολοκληρωμένου Ενεργειακού Σχεδιασμού,
- εισαγωγή των απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης σε προσφορές δημόσιου σχεδιασμού, χρήση μιας διαδικασίας Ολοκληρωμένου Ενεργειακού Σχεδιασμού και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ενεργειακής απόδοσης κατά τη διάρκεια της φάσης αξιολόγησης.

Σε κάποιες μελέτες περιπτώσεων, λόγω των οικονομικών δυσκολιών των δημόσιων φορέων διοίκησης, δεν ήταν δυνατή η εφαρμογή και η έκδοση των δημόσιων προσφορών και η προσφερόμενη υποστήριξη ολοκληρώθηκε με την εκπόνηση μελετών σκοπιμότητας /προκαταρκτικών μελετών. Οι μελέτες αυτές κατέστησαν δυνατό τον ορισμό των βέλτιστων ενεργειακά αποδοτικών μέτρων για την επίτευξη του στόχου των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, καθώς και τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης προς χρήση σε μελλοντικές προσφορές σχεδιασμού κτιρίων.

2. Στόχος των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης στη διαδικασία σχεδιασμού

Η έλλειψη γνώσης ως προς το θεωρητικό πλαίσιο των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης αποτελεί συχνά περιορισμό για τους δήμους που θέλουν να επιτύχουν αυτό το στόχο. Παρόλο που οι εσωτερικοί εμπειρογνώμονες για την ενέργεια γνωρίζουν ποιοτικά την ιδέα όπως παρουσιάστηκε αρχικά από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2010/31 και τη σχετική μεταφορά στο εθνικό δίκαιο, δεν έχουν καμία εμπειρία σε μεθόδους χρήσης και διαχείρισης για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου, ούτε τις ικανότητες και την εμπειρία να ελέγξουν τα αποτελέσματα. Επομένως, ένας από τους στόχους της δράσης του AIDA ήταν να υποστηρίξει την πρακτική υλοποίηση στην διαδικασία δημοσίων συμβάσεων για το σχεδιασμό ή την κατασκευή κτιρίων βάσει της έννοιας των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης , σύμφωνα με τη γνώση και το υπόβαθρο των εταιρών της AIDA. Για να παρουσιαστεί ο στόχος του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης και η προσέγγιση του Ολοκληρωμένου Ενεργειακού Σχεδιασμού, αρχικά οι εταίροι της AIDA οργάνωσαν μια σειρά συναντήσεων για τους δήμους και τις ομάδες σχεδιασμού που συμμετέχουν σε έργα με κτίρια, να παρουσιάσουν διαφορετικά θέματα, να συζητήσουν και να διορθώσουν τους ενεργειακούς στόχους και να επεξηγήσουν τις ολοκληρωμένες διαδικασίες ενεργειακού σχεδιασμού που ακολουθούνταν κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της διαδικασίας.

Συνήθως κατά το σχεδιασμό δημόσιων κτιρίων, στην αρχή της διαδικασίας, τοπική αρχή πρέπει να πραγματοποιήσει μια μελέτη σκοπιμότητας της πιθανής διαμόρφωσης του υπό σχεδιασμό/κατασκευή κτιρίου. Η εν λόγω μελέτη είναι απαραίτητη για τον προγραμματισμό των εργασιών και τον καθορισμό του κόστους επένδυσης και η απαιτούμενη δημόσια χρηματοδότηση.

Όταν οριστεί ο προϋπολογισμός, ο δημόσιος φορέας αρχίζει τον προγραμματισμό της προσφοράς για το διαγωνισμό σχεδιασμού ή για τις δημόσιες συμβάσεις υπηρεσιών.

Στο έργο AIDA έχουμε προσφέρει υποστήριξη στους δήμους κατά τη διάρκεια των ακόλουθων δύο δράσεων: (i) εκπόνηση μελετών σκοπιμότητας/ προκαταρκτικών μελετών και (ii) προσδιορισμός και διαχείριση υποβολής προσφορών σχεδιασμού βάσει της απόδοσης. Και οι δύο δράσεις είχαν ως στόχο την εισαγωγή, αξιολόγηση και ανάπτυξη του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης από τις αρχικές φάσεις της διαδικασίας σχεδιασμού μέχρι τη διαδικασία ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού.

Τα κύρια στάδια της οργάνωσης του Ολοκληρωμένου Ενεργειακού Σχεδιασμού της συνεργασίας με τους δήμους παρουσιάζονται συνοπτικά στα ακόλουθα σημεία:

1. Αρχική επαφή: e-mail και τηλέφωνο. Αποστολή πληροφοριών για το έργο AIDA (φυλλάδιο, έγγραφα, σύνδεσμοι στο διαδίκτυο, κ.λπ.) και λεπτομερής επεξήγηση των δυνατοτήτων ως προς τον τρόπο συνεργασίας (ενεργητική προσφορά, προσομοιώσεις, κ.λπ.).
2. Ερώτηση σχετικά με το ενδιαφέρον για συνεργασία. Αναμονή για θετική απάντηση και ερώτηση σχετικά με πληροφορίες για το έργο. Τέλος, καθορισμός μιας πιθανής συνάντησης.
3. Πρώτη συνάντηση: είναι πολύ σημαντικό να ληφθούν υπόψη οι διαφορετικές ανάγκες και έργα από το δήμο, υπολογίζοντας επίσης τις σημαντικές ημερομηνίες (προθεσμίες) και τη διαδικασία για την πραγματοποίηση του έργου (τύποι διαδικασιών και τυπολογίες για τις συμβάσεις, επιχορήγηση ή κάλεσμα για επιχορήγηση κ.λπ.).
4. Προσδιορισμός άμεσης επικοινωνίας με τον τεχνικό του δήμου (συνήθως είναι αρχιτέκτονας), εφόσον υπάρχει, ώστε να καθοριστούν οι γνώσεις και η ικανότητές τους να συμμετάσχουν στη διαδικασία του ΟΕΣ (ικανότητα πραγματοποίησης υπολογισμών και προσομοιώσεων σε σχέση με την ενεργειακή απόδοση και τις ΑΠΕ).
5. Ορισμός του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης: δείκτες ενεργειακής απόδοσης (ενεργειακό ισοζύγιο, ζήτηση για θέρμανση/ψύξη/ηλεκτρισμό, επίπεδα εσωτερικής ποιότητας αέρα κ.λπ.), μέθοδοι υπολογισμού ενέργειας (εργαλεία και μέθοδοι) και μέθοδοι αξιολόγησης (διαδικασίες κατάταξης μέσω της εκχώρησης βαθμών και σταθμισμένο άθροισμα). Ο ενεργειακός στόχος εγκρίνεται από το δήμο.
6. Κατάρτιση διαφόρων σχεδίων εργασίας, τα οποία προσφέρουν διαφορετικούς τρόπους συνεργασίας από τον εταίρο που συμμετέχει, σύμφωνα με την εξειδίκευσή του (για παράδειγμα: συνεργασία κατά τη διαδικασία υποβολής προσφορών ή πραγματοποίηση προσομοιώσεων και αναφορών συστάσεων ώστε να προσδιοριστούν οι στόχοι του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης για μελλοντικές προσφορές).

7. Καθιέρωση σχεδίου εργασίας και στη συνέχεια προσαρμογή αυτών εφόσον απαιτείται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.
8. Προσαρμογή της διαδικασίας ΟΕΣ σε διαφορετικές κλίμακες και χρονικές στιγμές εκτέλεσης (συχνότητα και προθεσμίες χρονοδιαγραμμάτων, φάσεις σχεδιασμού, διαφορετικοί εμπλεκόμενοι φορείς: όπως μια ομάδα σχεδιασμού, εξωτερικοί σύμβουλοι, διαχειριστικά τμήματα σε μεγάλους δήμους, διαφορετικοί τύποι διαδικασιών και τυπολογίες συμβολαίων κ.λπ.).
9. Πρόσκληση όλων των επαφών από το δήμο να συμμετάσχουν στις διάφορες δραστηριότητες που οργανώνονται από την κοινοπραξία της AIDA (παράδειγμα: εκπαιδευτικές εκδρομές, ημερίδες, συνέδρια, κ.λπ.).
10. Αποστολή στην ομάδα του δήμου (τεχνικός, δήμαρχος κ.λπ.) του προσχεδίου που προέκυψε από την αναφορά για την ενέργεια, η οποία εκπονήθηκε στον ΟΕΣ, ώστε να προσαρμόσουν τα τελικά έγγραφα για την υποβολή προσφορών (συστατική αναφορά/προδιαγραφές κ.λπ.).

Εκπόνηση σχεδιασμού σκοπιμότητας/προκαταρκτικού σχεδιασμού

11. Προσδιορισμός των επόμενων βημάτων με το δήμο.
12. Προσδιορισμός της προσφοράς για το σχεδιασμό και της τυπολογίας των διαδικασιών (Οδηγία 2004/24/ΕΕ)
13. Προσδιορισμός των κατευθυντήριων οδηγιών προς υποστήριξη των ομάδων σχεδιασμού κατά τη διάρκεια της εκπόνησης της ενεργειακής στρατηγικής
14. Προσδιορισμός των απαραίτητων σημείων που πρέπει να εισαχθούν σε δημόσιες προσφορές:
 - σκοπός: στόχος του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης
 - αρχιτεκτονικές / λειτουργικές / οικονομικές / ενεργειακές / νομικές απαιτήσεις
 - δείκτες ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης
 - μέθοδος υπολογισμού ενεργειακού ισοζυγίου
 - εργαλείο προσομοίωσης
 - κανονισμοί διαδικασίας ΟΕΣ
 - απαιτήσεις συμμετεχόντων
 - κριτήρια βαθμολόγησης ανάθεσης (κριτήρια Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, ειδικός για την ενέργεια)
 - σύνθεση κριτικής επιτροπής
15. Υποστήριξη της κριτικής επιτροπής στην αξιολόγηση του ενεργειακού μέρους

Υποβολή προσφοράς δημόσιου σχεδιασμού

16. Συνέχιση της συνεργασίας σε διαφορετικές φάσεις: υποστήριξη της ομάδας σχεδιασμού του έργου στις επόμενες φάσεις.

2.1 Μελέτες σκοπιμότητας/προκαταρκτικές μελέτες

Οι μειωμένες επενδύσεις στην αγορά των δημόσιων κτιρίων, λόγω της οικονομικής κρίσης δεν έχουν επιτρέψει την πραγματοποίηση δημόσιων προσφορών για νέα ή ανακαινισμένα κτίρια. Επομένως οι Δήμοι που εμπλέκονται σε αυτή τη δράση έχουν αναστείλει τη διαδικασία

υποβολής προσφορών περισσότερες από μία φορές. Σε κάποιες περιπτώσεις, τροποποιήθηκε ο σκοπός της συνεργασίας στις μελέτες σκοπιμότητας, το οποίο οδήγησε ενδεχομένως προς την υποβολή προσφορών σε επίπεδο δήμου, οι οποίες αναπτύχθηκαν μέσω μιας διαδικασίας Ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού (ΟΕΣ).

Στόχος των συνεργασιών αυτών είναι η υποστήριξη της δημόσιας διοικητικής υπηρεσίας ώστε να χρησιμοποιήσει μια καινοτόμο προσέγγιση (ΟΕΣ) με τη δυνατότητα να επιλύει μεγάλο αριθμό προβλημάτων κατά τη διάρκεια της φάσης σχεδιασμού, επιτυγχάνοντας υψηλό ποιοτικό επίπεδο και από άποψη ενεργειακής απόδοσης. Χάρη στη γνώση των συνεργατών του έργου AIDA, η έννοια του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης έχει εισαχθεί από την αρχική φάση της δημόσιας διαδικασίας. Με τον τρόπο αυτό οι τελικοί στόχοι είναι καθορισμένοι από την αρχή και γνωστοί σε όλα τα μέλη της ομάδας εργασίας. Στη φάση αυτή είναι απαραίτητο να οργανώσουμε συναντήσεις και να παρουσιάσουμε την έννοια του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης και να δώσουμε κίνητρα στο δημόσιο να υιοθετήσει το στόχο αυτό. Οι συναντήσεις είναι απαραίτητες για τη συζήτηση των διαφόρων ζητημάτων με διαφορετικούς ειδικούς (αρχιτέκτονας, μηχανολόγοι μηχανικοί και πολιτικοί μηχανικοί, ειδικοί για την ενέργεια,...), εκπρόσωποι του δημοσίου τομέα (δήμαρχος, επικεφαλής διαφορετικών τμημάτων) και ενοικιαστές. Όταν η ομάδα εργασίας είναι πεπεισμένη να ακολουθήσει τον ίδιο στόχο, είναι πιο εύκολος ο διαχωρισμός και η πραγματοποίηση των εργασιών (ποιος κάνει τι και πότε;), η κοινή χρήση των υλικών και η διατήρηση θετικού κλίματος στην ομάδα εργασίας.

Η υποστήριξη που παρέχεται από το έργο AIDA επιτρέπει τον προσδιορισμό ενεργειακών μέτρων, τα οποία είναι ικανά να αυξήσουν την ενεργειακή απόδοση των κτιριακών μελετών και τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου. Στόχος των μελετών σκοπιμότητας ήταν να καθοριστούν οι τιμές των παραμέτρων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης των επιμέρους στοιχείων των κτιρίων (κέλυφος και ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις), τα οποία είναι απαραίτητα για την επίτευξη του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης. Χρησιμοποιώντας τα εργαλεία προσομοίωσης (στατικό και δυναμικό) υπολογίζεται η ενεργειακή απόδοση του κτιρίου και παράλληλα η εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων για διαφορετικές τεχνικές λύσεις. Σε κάποιες περιπτώσεις η στρατηγική για την ενέργεια προσδιορίζει τις μετρήσεις ενεργειακής απόδοσης με περιορισμό σε κάποια στοιχεία του κτιρίου σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση κτιρίου ή για οικονομικούς περιορισμούς. Ένα θετικό αποτέλεσμα λαμβάνεται όταν εισάγονται οι θερμικές/φυσικές παράμετροι των προτεινόμενων τεχνικών λύσεων, από τη δημόσια διοίκηση, στον επόμενο διαγωνισμό προσφορών, όπως οι δείκτες ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης.

Οι εμπλεκόμενες αρχές σε αυτή τη δράση ήταν είκοσι πέντε (25), κάποιες φορές είχαμε περισσότερες από μία συνεργασία για κάθε εμπλεκόμενο δήμο, για συνολικό αριθμό είκοσι επτά (28) συνεργασιών, διαχωρισμένες ως ακολούθως:

- αρ. 3 συνεργασίες με την EURAC
- αρ. 4 συνεργασίες με την AEE INTEC
- αρ. 4 συνεργασίες με το ΚΑΠΕ
- αρ. 6 συνεργασίες με την HESPUL
- αρ. 2 συνεργασίες με τη TU Wien

- αρ. 4 συνεργασίες με την IREC
- αρ. 3 συνεργασίες με τη GreenspaceLive
- αρ. 2 συνεργασίες με τη Geonardo

Σε κάθε μελέτη σκοπιμότητας/ προκαταρκτική μελέτη αναφερόταν μια αιτιολόγηση για το λόγο που δεν ξεκίνησε η διαδικασία δημόσιων συμβάσεων. Τις περισσότερες φορές, οι λόγοι συσχετιζόνταν με πραγματικά ζητήματα χρηματοοικονομικής διαθεσιμότητας ή χρόνο (οι διαχειριστικές δημόσιες διαδικασίες είναι συχνά πολύ χρονοβόρες και αργές) για να ολοκληρωθούν εντός του προκαθορισμένου χρονικού πλαισίου ενός Ευρωπαϊκού έργου).

2.2 Στόχος των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης σε προσφορές σχεδιασμού κτιρίων

Οι απαραίτητες απαιτήσεις για να επιτραπεί στις τοπικές αρχές με τις οποίες έχει γίνει επαφή να συμμετάσχουν στη δράση του έργου AIDA ήταν (i) να έχουν το σχέδιο να κατασκευάσουν ένα νέο κτίριο ή να ανακαινίσουν ένα υφιστάμενο, (ii) την επιθυμία να επιδιώξουν το στόχο των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης για κτίρια τέτοιου είδους και (iii) το σωστό χρονοδιάγραμμα σε συμφωνία με το πρώτο έργο AIDA. Το σωστό χρονοδιάγραμμα σημαίνει να υπάρχει προϋπολογισμός επενδύσεων, ο οποίος διατίθεται για ένα σαφώς προσδιορισμένο νέο ή υφιστάμενο κτίριο που θα ανακαινιστεί, μια διαδικασία σχεδιασμού στα πολύ πρώιμα στάδια: πριν από την ολοκλήρωση του προκαταρκτικού αρχιτεκτονικού έργου ή αμέσως μετά από αυτό (συνήθως γίνεται από τους εσωτερικούς εμπειρογνώμονες χωρίς γνώση περί Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης).

Στα πλαίσια του έργου AIDA εργαστήκαμε προς υποστήριξη των δήμων, τόσο για τη συγκεκριμένη διαδικασία δημόσιων συμβάσεων, ορίζοντας το τεχνικό παράρτημα στην προσφορά βάσει της απόδοσης, αλλά και με πιο μακροπρόθεσμο όραμα, ορίζοντας τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης για την εισαγωγή των επόμενων διαδικασιών υποβολής προσφορών.

Επιπλέον των απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης, την επίτευξη του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, είναι απαραίτητο να εισάγουμε στο κείμενο της προσφοράς: απαιτήσεις συμμετεχόντων (αναφορές, περιγραφή της ομάδας σχεδιασμού κ.λπ.), απαιτήσεις σύστασης κριτικής επιτροπή, κριτήρια βαθμολόγησης ανάθεσης ενεργειακής απόδοσης.

Προς διασφάλιση του ίδιου επιπέδου πληροφοριών και ίση αντιμετώπιση ως προς την αξιολόγηση του υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης αναπτύχθηκαν «Κατευθυντήριες οδηγίες ενέργειας», οι οποίες περιλαμβάνονται στο παράρτημα του κύριου κειμένου των προσφορών. Περιγράφουν την έννοια των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, τη μέθοδο υπολογισμού του ενεργειακού ισοζυγίου, τη διαδικασία ΟΕΣ και την ελάχιστη ενεργειακή απόδοση (ανατρέξτε στο Σχήμα 1).

Πρόσθετη πληροφορία σχετικά με την παρουσίαση των περιεχομένων των δημόσιων δημοπρασιών

- Αντικείμενο
 - Στόχος ΚΜΚΕ
- Απαιτήσεις:
 - Αναφορά συμμετεχόντων
 - Ενεργειακός στόχος
- Απονομή κριτηρίων βαθμολογίας
 - Κριτήρια ΚΜΚΕ
 - Ενεργειακός εμπειρογνώμονας
- Σύνθεση κριτικής επιτροπής για την αξιολόγηση
 - Ενεργειακός εμπειρογνώμονας
- Τρόπος σύνθεσης προτάσεων - παρουσίαση/ υποβολή

+

Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Ενέργεια

- Μέθοδος υπολογισμού ισοζυγίου ενέργειας
- Εργαλεία υπολογισμού ισοζυγίου ενέργειας
- Ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης
- Ο ρόλος μιας ολοκληρωμένης διαδικασίας ενεργειακού σχεδιασμού

Ελάχιστες Απαιτήσεις	AIDA έργο
Υπολογισμός Ενεργειακής Απόδοσης	Τάξη A εθνικού/τοπικού EPC
Πρωτογενής ενέργεια:	< 60 kWh/(m ² ·έτος)
Παραγωγή πρωτογενούς ενέργειας από ΑΠΕ	Ελάχιστο 50%
CO ₂ εκπομπές:	< 8 kg/(m ² ·έτος)

Σχήμα 1: Σχεδιάγραμμα των προστιθέμενων πληροφοριών στα κείμενα περί απόδοσης (επισημαίνεται με το πράσινο κείμενο) και Κατευθυντήριες οδηγίες ενέργειας που θα εισαχθούν σε δημόσιες προσφορές. Για περαιτέρω επεξηγήσεις, ανατρέξτε στο Παραδοτέο 3.1.

Δυστυχώς, δεν υπάρχει κάποιο κοινό πρότυπο για ενσωμάτωση του στόχου των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης σε δημόσιες προσφορές, διότι η ενσωμάτωση είναι αυστηρά σχετιζόμενη με τις διοικητικές διαδικασίες που αποφασίζουν να χρησιμοποιήσουν οι δημόσιες διοικήσεις. Τα αποτελέσματα που λαμβάνονται ποικίλουν από τον ορισμό της ομάδας σχεδιασμού μέχρι τον ορισμό του καλύτερου έργου σχεδιασμού (προκαταρκτικό, οριστικό και εκτελεστικό σχεδιασμό) ή ο ορισμός της κατασκευαστικής εταιρείας που θα κατασκευάσει το κτίριο, ή και τα δύο (ορισμός τα πρότασης σχεδιασμού και κατασκευή κτιρίου).

2.2.1 Διαγωνισμοί μελετών ή ανταγωνισμός προσφορών σχεδιασμού

Με τον όρο «**Διαγωνισμοί μελετών**» νοούνται διαδικασίες που παρέχουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή να αποκτά, κυρίως στους τομείς της χωροταξίας, της πολεοδομίας, της αρχιτεκτονικής και των έργων πολιτικού μηχανικού ή της επεξεργασίας δεδομένων, μια μελέτη ή ένα σχέδιο που επιλέγεται από κριτική επιτροπή έπειτα από διαγωνισμό, με ή χωρίς την απονομή βραβείων (Παραδοτέο 2014/24/ΕΕ, άρθρο 2, κόμμα 1, σημείο 21).

Ο ανταγωνισμός προσφορών σχεδιασμού έχει ως στόχο την υποστήριξη του ορισμού της καλύτερης πρότασης σχεδιασμού μεταξύ μεγάλου αριθμού ανταγωνιστών, αξιολογώντας διάφορα τεχνικά/λειτουργικά στοιχεία, όπως τα παρακάτω:

- αισθητική / αρχιτεκτονική ποιότητα
- αστική ενσωμάτωση

- λειτουργικότητα
- συμμόρφωση προς το αρχιτεκτονικό σχέδιο: ελάχιστες επιφάνειες, λειτουργίες κ.λπ.
- τεχνική και δομική συνοχή
- ενεργειακή και περιβαλλοντική επίπτωση
- ποιότητα περιβάλλοντος εσωτερικών χώρων (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, φως, CO₂, ακουστική κ.λπ.)
- απαιτήσεις από τους τελικούς χρήστες / τον ιδιοκτήτη / τον επενδυτή ως προς την εσωτερική άνεση και το τι πρέπει να «επικοινωνεί» το κτίριο
- ενεργειακό ισοζύγιο (στόχος του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης)
- αντοχή και συντήρηση
- δαπάνες (κατασκευή και διαχείριση κτιρίου)
- άλλα,

Όσον αφορά το στόχο του διαγωνισμού μελετών, κάποια από αυτά τα στοιχεία έχουν μεγαλύτερη βαρύτητα από άλλα, το οποίο σημαίνει ότι σε αυτά εκχωρείται υψηλότερη βαθμολογία όταν επιτυγχάνεται ο στόχος.

Από άποψη στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης σε αυτού του είδους τη διαδικασία είναι δυνατό να απαιτείται ο υπολογισμός του ενεργειακού ισοζυγίου ώστε να κατανοήσουμε πόσο κοντά/μακριά βρίσκεται ο προτεινόμενος σχεδιασμός από το στόχο.

Για το σκοπό αυτό, προσδιορίσαμε τις «Κατευθυντήριες οδηγίες για την Ενέργεια», συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- μεθοδολογία για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου¹ (ανατρέξτε στο Παραδοτέο 3.1, Κεφάλαιο 5)
- εργαλείο προσομοίωσης
- ελάχιστη ενεργειακή απόδοση/κριτήρια για Κτίρια Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης με το σχετικό σύστημα βαθμολόγησης.

Ένας ανταγωνισμός προσφορών σχεδιασμού πρέπει να περιλαμβάνει τις απαραίτητες πληροφορίες και εργαλείο που επιτρέπουν στους συμμετέχοντες να χρησιμοποιούν την ίδια μεθοδολογία για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου, ώστε να έχουμε συγκρίσιμα αποτελέσματα ως προς την απόδοση προερχόμενα από διαφορετικές αρχιτεκτονικές και μηχανικές προτάσεις.

Η επίτευξη του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης σημαίνει, πρώτα από όλα, ένα κτίριο υψηλής ενεργειακής απόδοσης και, για το σκοπό αυτό, η καλύτερη πρακτική είναι ο προσδιορισμός της ελάχιστης απαίτησης για τους δείκτες ενεργειακής απόδοσης (βλ. Σχήμα 1). Ένα άλλο στοιχείο, το οποίο μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση της «βέλτιστης λύσης» από άποψη κόστους και οφέλους (συμπεριλαμβανομένων των εξόδων κατασκευής και διαχείρισης, είναι η ανάλυση του βέλτιστου κόστους [1], το οποίο δεν αναπτύσσεται στα πλαίσια του έργου AIDA. Και σε αυτή την περίπτωση η μέθοδος ανάλυσης κόστους-οφέλους πρέπει να παρουσιάζεται στο κείμενο της προσφοράς.

¹ Μεθοδολογία για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου: ανατρέξτε στο Κεφάλαιο 3.1.2, σχετικά με 'Απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης που παρουσιάστηκαν στις Κατευθυντήριες οδηγίες της δημόσιας υποβολής προσφορών για την έννοια της ενέργειας του νέου δημοτικού σχολείου του Σίνιγκο, Δήμος Μεράνο.»

Στις δικές μας μελέτες περιπτώσεων, οι όροι του ενεργειακού ισοζυγίου του κτιρίου υπολογίστηκαν με εθνικά/τοπικά εργαλεία υπολογισμού, τα οποία είναι ήδη διαθέσιμα για το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (EPC). Όταν δεν υπήρχε διαθέσιμο κάποιο εργαλείο EPC για τον υπολογισμό όλων των απαιτούμενων όρων (π.χ. παραγωγή ενέργειας από RES), παρέχονταν άλλα εργαλεία². Για τον υπολογισμό του τελικού υπολοίπου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης χρησιμοποιήσαμε το εργαλείο αξιολόγησης «*Net ZEB Evaluation Tool*»³ το οποίο αναπτύχθηκε από τον IEA SHC Έργο 40/ECBCS Παράρτημα 52: Προς ηλιακά κτίρια σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης.

Συνήθως, οι συμμετέχοντες στην υποβολή προσφορών σχεδιασμού κτιρίων πρέπει να παραδώσουν όλα τα απαιτούμενα έγγραφα σε έντυπη μορφή ώστε να διατηρηθεί η ανωνυμία. Αυτό σημαίνει ότι το στοιχείο που εισάγεται ως δεδομένο στον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου και τα αποτελέσματα της ενεργειακής απόδοσης πρέπει να είναι εκτυπωμένα.

Μια καλή πρακτική είναι να προγραμματιστεί μια υποχρεωτική συνάντηση για τους συμμετέχοντες, στην οποία η αναθέτουσα αρχή (ο δήμος) θα παρουσιάσει το στόχο του διαγωνισμού σχεδιασμού και τις απαιτήσεις για το κτίριο. Στην περίπτωση αυτή, θα παρουσιάσουν το στόχο των Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης (τη μεθοδολογία για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου και το εργαλείο προσομοίωσης) και τη διαδικασία ΟΕΣ (τη δυναμικότητα αυτής της πολυεπιστημονικής και συνεργατικής διαδικασίας, διαχείριση και κανόνες, ανατρέξτε στο Παραδοτέο 3.1 Παράρτημα Ι).

Επομένως, κατά την εκπόνηση των προτάσεων σχεδιασμού, οι ομάδες σχεδιασμού θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν ήδη τη διαδικασία ΟΕΣ, ώστε να προσδιορίσουν τη βέλτιστη λύση σε ευρύ φάσμα πιθανοτήτων, λαμβάνοντας υπόψη ποιοτικά, λειτουργικά και αισθητικά, οικονομικά (κόστος/ όφελος) στοιχεία, καθώς και την ενεργειακή απόδοση του κτιρίου.

Κατά τη φάση αξιολόγησης, στην κριτική επιτροπή θα υπάρχει ένας εμπειρογνώμονας με εξειδίκευση στα Κτίρια Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, τα κτίρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης και τις ΑΠΕ, με ικανότητα να ελέγχει τα αποτελέσματα ενεργειακής απόδοσης που επιτυγχάνονται από τους συμμετέχοντες.

Για να δώσουμε κίνητρα και ώθηση στους συμμετέχοντες να επιτύχουν το στόχο του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, η αναθέτουσα αρχή θα πρέπει να προσδιορίσει στον οικονομικό προγραμματισμό, μαζί με τα υπόλοιπα συνήθη κόστη (αρχιτεκτονική, στατική, ηλεκτρικά, υδραυλικά κ.λπ.) έναν ειδικό προϋπολογισμό για την ανάπτυξη του κτιρίου ως ενεργειακό σύστημα (με άλλα λόγια «η ενεργειακή στρατηγική») καθώς και για την αξιολόγηση των ενεργειακών αποδόσεων και του ενεργειακού ισοζυγίου.

2.2.2 Δημόσιες συμβάσεις υπηρεσιών

Ο όρος «**δημόσιες συμβάσεις υπηρεσιών**» νοούνται οι δημόσιες συμβάσεις που έχουν ως αντικείμενο την παροχή υπηρεσιών, πλην των αναφερόμενων στο σημείο 6», την εκτέλεση, το σχεδιασμό ή και τα δύο (Παραδοτέο 2014/24/ΕΕ, άρθρο. 2, κόμμα 1, σημείο 9).

² Για τα εργαλεία προσομοίωσης ανατρέξτε στο Παραδοτέο 3.1

³ <http://task40.iea-shc.org/net-zeb>

Η διαδικασία αυτού του είδους προσδιορίζει τις δημόσιες συμβάσεις υπηρεσιών για την υπηρεσία σχεδιασμού ή για την υπηρεσία κατασκευής του κτιρίου ή και τα δύο μαζί.

i. Δημόσιες συμβάσεις υπηρεσιών για την υπηρεσία σχεδιασμού

Οι Δημόσιες συμβάσεις υπηρεσιών για την υπηρεσία σχεδιασμού χρησιμοποιούνται συχνά στην έναρξη της διαδικασίας σχεδιασμού, όταν η τοπική αρχή χρειάζεται ένα σχεδιαστή. Μέσω αυτής της διαδικασίας η αρχή αναζητά μια ομάδα σχεδιασμού μεταξύ ενός αρκετά μεγάλου αριθμού συμμετεχόντων.

Η ομάδα σχεδιασμού που κερδίζει συνήθως επιλέγεται βάσει της πιο επωφελούς οικονομικά προσφοράς, αλλά μεταξύ των τεχνικών κριτηρίων ανάθεσης πρέπει να περιλαμβάνονται τα εξής:

- Ικανότητες και εμπειρία του ειδικού σε θέματα ενέργειας
- Μια γενική ιδέα που θα ήθελε να χρησιμοποιήσει η ομάδα για την επίτευξη του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης

Για να επιτευχθεί η σύγκριση των εμπειριών των συμμετεχόντων ή των ενεργειακών στρατηγικών, είναι απαραίτητο να περιγράφονται στην προσφορά οι πληροφορίες που πρέπει να παρουσιάσουν οι συμμετέχοντες για την καλύτερη επεξήγηση της δυναμικότητας.

Συνήθως η νικήτρια ομάδα σχεδιασμού θα εκπονήσει μια πρόταση σχεδιασμού (προκαταρκτικός σχεδιασμός) μόνο κατά τη δεύτερη φορά. Αυτό σημαίνει ότι κάθε έργο σχεδιασμού παρατίθεται ως παράρτημα στο πακέτο υποβολής της προσφοράς.

Εξάιρεση στο παραπάνω γίνεται όταν η τοπική αρχή απαιτεί από τους συμμετέχοντες να εκπονήσουν ένα «σχέδιο σε επίπεδο ιδέας», στο οποίο δημιουργούν ένα σχεδιάγραμμα των ιδεών τους.

Από την άλλη, κατά τη διάρκεια της φάσης σχεδιασμού προτείνεται η χρήση της διαδικασίας Ολοκληρωμένου Ενεργειακού Σχεδιασμού (ΟΕΣ). Με αυτή την προσέγγιση αυξάνεται η ποιότητα της αρχιτεκτονικής πρότασης από διαφορετικές απόψεις (αισθητική, λειτουργικότητα, ενεργειακή απόδοση, διαχείριση, κόστος κατασκευής κ.λπ.).

ii. Δημόσιες συμβάσεις υπηρεσιών για κατασκευαστικό σχεδιασμό

Η αναθέτουσα αρχή χρησιμοποιεί μια διαδικασία τέτοιου είδους όταν χρειάζεται μια υπηρεσία κατασκευής, όπως η κατασκευή ενός νέου κτιρίου ή η ανακαίνιση ενός υπάρχοντος κτιρίου.

Για την επίτευξη υψηλής ενεργειακής απόδοσης πρέπει να παρουσιαστούν στην προσφορά οι απαιτήσεις ως προς την ελάχιστη ενεργειακή απόδοση⁴ που πρέπει να επιτευχθούν από τους συμμετέχοντες στην προσφορά και πιθανά να αξιολογηθούν μέσω μετρήσεων.

Αυτό σημαίνει ότι πριν από τη συγγραφή τέτοιου είδους προσφοράς, μια καλή πρακτική είναι η ανάλυση της ενεργειακής απόδοσης της τελευταίας πρότασης σχεδιασμού κτιρίου (οριστικό/εκτελεστικό σχεδιασμό) και ο προσδιορισμός των ελάχιστων δεικτών για τις θερμο-φυσικές

⁴ Στα πλαίσια του έργου AIDA η εργασία για τον προσδιορισμό της ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης γίνεται στη συνεργασία που αποκαλείται μελέτες σκοπιμότητας/ προκαταρκτικές μελέτες, για παράδειγμα ανατρέξτε στο Παράρτημα Ι.

παραμέτρους, οι οποίες θα συμπεριληφθούν στα έγγραφα προσφορών για τις οικοδομικές εταιρείες.

Συνεπώς, οι ανταγωνιστικές εταιρείες θα προτείνουν τεχνικές λύσεις ικανές να επιτύχουν τους δείκτες ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης. Εάν είναι απαραίτητος ο υπολογισμός του ενεργειακού ισοζυγίου, πρέπει απαραίτητα να προσδιοριστούν (ή να παρέχονται) στα έγγραφα της προσφοράς τα εργαλεία και η μεθοδολογία για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου.

Επιπροσθέτως, στα πλαίσια της επιτροπής αξιολόγησης (κριτική επιτροπή) θα υπάρχει τουλάχιστον ένας εμπειρογνώμονας για την ενέργεια με ικανότητα να ελέγχει τις προτεινόμενες λύσεις ενεργειακής απόδοσης.

Σε διαδικασίες τέτοιου είδους, η αναθέτουσα αρχή θα πρέπει να απαιτεί τουλάχιστον δύο χρόνια εμπειρίας σε θέση ευθύνης για προετοιμασία έργου και παρακολούθησης του κτιρίου. Αυτή τη φορά είναι πολύ σημαντικό να ελεγχθεί και να ρυθμιστεί όλο το κτιριακό σύστημα και να υπολογίζεται περιοδικά ένα ενεργειακό ισοζύγιο χρησιμοποιώντας την πραγματική κατανάλωση και παραγωγή ενέργειας, ενώ αξιολογείται το ποιοτικό επίπεδο του εσωτερικού περιβάλλοντος. Επιπλέον, ο εργολάβος πρέπει να έχει κίνητρα να υλοποιήσει βέλτιστα τις προτεινόμενες λύσεις, καθώς και να εφαρμόσει την παρακολούθηση και να κάνει την περαιτέρω επεξεργασία των ληφθέντων δεδομένων, εφόσον προβλέπεται κάποιο οικονομικό βραβείο σε περίπτωση επίτευξης του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης.

iii. Προφορικές συμφωνίες

Οι δήμοι ή οι δημόσιες αρχές στην Αυστρία, για παράδειγμα, χρησιμοποιούν συχνά ένα είδος προφορικής συμφωνίας στα πλαίσια μιας διαδικασίας υποβολής προσφορών κατασκευής όταν το μέγεθος του κατασκευαστικού έργου δεν είναι πολύ μεγάλο και εφόσον ο δήμος ή η δημόσια αρχή επιθυμεί να προσλάβει μια περιφερειακή εταιρεία. Αυτό γίνεται πολλές φορές μέσω συνδεδεμένων εταιρειών, όπου η διαχείριση της εν λόγω διαδικασίας από τη νομοθεσία είναι πιο εύκολη. Ανεξάρτητα του εάν η σύμβαση είναι έγγραφη ή όχι – και τα δύο είναι εφικτά από νομικής άποψης, αυτού του είδους η διαδικασία αναφέρεται στην § 41. της νομοθεσίας της Αυστρίας στο «Κατασκευαστικές προσφορές και συμβάσεις»⁵ και χρησιμοποιείται συχνά όταν το ποσό της προσφοράς μπορεί να μοιραστεί σε τμήματα με τιμή σύμβασης χαμηλότερη από 100.000 ευρώ,- (χωρίς ΦΠΑ). Ο εκπρόσωπος του δήμου, η συνεργαζόμενη εταιρεία ή αρχή αναθέτει μια σύμβαση απευθείας σε μια συγκεκριμένη εταιρεία όταν είναι ευρέως γνωστό ότι είναι αξιόπιστη ή/και αποτελεί την καλύτερη επιλογή για συγκεκριμένη κατασκευαστική τεχνολογία (όπως η μόνωση με φυσικά υλικά κ.λπ.).

Επομένως, εφόσον πληρούνται τα σημεία αυτά, μια προφορική συμφωνία είναι ισάξια με μια προσφορά και νομικά δεσμευτική. Αυτή είναι και η περίπτωση των έργων που πραγματοποιήθηκαν στο έργο AIDA με το δήμο Χάρτμπεργκ της Αυστρίας.

⁵ „Bundesgesetz über die Vergabe von Aufträgen (Bundesvergabegesetz 2006 – BVergG 2006)“, <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20004547> και πληροφορίες από το Αυστριακό Οικονομικό Επιμελητήριο στο <https://www.wko.at/Content.Node/Service/Wirtschaftsrecht-und-Gewerberecht/Vergaberecht/Vergabeverfahren/Wahl-der-Vergabeverfahren.html>, πρόσβαση και στα δύο 16^η Φεβρουαρίου 2015

2.3 Εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν

Χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα εργαλεία:

- GEQ (Αυστριακό εργαλείο για EPC) - Το GEQ είναι πολύ κατανοητό και εύκολο στη χρήση. Το εργαλείο λογισμικού επιτρέπει τη γρήγορη επισκόπηση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου. Δεν είναι δυνατή η πραγματοποίηση λεπτομερών αναλύσεων των αποδόσεων του κτιρίου, αλλά αυτό είναι λόγω της μεθόδου υπολογισμού του Αυστριακού EPC και όχι λόγω του εργαλείου λογισμικού.
- ProCasaClima 2014/2015 (Ιταλικό εργαλείο για ΠΕΑ). Υλοποιήθηκε από την υπηρεσία KlimaHouse της επαρχίας του Μπολζάνο. Το εργαλείο βασίζεται σε υπολογιστικά φύλλα του προγράμματος Excel. Επιτρέπει την ανάλυση της απόδοσης του κτιρίου και τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου του κτιρίου. Είναι στατικό εργαλείο αλλά δίνει τη δυνατότητα πραγματοποίησης δυναμικού υπολογισμού.
- ΤΕΕ-KENAK (Ελληνικό εργαλείο για ΠΕΑ) Ο εθνικός κώδικας οικοδόμησης ορίζει την απαίτηση όλα τα νέα κτίρια (ή τα υφιστάμενα κτίρια που υποβάλλονται σε σημαντική ανακαίνιση) να είναι κατηγορίας Β. Σε όλες τις προκαταρκτικές μελέτες, έχουν εξεταστεί οι λύσεις με τις οποίες θα επιτευχθεί η υψηλότερη ή μία από τις υψηλότερες κατηγορίες του κώδικα οικοδόμησης.
- Econ calc (εργαλείο για την αξιολόγηση του κύκλου ζωής διαφορετικών επιλογών του κτιρίου) – είναι πολύ ενδιαφέρον για το δήμο, τους πολεοδόμους και τους αρχιτέκτονες, οι οποίοι μπορούν να το χρησιμοποιήσουν για όλες τις κατασκευαστικές εργασίες κτιρίων στο στάδιο του σχεδιασμού ώστε να δουν το κόστος σε όλη τη διάρκεια ζωής.
- PVTOOL_AE_Vers.5.3 (Εργαλείο προσομοίωσης PV της Αυστριακής Υπηρεσίας Ενέργειας) – επιτρέπει το γρήγορο υπολογισμό διαφορετικών παραλλαγών χρησιμοποιώντας το PV και σχετικές οικονομικές προοπτικές.
- iDbuild (εργαλείο προσομοίωσης άνεσης δωματίου) – δείχνει την πολυπλοκότητα της ποιότητας του περιβάλλοντος του δωματίου μέσω της χρήσης διαφορετικών λύσεων εξαερισμού και σκίασης.
- DAYSIM (εργαλείο προσομοίωσης για το ελεύθερο δυναμικό φυσικό φως και τα φορτία ηλεκτρικού φωτισμού), ώστε να καθοριστεί η βέλτιστη λύση ως προς τη λύση του παθητικού αρχιτεκτονικού σχεδιασμού (π.χ. προσανατολισμός για τους φεγγίτες ώστε να βοηθούν στην ενεργειακή απόδοση και την άνεση των χρηστών από οπτικής άποψης)
- TRANSOL (δυναμικό εργαλείο προσομοίωσης για την πρόβλεψη και το σχεδιασμό θερμικών εγκαταστάσεων, το οποίο βασίζεται στο TRNSYS), ώστε να προσδιοριστούν τα καλύτερα υλικά για τα σημεία με υαλοπίνακες και το βέλτιστο πάχος της μόνωσης για μείωση των ενεργειακών απαιτήσεων και την παραγωγή συλλεκτών ηλιακής θερμικής ενέργειας.
- TRNSYS (δυναμικό εργαλείο προσομοίωσης ενέργειας) ώστε να προσδιοριστεί το βέλτιστο πάχος της μόνωσης για μείωση των ενεργειακών απαιτήσεων.
- EnergyPlus (υλοποιήθηκε από το Υπουργείο Ενέργειας των ΗΠΑ) είναι ένα δυναμικό εργαλείο, το οποίο επιτρέπει τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου,

συμπεριλαμβανομένου μεγάλου αριθμού στοιχείων και χαρακτηριστικών για τη βελτιστοποίηση του σχεδιασμού του κτιρίου.

- Στα έργα έχουν χρησιμοποιηθεί πολλά και διάφορα εργαλεία. Η σειρά εργαλείων Greenspace με τα Modeller, EPC και gEnergy [έκδοση του AIDA] επιτρέπει υψηλό επίπεδο υποστήριξης στη διαδικασία σχεδιασμού. Σε ένα έργο χρησιμοποιήθηκε το Ecotect από τους Αρχιτέκτονες για να επικυρώσουν και να ελέγξουν τα αποτελέσματα του gEnergy. Μετά από την κατασκευή του μοντέλου, το εργαλείο EPC παράγαγε ένα πρώιμο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης προς διασφάλιση του ότι ο σχεδιασμός πληροί τις απαιτήσεις για το κτίριο. Οι κτιριακές λήφθηκαν μέσω του gEnergy καθώς εξελισσόταν ο σχεδιασμός.

3. Μελέτες περιπτώσεων

Ένα πολύ θετικό αποτέλεσμα αυτής της δράσης είναι ο αριθμός των συνεργασιών που πραγματοποιήθηκαν: είκοσι επτά (27), λαμβάνοντας υπόψη τις μελέτες σκοπιμότητας/προκαταρκτικές μελέτες και τους δημόσιους διαγωνισμούς. Όλες οι μελέτες περιπτώσεων περιλαμβάνονται στα Αγγλικά στο παρόν έγγραφο (Παράρτημα Ι), ενώ αποφασίσαμε να μεταφράσουμε στις γλώσσες των συνεργατών του έργου AIDA μόνο δύο παραδείγματα δύο διαφορετικών διαδικασιών: μία προσφορά για διαγωνισμό σχεδιασμού και μία προσφορά για διαγωνισμό παροχής υπηρεσιών (σύναψη σύμβασης με διαπραγμάτευση για επιλογή της ομάδας σχεδιασμού).

Οι μελέτες περιπτώσεων επικεντρώνονται στην εισαγωγή του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης και την ανάπτυξη της διαδικασίας ΟΕΣ σε διαφορετικές διαδικασίες δημόσιων προσφορών σχεδιασμού, επιδεικνύοντας μια καινοτόμο στρατηγική που θα πρέπει να ακολουθείται από τις τοπικές αρχές, οι οποίες αποσκοπούν στην επίτευξη του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης για τα κτίρια που έχουν.

Η απόφαση να μεταφράσουμε αυτές τις εμπειρίες σε διαφορετικές γλώσσες λήφθηκε ώστε να είναι δυνατή η αναπαραγωγή αυτής της καινοτόμου προσέγγισης καθώς και η χρήση της σε επόμενες περιπτώσεις.

Όλες οι μελέτες περιπτώσεων που περιλαμβάνονται στο έργο AIDA παρουσιάζονται συνοπτικά σε ένα πρότυπο, αποτελούμενο από τα εξής:

1) **Γενικές πληροφορίες**, ένα ενημερωτικό δελτίο, το οποίο παρουσιάζει συνοπτικά δεδομένα σχετικά με το κτίριο, όπως:

- Δεδομένα για το κτίριο: ιδιοκτήτης, λειτουργίες, διάσταση, δαπάνες (για το σχεδιασμό, την κατασκευή κ.λπ.) και σύστημα χρηματοδότησης.
- Δημόσια προσφορά σχεδιασμού: η τυπολογία των διοικητικών διαδικασιών, απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης (καθορισμένες από την εθνική-τοπική νομοθεσία περί ενεργειακής απόδοσης), άλλοι περιορισμένοι στόχοι, εργαλεία για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου, βαθμοί κατάταξης κ.λπ.
- Αποτελέσματα που λαμβάνονται: αριθμός συμμετεχόντων, προτεινόμενες στρατηγικές για την ενέργεια, θετικά και αρνητικά στοιχεία, ζητήματα και εμπόδια που προσδιορίζονται.
- Περιγραφή κλίματος: γεωγραφικές συντεταγμένες, ετήσια ηλιακή ακτινοβολία, δριμύτητα του κλίματος (καλοκαίρι και χειμώνας).
- Διαδικασία ΟΕΣ: περιγραφή της ομάδας εργασίας και των εργασιών που γίνονται από κάθε εμπλεκόμενο εταίρο.
- Υποστηρικτικές ενέργειες, πριν κατά τη διάρκεια και μετά την περίοδο υποβολής προσφορών.

2) **Απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης που περιλαμβάνονται** στα έγγραφα της δημόσιας προσφοράς. Αυτό το καινοτόμο στοιχείο περιλαμβάνει τις ενεργειακές απαιτήσεις, μαζί με τη μεθοδολογία υπολογισμού του ενεργειακού ισοζυγίου, συντελεστές στάθμισης, κριτήρια εκχώρησης βαθμών, κανονισμούς και ορισμό της διαδικασίας Ολοκληρωμένου Ενεργειακού Σχεδιασμού. Στις ίδιες μελέτες περιπτώσεων, το συγκεκριμένο σημείο συνδέεται με την προσφορά που ονομάζεται «Κατευθυντήριες οδηγίες ενεργειακής απόδοσης». [2]

- 3) Σύστημα βαθμολόγησης και μεθοδολογία για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων απόδοσης από τις διάφορες προτάσεις, μόνο στην υποβολή δημόσιων προσφορών σχεδιασμού. [3]

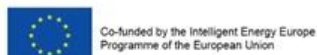
Πίνακας 1: Δύο μελέτες περιπτώσεων σχετικά με το στόχο ZEB σε δημόσιες προσφορές

Εταίρος	Δήμος που συμμετείχε	Κτίριο	Είδος προσφοράς	Κατάσταση της προσφοράς	Ενέργεια που πραγματοποιήθηκε	Αριθμός συμμετοχών	Συμμετοχή στην κριτική επιτροπή
EURAC (ΙΤΑΛΙΑ)	Μεράνο, Ιταλία: Υπογραφή συμφωνίας Υπογραφή επιστολής επιβεβαίωσης	Νέο δημοτικό σχολείο	Διαγωνισμός παροχής υπηρεσιών: σύναψη σύμβασης με διαπραγμάτευση για επιλογή της ομάδας σχεδιασμού	1) Η προσφορά εκδόθηκε τον Απρίλιο του 2013 2) Προθεσμία υποβολής προτάσεων: 22.05.2013 3) Οκτώβριος 2013, αξιολόγηση των προτάσεων που προσφέρονται. Η Eurac συμμετέχει στην κριτική επιτροπή, στην αξιολόγηση της ενότητας για την ενεργειακή στρατηγική. Ο αριθμός των συμμετεχόντων των ομάδων σχεδιασμού που αξιολογήθηκαν ήταν 14. 4) Υποστήριξη της διαδικασίας ΟΕΣ στις επόμενες φάσεις σχεδιασμού (προκαταρκτικός, οριστικός και εκτελεστικός σχεδιασμός) κατά τη διάρκεια του 2014.	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ: Στενή συνεργασία με την ομάδα του Δήμου για εισαγωγή των απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης, της μεθοδολογίας για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου, τα κριτήρια απονομής βαθμών για την ενέργεια για τους βαθμούς κατάταξης και άλλες απαραίτητες προδιαγραφές για τη δημόσια προσφορά. Υλοποίηση της δημόσιας προσφοράς. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ: Συνεργασίες με την κριτική επιτροπή για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΗ ΝΙΚΗΤΡΙΑ ΟΜΑΔΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΔΗΜΟ: Χρήση της διαδικασίας ΟΕΣ για τη διαχείριση της ομάδας εργασίας (εμπειρογνώμονες, σχεδιαστές, εκπρόσωποι του δημοσίου...) Τροποποίηση του τοπικού εργαλείου που χρησιμοποιήθηκε για τα Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ), ώστε να υπολογιστεί, με αυτόματο τρόπο, το ενεργειακό ισοζύγιο της πρότασης σχεδιασμού.	16	Ναι, υποστήριξη της κριτικής επιτροπής στην αξιολόγηση της ενεργειακής στρατηγικής.

IREC (ΙΣΠΑΝΙΑ)	Βαρκελώνη, Ισπανία	Νέο πολιτιστικό κέντρο - Περιφερειακό Κεντρικό Γραφείο, βιβλιοθήκη και αρχείο πόλεως.	ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΙΔΕΩΝ Εναρμόνιση της προσφοράς για επιλογή της ομάδας σχεδιασμού βάσει της γραφικής και τεχνικής προσφοράς.	1) Η προκήρυξη διαγωνισμού ιδεών δημοσιεύτηκε στις 28/08/2013, Προθεσμία υποβολής προτάσεων: 26/09/2013. 2) Συμμετοχή στην κριτική επιτροπή κατά τους μήνες Οκτώβριο/Νοέμβριο 2013, όπου αξιολογήθηκαν 58 γραφικές και τεχνικές προτάσεις. 3) Υποστήριξη της διαδικασίας ΟΕΣ στις επόμενες φάσεις σχεδιασμού (προκαταρκτικός, οριστικός και εκτελεστικός σχεδιασμός) κατά τη διάρκεια του 2014/2015.	ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ: Υποστήριξη στο Δήμο κατά τη διάρκεια ανάπτυξης της υποβολής προτάσεων ιδεών ώστε να περιλαμβάνει και να καθορίζει μια διαδικασία ΟΕΣ από την αρχή των διαφορετικών φάσεων της υποβολής προσφορών. Στόχος της εν λόγω συνεργασίας είναι να καθοριστούν τα ελάχιστα κριτήρια και ο ορισμός σχετικά με το Κτίριο Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, η συμμετοχή στην κριτική επιτροπή του διαγωνισμού και η υποστήριξη κατά τις επόμενες φάσεις σχεδιασμού: 1) Η θέσπιση προδιαγραφών για την ενεργειακή απόδοση στην «Προκήρυξη διαγωνισμού ιδεών» για τη σύμβαση παροχής υπηρεσιών ώστε να επιλεγεί η ομάδα σχεδιασμού. 2) Ολοκλήρωση της κριτικής επιτροπής για αξιολόγηση των προτάσεων (προδιαγραφές Ενεργειακής Απόδοσης) 3) Συνεργασία κατά τις επόμενες φάσεις σχεδιασμού και προσφορών, παρακολούθηση της διαδικασίας ΟΕΣ. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ: Συνεργασία με την κριτική επιτροπή για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΗ BIMSA ΚΑΙ ΤΗ ΝΙΚΗΤΡΙΑ ΟΜΑΔΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ: η προκήρυξη διαγωνισμού ιδεών ολοκληρώθηκε το Δεκέμβριο του 2013. Η IREC υποστήριξε τη BIMSA στην εκχώρηση των βαθμολογιών Ενεργειακής Απόδοσης. Η IREC συνεργάζεται με τη BIMSA και υποστηρίζει τη νικήτρια ομάδα σχεδιασμού στην προκαταρκτική φάση σχεδιασμού (παρακολούθηση διαδικασίας ΟΕΣ κατά τη διάρκεια του 2014 ΕΠΟΜΕΝΗ ΔΡΑΣΗ: Επί του παρόντος, ο ορισμός της προκαταρκτικής φάσης σχεδιασμού έχει διακοπεί (λειτουργικές αποκλίσεις και αποκλίσεις ως προς την κατανομή των επιφανειών). Η επανάληψη του προκαταρκτικού σχεδιασμού και οι επόμενες φάσεις του σχεδιασμού αναμένονται το συντομότερο δυνατό. Επιπλέον αναμένεται να υποστηρίξουμε την ομάδα σχεδιασμού και τη BIMSA κατά τη διάρκεια των φάσεων οριστικού και εκτελεστικού σχεδιασμού και την παρακολούθηση της διαδικασίας ΟΕΣ στις επόμενες φάσεις σχεδιασμού (στα πλαίσια του έργου AIDA το 2015).	58	Ναι, υποστήριξη της κριτικής επιτροπής στην αξιολόγηση της ενεργειακής στρατηγικής.
-------------------	-----------------------	---	---	---	--	----	--

3.1 Ιταλία: Δήμος Μεράνο

3.1.1 Γενικές πληροφορίες



ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Ιδιοκτήτης:	Δήμος Merano
Χρήση:	Δημοτικό σχολείο , διαχωρίζεται σε: <ul style="list-style-type: none"> • Ιταλικό δημοτικό σχολείο για 160 μαθητές (8 αίθουσες) • Γερμανικό δημοτικό σχολείο για 100 μαθητές (5 αίθουσες διδασκαλίας) • 702 m² αίθουσες διδασκαλίας • 260 m² ειδικοί χώροι εργασίας • 208 m² αίθουσα πολλαπλών χρήσεων • 306 m² δημόσια βιβλιοθήκη • 236 m² γραφεία διοίκησης • 208m² αίθουσα αναψυχής • 280 m² καντίνα • 608 m² γυμναστήριο
Θερμαινόμενη επιφάνεια:	6.500 m ²
Μεικτός όγκος:	17.300 m ³
Κόστος:	Συνολικό κόστος € 10.903.154,00 κατανεμημένο ως ακολούθως: <ul style="list-style-type: none"> • Κατασκευή κτιρίου €6.695.136,00 • Κατασκευή γυμναστηρίου €1.760.640,00 • Επιπλα € 845.578,00 • Οικόπεδο €1.601.800,00 • Άλλα κόστη €
Χρηματοδότηση:	Δήμος του Merano
Τύπος προκήρυξης που υιοθετήθηκε	Προκήρυξη με διαπραγμάτευση για την εύρεση σχεδιαστικής ομάδας που θα σχεδιάσει το νέο κτίριο

Ο νικητής καθορίζεται από την πλέον συμφέρουσα, από οικονομικής άποψης, προσφορά καθώς και από την εμπειρία του (βιογραφικό). Οι ομάδες σχεδιασμού συμμετέχουν στη προκήρυξη χωρίς την υποβολή σχεδιαστικών προτάσεων. Η νικήτρια ομάδα θα ασχοληθεί με την προμελέτη και την οριστική μελέτη του έργου και θα είναι και υπεύθυνη για την κατασκευή του.

Παρ' ότι η προκήρυξη δεν απαιτεί σχεδιαστική πρόταση, η ανάπτυξη ενεργειακής στρατηγικής είχε τεθεί ως προαπαιτούμενο. Για την υποστήριξη των σχεδιαστικών ομάδων του έργου αυτού, έχουν συμπεριληφθεί στα έγγραφα της προκήρυξης κατευθυντήριες οδηγίες που αφορούν την ενέργεια.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ	
Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (χωρίς τη παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ)	32,18 kWh/m ² y
Εκπομπές CO ₂ (χωρίς τη παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ)	6,37 Kg CO ₂ /m ² y
Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Φ/Β	6,84 MWh/y
Εξοικονόμηση εκπομπών CO ₂ από Φ/Β συστήματα	3,30 Tn CO ₂ /y
Παραγωγή από θερμικά ηλιακά συστήματα	36,90 MWh/y
Εκτιμώμενη εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας ανά έτος	275,09 MWh/y
Εκτιμώμενη εξοικονόμηση εκπομπών CO ₂ ανά έτος	116 Tn CO ₂ /y

Public design tender for a nearly zero energy building story card

Δημοτικό σχολείο του Sinigo

Νέο κτίριο Merano, IT

ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ

Σχεδιασμός προκήρυξης με διαπραγμάτευση για την εύρεση μελετητικής ομάδας

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ:

- CasaClima A, για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης (ζήτηση για θέρμανσης < 30kWh/(m²y))
- Ελάχιστη περιοδική θερμική μετάδοση (Yie) για την περίοδο του καλοκαιριού
- CO₂<100kg/m²year
- 40% της συνολικής παραγωγής πρωτογενούς ενέργειας από ΑΠΕ
- 60% του ZNX καλύπτεται από ΑΠΕ
- τουλάχιστον 20W (για κάθε τετραγωνικό μέτρο που καλύπτεται) του ηλεκτρικού συστήματος παραγωγής από ΑΠΕ

ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ:

- Xclima ή CasaClima Pro* (*δυναμική έκδοση διαβήσιμη από Ιανουάριο 2014)

ΆΛΛΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

- Χρήση της διαδικασίας του ΟΕΣ κατά τη ανάπτυξη του σχεδιασμού

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ:

Τα κριτήρια αξιολόγησης περιλαμβάνουν την αρχιτεκτονική πρόταση, τον όγκο, το κόστος, την πολεοδομική ενσωμάτωση, καινοτομία, ποιότητα, λειτουργικότητα και φυσικό φωτισμό (30 πόντοι), και ακολουθία του ΓΟΚ, κόστος συντήρησης & λειτουργίας, κριτήρια για την επίτευξη του στόχου Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, εμπειρία του ενεργειακού συμβούλου και βιογραφικά της ομάδας σχεδιασμού (30 πόντοι). Η ομάδα σχεδιασμού θα πρέπει να παραδώσει μια περιγραφή ενεργειακής στρατηγικής που θα σχεδιάσει για την επίτευξη καθορισμένων ενεργειακών στόχων μέσω τεχνικών αναφορών (6 πόντοι).

ΕΡΓΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ:

Ενεργειακή απόδοση: EnergyPlus...

Παραγωγή ενέργειας: Pvsol

Το EURAC αξιολόγησε κάθε έργο από πλευράς ενεργειακής απόδοσης και παρουσίασε τα αποτελέσματα στην κριτική επιτροπή αξιολόγησης του Δήμου

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ

- Παρόλο που ο διαγωνισμός δεν απαιτεί σχεδιαστική πρόταση, η ανάπτυξη μιας ενεργειακής στρατηγικής ορίστηκε ως προαπαιτούμενο στους συμμετέχοντες

- Όλοι οι συμμετέχοντες ανέπτυξαν μια ενεργειακή στρατηγική. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι συμμετέχοντες πρότειναν μια σχεδιαστική πρόταση με περιβαλλοντική διάσταση, έχοντας κατόψεις και προσόψεις. Στις περιπτώσεις αυτές, οι σχεδιαστικές προτάσεις επηρέαζαν θετικά το αρχιτεκτονικό έργο προς την επίτευξη Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, μέσω ενός ενεργειακά αποδοτικού κτιρίου και τη χρήση συστημάτων ΑΠΕ.

ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ:

Δήμος Merano

Διεύθυνση: Via Pedimonte – Via XXIV Maggio, Merano

GPS: Τοποθεσία: Merano 46.64124, 11.18204
Υψόμετρο: 263 m
Ετήσια ηλιακή ακτινοβολία: 3.68 kWh/m² *day (Μέση ημερήσια ολική ηλιακή ακτινοβολία σε οριζόντιο επίπεδο ανά τετραγωνικό μέτρο)
1340 kWh/m² (Μέση ολική ηλιακή ακτινοβολία σε οριζόντιο επίπεδο ανά τετραγωνικό μέτρο)
(http://re.jrc.ec.europa.eu/pwrt/s_bopp4/pveit.php)
HDD20= 3150 Merano, IT (11.15E,46.68N)

HDD20 (<http://www.degreedays.net/>):

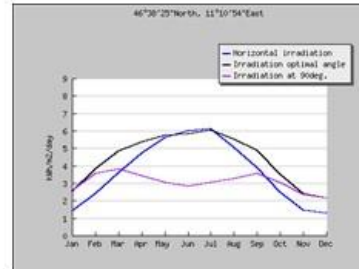
CDD26 (<http://www.degreedays.net/>):

HDD20, Ιταλική Κατάταξη: HDD20= 2.863 Merano

(italian law: n. 412 26/august/1993)

Δημοτικό σχολείο του Sinigo

Νέο κτίριο
Merano, IT



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΟΕΣ

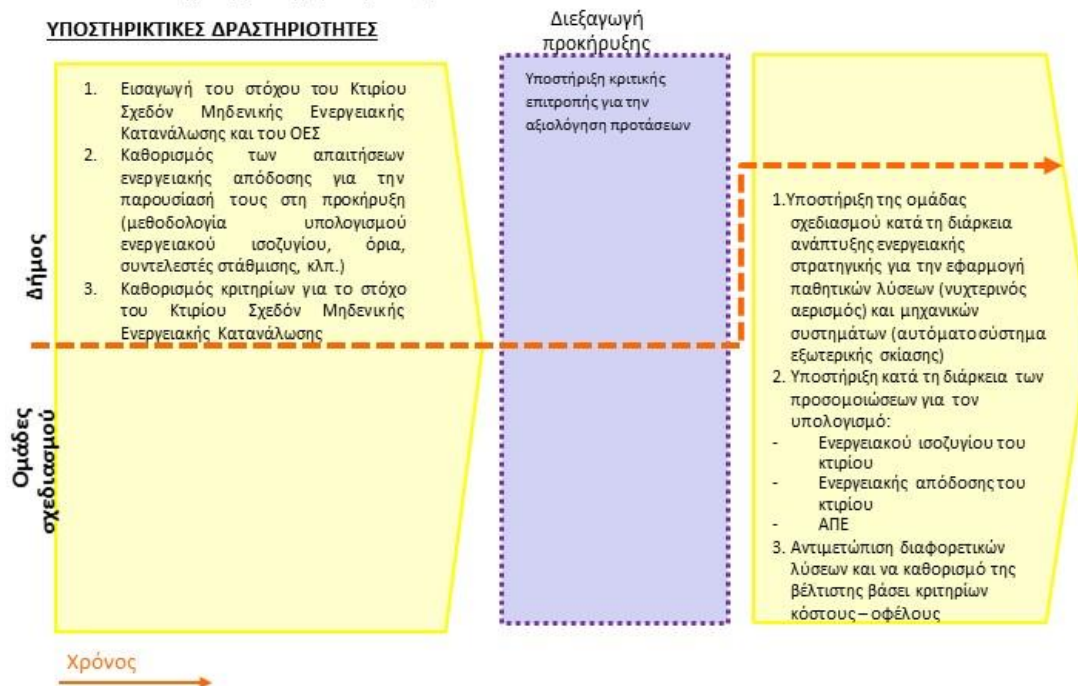
Σύνταξη της Ομάδας του διαγωνισμού: ομάδα EURAC
διάφοροι εκπρόσωποι του Δήμου Merano
ομάδα σχεδιασμού

Εργασία που έγινε από την ομάδα EURAC:

- Διαχείριση της διαδικασίας του ΟΕΣ
- Υποστήριξη στο Δήμο για την εισαγωγή στη προκήρυξη με διαπραγμάτευση:
 - ο Καθορισμός απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης για την εισαγωγή στην προκήρυξη (από τη μέθοδο για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου μέχρι τα φυσικά όρια των δεδομένων του κτιρίου και τους συντελεστές στάθμισης...)
 - ο Παρ' ότι η προκήρυξη δεν απαιτεί σχεδιαστική πρόταση, η ανάπτυξη μιας ενεργειακής στρατηγικής ορίστηκε ως προαπαιτούμενο για τους συμμετέχοντες
 - ο Ορισμός κριτηρίων αξιολόγησης

Προς υλοποίηση: Παροχή βοήθειας στην ομάδα σχεδιασμού κατά το στάδιο ανάπτυξης της ενεργειακής στρατηγικής και κατά το στάδιο της ενεργειακής προσομοίωσης.

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ



Δημοτικό σχολείο στο Sinigo

Νέο κτίριο
Merano, IT

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΗΜΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

2010	<p>Ο Δήμος Merano έχει την ανάγκη ενός καινούργιου δημοτικού σχολείου για το Sinigo. Ο Δήμος αποφασίζει να χρησιμοποήσει μια προκήρυξη με διαπραγμάτευση για την επιλογή της ομάδας σχεδιασμού που θα σχεδιάσει το κτίριο.</p>
Σεπτέμβριος 2012	<p>Ο Δήμος Merano υπέγραψε συμφωνία για τη συμμετοχή του στο έργο AIDA. Ταυτόχρονα αρχίζει μια στενή συνεργασία μεταξύ του Δήμου και της ομάδας EURAC για την εισαγωγή του μέρους των ενεργειακών απαιτήσεων στα πλαίσια της προκήρυξης.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Οργάνωση ημερίδων για την εισαγωγή της έννοιας Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης στο προσωπικό του Δήμου που συμμετέχει στο έργο.
Φεβρουάριος 2013	<p>Σχεδιασμός των ενεργειακών απαιτήσεων, έγγραφο που ονομάζεται «Κατευθυντήριες Ενεργειακές Οδηγίες» στα Παραρτήματα της προκήρυξης, με κεφάλαια, όπως:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ορισμός Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης (από την Οδηγία EPBD 2010/31/EU, "IEA SHC Task 40 – ECBCS Annex 52: Towards Net Zero Energy Solar Buildings")• Δείκτες ενεργειακής απόδοσης (ενεργειακό ισοζύγιο, ζήτηση για θέρμανση/ψύξη, ηλεκτρική ενέργεια, επίπεδα εσωτερικής ποιότητας αέρα, κλπ.)• Μέθοδοι υπολογισμού ενέργειας (εργαλεία και μέθοδοι)• Μέθοδοι αξιολόγησης (διαδικασίες βαθμολόγησης μέσω ανάθεσης βαθμών και στάθμιση αθροίσματος) . <p>Εκτός από τις κατευθυντήριες γραμμές, στις προκηρύξεις θα πρέπει να γίνονται αναφορές στους εθνικούς/τοπικούς νόμους που καθορίζουν τους δείκτες ενεργειακής απόδοσης. Στην επαρχία του Bolzano, ο οργανισμός CasaClima είναι η δημόσια αρχή υπεύθυνη για τον καθορισμό των απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης, καθώς και επαλήθευσή τους, για νέα και υφιστάμενα κτίρια μέσω διαδικασίας πιστοποίησης ενεργειακής απόδοσης (Π.Ε.Α). Το πιστοποιητικό CasaClima ορίζει τις τάξεις (βαθμίδες) ενεργειακής απόδοσης με βάση το συνολικό κέλυφος κατά τη διάρκεια της περιόδου θέρμανσης.</p>
Μάρτιος 2013	<p>Έγκριση της προκήρυξης και των κατευθυντήριων ενεργειακών οδηγιών. Μετάφραση του σχεδίου της προκήρυξης στη Γερμανική γλώσσα.</p>
Απρίλιος 2013	<p>Δημοσίευση του σχεδίου της προκήρυξης με διαπραγμάτευση.</p>
Ιούνιος 2013	<p>Διαδικασία αξιολόγησης της προκήρυξης και αποτελέσματα.</p>
Οκτώβριος 2013	<p>Κριτήρια αξιολόγησης Η EURAC ομάδα, αξιολόγησε το κάθε έργο από ενεργειακή άποψη και παρουσίασε τα αποτελέσματα στην κριτική επιτροπή του Δήμου.</p>
Φεβρουάριος 2014	<p>Ορισμός της νικήτριας ομάδας σχεδιασμού.</p>
1st April 2014	<p>Πρώτη συνάντηση της ομάδας εργασίας αποτελούμενη από:</p> <ul style="list-style-type: none">- Δήμο: Υπεύθυνος έργου, γεωλόγος, ειδικός στην πυροπροστασία, κλπ.- Ομάδα σχεδιασμού: αρχιτέκτονες και μηχανικούς- EURAC ομάδα: ειδικοί ενεργειακοί εμπειρογνώμονες για την απόδοση κτιρίων και ΑΠΕ
14 April 2014	<p>Έναρξη της προκαταρκτικής φάσης σχεδιασμού (Χρόνος προθεσμίας 34 μέρες, 17 Απριλίου 2014)</p>
21st April 2014	<p>Συνάντηση ΟΕΣ: πρώτη συνάντηση μεταξύ EURAC, Δήμου και ομάδας σχεδιασμού.</p>
May 2014	<p>Η ομάδα EURAC παρέχει μια απλοποιημένη έκδοση του εργαλείου ενεργειακής προσομοίωσης στην ομάδα σχεδιασμού. Το εργαλείο αυτό είναι παρόμοιο με το εργαλείο ενεργειακής πιστοποίησης το οποίο χρησιμοποιείται στην επαρχία Bozen και υπολογίζει το ενεργειακό ισοζύγιο της πρότασης σχεδιασμού.</p>
6 June 2014	<p>Προθεσμία για το προκαταρκτικό σχέδιο</p>
29 June 2014	<p>Συνάντηση ΟΕΣ: συνάντηση μεταξύ ομάδας EURAC, Δήμου και ομάδας σχεδιασμού. Η ομάδα σχεδιασμού έχει ως μέλημα το στόχο επίτευξης Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, και προτίμηση στη χρήση μιας «κοινής» διαδικασίας και «κοινό» ενεργειακό στόχο.</p>
September 2014	<p>Συνάντηση με την ομάδα εργασίας: εισαγωγή σε λύσεις που αφορούν παθητικά συστήματα στη φάση του προκαταρκτικού σχεδιασμού, όπως οριζόντια ανοίγματα στο κλιμακοστάσιο και νυχτερινό φυσικό αερισμό.</p>
November 2014 – February 2015	<p>Αναστολή της διαδικασίας σχεδιασμού λόγω θεμάτων δημόσιας διοίκησης μεταξύ Πολεοδομικού Τμήματος και Τμήματος «Υδάτος και Αέρα» του Δήμου.</p>

3.1.2 Απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης που προστέθηκαν στη δημόσια προκήρυξη

Κατευθυντήριες οδηγίες για την έννοια της ενέργειας του νέου δημοτικού σχολείου του Σίνιγκο, Δήμος Μέρανο.

Το παρόν έγγραφο έχει ως στόχο τον προσδιορισμό των ενεργειακών απαιτήσεων και την προώθηση του Ολοκληρωμένου Ενεργειακού Σχεδιασμού (ΟΕΣ). Σκοπός του παρόντος εγγράφου είναι να υποστηρίξει τις ομάδες σχεδιασμού κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης της ενεργειακής στρατηγικής ώστε να επιτευχθεί ο στόχος ενεργειακής απόδοσης Κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης στο καινούριο δημοτικό σχολείο.

Σύμφωνα με τις πληροφορίες που περιγράφονται εδώ, απαιτείται από κάθε ομάδα σχεδιασμού η κατάρτιση ενός εγγράφου προς επεξήγηση της ενεργειακής στρατηγικής για την επίτευξη του στόχου του Κτιρίου Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης, με παθητικές και ενεργές λύσεις ή/και ενεργειακές στρατηγικές. Το έγγραφο θα είναι σε μέγεθος A4 με κείμενο και σχήματα.

α) Νομοθετικό πλαίσιο για κτίρια μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης

Η Οδηγία EPDB 2010/31/ΕΕ περί ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων περιορίζει τα Κράτη Μέλη να διασφαλίζουν από την 31^η Δεκεμβρίου 2018, ότι τα νέα κτίρια που καταλαμβάνονται και κατέχονται από δημόσιες αρχές πληρούν το στόχο της σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης.

Η Οδηγία αναφέρει: «κτίριο με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας (...) ένα κτίριο με πολύ υψηλή ενεργειακή απόδοση, (...). Η σχεδόν μηδενική ή πολύ χαμηλή ποσότητα ενέργειας που απαιτείται θα πρέπει να συνίσταται σε πολύ μεγάλο βαθμό σε ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, περιλαμβανομένης της παραγομένης επιτόπου ή πλησίον του κτιρίου»⁶.

Το Μάρτιο του 2013, η Επαρχία του Μπολζάνο ενέκρινε τη διαβούλευση της επαρχίας Αρ. 362/2013 για εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2010/31/ΕΕ περί ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων στις τοπικές διαδικασίες.

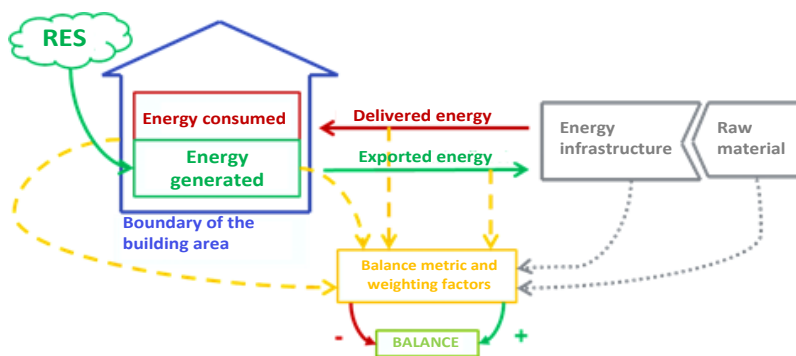
β) Στόχος: έργο σχεδιασμού ενός νέου κτιρίου σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης ή Μηδενικού Ενεργειακού Ισοζυγίου (nZEB ή NZEB).

Ο ενεργειακός στόχος για το νέο δημοτικό σχολείο του Σίνιγκο προσδιορίστηκε ως κτίριο σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης, το οποίο πρέπει να επιτευχθεί μέσω μιας διαδικασίας ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού (ΟΕΣ).

Ένα κτίριο σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης είναι ένα κτίριο που παράγει ενέργεια επιτόπου από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στις απαιτούμενες ποσότητες. Πρέπει να ενσωματωθούν στο κτίριο τεχνικές λύσεις ή να τοποθετηθούν εντός των ορίων που καθορίζονται από το σημείο σύνδεσης του ενεργειακού δικτύου.

Υψηλή ενεργειακή απόδοση του κτιρίου σημαίνει χαμηλότερη ενεργειακή απαίτηση προς κάλυψη.

Στο ενεργειακό ισοζύγιο, θα εκχωρηθούν αρνητικές τιμές στις ενεργειακές απαιτήσεις του κτιρίου, όπως θέρμανση, ψύξη, ηλεκτρισμός, ΖΝΧ, μηχανικός αερισμός, φωτισμός, βοηθητικά στοιχεία, φορτίο από συσκευές σε αναμονή (stand by) κ.λπ. Αντιθέτως, οι θετικές τιμές θα εκχωρηθούν στην επιτόπια παραγωγή (θερμικής και ηλεκτρικής) ενέργειας (άμεσα από το κτίριο ή στα πλαίσια του ορίου της περιοχής του κτιρίου).



Σχήμα 2: Ενεργειακό ισοζύγιο από την παρεχόμενη ενέργεια (ή φορτίο) και την εξαγόμενη ενέργεια (παραγωγή) στα δίκτυα.

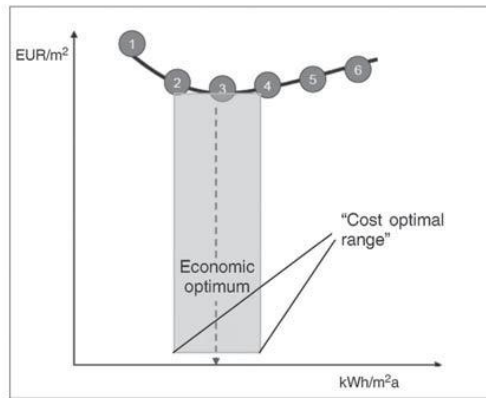
Χάρη στο έργο AIDA, η ομάδα σχεδιασμού μπορεί να αξιοποιήσει την ενεργό υποστήριξη της EURAC κατά τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου του κτιρίου.

Ένας άλλος σημαντικός στόχος είναι η επίτευξη των απαιτήσεων για ένα κτίριο υψηλής ενεργειακής απόδοσης σε συνδυασμό με το βέλτιστο από πλευράς κόστους επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη το χαμηλότερο κόστος του εκτιμώμενου οικονομικού κύκλου ζωής.

Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2010/31/ΕΕ ορίζει ότι «το χαμηλότερο κόστος καθορίζεται λαμβανομένου υπόψη του κόστους ενεργειακών επενδύσεων, του κόστους συντήρησης και λειτουργίας (συμπεριλαμβανομένων των ενεργειακών δαπανών και οικονομιών, της κατηγορίας του κτιρίου, των κερδών από την παραχθείσα ενέργεια), κατά περίπτωση, και των δαπανών διάθεσης, κατά περίπτωση». Το βέλτιστο από πλευράς κόστους επίπεδο πρέπει να ευρίσκεται εντός του φάσματος επιπέδων απόδοσης όπου η ανάλυση της σχέσης κόστους-οφέλους για ολόκληρο τον εκτιμώμενο οικονομικό κύκλο ζωής είναι θετική.⁷

Οι τεχνικές λύσεις θα συζητηθούν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού, στα πλαίσια της αξιολόγησης κόστους-οφέλους.

⁷ Ευρωπαϊκή Οδηγία EDB 2012/31/ΕΕ της 19^{ης} Μαΐου 2010 σχετικά με την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (αναδιατύπωση).



Σχήμα 3: Διαφορετικές παραλλαγές εντός του γραφήματος και θέση του φάσματος του βέλτιστου από πλευράς κόστους επιπέδου.⁸

Το Σχήμα 3 παρουσιάζει στον άξονα χ τη ζήτηση πρωτογενούς ενέργειας (W/m^2K) και στον άξονα ψ παρουσιάζεται το συνολικό κόστος για κάθε λύση ($€/m^2$ για ωφέλιμη επιφάνεια). Το σημείο 3 προσδιορίζει το βέλτιστο από πλευράς κόστους επίπεδο. Τα σημεία πριν από το σημείο 2, προσδιορίζουν λύσεις που χαρακτηρίζονται από χαμηλότερη ζήτηση ενέργειας και υψηλό συνολικό κόστος (κόστη κατασκευής και συντήρησης). Αντιθέτως, τα σημεία μετά από το σημείο 4, προσδιορίζουν λύσεις με υψηλό συνολικό κόστος και χαμηλή ενεργειακή απόδοση.

γ) Ολοκληρωμένος Ενεργειακός Σχεδιασμός, ΟΕΣ

Η ομάδα σχεδιασμού έχει τη δέσμευση να χρησιμοποιήσει μια διαδικασία ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού (ΟΕΣ), μια συνεργατική πολυεπιστημονική διαδικασία για την ανάλυση διαφόρων λύσεων που αναπτύσσονται στη διάρκεια όλων των φάσεων της διαδικασίας.

Στη διαδικασία ΟΕΣ συνεργάζονται διάφοροι επαγγελματίες (ιδιοκτήτης, ομάδα σχεδιασμού, ένοικοι...) ως ομάδα για την αποδοτική ενσωμάτωση της προσωπικής γνώσης, ώστε να αναλυθεί και να αξιολογηθεί μεγάλος αριθμός λύσεων.

Χάρη στο έργο AIDA, η ομάδα EURAC θα υποστηρίξει την ομάδα σχεδιασμού κατά τη διάρκεια της προκαταρκτικής και της οριστικής φάσης. Θα προγραμματιστούν ειδικές συναντήσεις και εργαστήρια και θα προσφέρεται ενεργός υποστήριξη για την αξιολόγηση των προσομοιώσεων για την ενέργεια και την άνεση των εσωτερικών χώρων.

Στόχος του έργου σχεδιασμού είναι η επίτευξη του καλύτερου ισοζυγίου μεταξύ των αναγκών των ενοίκων και των τεχνικών/λειτουργικών απαιτήσεων:

- Αισθητική/ αρχιτεκτονική ποιότητα
- Λειτουργικότητα
- Ενεργειακές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις (ενεργά και παθητικά συστήματα)

⁸ C115. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Κοινότητας. 19^η Απριλίου 2012.

- Ποιότητα περιβάλλοντος εσωτερικών χώρων (θερμοκρασία, σχετική υγρασία, φυσικός φωτισμός, CO₂, ακουστική κ.λπ.)
- Άλλες ανάγκες για αύξηση της εσωτερικής άνεσης ή ειδικές απαιτήσεις των ενοίκων του Δήμου Μεράνο.
- Αντοχή και συντήρηση.
- Μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακού ισοζυγίου

δ) Το βασικό σημείο του ζητήματος του Κτιρίου Μηδενικού Ενεργειακού Ισοζυγίου είναι το ισοζύγιο μεταξύ παρεχόμενης και εξαγόμενης ενέργειας.

Κατά τη διάρκεια της φάσης σχεδιασμού, το ενεργειακό ισοζύγιο θα υπολογιστεί λαμβάνοντας υπόψη την επιτόπια παραγόμενη ενέργεια, εντός των ορίων του συστήματος, μέσω ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της ενέργειας που εξάγεται από το δίκτυο, καθώς και την ενέργεια που εισάγεται από το κτίριο ώστε να επιτυγχάνεται το κατάλληλο επίπεδο άνεσης εσωτερικού περιβάλλοντος.

Όλες οι ενεργειακές απαιτήσεις του κτιρίου θα συμπεριληφθούν στο ενεργειακό ισοζύγιο (θέρμανση, ψύξη, ΖΝΧ, μηχανικός αερισμός, βοηθητικά στοιχεία, φωτισμός και κάθε είδους φορτίων από συσκευές σε αναμονή /standby). Το ενεργειακό ισοζύγιο πρέπει να υπολογιστεί βάσει της πρωτογενούς ενέργειας, χρησιμοποιώντας τους συντελεστές σταθμισμένης μετατροπής (παρουσιάζονται στον Πίνακα 2).

Το ενεργειακό ισοζύγιο μεταξύ εισαγόμενης και εξαγόμενης ενέργειας είναι μια προσέγγιση για την αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης κτιρίου-δικτύου και, ειδικότερα, για την αφαίρεση της ποσότητας της ενέργειας που παράγεται και την άμεση αξιοποίηση της επί τόπου.

$$\sum_i g_i \cdot w_{e,i} - \sum_i l_i \cdot w_{d,i} = G - L \geq 0$$

όπου:

i = φορέας ενέργειας

g_i = παραγωγή i -th φορέα ενέργειας

l_i = φορτίο i -th φορέα ενέργειας

$w_{e,i}$ = συντελεστής στάθμισης για εξαγόμενο i -th φορέα ενέργειας

$w_{d,i}$ = συντελεστής στάθμισης για παρεχόμενο i -th φορέα ενέργειας

G = σταθμισμένη παραγωγή

L = σταθμισμένο φορτίο

Το ενεργειακό ισοζύγιο αποτελεί ετήσιο ισοζύγιο και θα υπολογιστεί μέσω δυναμικής προσομοίωσης κατά τη διάρκεια της φάσης σχεδιασμού.

Ορισμός:

Το φυσικό όριο του συστήματος του κτιρίου

Το φυσικό όριο του κτιρίου χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της θέσης των συστημάτων παραγωγής, τα οποία ονομάζονται «επιτόπια» και των ενεργειακών απαιτήσεων. Ένα σύστημα παραγωγής εντός του ορίου του συστήματος καθορίζεται επί τόπου.

Το φυσικό όριο του κτιρίου συμπίπτει με την αστική περιοχή, όπως ορίζεται στο Ψήφισμα της Επαρχίας του Μπολζάνο Αρ. GP. 4179 της 19.11.2001 Άρθρο 1. Έτσι οι εγκαταστάσεις που δεν ενσωματώνονται εντός του κτιρίου επιτρέπονται μόνο εφόσον βρίσκονται στην περιοχή του κτιρίου πριν από το σημείο σύνδεσης με το δίκτυο ενέργειας.

Ενσωμάτωση των συστημάτων παραγωγής ενέργειας

Τα συστήματα παραγωγής ενέργειας θα ενσωματωθούν στο κτίριο ή/και εντός των ορίων του συστήματος του κτιρίου και θα χρησιμοποιείται ανανεώσιμη πηγή. Η ενέργεια θα παράγεται από ανανεώσιμες πηγές.

Για να διασφαλιστεί η υψηλή αισθητική αξία του κτιρίου, η ενσωμάτωση των συστημάτων παραγωγής ενέργειας αποτελεί απαραίτητο στοιχείο, το οποίο πρέπει να αποτιμηθεί από την αρχή του έργου. Τα συστήματα αυτά μπορούν να ενσωματωθούν στα αρχιτεκτονικά στοιχεία του κτιρίου ή σε άλλα στοιχεία που βρίσκονται εντός των περιορισμών του συστήματος ορίων (για παράδειγμα ενσωματωμένα στο στέγαστρο για τα λεωφορεία του χώρου στάθμευσης).

Συντελεστές βαρύτητας

Πίνακας 2: Συντελεστές βαρύτητας συμμετρικά αντίστοιχες εκπομπές CO₂. Πηγή: Επαρχία του Μπολζάνο, Dgp 362 Μάρτιος 2013.

Φορείς ενέργειας	kgCO₂eq/kWh
Ηλεκτρισμός	0,647
Υγρά καύσιμα	
πετρέλαιο θέρμανσης πολύ ελαφρύ	0,290
πετρέλαιο θέρμανσης ελαφρύ	0,303
υγροποιημένο αέριο πετρελαίου (LPG)	0,263
κραμβέλαιο	0,033
Αέριο καύσιμο θέρμανσης	
φυσικό αέριο	0,249
Βιομάζα	
ροκανίδια	0,035
μπρικέτες	0,055
πέλλετ	0,042
Θερμότητας από εγκαταστάσεις τηλεθέρμανσης:	
πετρέλαιο θέρμανσης	0,410
φυσικό αέριο	0,300
πετρέλαιο θέρμανσης με συμπαραγωγή	0,280
φυσικό αέριο με συμπαραγωγή	0,270
κραμβέλαιο	0,150
κραμβέλαιο με συμπαραγωγή	0,180
ξύλο με λέβητα φυσικού αερίου για τις ώρες αιχμής	0,125
ξύλο με λέβητα πετρελαίου για τις ώρες αιχμής	0,150
λέβητα ξύλου με κραμβέλαιο για τις ώρες αιχμής	0,100
απόβλητα παραγωγής ενέργειας (WTE)	0,150

Ελάχιστες ενεργειακές απαιτήσεις του νέου κτιρίου

Η έννοια ως προς την ενέργεια για το νέο σχολείο του Σίνιγκο θα επιτύχει τις εθνικές και τοπικές ενεργειακές απαιτήσεις καθώς και το στόχο κτιρίου σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης.

Η Επιτροπή για την πιστοποίηση του έργου μπορεί να απαιτήσει την πιστοποίηση CasaClima στη διάρκεια όλων των φάσεων σχεδιασμού, προκαταρκτική και οριστική φάση, ώστε να ελέγξει τις απαιτήσεις θερμικής ενέργειας και τις απαιτήσεις πρωτογενούς ενέργειας για το έργο.

Η EURAC θα υποστηρίξει και θα βοηθήσει την ομάδα σχεδιασμού για τη δυναμική προσομοίωση ενέργειας που απαιτείται για την ανάλυση των τιμών για την άνεση εσωτερικών χώρων, το φως κατά τη διάρκεια της ημέρας και την υπερβολική ζέστη κατά την καλοκαιρινή περίοδο.

Ορισμός των παραμέτρων ενεργειακής βελτιστοποίησης

Κατά τη διάρκεια σχεδιασμού του έργου, θα διοργανωθούν διάφορες συναντήσεις και εργαστήρια σχετικά με θέματα και επιχειρήματα για την ενέργεια, τα οποία περιλαμβάνουν από τα αρχιτεκτονικά στοιχεία του κελύφους του κτιρίου έως το σύστημα εγκαταστάσεων.

Οι ομάδες σχεδιασμού πρέπει να εξηγήσουν την έννοια της ενέργειας, τις εμπειρίες τους και την ικανότητά τους να εφαρμόσουν τεχνικές λύσεις μέσω ενός καταλόγου αναφορών, ώστε να αυξηθεί η εξοικονόμηση ενέργειας, η ενεργειακή απόδοση του κτιρίου και η άνεση στους εσωτερικούς χώρους του μελλοντικού κτιρίου.

Απαιτήσεις συμμετεχόντων στο διαγωνισμό

Οι συμμετέχοντες γνωρίζουν τους ενεργειακούς στόχους, οι οποίοι καθορίζονται στη δημόσια προκήρυξη σχεδιασμού. Οι απαιτήσεις σχετίζονται κατά κύριο λόγο με την ειδική χρήση των κτιρίων και τις ώρες λειτουργίας (αίθουσα διδασκαλίας, γυμναστήριο, βιβλιοθήκη...) με διαφορετικά επίπεδα άνεσης εσωτερικών χώρων.

Είναι απαραίτητο η ομάδα σχεδιασμού να περιλαμβάνει ένα Σύμβουλο ενέργειας/Πιστοποιητή με εμπειρία στον ενεργειακά αποδοτικό σχεδιασμό.

Παρακαλούμε όπως επισυνάψετε το βιογραφικό σημείωμα του Συμβούλου/Πιστοποιητή ενέργειας.

3.1.3 Αποτελέσματα αξιολόγησης των ενεργειακών κριτηρίων

Τα αποτελέσματα της ενεργειακής απόδοσης της Δημόσιας προκήρυξης για το σχεδιασμό, τον προγραμματισμό της επιτήρησης, του υπεύθυνου ασφαλείας κατά τη διάρκεια των φάσεων σχεδιασμού και κατασκευής για την υλοποίηση του νέου δημοτικού σχολείου του Σίνιγκο.⁹

Η παρούσα αναφορά παρουσιάζει συνοπτικά την ανάλυση των αξιολογήσεων των αποτελεσμάτων ενεργειακής απόδοσης που θέτονται ως στόχος από τους συμμετέχοντες στα πλαίσια της ενεργειακής στρατηγικής προς επίτευξη των κριτηρίων nZEB και για την εμπειρία του Συμβούλου/Πιστοποιητή ενέργειας.

α) Επίτευξη κριτηρίων nZEB

Η εκχώρηση βαθμών σε αυτά τα κριτήρια γίνεται βάσει έξι σημείων.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ένα κτίριο σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης (nZEB) είναι ένα κτίριο με πολύ υψηλή ενεργειακή απόδοση και με σχεδόν μηδενικές ή πολύ μικρές απαιτήσεις ενέργειας (θερμικής ή ηλεκτρικής) που παράγονται επιτόπου από ανανεώσιμες πηγές, οι βαθμοί εκχωρούνται σύμφωνα με την προτεινόμενη ενεργειακή στρατηγική.

- Θετικά στοιχεία της αξιολόγησης της ενεργειακής στρατηγικής.
- Περισσότερο περιοριστικός στόχος (όπως τα CasaClima Gold, Nature, Passive House, άλλες περιβαλλοντικές απαιτήσεις...), σε σύγκριση με τις απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης που καθορίζονται στα πλαίσια της δημόσιας προσφοράς (CasaClima A).
- Σχήματα και σχέδια της πρότασης σχεδιασμού προς υποστήριξη των ιδεών περί ενέργειας¹⁰;
- Θερμικά και φυσικά χαρακτηριστικά του κελύφους του κτιρίου, βιωσιμότητα των προτεινόμενων υλικών, στρατηγική εξοικονόμησης ενέργειας, ενεργές και παθητικές λύσεις, παρακολούθηση, LED και άλλες καινοτόμες λύσεις.
- Λεπτομέρειες για την ανάπτυξη των εγκαταστάσεων και χρήση ανανεώσιμης πηγής ενέργειας.
- Αξιολόγηση του ενεργειακού ισοζυγίου.

Στα αποτελέσματα της αξιολόγησης της επίτευξης του στόχου nZEB.

⁹ Gonzalez Matterson, M. L.; Paoletti, G., Salom, J. (2014) «*Evaluation of the energy performance strategies in competition tenders to achieve Nearly Zero Energy Buildings: two case studies in Barcelona and Merano.*» Word Sustainable Building Congress -WSB14, Session S101: pp.8-14. Βαρκελώνη, Ισπανία, 28-30 Οκτωβρίου 2014.

¹⁰ Πρέπει να θυμόμαστε ότι για αυτό το είδος της δημόσιας διαδικασίας που ονομάζεται «προσφορά με διαπραγμάτευση» οι ομάδες σχεδιασμού συμμετέχουν στην προσφορά χωρίς καμία πρόταση σχεδιασμού. Στην περίπτωση αυτή, με τη θετική έγκριση του Δήμου, εισήγαμε τις «Κατευθυντήριες οδηγίες για την έννοια της ενέργειας του δημοτικού σχολείου του Σίνιγκο» που δίνουν την δυνατότητα παρουσίασης της έννοιας της ενέργειας σε μια αναφορά με παθητικές και ενεργητικές λύσεις ή/και ενεργειακές στρατηγικές. Το εν λόγω έγγραφο θα είναι σε μέγεθος A4 με κείμενο και σχέδια.

Πίνακας 3: Αξιολόγηση αποτελεσμάτων για την επίτευξη του στόχου nZEB.

Αρ. Έργου	Εμπειρογνώμονας Ενέργειας	Επίτευξη στόχου nZEB
1	Vitre/Demetz	3
2	ATA, Albuzzi	1,5
3	Lenzi/Alberghini	1,5
4	Klammsteiner	4,5
5	Lucchin/Kerschbaumer	3,5
6	Landbau/Fecondo	4
7	Erlacher	2,5
8	Prossliner	5
9	Traldi	5,5
10	Larcher	2,5
11	Monteduro	5
12	Mittelberger	3
13	Viero	3,5
14	Psenner	4,5

β) Αξιολόγηση προσόντων του Συμβούλου/Πιστοποιητή Ενέργειας

Οι διαθέσιμοι βαθμοί για την επίτευξη αυτού του κριτηρίου είναι 4 και εκχωρούνται στο Σύμβουλο/Πιστοποιητή Ενέργειας με τη μεγαλύτερη εξειδίκευση βάσει του βιογραφικού σημειώματος.

Οι βαθμοί εκχωρούνται σύμφωνα με την εμπειρία για παροχή συμβουλών για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (μέγ. 2 βαθμοί), καθώς και την εμπειρία και τα προσόντα του Συμβούλου/Πιστοποιητή Ενέργειας (μέγ. 2 βαθμοί) αλλά και τη γνώση του στα εργαλεία προσομοίωσης ενεργειακής απόδοσης (μέγ. 2 βαθμοί).

Η ανάλυση των προσομοιώσεων για την ενέργεια που γίνονται κατά τη φάση σχεδιασμού επιτρέπουν την αξιολόγηση σε λίγο χρόνο μεγάλου αριθμού αρχιτεκτονικών λύσεων και την ανάλυση διαφορετικών κατασκευαστικών λεπτομερειών, σε μια χρονική στιγμή κατά την οποία οι αλλαγές δεν επηρεάζουν το τελικό κόστος του κτιρίου. Οι «Κατευθυντήριες οδηγίες για την ενεργειακή ιδέα του δημοτικού σχολείου του Σίνιγκο», συνδεδεμένες με τη δημόσια προκήρυξη, απαιτούν την αξιολόγηση του ενεργειακού ισοζυγίου κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων σχεδιασμού (προκαταρκτική, οριστική και εκτελεστική), μέσω δυναμικών προσομοιώσεων. Για το λόγο αυτό εκχωρούνται δύο βαθμοί για τη γνώση των εργαλείων προσομοίωσης.

Παράλληλα, η επαγγελματική εμπειρία του Συμβούλου/Πιστοποιητή Ενέργειας αξιολογείται μέσω της ανάλυσης των τεχνικών γνώσεων σε κτίρια υψηλής απόδοσης κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, της συμβουλευτικής φάσης, της μελέτης και της υλοποίησης του κτιρίου (μέγ. 2 βαθμοί).

Πίνακας 4: Αποτελέσματα αξιολόγησης της Εμπειρίας του Συμβούλου/Πιστοποιητή Ενέργειας.

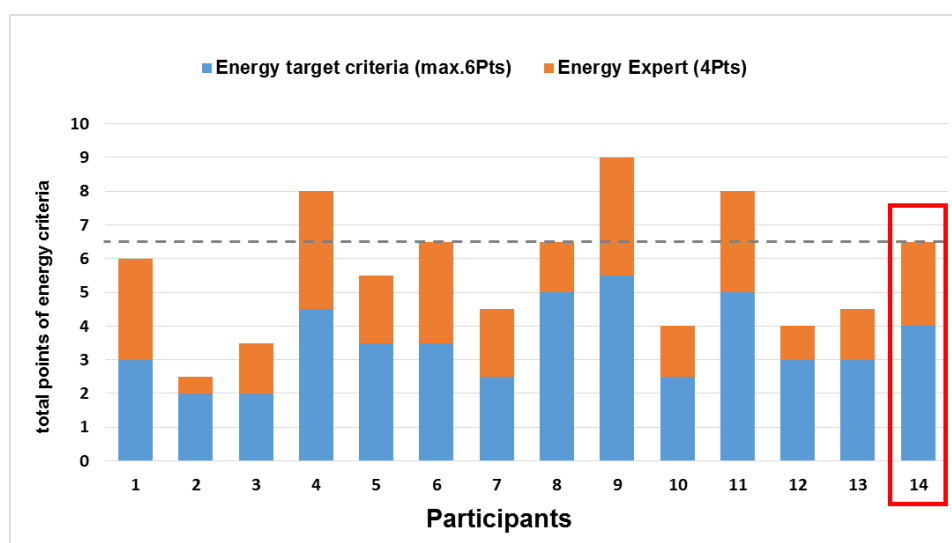
Αρ. έργου	Εμπειρογνώμονας ενέργειας	Εμπειρία του Συμβούλου/ Πιστοποιητή Ενέργειας
1	Vitre/Demetz	3,5
2	ATA, Albuzzi	1,5
3	Lenzi/Alberghini	3,0
4	Klamsteiner	4,0
5	Lucchin/Keschbaumer	3,5
6	Landbau/Fecondo	3,0
7	Erlacher	3,0
8	Prossliner	2,5
9	Traldi	4,0
10	Larcher	2,5
11	Monteduro	3,0
12	Mittelberger	2,0
13	Viero ZERMANI	2,5
14	Psenner	3,0

Συμπέρασμα

Σε αυτή τη μελέτη περίπτωσης υπήρχαν δύο απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης με την αντίστοιχη εκχώρηση βαθμών για τα εξής:

- Επίτευξη στόχου nZEB (ποιότητα ενεργειακής στρατηγικής που χρησιμοποιήθηκε για την επίτευξη του στόχου nZEB)
- Εμπειρία και προσόντα του Συμβούλου/Πιστοποιητή Ενέργειας.

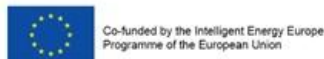
Νικήτρια ήταν η ομάδα σχεδιασμού με τον αρ. 14 η οποία αποτελείται από τους Αρχιτ. Simmerle, Μηχ. Psenner, Μηχ. Seppi, και κατέλαβε την τέταρτη θέση στη συνολική βαθμολογία των ενεργειακών απαιτήσεων, Σχήμα 4.



Σχήμα 4: Συνολική βαθμολογία για το ενεργειακό μέρος των συμμετεχόντων.

3.2 Ισπανία: Δήμος Βαρκελώνης

3.2.1 Γενικές πληροφορίες



Public design tender for a nearly zero energy building story card

Νέα Κατασκευή: Sarrilà Square equipment

Δημόσια βιβλιοθήκη, Περιφερειακά – Κεντρικά γραφεία και κτίριο αρχείου πόλης, Barcelona, Ισπανία

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Ιδιοκτήτης: *BIMSA-Barcelona d'Infraestructures Municipals*
Χρήση: Περιφερειακά – Κεντρικά γραφεία, Δημόσια βιβλιοθήκη και κτίριο αρχείου πόλης.
Θερμαινόμενη επιφάνεια: 4.640 m² συνολική
Περιφερειακά κεντρικά γραφεία: 1.700 m²
Δημόσια βιβλιοθήκη: 1.600 m²
Κτίριο αρχείου πόλης: 1.000 m²
Δωμάτιο πολλαπλών χρήσεων : 340 m²
Μεικτός όγκος : 16.240 m³
Κόστος: €74.147,94 (προκαταρκτική ομάδα σχεδιασμού)
Συνολικός Π/Υ: €9.847.908.
€9.687.647 κτίριο και
€160.261 αστικοποίηση.

Μέθοδος χρηματοδότησης:
Τυπολογία σχεδίασης της προκήρυξης που υιοθετήθηκε:
Ιδέες για τη δημόσια προκήρυξη για την εύρεση ομάδας σχεδίασης που θα σχεδιάσει το καινούργιο κτίριο.



ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗΣ:

- Ιδέες για τη δημόσια προκήρυξη (εναρμονισμένη) για την εύρεση της μελετητικής ομάδας

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ:

- Πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης: Α "τάξη" CTE.
- Ενεργειακοί στόχοι= ΚΜΚΕ
- Όριο ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας < 75/80 kW·he/m²·year.
- Συντελεστές μετατροπής (ζήτηση ηλεκτρισμού)
Θέρμανση και ΖΝΧ: 0.63
Ψύξη: 0.45
Αερισμός, Φωτισμός & ηλεκτρικές συσκευές: 1.0
- Ενεργειακό ισοζύγιο, Πρωτογενή ενέργεια (PE)= -90 kW·hpe/m²·year (συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής από ΑΠΕ)
- Υπολογισμοί ενεργειακού ισοζυγίου:
Εργαλεία: CTE mandatory LIDER-CALENER.

Οποιοδήποτε παρέχει δυναμικές προσομοιώσεις (TRNSYS, DAYESIM, ENERGY PLUS, Etc) και επιτυγχάνει τα κριτήρια σύμφωνα με το CTE.

Συντελεστές μετατροπής:

- Φυσικό αέριο: 1.07
- Ηλεκτρισμός: 2.28
- Βιοαέριο: 0.12
- Βιομάζα: 1.0
- Θερμικά ηλιακά, αιολική ενέργεια, PV: 0.0

ΆΛΛΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

ΠΟΝΤΟΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ:

Τα κριτήρια αξιολόγησης συνίστανται στην συμπλήρωση των συνολικά 100 πόντων. (αρχιτεκτονική ποιότητα: 40π.; Συμμόρφωση προγράμματος: 10π; Ενεργειακή απόδοση και ανάλυση κύκλου ζωής των υλικών: 20π.; Συνοχή ως προς το τεχνικό μέρος και δομή: 20π; Μέγιστο κόστος: 10π)

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

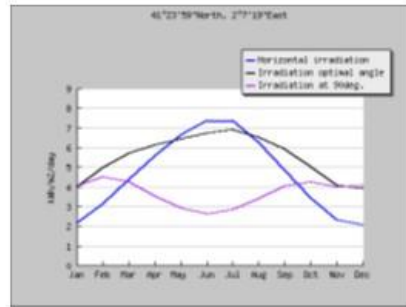
Το σύνολο των 58 προτάσεων έχουν παρουσιασθεί. Όλες οι προτάσεις, εκτός ενός μικρού αριθμού, έχουν αναλυθεί βάσει της ενεργειακής απόδοσης, στρατηγικών σχετικά με παθητικά συστήματα (ημερήσιος φωτισμός, φυσικός αερισμός, θερμομόνωση) σε συνδυασμό με ενεργητικά και συστήματα παραγωγής ΑΠΕ. Οι υπόλοιπες προτάσεις παρουσίασαν ελλείψεις σχετικές με την κακή αρχιτεκτονική ενσωμάτωση με τα συστήματα παραγωγής ΑΠΕ καθώς και με την οικονομοτεχνική μελέτη.

Νέα Κατασκευή: Square equipment.
Δήμος της Barcelona –BIMSA
(Barcelona d'Infrestructures Municipals), Spain.

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:

Δήμος της Barcelona -BIMSA-Barcelona d'Infrestructures Municipals

Διεύθυνση:	Plaça de Sarrià 1, Barcelona, Spain.
GPS:	Γεωγραφικό πλάτος: 41.399885 N, Γεωγραφικό μήκος: 2.122165 E
Υψόμετρο:	126 m a.s.l.
Ετήσια ηλιακή ακτινοβολία: (γραφική)	4,63 kWh/m ² *day (average sum of horizontal global irradiation per square meter) http://re.irec.europa.eu/re/ra/areas4/avest.php
HDD ₂₀ :	HDD ₂₀ = 1530 Sant Gervasi, Barcelona, ES (2.14E,41.41N) http://www.santgervasi.net
CDD ₂₅ :	CDD ₂₅ = 169 Sant Gervasi, Barcelona, ES (2.14E,41.41N) http://www.santgervasi.net



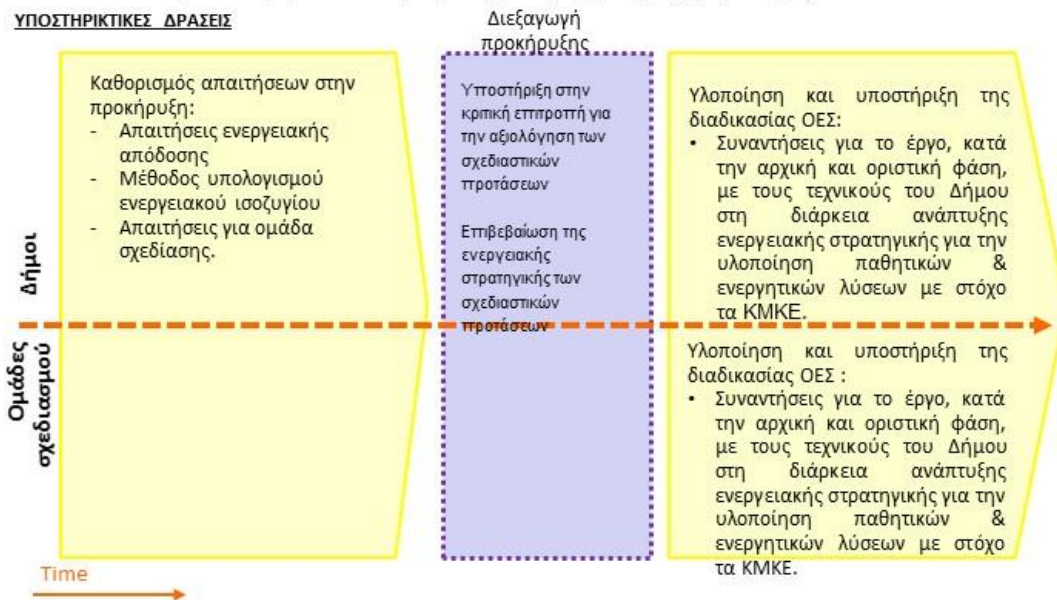
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΟΕΣ

Σύνθεση ομάδας:	Ομάδα IREC Ιδιοκτήτης Δήμος της Barcelona BIMSA (Barcelona d'Infrestructures Municipals)
-----------------	---

Εργασία που έγινε από την ομάδα IREC με τους τεχνικούς του Δήμου:

- Σύνθεση της ζήτησης ενέργειας από τα υφιστάμενα δημοτικά κτίρια.
- Υποστήριξη του Δήμου για την εισαγωγή εναρμονισμένων ιδεών/προτάσεων για την προκήρυξη:
- Καθορισμός των τεχνικών προδιαγραφών για την εισαγωγή των ενεργειακών στόχων των ΚΜΚΕ και της μεθοδολογίας υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης (και της εισαγωγής των όρων ενέργεια, ΑΠΕ και ενεργειακού εμπειρογνώμονα στο διαγωνισμό).
 - ο Οδηγός που περιλαμβάνει θέματα ενέργειας που αφορούν τις απαιτήσεις της προκήρυξης.
 - ο Καθορισμός του στόχου των ΚΜΚΕ
 - ο Περιορισμένη ενεργειακή ζήτηση (ηλεκτρική) και συντελεστές μετατροπής .
 - ο Καθορισμός του αποτελέσματος του ισοζυγίου ενέργειας καθώς και των συντελεστών μετατροπής.
- Συμμετοχή και υποστήριξη της κριτικής επιτροπής στην αξιολόγηση των προτάσεων σχεδιασμού.
- Υποστήριξη BIMSA και ομάδας σχεδίασης στη διαδικασία ΟΕΣ στην προκαταρκτική φάση και βασική φάση του σχεδιασμού (συναντήσεις, συστάσεις, κλπ).
- Παρακολούθηση του ΟΕΣ στις επόμενες φάσεις της προκήρυξης (δομικά έργα).

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ



Νέα Κατασκευή: Sarrirà Square equipment. Δήμος της Barcelona –BIMSA (Barcelona d'Infrastructures Municipals), Ισπανία.

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΑΙ ΟΜΑΔΑΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ

(Περιγραφή της συνεργασίας με το Δήμο για την εισαγωγή των απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης κατά το σχεδιασμό της προκήρυξης και πως η διαδικασία ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού (ΟΕΣ) υλοποιείται στην πράξη

Οκτώβριος– Δεκέμβριος 2012	Ο Δήμος της Barcelona χρειάζεται νέο δημόσιο εξοπλισμό στην πλατεία Sarrirà. Οι πρώτες επαφές έγιναν μεταξύ BIMSA και IREC, στα πλαίσια του έργου AIDA.
Ιανουάριος-Μάιος 2013	Ο Δήμος αποφασίζει να χρησιμοποιήσει τη διαδικασία διαγωνισμού για την επιλογή της σχεδιαστικής ομάδας που θα σχεδιάσει το κτίριο. Η συνεργασία μεταξύ του Δήμου και της ομάδας IREC θα εισάγει το κομμάτι των απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης στο δημόσιο διαγωνισμό.
Μάιος-Αύγουστος 2013	Πραγματοποιήθηκαν τρεις συναντήσεις και ανταλλαγή ηλεκτρονικών μηνυμάτων για την κατανόηση του όρου ΚΜΚΕ, με τους υπαλλήλους του Δήμου που συμμετέχουν στο έργο.
Αύγουστος 2013	Ιδέες για την προκήρυξη, δημοσιεύθηκε από 07/08/2013, και οι προτάσεις θα παρουσιασθούν στις: 26 Σεπτεμβρίου 2013.
Οκτώβριος – Νοέμβριος 2013	<p>Η ομάδα IREC υποστήριξε την κριτική επιτροπή με ιδέες σχετικά με την προκήρυξη για την αξιολόγηση των προσφορών, όσο αφορά τις απαιτήσεις για ΚΜΚΕ, για τον καθορισμό ανάθεσης της σύμβασης κατά τη φάση της προμελέτης (αρχικής μελέτης) - <i>(Serveis de redacció del projecte de la nova construcció per a l'equipament a la Pl. Sarrirà -Biblioteca, Arxiu municipal i Seu del districte- al districte de Sarrirà - Sant Gervasi).</i></p> <p>Συναντήσεις κριτικής επιτροπής: τέσσερις συνεδριάσεις Οκτώβριος – Νοέμβριος 2013.</p> <p>10/10/2013: Η κριτική επιτροπή αξιολόγησε 26 προτάσεις από τις συνολικά 58. Τα κύρια επιχειρήματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η αρχιτεκτονική ποιότητα</p> <p>17/10/2013: Η κριτική επιτροπή αξιολόγησε επιπλέον 26 προτάσεις. Τα κύρια επιχειρήματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η αρχιτεκτονική ποιότητα</p> <p>24/10/2013: Η κριτική επιτροπή συζήτησε με λεπτομέρεια τις εναπομείναντες έξι προτάσεις. Τα κύρια επιχειρήματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η αρχιτεκτονική ποιότητα, ενέργεια και μέτρα ενεργειακής απόδοσης, κλπ., και ετοίμασε ένα προσχέδιο της τελικής βαθμολογίας.</p> <p>06/11/2013: Οι ομάδες BIMSA και IREC συζήτησαν τα κριτήρια με κάθε λεπτομέρεια, παρέδωσαν τα τελικά αποτελέσματα. Οι 58 προτάσεις που παρουσιάστηκαν εξετάστηκαν με λεπτομέρεια όσο αφορά τα στοιχεία ενεργειακής απόδοσης</p> <p>07/11/2013: Τελευταία συνάντηση κριτικής επιτροπής. Ορισμός βαθμολογίας για τις 3 πρώτες θέσεις.. Η ομάδα BIMSA εξήγησε τη μεθοδολογία για την απονομή της βαθμολογίας σε διάφορους τομείς ενδιαφέροντος (επίσης το στοιχείο της «ενέργειας» συζητήθηκε με την ομάδα IREC). Η νικήτρια ομάδα σχεδίασης είναι η OP TEAM ARQUITECTURA, SLP</p>



Render εικόνες από το έργο που βγήκε πρώτο (OP Team) Source: © BIMSA

Φεβρουάριος- Μάρτιος 2014	<p>Υποστήριξη της διαδικασίας ΟΕΣ στα διάφορα στάδια σχεδίασης του διαγωνισμού κατά τη διάρκεια του 2014 και 2015.</p> <p>Προκαταρκτική φάση σχεδιασμού (Φεβρουάριος, Μάρτιος 2014): δυο συναντήσεις (12 και 24/02/2014) με την ομάδα BIMSA, ομάδα σχεδίασης, εμπειρογνώμονες ενέργειας της ομάδας σχεδίασης και ομάδας IREC. Αναμένονται κατά τη διάρκεια του 2014:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οριστικό σχέδιο (4 μήνας) • Σχέδιο εφαρμογής (5 μήνας) του έργου θα υλοποιηθεί κατά τη διάρκεια: 2014 • Προσφορά κατασκευής: τέλη του 2014.
2015	<p>Αναμένεται κατά τη διάρκεια του 2015:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εργασίες κατασκευής.

3.2.2 Απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης στη δημόσια προκήρυξη

Δήμος Βαρκελώνης - BIMSA (Barcelona d' Infraestructures Municipals)

Στα πλαίσια του έργου AIDA, η IREC συνεργάζεται με τη **BIMSA- Barcelona d' Infraestructures Municipals** (Δήμος Βαρκελώνης) για την εισαγωγή του Ολοκληρωμένου Ενεργειακού Σχεδιασμού (IED) στο διαγωνισμό προσφοράς: **Νέος εξοπλισμός στην πλατεία Plaça Sarrià**. Επιπροσθέτως, η IREC υποστήριξε τη BIMSA για τον προσδιορισμό των στόχων που σχετίζονται με το στόχο nZEB και τους αξιολόγησε, καθώς και τις ομάδες σχεδιασμό για την ανάπτυξη και την αιτιολόγηση των στρατηγικών τους για την ενέργεια στα πλαίσια των καθιερωμένων εγγράφων του διαγωνισμού.

Τέλος, παρείχε υποστήριξη στη νικήτρια ομάδα σχεδιασμού και τη BIMSA, από την αρχή της προκαταρκτικής φάσης σχεδιασμού, για την επίτευξη του στόχου nZEB. Μετά από αυτό, η νικήτρια ομάδα σχεδιασμού έχει την υποστήριξη από την IREC για τον Ολοκληρωμένο Ενεργειακό Σχεδιασμό (IED).

Το παρόν έγγραφο δείχνει τα ζητήματα που συμπεριλήφθηκαν στις ενεργειακές απαιτήσεις στα έγγραφα της προσφοράς και τα κριτήρια επιβράβευσης που προτάθηκαν καθώς και τα αποτελέσματα του διαγωνισμού προσφορών.

α) Απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης στην προκήρυξη δημόσιου διαγωνισμού ιδεών

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις των εγγράφων προδιαγραφών, κάθε ομάδα σχεδιασμού υλοποιεί μια σχηματική πρόταση και την τεχνική αναφορά ενέργειας, η οποία πρέπει να επεξηγεί την ενεργειακή στρατηγική για την επίτευξη του στόχου nZEB, με παθητικές και ενεργές λύσεις ή/και ενεργειακές στρατηγικές. Τα εν λόγω έγγραφα παρουσιάστηκαν σε μέγεθος A2 (σχηματική πρόταση) και A4 (τεχνική αναφορά), με σχέδια, τμήματα, προσόψεις, εξισορροπητικό επίστρωμα ασβεστοκονιάματος, συστήματα, κείμενο κ.λπ.

Η τεχνική αναφορά (σφραγισμένη προσφορά αριθμός 2) θα πρέπει να περιλαμβάνει (σε μορφή κειμένου με μέγιστο αριθμό 3 σελίδων), μεταξύ άλλων, μια περιγραφή, κριτήρια και αιτιολόγηση της προσφοράς όσον αφορά τη βιωσιμότητα και το στόχο περί ενεργειακής απόδοσης.

β) Στόχος της προσφοράς

Η προκήρυξη δημόσιου διαγωνισμού ιδεών (**εναρμονισμένη προσφορά**) που οργανώθηκε από τη BIMSA - Barcelona d' Infraestructures Municipals, Δήμος Βαρκελώνης, πραγματοποιήθηκε για να βρεθεί η ομάδα σχεδιασμού για το **Νέο εξοπλισμό στην πλατεία Plaça Sarrià**, στον οποίο περιλαμβάνεται μια νέα δημόσια βιβλιοθήκη, Πολιτιστικό κέντρο – Περιφερειακό Κεντρικό Γραφείο και Αρχείο πόλης (συνολική καθαρή επιφάνεια= 4.640 m²).

γ) Οργάνωση των εγγράφων της προσφοράς

Στα επόμενα σημεία επεξηγήθηκαν η οργάνωση των εγγράφων της προσφοράς, όπου εισήχθησαν διαφορετικά κριτήρια για την επίτευξη του στόχου nZEB:

«Criteris d'intervenció de la nova construcció per l'equipament a Plaça Sarrià (Biblioteca, Arxiu municipal i Seu de districte), al Districte de Sarrià – Sant Gervasi, de Barcelona» - Κριτήρια παρέμβασης για το νέο εξοπλισμό στην πλατεία Sarrià (Δημόσια βιβλιοθήκη, Πνευματικό κέντρο-Περιφερειακό Κεντρικό Γραφείο και Αρχείο πόλης, στη Sarrià - Περιφέρεια St Gervasi της Βαρκελώνης).

«**Plec de bases. Contractació harmonitzada. Concurs de projectes**». (Έγγραφο προδιαγραφών: Εναρμονισμένες διαδικασίες προμηθειών. Υποβολή προσφορών διαγωνισμού σχεδιασμού).

Ενεργειακές προδιαγραφές

Στο διαγωνισμό νέου εξοπλισμού της Plaça Sarrià έχουν εισαχθεί τα ακόλουθα στοιχεία:

- μια κατευθυντήρια οδηγία για την έννοια της ενέργειας (σχετικά με τις απαιτήσεις ενεργειακών προδιαγραφών),
- διευκρίνιση του ορισμού nZEB (ενεργειακός στόχος),
- διαδικασία και μεθοδολογία για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου,
- φυσικά όρια του κτιρίου (δημιουργείται στις εγκαταστάσεις),
- ενσωμάτωση των συστημάτων παραγωγής ενέργειας και
- συντελεστές στάθμισης.

Αυτά τα ζητήματα και οι ορισμοί συμπεριλήφθηκαν στις προδιαγραφές της υποβολής προσφορών: «*Criteris d'intervenció de la nova construcció per l'equipament a Plaça Sarrià (Biblioteca, Arxiu municipal i Seu de districte), al Districte de Sarrià – Sant Gervasi, de Barcelona*» (Κριτήρια παρέμβασης για το νέο εξοπλισμό στην πλατεία Sarrià - Δημόσια βιβλιοθήκη, Πνευματικό κέντρο - Περιφερειακό Κεντρικό Γραφείο και Αρχείο πόλης) και αναπτύχθηκαν τα παρακάτω.

Έννοια της ενέργειας: Κτίριο σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης (nZEB)

Ο ενεργειακός στόχος προσδιορίστηκε ως κτίριο με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, ο οποίος πρέπει να επιτευχθεί μέσω μιας διαδικασίας ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού (IED).

Υπό αυτή την έννοια, η BIMSA έχει αποφασίσει να ενσωματώσει στην προσφορά τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις (Πίνακας 1).

Πίνακας 5: Περίληψη των δεικτών ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης

Έννοια	Ελάχιστες απαιτήσεις
Εθνική/τοπική ταξινόμηση ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου:	CTE Ενεργειακή Πιστοποίηση (υποχρεωτικό): επίπεδο A
Πρωτογενής ενέργεια - PE :	Αποτέλεσμα ισοζυγίου PE: <90 kWh/ (m ² έτος) (*)
PE % παραγόμενο μέσω RES:	(*) Δεν προσδιορίζεται καμία
Εκπομπές CO ₂ :	Δεν προσδιορίζεται καμία
Άλλα:	Όριο : <75-80 kWh/(m ² έτος)

(*) Ο στόχος nZEB θα πραγματοποιηθεί μέσω του Ενεργειακού ισοζυγίου στο ΠΕ, χρησιμοποιώντας τους συντελεστές μετατροπής ή τους συντελεστές στάθμισης για διαφορετικούς φορείς ενέργειας, όπου στην ενεργειακή ζήτηση περιλαμβάνονται τα εξής: θέρμανση, ψύξη, ζεστό νερό οικιακής χρήσης – DHW, εξαερισμός, φωτισμός και εξοπλισμός (που επηρεάζεται από τους συντελεστές μετατροπής για τη λήψη της τελικής ηλεκτρικής ενέργειας). Το ενεργειακό ισοζύγιο πραγματοποιείται σε ετήσια βάση, λαμβάνοντας υπόψη τον τύπο και την αποδοτικότητα των συστημάτων ενέργειας και της παραγωγής των συστημάτων ανανεώσιμης ενέργειας (RES > 100 kWh /m² έτος).

α) Αντικείμενο της δράσης/ Objecte de l'actuació:

Το αντικείμενο της παρέμβασης είναι ο ορισμός της κατασκευής του νέου εξοπλισμού, στον οποίο πρέπει να περιλαμβάνεται μια δημόσια βιβλιοθήκη, δημοτικό αρχείο, τα Κεντρικά Γραφεία της Περιφέρειας Sarrià με ένα ΟΑΚ (Γραφείο προστασίας του πολίτη) και αίθουσα πολλαπλών χρήσεων, σύμφωνα με το λειτουργικό πρόγραμμα που περιλαμβάνεται, στο οποίο αναφέρονται οι τεχνικές λύσεις που απαιτούνται για το σωστό και πλήρη ορισμό του αντίστοιχου εκτελεστικού σχεδιασμού. Το έργο αυτό θα πρέπει επίσης να λάβει υπόψη την αρχιτεκτονική τοπίου των ανοιχτών χώρων γύρω από την περιοχή του κτιρίου σε σχέση με τη συνολική παρέμβαση, καθώς και τη δυνατότητα προσαρμογής του υφιστάμενου τοπίου με το νέο άνοιγμα της οδού Menor de Sarrià.

β) Ενεργειακή απόδοση/ Eficiència Energètica

Οι λύσεις του κτιρίου θα πρέπει να προσεγγίζουν την αυτάρκεια: (όπου η ενεργειακές απαιτήσεις του κτιρίου μπορούν να καλύπτονται από την ενέργεια που παράγεται από το κτίριο ή στις επιφάνειές του, όσο είναι δυνατόν).

Υπό αυτή την έννοια, το δίκτυο είναι ένας ουσιαστικός σύμμαχος, ο οποίος επιτρέπει την εκκένωση της περίσσειας ενέργειας όταν υπάρχει υπερπαραγωγή ή την παροχή ενέργειας όταν η παραγωγή ενέργειας του κτιρίου είναι ανεπαρκής.

Οι προτάσεις που επιτυγχάνουν ουσιαστικότερη μείωση των ενεργειακών απαιτήσεων εντός των κτιρίων θα εκτιμηθούν ιδιαίτερα.

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας πρέπει να είναι η ελάχιστη δυνατή στα εξής:

- Φωτισμός.
- Υλικό μέρος υπολογιστών
- αντλίες και ανεμιστήρες
- Ανελκυστήρες
- Λοιπός ηλεκτρονικός εξοπλισμός

- Επίσης, πρέπει να υπάρχει η πρόβλεψη του κτιρίου:
- Μείωση της συνολικής απαίτησης θερμότητας
- Δυνατότητα συσσώρευσης DHW
- Ύπαρξη αποτελεσματικών συστημάτων θέρμανσης/ψύξης
- Αξιολόγηση κύκλου ζωής/ Cicle de Vida dels Materials

Θα είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί αξιολόγηση του οικονομικού κόστους των προτεινόμενων λύσεων και να εκτιμηθεί ο χρόνος ανάκτησης της αρχικής επένδυσης (μέσω της χρήσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας). Οι οικονομικές αξιολογήσεις θα πρέπει να λάβουν υπόψη το συνολικό κόστος, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ορίζεται στο EN 15459-2007

Τέλος, ιδιαίτερως θα εκτιμηθούν οι λύσεις που ενσωματώνουν ευφυή συστήματα τεχνολογίας πληροφοριών ή 2.0 προς διευκόλυνση του ελέγχου της κατανάλωσης από τους χρήστες του κτιρίου. Επιπροσθέτως, είναι απαραίτητο να υπάρχει ένα σύστημα παρακολούθησης (μέτρηση και καταγραφή δεδομένων κατανάλωσης για κάθε φορέα ενέργειας), καθώς κατανομή ανάλογα με το είδος και την κατανάλωση των συστημάτων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η συμπερίληψή των οποίων θα εκτιμηθεί ιδιαίτερως.

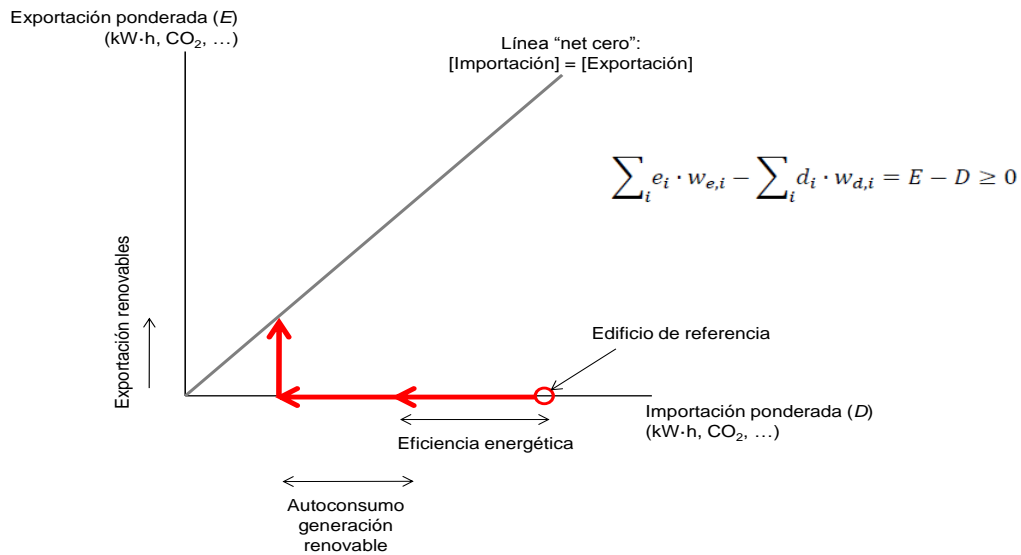
γ) Περιβαλλοντικές συνθήκες - *Condicions ambientals*

Πρέπει να αποφευχθούν οι ακραίες θερμοκρασίες και η υγρασία, ακόμη και οι απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας, τα ενοχλητικά ρεύματα αέρα, οι δυσάρεστες οσμές και η υπερβολική ακτινοβολία, όπως για παράδειγμα η ηλιακή ακτινοβολία ή τα ηλιακά οφέλη από τα παράθυρα, τα φώτα ή τα τζαμένια χωρίσματα. Οι κλειστοί χώροι εργασίας πρέπει να πληρούν τους ακόλουθους όρους, οι οποίοι συνήθως προσδιορίζονται στο UNE-EN 15251, θεωρώντας ότι το κτίριο ανήκει στην «Κατηγορία II»

δ) Ενεργειακοί στόχοι - *Objectius Energètics*

Οι λύσεις που στοχεύουν σε κτίρια με αυτάρκεια αποτελούν μέρος του γενικότερου ορισμού των κτιρίων σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης (nZEB), τα οποία συνδέονται με την αστική ενεργειακή υποδομή ή δίκτυο. Αυτό το nZEB είναι ένα κτίριο στο οποίο έχουν εφαρμοστεί σχεδιαστικές λύσεις και εποικοδομητική και αποδοτική τεχνολογία, ώστε να μειωθούν σημαντικά οι ενεργειακές απαιτήσεις του κτιρίου. Επιπλέον, ένα σημαντικό μέρος της ενέργειας που απαιτείται για τη λειτουργία του κτιρίου παρέχεται από συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (RES), τα οποία βρίσκονται στο ίδιο κτίριο ή στον περιβάλλοντα χώρο.

Το Σχ. 5 παρακάτω επεξηγεί την έννοια του ενεργειακού ισοζυγίου σε ένα κτίριο μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης, όπου η σταθμισμένη ενέργεια που εξάγεται είναι ίση με τη σταθμισμένη ενέργεια που εισάγεται. Στην περίπτωση ενός κτιρίου που δεν επιτευχθεί σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας ή υπάρχει αντιστάθμιση της απαιτούμενης ενέργειας.



Σχήμα 5: Γραφική αναπαράσταση ενεργειακού ισοζυγίου σε κτίριο μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης

Οι ενεργειακοί στόχοι του κτιρίου θέτουν ένα μετρήσιμο στόχο, βάσει των εννοιών περιορισμού των ενεργειακών απαιτήσεων, του ενεργειακού ισοζυγίου και της ενεργειακής πιστοποίησης. Οι στόχοι αυτοί θα αναλυθούν και θα αξιολογηθούν σε διάφορες φάσεις του έργου στα πλαίσια της διαδικασίας IED - Ολοκληρωμένος Ενεργειακός Σχεδιασμός. Οι ενεργειακοί στόχοι παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6: Ενεργειακοί στόχοι που περιλαμβάνονται στην προσφορά

Περιγραφή	Μονάδα	Τιμή	Μετρήσεις
Περιορισμός ενεργειακών απαιτήσεων	Τελική ηλεκτρική ενέργεια	75	kW h _e /m ² έτος
Ενεργειακό ισοζύγιο	Πρωτογενής ενέργεια	-90	kW h _{EP} /m ² έτος
Ενεργειακή πιστοποίηση	Επίπεδο Επιστολής	A	

ε) Περιορισμός ενεργειακών απαιτήσεων

Η αιτιολόγηση για το στόχο αυτό θα υλοποιηθεί με τον υπολογισμό των ενεργειακών απαιτήσεων, συμπεριλαμβανομένων των απαιτήσεων για θέρμανση, ψύξη, ζεστό νερό οικιακής χρήσης - DHW, εξαερισμό, φωτισμό και εξοπλισμό, οι οποίες επηρεάζονται από τους ακόλουθους συντελεστές μετατροπής (

Πίνακας 7) ώστε να λάβουμε την τελική ηλεκτρική ενέργεια, ανεξάρτητα από το σχεδιαζόμενο ενεργειακό σύστημα.

Πίνακας 7: Συντελεστές μετατροπής

Χρήση ενέργειας	Συντελεστές μετατροπής
Θέρμανση και DHW	0,63
Ψύξη	0,45
Εξαερισμός, Φωτισμός, ηλεκτρικός εξοπλισμός	1,0

στ) Ενεργειακό ισοζύγιο

Το ενεργειακό ισοζύγιο πραγματοποιείται σε ετήσια βάση, λαμβάνοντας υπόψη τον τύπο και την αποδοτικότητα των ενεργειακών συστημάτων του κτιρίου που έχει σχεδιαστεί, καθώς και την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (RES). Η πρωτογενής ενέργεια θα χρησιμοποιηθεί για την υλοποίηση του ενεργειακού ισοζυγίου [1], χρησιμοποιώντας τους παρακάτω συντελεστές στάθμισης (ανατρέξτε στον Πίνακα 8) για διαφορετικούς φορείς ενέργειας.

Πίνακας 8: Συντελεστές στάθμισης

Φορέας ενέργειας	Συντελεστές στάθμισης
Φυσικό αέριο	1,07
Ηλεκτρισμός	2,28
Βιοαέριο	1,00
Βιομάζα	0,25
Θερμική ηλιακή / αιολική / φωτοβολταϊκή	0,00

ζ) Ενεργειακή πιστοποίηση

Η ενεργειακή πιστοποίηση θα πραγματοποιηθεί ακολουθώντας τους κανόνες και χρησιμοποιώντας αναγνωρισμένες μεθόδους και το υποχρεωτικό ή αναγνωρισμένο λογισμικό.

Όσον αφορά τους ενεργειακούς στόχους, θα ληφθούν υπόψη οι ακόλουθοι βαθμοί:

- Στον υπολογισμό του περιορισμού των ενεργειακών απαιτήσεων και του ενεργειακού ισοζυγίου πρέπει να ληφθούν υπόψη τα κλιματικά δεδομένα για ένα συνηθισμένο έτος.
- Το φυσικό όριο για τον ορισμό του «επιτόπιου» και του περιβάλλοντος χώρους για τα συστήματα παραγωγής ορίζεται στο σημείο «Αντικείμενο της δράσης/ Objecte de l'actuació» του παρόντος εγγράφου.

Ενεργειακά κριτήρια βαθμολόγησης

Τα κριτήρια απονομής βαθμών για το Νέο εξοπλισμό της πλατείας Plaça Sarrià (με μέγιστο αριθμό 100 βαθμών), συμπεριλήφθηκαν στο Παράρτημα 6 του εγγράφου Προδιαγραφών «Συνολική Αρχιτεκτονική Ποιότητα» και χωρίζονται ως εξής:

- 80 βαθμοί για την Αρχιτεκτονική ποιότητα, τη συμμόρφωση προς το αρχιτεκτονικό πρόγραμμα, τη συνέπεια από τεχνική και δομική άποψη και τα έξοδα Maxim,
- 20 βαθμοί για την Ενεργειακή απόδοση και την Αξιολόγηση του κύκλου ζωής - LCA των υλικών, σύμφωνα με τις λεπτομέρειες που παρατίθενται στη συνέχεια:

α) Τεχνική πρόταση: Συνολική αρχιτεκτονική ποιότητα από 0 έως 100 βαθμούς

Αποτελείται από τα παρακάτω επιμέρους στοιχεία:

- **Αρχιτεκτονική ποιότητα**.....από 0 έως 40 βαθμούς
- **Συμμόρφωση αρχιτεκτονικού προγράμματος**.....από 0 έως 10 βαθμούς
- **Ενεργειακή απόδοση και LCA υλικών**.....από 0 έως 20 βαθμούς

Επιπλέον, θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα η πρόταση που θα παρουσιάσει την καλύτερη τεχνική και οικονομική αιτιολόγηση ώστε το κτίριο να πληροί τα εξής:

- Σχεδόν αυτάρκεια (ενεργειακή)
- Μείωση των ενεργειακών απαιτήσεων
- Το κτίριο που ενσωματώνει ευφυή συστήματα (έλεγχος φορτίου από τους χρήστες)

Ιδιαίτερα θα εκτιμηθεί, επίσης, η πρόταση που θα παρουσιάσει την καλύτερη τεχνική και οικονομική αιτιολόγηση για τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος.

- **Συνέπεια από τεχνικής και δομικής άποψης**.....από 0 έως 20 βαθμούς
- **Έξοδα Maxim**.....από 0 έως 10 βαθμούς

3.2.3 Αποτελέσματα αξιολόγησης των ενεργειακών κριτηρίων

Διαδικασία ανάθεσης σύμβασης (αξιολόγηση των προτάσεων)

Η IREC συνεργάστηκε με τη BIMSA, ως μέλη της κριτικής επιτροπής, ώστε να τους υποστηρίξουν κατά την εκχώρηση της βαθμολογίας στο στοιχείο περί ενεργειακής απόδοσης, για την αξιολόγηση των υποβολών ως προς τις απαιτήσεις nZEB (που υποστηρίζει την ανάθεση της σύμβασης για τη φάση προκαταρκτικού σχεδιασμού: *Serveis de redacció del projecte de la nova construcció per a l'equipament a la Pl. Sarrià -Biblioteca, Arxiu municipal i Seu del districte- al districte de Sarrià - Sant Gervasi*).

Τον Οκτώβριο και το Νοέμβριο πραγματοποιήθηκαν τέσσερις συνεδρίες, οι οποίες παρουσιάζονται στα ακόλουθα σημεία:

- 1^η Συνεδρία κριτικής επιτροπής: Η κριτική επιτροπή αξιολόγησε λεπτομερώς 26 προτάσεις από τις 58 που παρουσιάστηκαν. Τα κύρια επιχειρήματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η αρχιτεκτονική ποιότητα (η γλώσσα της αρχιτεκτονικής, η σχέση μεταξύ της πλατείας και της γειτονιάς, ο ορισμός του προγράμματος και της λειτουργικότητας κ.λπ.)
- 2^η Συνεδρία κριτικής επιτροπής: Η κριτική επιτροπή αξιολόγησε λεπτομερώς τις υπόλοιπες 26 προτάσεις. Τα κύρια επιχειρήματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η αρχιτεκτονική ποιότητα (η γλώσσα της αρχιτεκτονικής, η σχέση μεταξύ της πλατείας και της γειτονιάς, ο ορισμός του προγράμματος και της λειτουργικότητας κ.λπ.)
- 3^η Συνεδρία κριτικής επιτροπής: Η κριτική επιτροπή συζήτησε λεπτομερώς σχετικά με τις υπόλοιπες 6 προτάσεις. Τα κύρια επιχειρήματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η αρχιτεκτονική ποιότητα, καθώς και στοιχεία ως προς την ενέργεια και την απόδοση κ.λπ., ώστε να προετοιμαστεί η πρόχειρη έκδοση της τελικής βαθμολογίας. Η BIMSA και η IREC έχουν συζητήσει λεπτομερώς τα κριτήρια ώστε να εκχωρήσουν την τελική βαθμολογία ως προς τις προδιαγραφές Ενεργειακής Απόδοσης μαζί με την Κριτική επιτροπή. Οι 58 προτάσεις που παρουσιάστηκαν εξετάστηκαν ώστε να εκχωρηθούν οι λεπτομερείς βαθμολογίες στο πεδίο της Ενεργειακής απόδοσης.
- 4^η Συνεδρία κριτικής επιτροπής. Η κριτική επιτροπή αποφάσισε ως προς την 1^η, τη 2^η και την 3^η θέση καθώς και τη σειρά κατάταξης, στην οποία συμπεριλήφθηκαν και οι 56 θέσεις. Η νικήτρια ομάδα σχεδιασμού είναι η OP TEAM ARQUITECTURA, SLP (όνομα υποβολής EULALIA).

Τα ενεργειακά κριτήρια, η απονομή βαθμών και τα χαρακτηριστικά που αναλύθηκαν στο πλαίσιο των προτάσεων περιγράφονται και συνοψίζονται στα επόμενα σημεία..

Απαιτήση για εμπειρογνώμονα ενέργειας στην ομάδα σχεδιασμού

Στα έγγραφα προσφορών συμπεριλήφθηκε η απαίτηση για τον εμπειρογνώμονα για την ενέργεια και τη βιωσιμότητα στο άρθρο 9 του εγγράφου Προδιαγραφών: Εναρμονισμένες προμήθειες. Διαγωνισμός προσφορών σχεδιασμού.

Οι απαιτήσεις που καθορίστηκαν είναι οι εξής:

- Απαιτείται η διαπίστευση σωστού τεχνικού υποβάθρου της ομάδας σχεδιασμού και η συνεργασία του Εμπειρογνώμονα ενεργειακής απόδοσης και βιωσιμότητας στην ομάδα σχεδιασμού, μεταξύ άλλων. Επομένως, οι συγκεκριμένοι επαγγελματίες πρέπει να πιστοποιήσουν την εμπειρία τους, η οποία πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5) χρόνια και πρέπει να υποβάλλουν ένα βιογραφικό σημείωμα.
- Επιστολή δέσμευσης συνεργασίας με τον Εμπειρογνώμονα ενεργειακής απόδοσης και βιωσιμότητας (στη σελ. 14).

Αποτελέσματα του διαγωνισμού προσφορών

Ο αριθμός των συμμετεχόντων ήταν πενήντα οκτώ (58). όλες οι προτάσεις, εκτός από πολύ μικρό αριθμό αυτών, έχουν επεξηγήσει τις παθητικές αρχιτεκτονικές στρατηγικές και τις έχουν συνδυάσει με ενεργές λύσεις, ενώ κάποιες με την παραγωγή RES. Οι προτάσεις συντάχθηκαν σε μια τεχνική αναφορά και μια σχηματική πρόταση του σχεδίου (σχέδια, σκίτσα, συστήματα, σχήματα κ.λπ.).

Επίτευξη των κριτηρίων nZEB.

Η συνολική βαθμολογία που περιελάμβανε την Ενεργειακή απόδοση και το LCA των υλικών ήταν 20 βαθμοί μέγιστο (παρουσιάζεται λεπτομερώς στο 0). Όσον αφορά την Ενεργειακή απόδοση συνολικά εκχωρήθηκαν 13-15 βαθμοί μέγιστο. Για την εκχώρηση της βαθμολογίας της Ενεργειακής απόδοσης, η κριτική επιτροπή έχει αξιολογήσει την πρόταση, λαμβάνοντας υπόψη το στόχο για την Ενεργειακή απόδοση (βλ. Πίνακα 5):

Πίνακας 5: Στόχος ενεργειακής απόδοσης (εκχώρηση βαθμών)

Στόχος ενεργειακής απόδοσης	13-15 βαθμοί μέγιστο
α) αυτάρκεια (ενεργειακή)	X
β) μείωση ενεργειακών απαιτήσεων	X
γ) τα κτίρια που ενσωματώνουν ευφυή συστήματα (έλεγχος φορτίου από τους χρήστες)	X
Σχήματα και σχέδια προς υποστήριξη της έννοιας της ενέργειας.	X
Συνολική βαθμοί	100
Ποσοστό της συνολικής βαθμολογίας	13-15 %

Για να γίνει η αξιολόγηση των κριτηρίων «Ενεργειακής απόδοσης» και εφόσον στόχος είχε επιτευχθεί από τους συμμετέχοντες, οι προτάσεις αναλύονταν βάσει διαφορετικών κατηγοριών ενεργειακής απόδοσης, βάσει της ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε στην Ισπανία για υφιστάμενο κτίριο [2]. Οι παράμετροι οργανώθηκαν ως εξής: α) Διαμόρφωση κτιρίου (Σχ. 2); β) Φωτισμός και συστήματα HVAC (Σχ. 3) και γ) Δημιουργία συστημάτων ανανεώσιμης ενέργειας (Σχ. 4), δ) Ενεργειακή πιστοποίηση (Σχ. 5).

α) Διαμόρφωση κτιρίου

α.1 Σχήμα

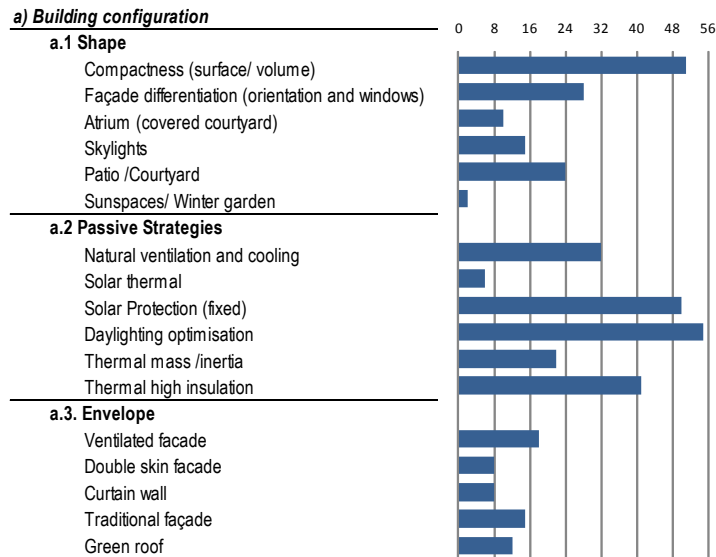
Μορφή κτιρίου και στρατηγικές ενδιάμεσων χώρων (σταθεροποίηση, διαφοροποίηση προσόψεων, αίθριο - σκεπαστή αυλή, φεγγίτες, αίθριο - αυλή, θερμοκήπιο - χειμερινός κήπος)

α.2. Παθητικές στρατηγικές

- Διαμόρφωση των διαφόρων παθητικών στρατηγικών (φυσικός εξαερισμός, ηλιακή θερμική ενέργεια, ηλιακή προστασία - σταθερή, φυσικός φωτισμός).
- Θερμικά και φυσικά χαρακτηριστικά του κελύφους (τιμές U, θερμική αδράνεια - μάζα, θερμική υψηλή μόνωση).
- Ηλιακή προστασία (περιλαμβάνει τα στοιχεία της πρόσοψης και της οροφής).
- Στρατηγικές φυσικού εξαερισμού (επιλεκτικός και νυχτερινός εξαερισμός, εγκάρσιος εξαερισμός εφόσον είναι κατάλληλος)
- Στρατηγικές βελτιστοποίησης φυσικού φωτός (προδιαγραφές για ειδικούς υαλοπίνακες, αίθρια, φεγγίτες, ράφια φωτισμού, επεξεργασία της πρόσοψης βάσει του προσανατολισμού, προστασία από τον ήλιο και την αντηλιά σε συνθήκες φυσικού φωτός).

α.3. Κέλυφος

Συστήματα οροφής και πρόσοψης.



Σχήμα 6: Ανάλυση της Διαμόρφωσης του κτιρίου βάσει των προτάσεων

β) Φωτισμός και συστήματα HVAC

β.1. Φωτισμός

Συστήματα φωτισμού και φυσικού φωτός (καθορισμός ζωνών, αισθητήρες και φωτο-αισθητήρες, εξασθένιση φωτισμού για ρύθμιση του τεχνητού φωτισμού, προστασία από την αηληλιά σε συνθήκες φυσικού φωτός, τεχνολογία LED).

β.2. Σύστημα εξαερισμού

Τερματικές μονάδες σύμφωνα με τα συστήματα (μετατόπιση, χαμηλή θερμοκρασία, ακτινοβόλα δάπεδα, κ.λπ.).

β.3. Δυναμική ηλιακή προστασία

Λειτουργία δυναμικών συστημάτων (μη αυτόματη,

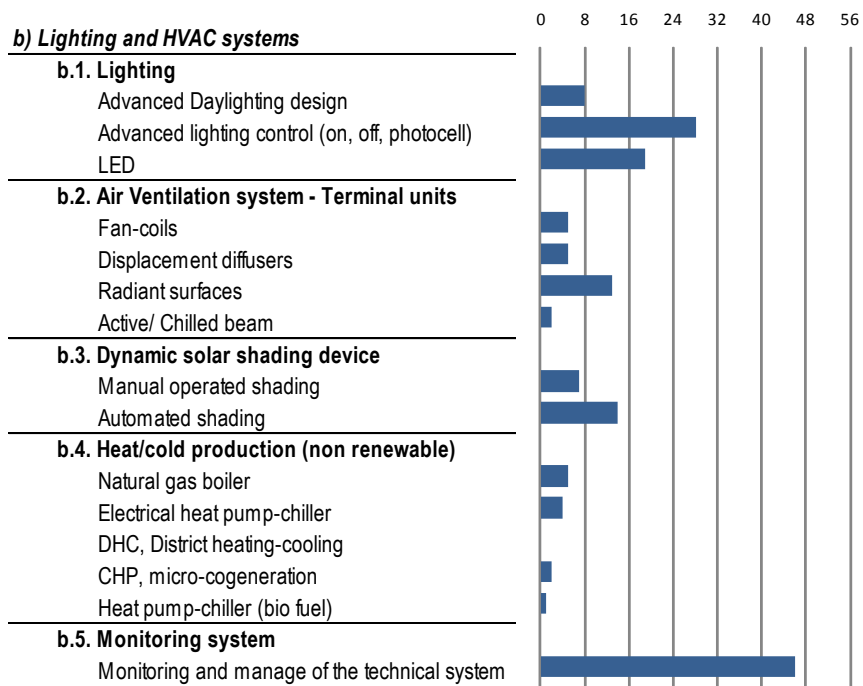
β.4. Παραγωγή θέρμανσης/ψύξης

Συστήματα θέρμανσης και ψύξης (μη ανανεώσιμη ενέργεια: ηλεκτρισμός, φυσικό αέριο)

Προδιαγραφές για τους λέβητες και τις αντλίες θερμότητας (συμπαγωγή, τηλεθέρμανση/ τηλεψύξη, βιοκαύσιμα).

β.5. Σύστημα παρακολούθησης

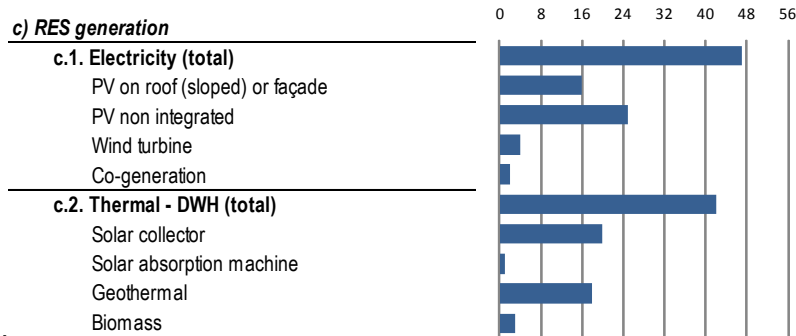
Προδιαγραφές για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την παρακολούθηση των κτιριακών συστημάτων.



Σχήμα 7: Ανάλυση φωτισμού και συστημάτων HVAC των αποτελεσμάτων των προτάσεων.

γ) Παραγωγή συστημάτων ανανεώσιμης ενέργειας

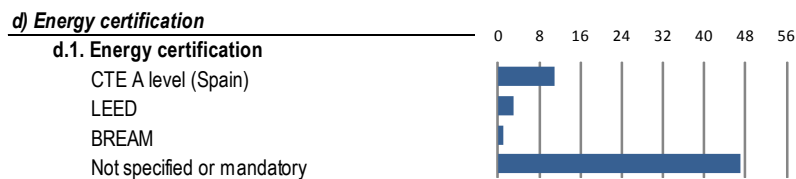
- Αρχιτεκτονική ενσωμάτωση των RES (οροφή, πρόσοψη) ή χωρίς ενσωμάτωση.
- Σύστημα παραγωγής ενέργειας (ηλεκτρικό ρεύμα, θερμαινόμενο - ζεστό νερό οικιακής χρήσης)
- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω RES (Φωτοβολταϊκά πάνελ, ανεμογεννήτριες, συμπαραγωγή)
- Παραγωγή θερμικής ενέργειας μέσω RES (ηλιακός συλλέκτης, γεωθερμική ενέργεια, μηχανές απορρόφησης ηλιακής ενέργειας, βιομάζα)



Σχήμα 8: Ανάλυση παραγωγής RES των αποτελεσμάτων των προτάσεων.

δ) Ενεργειακή πιστοποίηση

- Δέσμευση να χρησιμοποιήσουμε συγκεκριμένη ενεργειακή πιστοποίηση και εργαλεία προσομοίωσης για τις επόμενες φάσεις σχεδιασμού: η αξιολόγηση του ενεργειακού ισοζυγίου κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων σχεδιασμού (προκαταρκτική, οριστική και εκτελεστική) και ενεργειακή πιστοποίηση ή ενεργειακή επισήμανση (CTE, LEED, BREAM ή δεν προσδιορίζεται).



Σχήμα 9: Ανάλυση στοιχείων ενεργειακού ισοζυγίου των αποτελεσμάτων των προτάσεων

Τέλος, η εκχώρηση της βαθμολογίας για τις 58 προτάσεις που παρουσιάστηκαν (αξιολογώντας όλα τα στοιχεία) παρουσιάζονται στον

Πίνακας 9 και στον Πίνακα 10, στους οποίους αναφέρονται λεπτομερώς ο αριθμός των καταθέσεων, το όνομα της κάθε κατάθεσης και ο συνολικός αριθμός βαθμών που εκχωρήθηκαν στην τεχνική πρόταση:

Πίνακας 9: Αποτέλεσμα εκχώρησης βαθμολογίας των 58 προτάσεων που παρουσιάστηκαν (Μέρος I)

nº oferta	Licitador	OFERTA TÈCNICA max. 100 punts
14	EULÀLIA	91,00
8	PASSATGE SARRIANENC	85,00
6	KTRU	75,00
1	CINC PETXINES	73,00
37	FER DE LA NECESSITAT VIRTUT	71,00
39	LAVISIVAL	70,00
21	EL SALÓ DE SARRIÀ	70,00
54	LA PLAÇA DELS PRODIGIS	68,75
46	SARRIÀMIC	67,00
24	PATIS ENCREUATS	66,00
15	ESCLETXA	65,50
35	TEIXITS ADAPTABLES	64,00
12	WELCOME	64,00
28	RE+SO+NÀNCIES	62,50
38	BSA	62,00
2	A BIG HUG	62,00
52	GE(r)OMANCIA	61,00
36	ENCAIX	61,00
57	MEDITERRÀNIA	61,00
18	L'ESGLÉSIA, LA PLAÇA I EL PATI	60,50
13	NÚVOL	60,00
47	ANGELINA	60,00
27	AIRRAS	60,00
58	NAVALLA SUÏSSA	60,00
30	EL COR DE LA CIUTAT	59,00
49	MOBY DICK	59,00
31	SAB	59,00

Πίνακας 10: Αποτέλεσμα εκχώρησης βαθμολογίας των 58 προτάσεων που παρουσιάστηκαν (Μέρος II)

33	PLAÇADOS	58,00
9	PELS QUI US ACABEU DE LLEVAR SAPIGUEU QUE	58,00
20	ESPAI PÚBLIC	58,00
4	LOLA	57,00
51	MOTS	56,00
56	COM IGUALS	56,00
48	CALIGRAMA	56,00
40	FEM PLAÇA	56,00
17	EL PATI DE LA SARDANA	55,50
10	TOULOUSE	55,00
16	MATELAI	54,00
3	KARELIA	54,00
32	P S 3	54,00
5	BANDA MUNICIPAL	53,00
41	DE LA SEU	53,00
23	LA PORTA	53,00
7	OVO	53,00
11	DAB-3	52,00
25	VERS EL CAP DE LA VILA	52,00
19	ATRI	51,75
55	DOS PATIS	51,00
53	MANTÈ-KO	50,75
43	PAS DE DEUX	49,00
45	RUBAIYAT	49,00
29	VET AQUÍ	47,00
34	VENTS, TORRENTS, TORRES I CONVENTS	47,00
26	SARRIÀ... 3 EN 1	46,00
44	EL BAR DE LA PLAÇA	46,00
22	FORUM	44,00
42	RESET	39,00
50	KM 0	36,00

Εφαρμογή και υποστήριξη της διαδικασίας IED

Ολοκληρώνοντας την υποβολή προσφορών σχεδιαστικών ιδεών, η IREC υποστηρίζει τη BIMSA και τη νικήτρια ομάδα σχεδιασμού και παρακολουθεί τη διαδικασία IED στην προκαταρκτική φάση και στη φάση βασικού σχεδιασμού.

έχουν πραγματοποιηθεί συναντήσεις για το έργο κατά τις προκαταρκτικές φάσεις σχεδιασμού (με την IREC, τους τεχνικούς του δήμου: BIMSA και Sarrià - Επαρχία St Gervasi, τους αρχιτέκτονες της ομάδας OP και το μηχανικό εμπειρογνώμονα ενέργειας), για την υποστήριξη της ανάπτυξης των ενεργειακών στρατηγικών κατά την προκαταρκτική φάση σχεδιασμού ώστε να επιτευχθεί ο στόχος nZEB. Η φάση σχεδιασμού έχει διακοπεί προς το παρόν, εν αναμονή των ορισμών σχετικά με τις χρήσεις του προγράμματος.

Αναμένεται ότι η IREC θα υποστηρίξει και θα παρακολουθήσει τις επόμενες φάσεις, το βασικό και τον εκτελεστικό σχεδιασμό, στα πλαίσια του έργου AIDA.

Επιμέρους αποτελέσματα και συμπεράσματα: nZEB στην πρακτική των δήμων

Τα επιμέρους αποτελέσματα και συμπεράσματα των εμπειριών στην ανταγωνιστική υποβολή προσφορών για την επίτευξη των στόχων nZEB στους Δήμους του Μεράνο και της Βαρκελώνης (οι εταίροι IREC και EURAC, αντιστοίχως) οδήγησαν στην έκδοση μιας επιστημονικής μελέτης στο «Παγκόσμιο Συνέδριο για τη Βιωσιμότητα των Κτιρίων 2014 - WSB14 στη Βαρκελώνη, Ισπανία: **«Αξιολόγηση των στρατηγικών ενεργειακής απόδοσης σε διαγωνισμούς υποβολής προσφορών για την επίτευξη Κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας: δύο μελέτες περιπτώσεων στη Βαρκελώνη και στο Μεράνο.»**

Ειδικότερα, η συγκεκριμένη δημοσίευση παρουσιάζει την προσέγγιση που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια αξιολόγησης των προτάσεων στη φάση υποβολής, από την ανάλυση των λύσεων σχεδιασμού που παρουσιάστηκαν για την επίτευξη του ενεργειακού στόχου και της ενεργειακής απόδοσης (ζήτηση και παραγωγή επί τόπου), καθώς και την εκχώρηση βαθμών (στοιχείο για την ενεργειακή απόδοση). Μεταξύ άλλων συμπερασμάτων, η συγκεκριμένη δουλειά υπογραμμίζει τη σημαντικότητα του ορισμού της προσφοράς και των εγγράφων προδιαγραφών σχετικά με την Ενεργειακή απόδοση, από τα αρχικά στάδια του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος nZEB έχοντας ενσωματωμένη τη διαδικασία IED.

Αναφορές

[1] IEA SHC Task 40 / ECBCS Annex 52: Towards Net Zero Energy Solar Buildings. Διαθέσιμο στο: <http://www.iea-shc.org/task40/index.html>.

[2] Sanchez, A., Salom, J., Cubí, E. (2012). *Towards net zero energy office buildings in Spain: a review of 12 case studies*. EuroSun 2012 (ID 116), Rijeka, Croatia, 18-20 Σεπτεμβρίου 2012.

[3] Gonzalez Matterson, M. L; Paoletti, G., Salom, J. (2014) *Evaluation of the energy performance strategies in competition tenders to achieve Nearly Zero Energy Buildings: two case studies in Barcelona and Merano*. World Sustainable Building Congress -WSB14, Session S101: pp.8-14. Barcelona, Spain, 28-30 Οκτωβρίου 2014.

4. Διδάγματα

Σύμφωνα με την εμπειρία μας οι δήμοι δεν έχουν την ικανότητα να επιτύχουν μόνοι τους το στόχο nZEB ούτε να αλλάξουν τις παραδοσιακές προσεγγίσεις καθώς θεωρούν ότι η διαχείριση της νέας προσέγγισης είναι πολύπλοκη και, όπως συμβαίνει με κάθε άλλη αλλαγή, γίνεται αντιληπτή ως επικίνδυνη σε σύγκριση με τις διαδικασίες που γνωρίζουν καλά. Ξεκινώντας από αυτή τη δήλωση, μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι οι Δήμοι έχουν κίνητρα και ενδιαφέροντα για την υλοποίηση των nZEB και τη χρήση μιας διαδικασίας IED μόνο εάν λάβουν εξωτερική υποστήριξη από έναν ικανό εταίρο, ο οποίος μπορεί να διαχειριστεί αυτή την καινοτόμο ιδέα (nZEB) και διαδικασία (IED), με έναρξη την αρχική ιδέα του κτιρίου και ολοκλήρωση όταν το κτίριο είναι πλήρως λειτουργικό για σημαντική περίοδο.

Το πρώτο βήμα είναι να πείσουμε τα σχετιζόμενα μέλη της τοπικής δημόσιας διοίκησης (δήμαρχος, αντιδήμαρχος κ.λπ.) από τις αρχικές φάσεις της συνεργασίας σχετικά με τα πολλαπλά οφέλη της διαδικασίας ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού και της επιδίωξης του στόχου nZEB για νέα ή υφιστάμενα κτίρια. Σημαίνει ότι πρέπει να τους επεξηγήσουμε τις ευκαιρίες και τα πλεονεκτήματα των εν λόγω θεμάτων, όπως το υψηλό ποιοτικό επίπεδο του τελικού κτιρίου και την περιβαλλοντική ποιότητα εσωτερικών χώρων επιπλέον τα μειωμένης κατανάλωσης ενέργειας και των λειτουργικών εξόδων.

Από τις αρχικές φάσεις της συνεργασίας είναι απαραίτητο να προσδιορίσουμε τους τελικούς στόχους που πρέπει να επιτευχθούν. Όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη (ομάδα σχεδιασμού, ιδιοκτήτης, κατασκευαστής κτιρίου...) που εμπλέκονται στο έργο πρέπει να αποδέχονται και να μοιράζονται αυτούς τους στόχους. Με τον τρόπο αυτό το έργο ξεκινά με θετική προδιάθεση σε γενικές γραμμές και, επομένως το επίπεδο συνεργασίας μεταξύ των διαφόρων εταίρων μπορεί να αναμένεται ότι θα είναι άνω του μέσου όρου όταν ανάγεται στην απλή επικοινωνία ή την κοινοποίηση υλικών μεταξύ αυτών στη συνέχεια. Η καλή διαχείριση της διαδικασίας IED περιλαμβάνει την οργάνωση συναντήσεων όπου θα παρουσιάζονται και θα συζητούνται διάφορα θέματα. Μέσω αυτής της διαδικασίας διασφαλίζεται ο προσδιορισμός της βέλτιστης λύσης για πληθώρα δυνατοτήτων. Προς διευκόλυνση της διαχείρισης της IED είναι απαραίτητο να καθοριστεί ένα υπεύθυνο άτομο (ο διαμεσολαβητής), το οποίο διαχειρίζεται τη διαδικασία, οργανώνει τις συναντήσεις και διατηρεί την πολυεπιστημονική φύση της ομάδας εργασίας. Σε κάποιες περιπτώσεις αυτό που συνέβη ήταν ότι ο διαμεσολαβητής αποτέλεσε ένα επιπλέον ζήτημα στις διοικητικές, νομοθετικές και οικονομικές διαδικασίες που είχε ήδη η αναθέτουσα αρχή. Στην

πραγματικότητα, μία από τις καινοτομίες της διαδικασίας IED, η οποία βρίσκεται ακόμα σε στάδιο ανάπτυξης, είναι να αυξήσει τις προσπάθειες κατά τη διάρκεια των φάσεων σχεδιασμού και να τις μειώσει κατά τη φάση κατασκευής. «Αύξηση των προσπαθειών» σημαίνει να γίνει επιμήκυνση του χρονικού πλαισίου σχεδιασμού, αύξηση του αριθμού των συναντήσεων των ενδιαφερόμενων μερών και, εν συνεχεία, οι δαπάνες για τη διαχείριση της ίδιας της διαδικασίας σχεδιασμού. Αυτό μπορεί εκ πρώτης όψεως να φαίνεται πιο δαπανηρό από μια τυπική διαδικασία σχεδιασμού, αλλά τελικά επιτρέπει τη μείωση του αριθμού και του κόστους λόγω απρόβλεπτων αποκλίσεων ή αποκλίσεων της τελευταίας στιγμής από το αρχικό σχέδιο κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής. Αυτό αποτελεί μέρος των συμβατικών διαδικασιών με αποτέλεσμα τη δημιουργία σημαντικών επιπλέον εξόδων.

Στα πλαίσια του έργου AIDA αναπτύξαμε μια στρατηγική με τη χρήση της οποίας μπορέσαμε να ορίσουμε και να παρακολουθήσουμε τον τελικό ενεργειακό στόχο του κτιρίου κατά τη διάρκεια των φάσεων υποβολής προσφορών σχεδιασμού. Αυτό το επιτύχαμε μέσω της εισαγωγής στα έγγραφα για την υποβολή προσφορών μια καλά καθορισμένη μεθοδολογία για τους υπολογισμούς του ενεργειακού ισοζυγίου, οι οποίοι συμπληρώνονται από διάφορα εργαλεία προσομοίωσης που πρέπει να χρησιμοποιηθούν από τα μέλη της ομάδας σχεδιασμού για την ανάλυση της ενεργειακής απόδοσης του προτεινόμενου κτιρίου και την παραγωγή μέσω RES.

Προτεινάμε τη χρήση εθνικών/τοπικών εργαλείων για το EPC, με στόχο την επίτευξη της υψηλότερης ενεργειακής κατηγορίας του εθνικού κώδικα και τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου μέσω του εργαλείου αξιολόγησης «Net ZEB evaluation tool», το οποίο υλοποιήθηκε στο Έργο 40 – ECBCS Παράρτημα 52¹¹.

Σε κάποιες διαδικασίες είναι δυνατό (και συνιστάται ιδιαίτερα) να προσκληθεί στην ομάδα σχεδιασμού ένας εμπειρογνώμονας, ο οποίος είναι εξειδικευμένος στην ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, τις RES και τα Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης (EPC). Σε κάποιες χώρες ο συγκεκριμένος επαγγελματίας μπορεί να σχετίζεται με τους τοπικούς φορείς πιστοποίησης της ενεργειακής απόδοσης, οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν εργαλεία για την προσομοίωση της ενέργειας και μεθόδους για τον υπολογισμό του ενεργειακού ισοζυγίου. Η τεχνική ικανότητα και εμπειρία σε σταθερή κατάσταση σε δυναμικά εργαλεία προσομοίωσης πρέπει να αποδειχθεί μέσω της περιγραφής έργων που έχουν ολοκληρωθεί στο

¹¹ Πηγή: IEA SHC Έργο 40 – ECBCS Παράρτημα 52: Προς ηλιακά κτίρια σχεδόν μηδενικής ενέργειας (<http://task40.iea-shc.org/net-zeb>)

παρελθόν ως αναφορές, επεξηγώντας τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, τα αποτελέσματα που προέκυψαν και τις διάφορες ενέργειες αξιολόγησης της απόδοσης (δοκιμή φυσητήρα στην πόρτα, θερμογραφία κ.λπ.) οι οποίες πραγματοποιήθηκαν.

Από την άλλη, είναι επίσης απαραίτητο να υπάρχει στο πάνελ αξιολόγησης ένας εμπειρογνώμονας εξειδικευμένος στα nZEB, στην ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και τις RES, ο οποίος μπορεί να ελέγξει τα αποτελέσματα ενεργειακής απόδοσης που λαμβάνονται από τα μέλη των ομάδων σχεδιασμού.

Για να δώσουμε κίνητρα και ώθηση στις ομάδες σχεδιασμού να επιτύχουν τους στόχους nZEB, η αναθέτουσα αρχή θα πρέπει να προσδιορίσει στον οικονομικό προγραμματισμό, μαζί με τα υπόλοιπα συνήθη κόστη (αρχιτεκτονική, στατική, ηλεκτρικά, υδραυλικά κ.λπ.) έναν ειδικό προϋπολογισμό για την ανάπτυξη του κτιρίου ως ενεργειακό σύστημα (με άλλα λόγια «η ενεργειακή στρατηγική»), καθώς και για την αξιολόγηση των ενεργειακών αποδόσεων και του ενεργειακού ισοζυγίου. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί επίσης να προσδιορίσει ένα χρηματικό έπαθλο για τον κατασκευαστή του κτιρίου (ή/και την ομάδα σχεδιασμού), το οποίο θα είναι διαθέσιμο μετά από δύο χρόνια συνεχούς παρακολούθησης της ενεργειακής κατανάλωσης του κτιρίου εάν το ενεργειακό ισοζύγιο είναι σχεδόν μηδέν.

Οι διαδικασίες ανοιχτής υποβολής προσφορών έχουν το πλεονέκτημα ότι υποβάλλεται μεγάλος αριθμός προτάσεων και σχετικών λύσεων. Από την άλλη, οι περιορισμένες διαδικασίες είναι πιο εύκολο να διαχειριστούν και να υποστηριχτούν μέσω μιας διαδικασίας IED.

5. Συμπέρασμα

Η έλλειψη γνώσης των τεχνικών των δήμων όσον αφορά τα nZEB και τη διαδικασία IED, σε συνδυασμό με τους οικονομικούς περιορισμούς και το μεγάλο χρονικό πλαίσιο των δημόσιων διαδικασιών, αντιμετωπίζονται ως οι κυριότεροι λόγοι για τον περιορισμένο αριθμό υλοποίησης nZEB, παρά το γεγονός ότι αρχίζει να αποτελεί υποχρεωτική απαίτηση.

Στόχος του έργου AIDA ήταν να αντιδράσει σε αυτή την έλλειψη, υποστηρίζοντας τους δήμους και τις ομάδες σχεδιασμού στην υιοθέτηση της διαδικασίας IED και στην ανάπτυξη ενός προγράμματος ενεργειακής στρατηγικής για το κτίριο από τα πρώτα στάδια του σχεδιασμού.

Οι δήμοι συνήθως δείχνουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στην παροχή συμβουλών για την ενέργεια και στο να λάβουν υποστήριξη για τον Ολοκληρωμένο Ενεργειακό Σχεδιασμό και τα nZEB, παρά το γεγονός ότι σε πολλές περιπτώσεις υπάρχουν συνθήκες που σχετίζονται ειδικά με τη χώρα, οι οποίες μπορεί να επηρεάζουν τη διαδικασία υποβολής προσφορών και τη συνεργασία μεταξύ των δήμων και των εμπειρογνομόνων σε θέματα nZEB (π.χ. ο ρόλος που εκχώρησαν οι διοικήσεις και οι προϊστάμενοι σε κάθε δημόσια διαδικασία). Σε γενικές γραμμές, η υποστήριξη που προσφέρεται στους δήμους μας επέτρεψε να αναπτύξουμε μια διαδικασία IED και συνεχή αξιολόγηση της πρότασης σχεδιασμού από διαφορετικές απόψεις (ενεργειακή απόδοση, αισθητική, δαπάνες, ανάγκες ενοίκων...). Επομένως, η τελική ποιότητα που επιτεύχθηκε από τις προτάσεις σχεδιασμού ήταν υψηλότερη από τη συμβατική διαδικασία. Πράγματι, κατά τη διάρκεια σχεδιασμού του έργου ήταν δυνατό να συζητηθούν τα διαφορετικά σημεία και να προσδιοριστούν οι βέλτιστες λύσεις. Ένα άλλο πλεονέκτημα αυτής της ενέργειας ήταν η επίτευξη των στόχων ως προς την απόδοση, οι οποίοι προσδιορίστηκαν στην αρχή της συνεργασίας και συμπεριλήφθηκαν ως υποχρεωτικές απαιτήσεις στη δημόσια προσφορά (π.χ. σχεδόν μηδενική ή μηδενικό ενεργειακό ισοζύγιο, υψηλό επίπεδο άνεσης εσωτερικών χώρων, οικονομία, λειτουργικότητα, αισθητικές επιπτώσεις κ.λπ.).

Κατά τη διάρκεια ανάπτυξης της μεθοδολογίας για την εισαγωγή της απαίτησης περί ενεργειακής απόδοσης και τη διαδικασία IED στη δημόσια προσφορά εξετάσαμε μεγάλο αριθμό διαφορετικών τυπολογιών που υπάρχουν διαθέσιμες για την υποβολή προσφορών. Κάθε διαδικασία αποσκοπεί σε διαφορετικό στόχο, από την πρόταση σχεδιασμού μέχρι την κατασκευή του κτιρίου, τον προσδιορισμό της ομάδας σχεδιασμού ή συνδυασμό αυτών. Για το λόγο αυτό, σε κάθε διαδικασία υποβολής προσφορών πρέπει να ακολουθείται διαφορετική προσέγγιση ώστε να περιλαμβάνονται οι στόχοι ως προς την απόδοση. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει μία «μοναδική» μεθοδολογία για την ενσωμάτωση του στόχου nZEB, αλλά διαφοροποιείται σε σχέση με την επιλεγμένη διοικητική διαδικασία.

Δυστυχώς κάποιες συνεργασίες που άνοιξαν στο πλαίσιο του έργου AIDA έκλεισαν με το έργο, αλλά πριν από την έκδοση της υποβολής προσφορών δημόσιου σχεδιασμού, λόγω διαφορετικών χαρακτηριστικών και περιορισμών που παρατηρήθηκαν, όπως:

- Χρονοδιάγραμμα της διαδικασίας δημόσιας διοίκησης, συχνά μεγαλύτερο και πιο αργό από το πρόγραμμα AIDA διάρκειας (μόνο) τριών ετών.

- Εκλογική περίοδος, η οποία καθυστερεί ή αναστέλλει τις διοικητικές διαδικασίες.
- Δυσκολία εύρεσης διαθέσιμων μελετών περιπτώσεων που να έχουν συμπεριληφθεί ήδη σε μια λίστα σχεδιασμού των «απαραίτητων» επόμενων δημόσιων επενδύσεων και να έχει υλοποιηθεί ήδη η μελέτη σκοπιμότητας με ολοκληρωμένο το μέρος της οικονομικής εκτίμησης.
- Η οικονομική κρίση, η οποία έχει μειώσει τις δημόσιες επενδύσεις σε δημόσια κτίρια, περιορίζοντας τον αριθμό των προσφορών δημόσιου σχεδιασμού. Σε κάποιες περιπτώσεις οι προσπάθειες του δημοσίου περιορίζονται με τον προσδιορισμό μιας μερικής λύσης ώστε να κρατηθεί το κόστος σε χαμηλά επίπεδα.

Οι συνεργασίες, παρόλο που δεν κατέληξαν στην έκδοση εγγράφων για υποβολή προσφορών, ήταν θετικές και στέφθηκαν με επιτυχία στην περίπτωση της διαθέσιμης χρηματοδότησης και τα προκαταρκτικά αποτελέσματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αρχικό σημείο για μελλοντικές υποβολές προτάσεων, καθώς και για τον προσδιορισμό συγκεκριμένων απαιτήσεων. Επιπροσθέτως, οι εκπρόσωποι του δήμου έχουν την ευκαιρία να βελτιώσουν τις τεχνικές τους γνώσεις ως προς τη διαδικασία IED, τα nZEB και τους υπολογισμούς του κόστους κύκλου ζωής. Τα συγκεκριμένα καινούρια στοιχεία θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν σε μελλοντικές διαδικασίες υποβολής προσφορών για το σχεδιασμό ή την κατασκευή δημόσιων κτιρίων.