งานวิจัยนี้ได้วิเคราะห์หาค่าความแรงรังสีจำเพาะ $^{226}Ra$, $^{228}Ra$ และ $^{40}K$ ในวัสดุที่ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารซึ่งได้แก่ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ที่ผลิตในประเทศไทย, หิน และทรายจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยเทคนิคแกมมาสเปกโตรเมตรี และได้ทำการคำนวณค่าสมมูลของเรเดียม, ปริมาณรังสีดูดกลืนในอากาศ และดัชนีความเสี่ยง เพื่อประเมินอันตรายจากรังสีของวัสดุดังกล่าว ผลการวิจัยพบว่าค่าความแรงรังสีจำเพาะ $^{226}Ra$, $^{228}Ra$ และ $^{40}K$ ของตัวอย่างปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 มีค่าอยู่ในช่วง 10.92±0.44 Bq $kg^{-1}$ - 75.21±2.23 Bq $kg^{-1}$, 14.27±0.57 Bq $kg^{-1}$ - 18.10±0.72 Bq $kg^{-1}$ และ 18.93±1.20 Bq $kg^{-1}$ - 120.32±3.60 Bq $kg^{-1}$ ตามลำดับ, ทรายมีค่าอยู่ในช่วง 25.12±0.83 Bq $kg^{-1}$ - 30.86±0.99 Bq $kg^{-1}$, 35.13±1.03 Bq $kg^{-1}$ - 55.27±1.25 Bq $kg^{-1}$ และ 940.30±21.21 Bq $kg^{-1}$ - 1131.93±25.36 Bq $kg^{-1}$ ตามลำดับ และหินมีค่าอยู่ในช่วง 13.12±0.50 Bq $kg^{-1}$ - 15.84±0.58 Bq $kg^{-1}$, 24.01±0.78 Bq $kg^{-1}$ - 29.05±0.91 Bq $kg^{-1}$ และ 302.88±7.60 Bq $kg^{-1}$ - 417.11±10.01 Bq $kg^{-1}$ ตามลำดับ และพบค่าสมมูลของเรเดียม, ปริมาณรังสีดูดกลืนในอากาศ และดัชนีความเสี่ยงภายใน และภายนอกสูงสุด เท่ากับ 197.05±4.73 Bq $kg^{-1}$, 0.86±0.02 mGy $y^{-1}$, 0.53 และ 0.61 ตามลำดับ ในทรายจากจังหวัดสระบุรี นอกจากนี้ยังได้ทำการตรวจวัดอัตราการปลดปล่อยก๊าซเรดอนจากบล็อกคอนกรีตที่ผลิตจากส่วนผสมของวัสดุก่อสร้างเหล่านี้ ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าอัตราการปลดปล่อยก๊าซเรดอนสูงสุดของบล็อกคอนกรีตมีค่าเท่ากับ 0.79±0.01 mBq $m^{-2}$ $s^{-1}$ ซึ่งต่ำกว่าค่าเกณฑ์กำหนดความปลอดภัยที่กำหนดโดย US. EPA

The specific activities of $^{226}Ra$, $^{228}Ra$ and $^{40}K$ in building material samples were measured. The samples of building materials include 4 types of Portland cement Type-1, rocks and sands from various places. The radium equivalent activities ($Ra_{eq}$), absorbed dose rate (D) and hazard index ($H_{ex}$, $H_{in}$) were also calculated. The results showed that the specific activities of the three radionuclides $^{226}Ra$, $^{228}Ra$ and $^{40}K$ in Portland cement Type-1samples range from 10.92±0.44 Bq $kg^{-1}$ - 75.21±2.23 Bq $kg^{-1}$, 14.27±0.57 Bq $kg^{-1}$ - 18.10±0.72 Bq $kg^{-1}$ and 18.93±1.20 Bq $kg^{-1}$ - 120.32±3.60 Bq $kg^{-1}$, respectively. In sand samples range from 25.12±0.83 Bq $kg^{-1}$ - 30.86±0.99 Bq $kg^{-1}$, 35.13±1.03 Bq $kg^{-1}$ - 55.27±1.25 Bq $kg^{-1}$ and 940.30±21.21 Bq $kg^{-1}$ - 1131.93±25.36 Bq $kg^{-1}$, respectively. In rock samples range from 13.12±0.50 Bq $kg^{-1}$ - 15.84±0.58 Bq $kg^{-1}$, 24.01±0.78 Bq $kg^{-1}$ - 29.05±0.91 Bq $kg^{-1}$ and 302.88±7.60 Bq $kg^{-1}$ - 417.11±10.01 Bq $kg^{-1}$, respectively. It has been found that sand sample taken from Saraburee Province had the maximum values of $Ra_{eq}$, D, $H_{ex}$ and $H_{in}$ as 197.05±4.73 Bq $kg^{-1}$, 0.86±0.02 mGy $y^{-1}$, 0.53 and 0.61, respectively. The radon exhalation from concrete blocks made of these materials were also measured. The highest radon exhalation level was found to be much lower than the action level which set for building materials by US. EPA.