Ο οικισμός της Θέρμης κτίστηκε γύρω στο 3000 πΧ σε μια επίπεδη χερσόνησο στην ανατολική παραλία της Λέσβου, που βρίσκεται σε μία από τις πιο εύφορες περιοχές του νησιού. Η θέση του οικισμού ευνόησε την ανάπτυξη της αγροτικής οικονομίας και του θαλάσσιου εμπορίου που ανέδειξαν τη Θέρμη σε ένα από τα πρωιμότερα και σημαντικότερα πρωτοαστικά κέντρα του βόρειου Αιγαίου κατά το πρώτο μισό της 3ης χιλιετίας πΧ.

Η εντατική κατοίκηση της Θέρμης οδήγησε σταδιακά την εξάπλωσή της σε έκταση 1,5 εκταρίου και επέβαλε εξαρχής συγκροτημένο πολεοδομικό σχεδιασμό, προκειμένου να καλυφθούν οι στεγαστικές ανάγκες του διαρκώς αυξανόμενου πληθυσμού. Σε επίχωση πάχους 6 μέτρων περίπου διακρίνονται επτά οικοδομικές φάσεις της Πρώιμης Χαλκοκρατίας (Θέρμη I, II, IIIA-IIIB, IVA-IVB και V), που ερευνήθηκαν σε έκταση 3000-6000 τμ. Λιγοστά είναι τα σωζόμενα λείψανα της Μέσης και της Ύστερης Χαλκοκρατίας, ενώ τμήμα του οικισμού καταστράφηκε από τη θαλάσσια διάβρωση.

Τη βασική οικοδομική μονάδα συνιστά το ορθογώνιο στενόμακρο κτίσμα (μεγαρόσχημο), αποτελούμενο από τον κλειστό, και σπανιότερα ανοιχτό, προς το δρόμο προθάλαμο και από τον κυρίως θάλαμο. Το μήκος του κυμαίνεται από 13-17 και το πλάτος του από 3-4 μέτρα. Παρατάσσονται το ένα δίπλα στο άλλο, με κοινούς τους εξ ολοκλήρου λιθόκτιστους μακρούς τοίχους τους, και σχηματίζουν οικοδομικά τετράγωνα. Στην οικιστική ιστορία της Θέρμης διακρίνονται τρεις διαφορετικοί αρχιτεκτονικοί σχεδιασμοί που ανταποκρίνονται πάντα στον αριθμό των κατοίκων και αποβλέπουν στην καλύτερη δυνατή επικοινωνία των οικοδομικών νησίδων. Στη Θέρμη I-III B διακρίνεται μια κεντρική κτηριακή μονάδα και άλλες παραταγμένες ακτινωτά γύρω από το δομημένο κέντρο. Δρόμοι πλάτους μέχρι 2 μέτρα διαχωρίζουν τις κτηριακές ομάδες και οδηγούν από την περιφέρεια προς το κέντρο του οικισμού. Πρόκειται για το κλειστό "περικεντρικό" πολεοδομικό σύστημα, γνωστό σε σύγχρονους με τη Θέρμη οικισμούς της δυτικής Μικράς Ασίας (Τροία, Besik-Tepe, Bakla-Tepe, Demircihuyuk κ.α.) Στη φάση III B το κεντρικό τμήμα του οικισμού προστατεύεται με λίθινο περίβολο πάχους 1-2 μέτρων, ενισχυμένο με 4 τουλάχιστον τραπεζιόσχημους πύργους.

Στη φάση IV A ο οικισμός αναδιοργανώνεται πλήρως και στη φάση IV B περιλαμβάνει τεράστια, ισομεγέθη οικοδομικά τετράγωνα, τα οποία διαχωρίζονται από παράλληλους, εν μέρει πλακόστρωτους δρόμους, πλάτους 2-5 μέτρων. Πρόκειται για το "ορθογωνικό" πολεοδομικό σχήμα, που απαντά για πρώτη φορά στην αρχιτεκτονική του προϊστορικού Αιγαίου, για να αποκτήσει την εξιδανικευμένη του μορφή κατά την ιστορική εποχή στο ιπποδάμειο σύστημα. Στη φάση V, την πολεοδομική μορφή της Θέρμης καθορίζει η χάραξη μιας κεντρικής οδικής αρτηρίας (πλάτους 1-2,5 μέτρα), που αποσκοπεί στην καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των οικοδομικών τετραγώνων. Το νέο πολεοδομικό σχήμα, που πριν

από τη Θέρμη εφαρμόστηκε στην Πολιόχνη, ονομάζεται "γραμμικό" και χαρακτηρίζεται από την παρουσία βασικών κοινοτικών (κτήριο Θ1, πλατεία Ν2) και βιοτεχνικών λειτουργιών (συνοικία του μεταλλουργού) στον κεντρικό δρόμο του οικισμού. Στη φάση αυτή ο οικισμός στεγάζει περίπου 1200 άτομα και προστατεύεται από ένα σύνθετο αμυντικό σύστημα, που άρχισε να διαμορφώνεται στη φάση IV. Περιλαμβάνει ένα ισχυρό εσωτερικό τείχος (πάχους 2 μέτρα, σωζόμενο ύψος 1,5 μέτρο) και δύο παράλληλους με αυτό λίθινους περιβόλους. Εγκάρσια τοιχάρια συνδέουν το εσωτερικό τείχος με τον πρώτο εξωτερικό περίβολο, σχηματίζοντας μικρά δωμάτια, κατάλληλα για κατοίκηση και αποθήκευση. Δύο πύλες ενισχυμένες με προεξέχοντες πύργους, εξυπηρετούν της είσοδο από την ενδοχώρα στο εσωτερικό του οικισμού.

Ο πολεοδομικός σχεδιασμός και ανασχεδιασμός της Θέρμης, η πλακόστρωση των δρόμων, το ξεχωριστό σύστημα οχύρωσης, η παρουσία πολλών αποθηκών σε κάθε νοικοκυριό (πιθάρια, λίθινες πλατφόρμες, αποθηκευτικοί λάκκοι), η ύπαρξη εργαστηρίων μεταλλοτεχνίας (περιοχή Ε), η αποθησαύριση μπρούτζινων εργαλείων (Θέρμη IV Β - Potter's pool), χάλκινων και ασημένιων κοσμημάτων και άλλων σπάνιων στο Αιγαίο αντικειμένων (βραχιόλια από μόλυβδο και κασσίτερο στη Θέρμη III Α) επιτρέπουν το χαρακτηρισμό της Θέρμης ως πρωτοαστικού κέντρου με εξελιγμένη πολιτική και οικονομική οργάνωση και κοινωνική σύνθεση. Ο ισχυρός αυτός οικισμός φαίνεται ότι, γύρω στο 2500 πΧ, δεν άντεξε τον οικονομικό ανταγωνισμό αστικών κέντρων όπως η Πολιόχνην, η Τροία ή το Liman Tepe και εγκαταλείφθηκε. Οι κάτοικοί του θα πρέπει να αναζήτησαν ασφάλεια στο εσωτερικό του νησιού.