



Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

# Tablice

OGRZEWANIA/CHŁODZENIA PŁASZCZYZNOWEGO

[illegible]

[illegible]

|                                                                                                                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tab 89.</b> Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 0,7 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm; $t_{fm} = 50\text{ °C}$ - Rail .....                                | <b>51</b> |
| <b>Tab 90.</b> Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 1,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm; $t_{fm} = 50\text{ °C}$ - Rail .....                                | <b>51</b> |
| <b>Tab 91.</b> Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 2,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm; $t_{fm} = 50\text{ °C}$ - Rail .....                                | <b>52</b> |
| <b>Tab 92.</b> Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 3,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm; $t_{fm} = 50\text{ °C}$ - Rail .....                                | <b>52</b> |
| <b>Tab 93.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 8×1,0; $t_{fm} = 30\text{ °C}$ - Rail .....                                             | <b>53</b> |
| <b>Tab 94.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 8×1,0; $t_{fm} = 35\text{ °C}$ - Rail .....                                             | <b>53</b> |
| <b>Tab 95.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 8×1,0; $t_{fm} = 40\text{ °C}$ - Rail .....                                             | <b>54</b> |
| <b>Tab 96.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 8×1,0; $t_{fm} = 45\text{ °C}$ - Rail .....                                             | <b>54</b> |
| <b>Tab 97.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 8×1,0; $t_{fm} = 50\text{ °C}$ - Rail .....                                             | <b>55</b> |
| <b>Tab 98.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 12×2,0; $t_{fm} = 35\text{ °C}$ - Rail .....                                            | <b>56</b> |
| <b>Tab 99.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 12×2,0; $t_{fm} = 40\text{ °C}$ - Rail .....                                            | <b>56</b> |
| <b>Tab 100.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 12×2,0; $t_{fm} = 45\text{ °C}$ - Rail .....                                           | <b>57</b> |
| <b>Tab 101.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 12×2,0; $t_{fm} = 50\text{ °C}$ - Rail .....                                           | <b>57</b> |
| <b>Tab 102.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 14×2,0; $t_{fm} = 35\text{ °C}$ - Rail .....                                           | <b>58</b> |
| <b>Tab 103.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 14×2,0; $t_{fm} = 40\text{ °C}$ - Rail .....                                           | <b>58</b> |
| <b>Tab 104.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 14×2,0; $t_{fm} = 45\text{ °C}$ - Rail .....                                           | <b>59</b> |
| <b>Tab 105.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 14×2,0; $t_{fm} = 50\text{ °C}$ - Rail .....                                           | <b>59</b> |
| <b>Tab 106.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 16×2,0; $t_{fm} = 35\text{ °C}$ - Rail .....                                           | <b>60</b> |
| <b>Tab 107.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 16×2,0; $t_{fm} = 40\text{ °C}$ - Rail .....                                           | <b>60</b> |
| <b>Tab 108.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 16×2,0; $t_{fm} = 45\text{ °C}$ - Rail .....                                           | <b>61</b> |
| <b>Tab 109.</b> Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 16×2,0; $t_{fm} = 50\text{ °C}$ - Rail .....                                           | <b>61</b> |
| <b>Tab 110.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm; $t_{fm} = 15\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail .....  | <b>62</b> |
| <b>Tab 111.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm; $t_{fm} = 18\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail .....  | <b>62</b> |
| <b>Tab 112.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm; $t_{fm} = 20\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail .....  | <b>63</b> |
| <b>Tab 113.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 12×2,0 mm; $t_{fm} = 15\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail ..... | <b>64</b> |
| <b>Tab 114.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 12×2,0 mm; $t_{fm} = 18\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail ..... | <b>64</b> |
| <b>Tab 115.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 12×2,0 mm; $t_{fm} = 20\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail ..... | <b>65</b> |
| <b>Tab 116.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm; $t_{fm} = 15\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail ..... | <b>66</b> |
| <b>Tab 117.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm; $t_{fm} = 18\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail ..... | <b>66</b> |
| <b>Tab 118.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm; $t_{fm} = 20\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail ..... | <b>67</b> |
| <b>Tab 119.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm; $t_{fm} = 15\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail ..... | <b>68</b> |
| <b>Tab 120.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm; $t_{fm} = 18\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail ..... | <b>68</b> |
| <b>Tab 121.</b> Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm; $t_{fm} = 20\text{ °C}$ ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail ..... | <b>69</b> |
| <b>Tab 122.</b> Szybki dobór rozstawu pętli grzewczych ogrzewania podłogowego w zależności od temperatury medium grzewczego i oczekiwanej mocy cieplnej .....   | <b>70</b> |

**Tab 1.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 14×2,0; t<sub>rm</sub> = 35 °C - Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 76,10  | 31,0           | 64,75  | 30,0           | 55,51  | 29,1           | 47,94  | 28,4           | 41,58  | 27,8           | 36,01  | 27,3           |
|      | 0,05            | 55,17  | 29,1           | 48,32  | 28,5           | 42,52  | 27,9           | 37,58  | 27,5           | 33,36  | 27,1           | 29,48  | 26,7           |
|      | 0,10            | 43,23  | 28,0           | 38,67  | 27,6           | 34,75  | 27,2           | 31,28  | 26,9           | 28,27  | 26,6           | 25,45  | 26,4           |
|      | 0,15            | 35,54  | 27,3           | 32,35  | 27,0           | 29,48  | 26,7           | 26,88  | 26,5           | 24,61  | 26,3           | 22,43  | 26,1           |
| 22   | 0,00            | 90,39  | 30,4           | 76,91  | 29,1           | 65,94  | 28,1           | 56,94  | 27,3           | 49,39  | 26,6           | 42,78  | 26,0           |
|      | 0,05            | 65,54  | 29,0           | 57,40  | 27,3           | 50,51  | 26,7           | 44,64  | 26,1           | 39,62  | 25,7           | 35,02  | 25,2           |
|      | 0,10            | 51,35  | 26,8           | 45,94  | 26,3           | 41,28  | 25,8           | 37,15  | 25,4           | 33,58  | 25,1           | 30,23  | 24,8           |
|      | 0,15            | 42,22  | 25,9           | 38,42  | 25,6           | 35,02  | 25,2           | 31,92  | 25,0           | 29,23  | 24,7           | 26,65  | 24,5           |
| 20   | 0,00            | 104,63 | 29,7           | 89,02  | 28,2           | 76,32  | 27,1           | 65,91  | 26,1           | 57,17  | 25,3           | 49,52  | 24,6           |
|      | 0,05            | 75,86  | 27,0           | 66,44  | 26,2           | 58,46  | 25,4           | 51,67  | 24,8           | 45,86  | 24,2           | 40,54  | 23,8           |
|      | 0,10            | 59,44  | 25,5           | 53,17  | 24,9           | 47,78  | 24,4           | 43,00  | 24,0           | 38,87  | 23,6           | 34,99  | 23,2           |
|      | 0,15            | 48,86  | 24,5           | 44,47  | 24,1           | 40,54  | 23,8           | 36,95  | 23,4           | 33,83  | 23,1           | 30,84  | 22,9           |
| 18   | 0,00            | 118,83 | 29,0           | 101,10 | 27,4           | 86,68  | 26,0           | 74,86  | 24,9           | 64,93  | 24,0           | 56,23  | 23,2           |
|      | 0,05            | 86,15  | 26,0           | 75,46  | 25,0           | 66,40  | 24,1           | 58,68  | 23,4           | 52,09  | 22,8           | 46,04  | 22,3           |
|      | 0,10            | 67,51  | 24,3           | 60,39  | 23,6           | 54,27  | 23,0           | 48,84  | 22,5           | 44,15  | 22,1           | 39,74  | 21,7           |
|      | 0,15            | 55,50  | 23,1           | 50,51  | 22,7           | 46,04  | 22,3           | 41,97  | 21,9           | 38,42  | 21,6           | 35,03  | 21,2           |
| 15   | 0,00            | 140,08 | 28,0           | 119,19 | 26,0           | 102,18 | 24,5           | 88,24  | 23,2           | 76,54  | 22,1           | 66,29  | 21,1           |
|      | 0,05            | 101,56 | 24,4           | 88,96  | 23,2           | 78,27  | 22,2           | 69,18  | 21,4           | 61,41  | 20,7           | 54,27  | 20,0           |
|      | 0,10            | 79,58  | 22,4           | 71,19  | 21,6           | 63,97  | 20,9           | 57,58  | 20,3           | 52,05  | 19,8           | 46,85  | 19,3           |
|      | 0,15            | 65,42  | 21,1           | 59,54  | 20,5           | 54,27  | 20,0           | 49,47  | 19,6           | 45,30  | 19,2           | 41,29  | 18,8           |

**Tab 2.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 14×2,0; t<sub>rm</sub> = 40 °C - Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 111,73 | 34,3           | 95,07  | 32,8           | 81,50  | 31,5           | 70,39  | 30,5           | 61,05  | 29,7           | 52,88  | 28,9           |
|      | 0,05            | 81,01  | 31,5           | 70,95  | 30,6           | 62,43  | 29,8           | 55,18  | 29,1           | 48,98  | 28,5           | 43,29  | 28,0           |
|      | 0,10            | 63,47  | 29,9           | 56,78  | 29,3           | 51,03  | 28,7           | 45,92  | 28,3           | 41,51  | 27,8           | 37,36  | 27,5           |
|      | 0,15            | 52,18  | 28,8           | 47,49  | 28,4           | 43,29  | 28,0           | 39,46  | 27,7           | 36,13  | 27,3           | 32,94  | 27,0           |
| 22   | 0,00            | 125,92 | 33,7           | 107,14 | 31,9           | 91,85  | 30,5           | 79,32  | 29,3           | 68,80  | 28,4           | 59,59  | 27,5           |
|      | 0,05            | 91,29  | 30,5           | 79,96  | 29,4           | 70,36  | 28,5           | 62,18  | 27,8           | 55,20  | 27,1           | 48,79  | 26,5           |
|      | 0,10            | 71,53  | 28,6           | 63,99  | 27,9           | 57,51  | 27,3           | 51,76  | 26,8           | 46,78  | 26,3           | 42,11  | 25,9           |
|      | 0,15            | 58,81  | 27,4           | 53,52  | 27,0           | 48,78  | 26,5           | 44,47  | 26,1           | 40,72  | 25,8           | 37,12  | 25,4           |
| 20   | 0,00            | 140,08 | 33,0           | 119,19 | 31,0           | 102,18 | 29,5           | 88,24  | 28,2           | 76,54  | 27,1           | 66,29  | 26,1           |
|      | 0,05            | 101,56 | 29,4           | 88,96  | 28,2           | 78,27  | 27,2           | 69,18  | 26,4           | 61,41  | 25,7           | 54,27  | 25,0           |
|      | 0,10            | 79,58  | 27,4           | 71,19  | 26,6           | 63,97  | 25,9           | 57,58  | 25,3           | 52,05  | 24,8           | 46,85  | 24,3           |
|      | 0,15            | 65,42  | 26,1           | 59,54  | 25,5           | 54,27  | 25,0           | 49,47  | 24,6           | 45,30  | 24,2           | 41,29  | 23,8           |
| 18   | 0,00            | 154,23 | 32,3           | 131,23 | 30,2           | 112,50 | 28,4           | 97,16  | 27,0           | 84,27  | 25,8           | 72,99  | 24,8           |
|      | 0,05            | 111,82 | 28,4           | 97,94  | 27,1           | 86,18  | 26,0           | 76,16  | 25,1           | 67,61  | 24,3           | 59,76  | 23,5           |
|      | 0,10            | 87,62  | 26,1           | 78,38  | 25,3           | 70,44  | 24,5           | 63,39  | 23,9           | 57,30  | 23,3           | 51,58  | 22,8           |
|      | 0,15            | 72,03  | 24,7           | 65,56  | 24,1           | 59,75  | 23,5           | 54,47  | 23,0           | 49,87  | 22,6           | 45,46  | 22,2           |
| 15   | 0,00            | 175,43 | 31,2           | 149,27 | 28,8           | 127,97 | 26,8           | 110,52 | 25,2           | 95,86  | 23,9           | 83,02  | 22,7           |
|      | 0,05            | 127,19 | 26,8           | 111,41 | 25,3           | 98,03  | 24,1           | 86,64  | 23,0           | 76,90  | 22,1           | 67,97  | 21,3           |
|      | 0,10            | 99,66  | 24,2           | 89,16  | 23,3           | 80,12  | 22,4           | 72,11  | 21,7           | 65,18  | 21,0           | 58,67  | 20,4           |
|      | 0,15            | 81,93  | 22,6           | 74,57  | 21,9           | 67,97  | 21,3           | 61,96  | 20,7           | 56,73  | 20,3           | 51,71  | 19,8           |



**Tab 3.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 14×2,0; t<sub>rm</sub> = 45 °C - Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 147,16 | 37,6           | 125,21 | 35,6           | 107,34 | 33,9           | 92,70  | 32,6           | 80,41  | 31,4           | 69,64  | 30,4           |
|      | 0,05            | 106,69 | 33,9           | 93,45  | 32,7           | 82,23  | 31,6           | 72,67  | 30,7           | 64,51  | 30,0           | 57,02  | 29,3           |
|      | 0,10            | 83,60  | 31,7           | 74,79  | 30,9           | 67,21  | 30,2           | 60,49  | 29,6           | 54,68  | 29,1           | 49,21  | 28,6           |
|      | 0,15            | 68,73  | 30,4           | 62,55  | 29,8           | 57,01  | 29,3           | 51,97  | 28,8           | 47,58  | 28,4           | 43,38  | 28,0           |
| 22   | 0,00            | 161,30 | 36,9           | 137,24 | 34,7           | 117,66 | 32,9           | 101,61 | 31,4           | 88,13  | 30,2           | 76,34  | 29,1           |
|      | 0,05            | 116,95 | 32,8           | 102,43 | 31,5           | 90,13  | 30,3           | 79,66  | 29,4           | 70,71  | 28,5           | 62,50  | 27,8           |
|      | 0,10            | 91,63  | 30,5           | 81,98  | 29,6           | 73,67  | 28,8           | 66,30  | 28,1           | 59,93  | 27,5           | 53,94  | 27,0           |
|      | 0,15            | 75,33  | 29,0           | 68,56  | 28,3           | 62,49  | 27,8           | 56,97  | 27,3           | 52,16  | 26,8           | 47,55  | 26,4           |
| 20   | 0,00            | 175,43 | 36,2           | 149,27 | 33,8           | 127,97 | 31,8           | 110,52 | 30,2           | 95,86  | 28,9           | 83,02  | 27,7           |
|      | 0,05            | 127,19 | 31,8           | 111,41 | 30,3           | 98,03  | 29,1           | 86,64  | 28,0           | 76,90  | 27,1           | 67,97  | 26,3           |
|      | 0,10            | 99,66  | 29,2           | 89,16  | 28,3           | 80,12  | 27,4           | 72,11  | 26,7           | 65,18  | 26,0           | 58,67  | 25,4           |
|      | 0,15            | 81,93  | 27,6           | 74,57  | 26,9           | 67,97  | 26,3           | 61,96  | 25,7           | 56,73  | 25,3           | 51,71  | 24,8           |
| 18   | 0,00            | 189,56 | 35,6           | 161,29 | 32,9           | 138,27 | 30,8           | 119,41 | 29,1           | 103,57 | 27,6           | 89,71  | 26,3           |
|      | 0,05            | 137,43 | 30,7           | 120,38 | 29,1           | 105,92 | 27,8           | 93,61  | 26,7           | 83,09  | 25,7           | 73,44  | 24,8           |
|      | 0,10            | 107,69 | 28,0           | 96,34  | 26,9           | 86,57  | 26,0           | 77,91  | 25,2           | 70,43  | 24,5           | 63,39  | 23,9           |
|      | 0,15            | 88,53  | 26,2           | 80,57  | 25,5           | 73,44  | 24,8           | 66,95  | 24,2           | 61,30  | 23,7           | 55,88  | 23,2           |
| 15   | 0,00            | 210,74 | 34,5           | 179,31 | 31,6           | 153,72 | 29,2           | 132,75 | 27,3           | 115,15 | 25,7           | 99,73  | 24,2           |
|      | 0,05            | 152,79 | 29,1           | 133,83 | 27,4           | 117,75 | 25,9           | 104,07 | 24,6           | 92,38  | 23,6           | 81,65  | 22,6           |
|      | 0,10            | 119,72 | 26,1           | 107,10 | 24,9           | 96,24  | 23,9           | 86,62  | 23,0           | 78,30  | 22,2           | 70,47  | 21,5           |
|      | 0,15            | 98,42  | 24,1           | 89,57  | 23,3           | 81,65  | 22,6           | 74,43  | 21,9           | 68,14  | 21,3           | 62,12  | 20,8           |

**Tab 4.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 14×2,0; t<sub>rm</sub> = 50 °C - Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 182,50 | 40,9           | 155,28 | 38,4           | 133,12 | 36,3           | 114,96 | 34,6           | 99,72  | 33,2           | 86,37  | 32,0           |
|      | 0,05            | 132,31 | 36,3           | 115,89 | 34,7           | 101,97 | 33,4           | 90,12  | 32,3           | 80,00  | 31,4           | 70,71  | 30,5           |
|      | 0,10            | 103,68 | 33,6           | 92,75  | 32,6           | 83,35  | 31,7           | 75,01  | 30,9           | 67,81  | 30,3           | 61,03  | 29,7           |
|      | 0,15            | 85,23  | 31,9           | 77,57  | 31,2           | 70,71  | 30,5           | 64,45  | 30,0           | 59,01  | 29,5           | 53,80  | 29,0           |
| 22   | 0,00            | 196,62 | 40,2           | 167,30 | 37,5           | 143,42 | 35,3           | 123,86 | 33,5           | 107,43 | 31,9           | 93,05  | 30,6           |
|      | 0,05            | 142,55 | 35,2           | 124,86 | 33,6           | 109,86 | 32,2           | 97,10  | 31,0           | 86,19  | 30,0           | 76,18  | 29,1           |
|      | 0,10            | 111,70 | 32,3           | 99,93  | 31,3           | 89,80  | 30,3           | 80,82  | 29,5           | 73,05  | 28,8           | 65,75  | 28,1           |
|      | 0,15            | 91,83  | 30,5           | 83,57  | 29,7           | 76,18  | 29,1           | 69,44  | 28,4           | 63,58  | 27,9           | 57,96  | 27,4           |
| 20   | 0,00            | 210,74 | 39,5           | 179,31 | 36,6           | 153,72 | 34,2           | 132,75 | 32,3           | 115,15 | 30,7           | 99,73  | 29,2           |
|      | 0,05            | 152,79 | 34,1           | 133,83 | 32,4           | 117,75 | 30,9           | 104,07 | 29,6           | 92,38  | 28,6           | 81,65  | 27,6           |
|      | 0,10            | 119,72 | 31,1           | 107,10 | 29,9           | 96,24  | 28,9           | 86,62  | 28,0           | 78,30  | 27,2           | 70,47  | 26,5           |
|      | 0,15            | 98,42  | 29,1           | 89,57  | 28,3           | 81,65  | 27,6           | 74,43  | 26,9           | 68,14  | 26,3           | 62,12  | 25,8           |
| 18   | 0,00            | 224,85 | 38,8           | 191,31 | 35,7           | 164,02 | 33,2           | 141,64 | 31,1           | 122,86 | 29,4           | 106,41 | 27,9           |
|      | 0,05            | 163,02 | 33,1           | 142,79 | 31,2           | 125,64 | 29,6           | 111,04 | 28,3           | 98,56  | 27,1           | 87,12  | 26,1           |
|      | 0,10            | 127,74 | 29,8           | 114,27 | 28,6           | 102,69 | 27,5           | 92,42  | 26,6           | 83,54  | 25,7           | 75,19  | 25,0           |
|      | 0,15            | 105,01 | 27,7           | 95,57  | 26,8           | 87,12  | 26,1           | 79,41  | 25,4           | 72,71  | 24,7           | 66,28  | 24,1           |
| 15   | 0,00            | 246,01 | 37,8           | 209,32 | 34,4           | 179,45 | 31,6           | 154,98 | 29,3           | 134,42 | 27,4           | 116,42 | 25,8           |
|      | 0,05            | 178,36 | 31,5           | 156,23 | 29,5           | 137,46 | 27,7           | 121,49 | 26,2           | 107,84 | 25,0           | 95,32  | 23,8           |
|      | 0,10            | 139,76 | 27,9           | 125,03 | 26,6           | 112,35 | 25,4           | 101,12 | 24,4           | 91,40  | 23,5           | 82,27  | 22,6           |
|      | 0,15            | 114,89 | 25,6           | 104,57 | 24,7           | 95,31  | 23,8           | 86,88  | 23,0           | 79,55  | 22,4           | 72,52  | 21,7           |

**Tab 5.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 16×2,0; t<sub>rm</sub> = 35 °C - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 76,59  | 31,1           | 65,68  | 30,1           | 56,61  | 29,2           | 49,03  | 28,5           | 42,59  | 27,9           | 36,96  | 27,4           |
|      | 0,05            | 55,53  | 29,1           | 48,93  | 28,5           | 43,24  | 28,0           | 38,32  | 27,5           | 34,07  | 27,2           | 30,20  | 26,8           |
|      | 0,10            | 43,49  | 28,0           | 39,10  | 27,6           | 35,25  | 27,3           | 31,82  | 26,9           | 28,81  | 26,7           | 26,00  | 26,4           |
|      | 0,15            | 35,73  | 27,3           | 32,63  | 27,0           | 29,83  | 26,8           | 27,28  | 26,5           | 25,01  | 26,3           | 22,87  | 26,1           |
| 22   | 0,00            | 90,98  | 30,4           | 78,02  | 29,2           | 67,24  | 28,2           | 58,24  | 27,4           | 50,59  | 26,7           | 43,90  | 26,1           |
|      | 0,05            | 65,96  | 28,1           | 58,12  | 27,4           | 51,36  | 26,8           | 45,52  | 26,2           | 40,47  | 25,7           | 35,87  | 25,3           |
|      | 0,10            | 51,66  | 26,8           | 46,44  | 26,3           | 41,88  | 25,9           | 37,80  | 25,5           | 34,22  | 25,2           | 30,89  | 24,9           |
|      | 0,15            | 42,45  | 25,9           | 38,77  | 25,6           | 35,44  | 25,3           | 32,40  | 25,0           | 29,71  | 24,8           | 27,16  | 24,5           |
| 20   | 0,00            | 105,31 | 29,8           | 90,31  | 28,4           | 77,83  | 27,2           | 67,41  | 26,2           | 58,55  | 25,4           | 50,81  | 24,7           |
|      | 0,05            | 76,35  | 27,1           | 67,27  | 26,2           | 59,45  | 25,5           | 52,69  | 24,9           | 46,84  | 24,3           | 41,52  | 23,8           |
|      | 0,10            | 59,79  | 25,5           | 53,76  | 25,0           | 48,47  | 24,5           | 43,75  | 24,1           | 39,61  | 23,7           | 35,75  | 23,3           |
|      | 0,15            | 49,13  | 24,5           | 44,87  | 24,2           | 41,02  | 23,8           | 37,50  | 23,5           | 34,39  | 23,2           | 31,44  | 22,9           |
| 18   | 0,00            | 119,60 | 29,1           | 102,56 | 27,5           | 88,39  | 26,2           | 76,56  | 25,1           | 66,50  | 24,2           | 57,71  | 23,3           |
|      | 0,05            | 86,71  | 26,0           | 76,40  | 25,1           | 67,52  | 24,3           | 59,84  | 23,5           | 53,20  | 22,9           | 47,15  | 22,4           |
|      | 0,10            | 67,91  | 24,3           | 61,05  | 23,7           | 55,05  | 23,1           | 49,69  | 22,6           | 44,98  | 22,2           | 40,60  | 21,8           |
|      | 0,15            | 55,80  | 23,2           | 50,96  | 22,7           | 46,59  | 22,3           | 42,59  | 21,9           | 39,05  | 21,6           | 35,70  | 21,3           |
| 15   | 0,00            | 140,99 | 28,1           | 120,90 | 26,2           | 104,21 | 24,6           | 90,25  | 23,4           | 78,39  | 22,3           | 68,03  | 21,3           |
|      | 0,05            | 102,22 | 24,5           | 90,06  | 23,3           | 79,59  | 22,4           | 70,55  | 21,5           | 62,71  | 20,8           | 55,59  | 20,1           |
|      | 0,10            | 80,06  | 22,4           | 71,97  | 21,7           | 64,90  | 21,0           | 58,58  | 20,4           | 53,03  | 19,9           | 47,86  | 19,4           |
|      | 0,15            | 65,78  | 21,1           | 60,07  | 20,6           | 54,92  | 20,1           | 50,21  | 19,6           | 46,04  | 19,3           | 42,09  | 18,9           |

**Tab 6.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 16×2,0; t<sub>rm</sub> = 40 °C - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 112,46 | 34,4           | 96,44  | 32,9           | 83,12  | 31,7           | 71,99  | 30,7           | 62,53  | 29,8           | 54,26  | 29,0           |
|      | 0,05            | 81,53  | 31,5           | 71,84  | 30,7           | 63,48  | 29,9           | 56,27  | 29,2           | 50,02  | 28,6           | 44,34  | 28,1           |
|      | 0,10            | 63,85  | 29,9           | 57,40  | 29,3           | 51,76  | 28,8           | 46,72  | 28,3           | 42,29  | 27,9           | 38,18  | 27,5           |
|      | 0,15            | 52,47  | 28,9           | 47,92  | 28,4           | 43,81  | 28,1           | 40,05  | 27,7           | 36,72  | 27,4           | 33,57  | 27,1           |
| 22   | 0,00            | 126,73 | 33,7           | 108,68 | 32,1           | 93,67  | 30,7           | 81,13  | 29,5           | 70,47  | 28,5           | 61,15  | 27,7           |
|      | 0,05            | 91,88  | 30,5           | 80,96  | 29,5           | 71,54  | 28,6           | 63,41  | 27,9           | 56,37  | 27,2           | 49,97  | 26,6           |
|      | 0,10            | 71,96  | 28,7           | 64,69  | 28,0           | 58,33  | 27,4           | 52,65  | 26,9           | 47,66  | 26,4           | 43,02  | 26,0           |
|      | 0,15            | 59,13  | 27,5           | 54,00  | 27,0           | 49,37  | 26,6           | 45,13  | 26,2           | 41,38  | 25,8           | 37,84  | 25,5           |
| 20   | 0,00            | 140,99 | 33,1           | 120,90 | 31,2           | 104,21 | 29,6           | 90,25  | 28,4           | 78,39  | 27,3           | 68,03  | 26,3           |
|      | 0,05            | 102,22 | 29,5           | 90,06  | 28,3           | 79,59  | 27,4           | 70,55  | 26,5           | 62,71  | 25,8           | 55,59  | 25,1           |
|      | 0,10            | 80,06  | 27,4           | 71,97  | 26,7           | 64,90  | 26,0           | 58,58  | 25,4           | 53,03  | 24,9           | 47,86  | 24,4           |
|      | 0,15            | 65,78  | 26,1           | 60,07  | 25,6           | 54,92  | 25,1           | 50,21  | 24,6           | 46,04  | 24,3           | 42,09  | 23,9           |
| 18   | 0,00            | 155,23 | 32,4           | 133,12 | 30,3           | 114,73 | 28,6           | 99,37  | 27,2           | 86,31  | 26,0           | 74,90  | 24,9           |
|      | 0,05            | 112,55 | 28,4           | 99,16  | 27,2           | 87,63  | 26,1           | 77,67  | 25,2           | 69,05  | 24,4           | 61,20  | 23,7           |
|      | 0,10            | 88,14  | 26,2           | 79,24  | 25,3           | 71,45  | 24,6           | 64,49  | 24,0           | 58,38  | 23,4           | 52,70  | 22,9           |
|      | 0,15            | 72,42  | 24,7           | 66,14  | 24,1           | 60,47  | 23,6           | 55,28  | 23,1           | 50,69  | 22,7           | 46,34  | 22,3           |
| 15   | 0,00            | 176,57 | 31,3           | 151,42 | 29,0           | 130,50 | 27,1           | 113,03 | 25,5           | 98,18  | 24,1           | 85,20  | 22,9           |
|      | 0,05            | 128,02 | 26,9           | 112,79 | 25,4           | 99,68  | 24,2           | 88,35  | 23,2           | 78,54  | 22,3           | 69,62  | 21,4           |
|      | 0,10            | 100,26 | 24,3           | 90,13  | 23,3           | 81,27  | 22,5           | 73,36  | 21,8           | 66,41  | 21,1           | 59,94  | 20,6           |
|      | 0,15            | 82,38  | 22,6           | 75,24  | 22,0           | 68,78  | 21,4           | 62,88  | 20,8           | 57,66  | 20,3           | 52,71  | 19,9           |

**Tab 7.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 16×2,0; t<sub>rm</sub> = 45 °C - Profil, Tacker, Rail

| T              | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|----------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| t <sub>i</sub> | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C]           | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24             | 0,00            | 148,11 | 37,7           | 127,01 | 35,8           | 109,47 | 34,1           | 94,81  | 32,8           | 82,35  | 31,6           | 71,46  | 30,6           |
|                | 0,05            | 107,38 | 33,9           | 94,61  | 32,8           | 83,61  | 31,7           | 74,11  | 30,9           | 65,88  | 30,1           | 58,40  | 29,4           |
|                | 0,10            | 84,10  | 31,8           | 75,61  | 31,0           | 68,17  | 30,3           | 61,53  | 29,7           | 55,70  | 29,2           | 50,28  | 28,7           |
|                | 0,15            | 69,10  | 30,4           | 63,11  | 29,8           | 57,69  | 29,3           | 52,75  | 28,9           | 48,36  | 28,5           | 44,22  | 28,1           |
| 22             | 0,00            | 162,35 | 37,0           | 139,22 | 34,9           | 119,99 | 33,1           | 103,92 | 31,6           | 90,27  | 30,4           | 78,33  | 29,3           |
|                | 0,05            | 117,70 | 32,9           | 103,71 | 31,6           | 91,65  | 30,5           | 81,23  | 29,5           | 72,21  | 28,7           | 64,01  | 27,9           |
|                | 0,10            | 92,18  | 30,5           | 82,87  | 29,7           | 74,73  | 28,9           | 67,45  | 28,2           | 61,06  | 27,7           | 55,12  | 27,1           |
|                | 0,15            | 75,75  | 29,0           | 69,17  | 28,4           | 63,24  | 27,9           | 57,82  | 27,4           | 53,01  | 26,9           | 48,47  | 26,5           |
| 20             | 0,00            | 176,57 | 36,3           | 151,42 | 34,0           | 130,50 | 32,1           | 113,03 | 30,5           | 98,18  | 29,1           | 85,20  | 27,9           |
|                | 0,05            | 128,02 | 31,9           | 112,79 | 30,4           | 99,68  | 29,2           | 88,35  | 28,2           | 78,54  | 27,3           | 69,62  | 26,4           |
|                | 0,10            | 100,26 | 29,3           | 90,13  | 28,3           | 81,27  | 27,5           | 73,36  | 26,8           | 66,41  | 26,1           | 59,94  | 25,6           |
|                | 0,15            | 82,38  | 27,6           | 75,24  | 27,0           | 68,78  | 26,4           | 62,88  | 25,8           | 57,66  | 25,3           | 52,71  | 24,9           |
| 18             | 0,00            | 190,79 | 35,7           | 163,61 | 33,1           | 141,01 | 31,1           | 122,13 | 29,3           | 106,08 | 27,8           | 92,06  | 26,5           |
|                | 0,05            | 138,33 | 30,8           | 121,87 | 29,3           | 107,70 | 28,0           | 95,47  | 26,8           | 84,86  | 25,9           | 75,22  | 25,0           |
|                | 0,10            | 108,33 | 28,0           | 97,39  | 27,0           | 87,82  | 26,1           | 79,27  | 25,3           | 71,76  | 24,6           | 64,77  | 24,0           |
|                | 0,15            | 89,02  | 26,2           | 81,29  | 25,5           | 74,32  | 24,9           | 67,94  | 24,3           | 62,30  | 23,8           | 56,96  | 23,3           |
| 15             | 0,00            | 212,10 | 34,6           | 181,89 | 31,8           | 156,77 | 29,5           | 135,77 | 27,6           | 117,93 | 25,9           | 102,34 | 24,5           |
|                | 0,05            | 153,78 | 29,2           | 135,49 | 27,5           | 119,74 | 26,1           | 106,13 | 24,8           | 94,34  | 23,7           | 83,63  | 22,7           |
|                | 0,10            | 120,44 | 26,2           | 108,27 | 25,0           | 97,63  | 24,0           | 88,12  | 23,2           | 79,77  | 22,4           | 72,01  | 21,7           |
|                | 0,15            | 98,96  | 24,2           | 90,38  | 23,4           | 82,62  | 22,7           | 75,53  | 22,0           | 69,26  | 21,4           | 63,32  | 20,9           |

**Tab 8.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 16×2,0; t<sub>rm</sub> = 50 °C - Profil, Tacker, Rail

| T              | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|----------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| t <sub>i</sub> | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C]           | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24             | 0,00            | 183,68 | 41,0           | 157,51 | 38,6           | 135,76 | 36,6           | 117,58 | 34,9           | 102,13 | 33,5           | 88,63  | 32,2           |
|                | 0,05            | 133,17 | 36,3           | 117,33 | 34,9           | 103,69 | 33,6           | 91,91  | 32,5           | 81,70  | 31,6           | 72,42  | 30,7           |
|                | 0,10            | 104,30 | 33,7           | 93,76  | 32,7           | 84,55  | 31,8           | 76,31  | 31,1           | 69,08  | 30,4           | 62,36  | 29,8           |
|                | 0,15            | 85,70  | 31,9           | 78,27  | 31,2           | 71,55  | 30,6           | 65,41  | 30,1           | 59,98  | 29,6           | 54,84  | 29,1           |
| 22             | 0,00            | 197,89 | 40,3           | 169,70 | 37,7           | 146,26 | 35,5           | 126,68 | 33,7           | 110,03 | 32,2           | 95,48  | 30,8           |
|                | 0,05            | 143,48 | 35,3           | 126,41 | 33,7           | 111,72 | 32,3           | 99,02  | 31,2           | 88,02  | 30,2           | 78,02  | 29,2           |
|                | 0,10            | 112,37 | 32,4           | 101,02 | 31,4           | 91,09  | 30,4           | 82,22  | 29,6           | 74,43  | 28,9           | 67,18  | 28,2           |
|                | 0,15            | 92,33  | 30,5           | 84,32  | 29,8           | 77,09  | 29,1           | 70,47  | 28,5           | 64,62  | 28,0           | 59,08  | 27,5           |
| 20             | 0,00            | 212,10 | 39,6           | 181,89 | 36,8           | 156,77 | 34,5           | 135,77 | 32,6           | 117,93 | 30,9           | 102,34 | 29,5           |
|                | 0,05            | 153,78 | 34,2           | 135,49 | 32,5           | 119,74 | 31,1           | 106,13 | 29,8           | 94,34  | 28,7           | 83,63  | 27,7           |
|                | 0,10            | 120,44 | 31,2           | 108,27 | 30,0           | 97,63  | 29,0           | 88,12  | 28,2           | 79,77  | 27,4           | 72,01  | 26,7           |
|                | 0,15            | 98,96  | 29,2           | 90,38  | 28,4           | 82,62  | 27,7           | 75,53  | 27,0           | 69,26  | 26,4           | 63,32  | 25,9           |
| 18             | 0,00            | 226,31 | 39,0           | 194,07 | 36,0           | 167,26 | 33,5           | 144,87 | 31,4           | 125,83 | 29,7           | 109,19 | 28,1           |
|                | 0,05            | 164,08 | 33,2           | 144,56 | 31,4           | 127,76 | 29,8           | 113,24 | 28,5           | 100,66 | 27,3           | 89,23  | 26,3           |
|                | 0,10            | 128,50 | 29,9           | 115,52 | 28,7           | 104,17 | 27,6           | 94,02  | 26,7           | 85,11  | 25,9           | 76,83  | 25,1           |
|                | 0,15            | 105,59 | 27,8           | 96,43  | 26,9           | 88,15  | 26,2           | 80,59  | 25,5           | 73,90  | 24,8           | 67,56  | 24,3           |
| 15             | 0,00            | 247,61 | 37,9           | 212,33 | 34,7           | 183,01 | 31,9           | 158,50 | 29,7           | 137,67 | 27,7           | 119,47 | 26,1           |
|                | 0,05            | 179,52 | 31,6           | 158,17 | 29,6           | 139,78 | 27,9           | 123,90 | 26,5           | 110,14 | 25,2           | 97,62  | 24,0           |
|                | 0,10            | 140,60 | 28,0           | 126,39 | 26,7           | 113,97 | 25,6           | 102,87 | 24,5           | 93,12  | 23,6           | 84,06  | 22,8           |
|                | 0,15            | 115,52 | 25,7           | 105,50 | 24,8           | 96,45  | 23,9           | 88,18  | 23,2           | 80,85  | 22,5           | 73,92  | 21,8           |



**Tab 9.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 18×2,0; t<sub>rm</sub> = 35 °C - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 77,09  | 31,1           | 66,63  | 30,2           | 57,73  | 29,3           | 50,14  | 28,6           | 43,62  | 28,0           | 37,92  | 27,5           |
|      | 0,05            | 55,89  | 29,2           | 49,53  | 28,6           | 43,97  | 28,1           | 39,08  | 27,6           | 34,79  | 27,2           | 30,93  | 26,9           |
|      | 0,10            | 43,75  | 28,1           | 39,52  | 27,7           | 35,76  | 27,3           | 32,37  | 27,0           | 29,35  | 26,7           | 26,57  | 26,5           |
|      | 0,15            | 35,93  | 27,3           | 32,93  | 27,0           | 30,19  | 26,8           | 27,68  | 26,6           | 25,42  | 26,4           | 23,31  | 26,2           |
| 22   | 0,00            | 91,57  | 30,5           | 79,14  | 29,3           | 68,57  | 28,3           | 59,56  | 27,5           | 51,81  | 26,8           | 45,05  | 26,2           |
|      | 0,05            | 66,39  | 28,1           | 58,84  | 27,4           | 52,23  | 26,8           | 46,42  | 26,3           | 41,33  | 25,8           | 36,74  | 25,4           |
|      | 0,10            | 51,97  | 26,8           | 46,95  | 26,3           | 42,48  | 25,9           | 38,45  | 25,6           | 34,86  | 25,2           | 31,56  | 24,9           |
|      | 0,15            | 42,68  | 26,0           | 39,11  | 25,6           | 35,86  | 25,3           | 32,88  | 25,0           | 30,19  | 24,8           | 27,69  | 24,6           |
| 20   | 0,00            | 105,99 | 29,8           | 91,61  | 28,5           | 79,37  | 27,3           | 68,94  | 26,4           | 59,97  | 25,6           | 52,14  | 24,8           |
|      | 0,05            | 76,84  | 27,1           | 68,10  | 26,3           | 60,45  | 25,6           | 53,74  | 25,0           | 47,84  | 24,4           | 42,52  | 23,9           |
|      | 0,10            | 60,15  | 25,6           | 54,34  | 25,0           | 49,17  | 24,6           | 44,51  | 24,1           | 40,35  | 23,7           | 36,53  | 23,4           |
|      | 0,15            | 49,40  | 24,6           | 45,27  | 24,2           | 41,51  | 23,8           | 38,06  | 23,5           | 34,95  | 23,2           | 32,05  | 23,0           |
| 18   | 0,00            | 120,37 | 29,1           | 104,04 | 27,6           | 90,14  | 26,3           | 78,30  | 25,2           | 68,11  | 24,3           | 59,22  | 23,5           |
|      | 0,05            | 87,27  | 26,1           | 77,35  | 25,2           | 68,65  | 24,4           | 61,03  | 23,7           | 54,33  | 23,0           | 48,30  | 22,5           |
|      | 0,10            | 68,32  | 24,3           | 61,72  | 23,7           | 55,84  | 23,2           | 50,55  | 22,7           | 45,83  | 22,2           | 41,49  | 21,8           |
|      | 0,15            | 56,11  | 23,2           | 51,42  | 22,8           | 47,14  | 22,4           | 43,23  | 22,0           | 39,69  | 21,7           | 36,39  | 21,4           |
| 15   | 0,00            | 141,90 | 28,1           | 122,65 | 26,4           | 106,27 | 24,8           | 92,30  | 23,5           | 80,29  | 22,4           | 69,81  | 21,5           |
|      | 0,05            | 102,88 | 24,5           | 91,18  | 23,4           | 80,93  | 22,5           | 71,94  | 21,7           | 64,05  | 20,9           | 56,93  | 20,3           |
|      | 0,10            | 80,54  | 22,5           | 72,76  | 21,7           | 65,83  | 21,1           | 59,59  | 20,5           | 54,02  | 20,0           | 48,91  | 19,5           |
|      | 0,15            | 66,14  | 21,1           | 60,61  | 20,6           | 55,58  | 20,1           | 50,96  | 19,7           | 46,79  | 19,3           | 42,90  | 19,0           |

**Tab 10.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 18×2,0; t<sub>rm</sub> = 40 °C - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 113,18 | 34,5           | 97,82  | 33,1           | 84,76  | 31,8           | 73,62  | 30,8           | 64,04  | 29,9           | 55,68  | 29,2           |
|      | 0,05            | 82,06  | 31,6           | 72,73  | 30,7           | 64,55  | 30,0           | 57,38  | 29,3           | 51,08  | 28,7           | 45,41  | 28,2           |
|      | 0,10            | 64,24  | 29,9           | 58,03  | 29,4           | 52,51  | 28,9           | 47,53  | 28,4           | 43,09  | 28,0           | 39,01  | 27,6           |
|      | 0,15            | 52,76  | 28,9           | 48,35  | 28,5           | 44,33  | 28,1           | 40,64  | 27,8           | 37,32  | 27,5           | 34,22  | 27,2           |
| 22   | 0,00            | 127,55 | 33,8           | 110,24 | 32,2           | 95,52  | 30,8           | 82,97  | 29,7           | 72,17  | 28,7           | 62,75  | 27,8           |
|      | 0,05            | 92,48  | 30,6           | 81,96  | 29,6           | 72,75  | 28,7           | 64,67  | 28,0           | 57,57  | 27,3           | 51,18  | 26,7           |
|      | 0,10            | 72,39  | 28,7           | 65,40  | 28,1           | 59,17  | 27,5           | 53,57  | 27,0           | 48,56  | 26,5           | 43,96  | 26,1           |
|      | 0,15            | 59,45  | 27,5           | 54,48  | 27,0           | 49,96  | 26,6           | 45,80  | 26,2           | 42,06  | 25,9           | 38,57  | 25,6           |
| 20   | 0,00            | 141,90 | 33,1           | 122,65 | 31,4           | 106,27 | 29,8           | 92,30  | 28,5           | 80,29  | 27,4           | 69,81  | 26,5           |
|      | 0,05            | 102,88 | 29,5           | 91,18  | 28,4           | 80,93  | 27,5           | 71,94  | 26,7           | 64,05  | 25,9           | 56,93  | 25,3           |
|      | 0,10            | 80,54  | 27,5           | 72,76  | 26,7           | 65,83  | 26,1           | 59,59  | 25,5           | 54,02  | 25,0           | 48,91  | 24,5           |
|      | 0,15            | 66,14  | 26,1           | 60,61  | 25,6           | 55,58  | 25,1           | 50,96  | 24,7           | 46,79  | 24,3           | 42,90  | 24,0           |
| 18   | 0,00            | 156,24 | 32,5           | 135,03 | 30,5           | 117,00 | 28,8           | 101,63 | 27,4           | 88,40  | 26,2           | 76,86  | 25,1           |
|      | 0,05            | 113,27 | 28,5           | 100,39 | 27,3           | 89,11  | 26,3           | 79,21  | 25,3           | 70,52  | 24,5           | 62,68  | 23,8           |
|      | 0,10            | 88,67  | 26,2           | 80,11  | 25,4           | 72,48  | 24,7           | 65,61  | 24,1           | 59,48  | 23,5           | 53,85  | 23,0           |
|      | 0,15            | 72,82  | 24,7           | 66,74  | 24,2           | 61,19  | 23,7           | 56,10  | 23,2           | 51,52  | 22,8           | 47,24  | 22,4           |
| 15   | 0,00            | 177,72 | 31,5           | 153,60 | 29,2           | 133,09 | 27,3           | 115,60 | 25,7           | 100,55 | 24,3           | 87,42  | 23,1           |
|      | 0,05            | 128,85 | 26,9           | 114,19 | 25,6           | 101,36 | 24,4           | 90,10  | 23,3           | 80,21  | 22,4           | 71,30  | 21,6           |
|      | 0,10            | 100,86 | 24,3           | 91,12  | 23,4           | 82,44  | 22,6           | 74,63  | 21,9           | 67,66  | 21,3           | 61,25  | 20,7           |
|      | 0,15            | 82,83  | 22,7           | 75,91  | 22,0           | 69,60  | 21,4           | 63,82  | 20,9           | 58,60  | 20,4           | 53,73  | 20,0           |

**Tab 11.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 18×2,0; t<sub>rm</sub> = 45 °C - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 149,07 | 37,8           | 128,84 | 35,9           | 111,64 | 34,3           | 96,97  | 33,0           | 84,35  | 31,8           | 73,33  | 30,8           |
|      | 0,05            | 108,08 | 34,0           | 95,79  | 32,9           | 85,02  | 31,9           | 75,58  | 31,0           | 67,28  | 30,2           | 59,81  | 29,5           |
|      | 0,10            | 84,60  | 31,8           | 76,43  | 31,1           | 69,16  | 30,4           | 62,60  | 29,8           | 56,75  | 29,3           | 51,38  | 28,8           |
|      | 0,15            | 69,48  | 30,4           | 63,67  | 29,9           | 58,38  | 29,4           | 53,53  | 29,0           | 49,15  | 28,6           | 45,07  | 28,2           |
| 22   | 0,00            | 163,40 | 37,1           | 141,22 | 35,1           | 122,37 | 33,3           | 106,29 | 31,8           | 92,45  | 30,6           | 80,38  | 29,4           |
|      | 0,05            | 118,47 | 33,0           | 104,99 | 31,7           | 93,19  | 30,6           | 82,84  | 29,7           | 73,75  | 28,8           | 65,56  | 28,1           |
|      | 0,10            | 92,73  | 30,6           | 83,78  | 29,8           | 75,80  | 29,0           | 68,62  | 28,4           | 62,21  | 27,8           | 56,31  | 27,2           |
|      | 0,15            | 76,16  | 29,1           | 69,79  | 28,5           | 63,99  | 27,9           | 58,68  | 27,4           | 53,88  | 27,0           | 49,40  | 26,6           |
| 20   | 0,00            | 177,72 | 36,5           | 153,60 | 34,2           | 133,09 | 32,3           | 115,60 | 30,7           | 100,55 | 29,3           | 87,42  | 28,1           |
|      | 0,05            | 128,85 | 31,9           | 114,19 | 30,6           | 101,36 | 29,4           | 90,10  | 28,3           | 80,21  | 27,4           | 71,30  | 26,6           |
|      | 0,10            | 100,86 | 29,3           | 91,12  | 28,4           | 82,44  | 27,6           | 74,63  | 26,9           | 67,66  | 26,3           | 61,25  | 25,7           |
|      | 0,15            | 82,83  | 27,7           | 75,91  | 27,0           | 69,60  | 26,4           | 63,82  | 25,9           | 58,60  | 25,4           | 53,73  | 25,0           |
| 18   | 0,00            | 192,02 | 35,8           | 165,97 | 33,4           | 143,80 | 31,3           | 124,91 | 29,6           | 108,65 | 28,1           | 94,46  | 26,7           |
|      | 0,05            | 139,22 | 30,9           | 123,39 | 29,4           | 109,52 | 28,1           | 97,36  | 27,0           | 86,67  | 26,0           | 77,04  | 25,1           |
|      | 0,10            | 108,98 | 28,1           | 98,46  | 27,1           | 89,08  | 26,2           | 80,64  | 25,5           | 73,11  | 24,8           | 66,18  | 24,1           |
|      | 0,15            | 89,50  | 26,3           | 82,02  | 25,6           | 75,21  | 25,0           | 68,96  | 24,4           | 63,32  | 23,9           | 58,06  | 23,4           |
| 15   | 0,00            | 213,48 | 34,8           | 184,51 | 32,1           | 159,87 | 29,8           | 138,86 | 27,9           | 120,79 | 26,2           | 105,02 | 24,7           |
|      | 0,05            | 154,78 | 29,3           | 137,17 | 27,7           | 121,76 | 26,3           | 108,23 | 25,0           | 96,35  | 23,9           | 85,65  | 22,9           |
|      | 0,10            | 121,16 | 26,2           | 109,46 | 25,1           | 99,03  | 24,2           | 89,65  | 23,3           | 81,27  | 22,5           | 73,57  | 21,8           |
|      | 0,15            | 99,50  | 24,2           | 91,19  | 23,4           | 83,61  | 22,7           | 76,66  | 22,1           | 70,39  | 21,5           | 64,54  | 21,0           |

**Tab 12.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 18×2,0; t<sub>rm</sub> = 50 °C - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 184,87 | 41,1           | 159,78 | 38,8           | 138,45 | 36,8           | 120,25 | 35,1           | 104,60 | 33,7           | 90,94  | 32,4           |
|      | 0,05            | 134,03 | 36,4           | 118,79 | 35,0           | 105,44 | 33,8           | 93,73  | 32,7           | 83,44  | 31,7           | 74,17  | 30,9           |
|      | 0,10            | 104,92 | 33,7           | 94,79  | 32,8           | 85,76  | 31,9           | 77,64  | 31,2           | 70,38  | 30,5           | 63,72  | 29,9           |
|      | 0,15            | 86,17  | 32,0           | 78,97  | 31,3           | 72,40  | 30,7           | 66,39  | 30,1           | 60,96  | 29,6           | 55,90  | 29,2           |
| 22   | 0,00            | 199,18 | 40,4           | 172,15 | 37,9           | 149,16 | 35,8           | 129,56 | 34,0           | 112,70 | 32,4           | 97,98  | 31,1           |
|      | 0,05            | 144,41 | 35,4           | 127,98 | 33,9           | 113,60 | 32,5           | 100,98 | 31,4           | 89,90  | 30,3           | 79,91  | 29,4           |
|      | 0,10            | 113,04 | 32,5           | 102,12 | 31,5           | 92,40  | 30,6           | 83,64  | 29,7           | 75,83  | 29,0           | 68,65  | 28,4           |
|      | 0,15            | 92,84  | 30,6           | 85,08  | 29,9           | 78,01  | 29,2           | 71,52  | 28,6           | 65,68  | 28,1           | 60,22  | 27,6           |
| 20   | 0,00            | 213,48 | 39,8           | 184,51 | 37,1           | 159,87 | 34,8           | 138,86 | 32,9           | 120,79 | 31,2           | 105,02 | 29,7           |
|      | 0,05            | 154,78 | 34,3           | 137,17 | 32,7           | 121,76 | 31,3           | 108,23 | 30,0           | 96,35  | 28,9           | 85,65  | 27,9           |
|      | 0,10            | 121,16 | 31,2           | 109,46 | 30,1           | 99,03  | 29,2           | 89,65  | 28,3           | 81,27  | 27,5           | 73,57  | 26,8           |
|      | 0,15            | 99,50  | 29,2           | 91,19  | 28,4           | 83,61  | 27,7           | 76,66  | 27,1           | 70,39  | 26,5           | 64,54  | 26,0           |
| 18   | 0,00            | 227,77 | 39,1           | 196,86 | 36,2           | 170,58 | 33,8           | 148,16 | 31,7           | 128,88 | 29,9           | 112,05 | 28,4           |
|      | 0,05            | 165,14 | 33,3           | 146,36 | 31,6           | 129,91 | 30,0           | 115,48 | 28,7           | 102,80 | 27,5           | 91,39  | 26,5           |
|      | 0,10            | 129,27 | 30,0           | 116,79 | 28,8           | 105,67 | 27,8           | 95,65  | 26,9           | 86,72  | 26,0           | 78,50  | 25,3           |
|      | 0,15            | 106,17 | 27,8           | 97,29  | 27,0           | 89,21  | 26,3           | 81,79  | 25,6           | 75,11  | 25,0           | 68,87  | 24,4           |
| 15   | 0,00            | 249,21 | 38,1           | 215,39 | 34,9           | 186,63 | 32,3           | 162,10 | 30,0           | 141,01 | 28,1           | 122,60 | 26,4           |
|      | 0,05            | 180,68 | 31,7           | 160,13 | 29,8           | 142,14 | 28,2           | 126,35 | 26,7           | 112,48 | 25,4           | 99,99  | 24,3           |
|      | 0,10            | 141,44 | 28,1           | 127,78 | 26,8           | 115,61 | 25,7           | 104,66 | 24,7           | 94,88  | 23,8           | 85,89  | 23,0           |
|      | 0,15            | 116,16 | 25,8           | 106,45 | 24,9           | 97,60  | 24,0           | 89,49  | 23,3           | 82,17  | 22,6           | 75,35  | 22,0           |

**Tab 13.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 20×2,0;  $t_{fm} = 35\text{ °C}$  - Tacker, Rail

| T    | [m]          | 0,05   |       | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 77,59  | 31,2  | 67,58  | 30,3  | 58,87  | 29,5  | 51,28  | 28,7  | 44,67  | 28,1  | 38,91  | 27,6  |
|      | 0,05         | 56,25  | 29,2  | 50,15  | 28,6  | 44,71  | 28,1  | 39,86  | 27,7  | 35,53  | 27,3  | 31,68  | 26,9  |
|      | 0,10         | 44,01  | 28,1  | 39,96  | 27,7  | 36,28  | 27,4  | 32,93  | 27,0  | 29,90  | 26,8  | 27,15  | 26,5  |
|      | 0,15         | 36,13  | 27,3  | 33,22  | 27,1  | 30,55  | 26,8  | 28,09  | 26,6  | 25,83  | 26,4  | 23,76  | 26,2  |
| 22   | 0,00         | 92,16  | 30,5  | 80,28  | 29,4  | 69,93  | 28,5  | 60,92  | 27,6  | 53,06  | 26,9  | 46,22  | 26,3  |
|      | 0,05         | 66,82  | 28,2  | 59,57  | 27,5  | 53,11  | 26,9  | 47,34  | 26,4  | 42,21  | 25,9  | 37,63  | 25,5  |
|      | 0,10         | 52,28  | 26,8  | 47,46  | 26,4  | 43,09  | 26,0  | 39,12  | 25,6  | 35,52  | 25,3  | 32,25  | 25,0  |
|      | 0,15         | 42,91  | 26,0  | 39,46  | 25,7  | 36,29  | 25,4  | 33,37  | 25,1  | 30,69  | 24,8  | 28,22  | 24,6  |
| 20   | 0,00         | 106,68 | 29,9  | 92,92  | 28,6  | 80,95  | 27,5  | 70,51  | 26,5  | 61,42  | 25,7  | 53,50  | 25,0  |
|      | 0,05         | 77,34  | 27,2  | 68,95  | 26,4  | 61,47  | 25,7  | 54,80  | 25,1  | 48,85  | 24,5  | 43,55  | 24,0  |
|      | 0,10         | 60,51  | 25,6  | 54,94  | 25,1  | 49,88  | 24,6  | 45,28  | 24,2  | 41,11  | 23,8  | 37,32  | 23,5  |
|      | 0,15         | 49,67  | 24,6  | 45,68  | 24,2  | 42,00  | 23,9  | 38,63  | 23,6  | 35,52  | 23,3  | 32,66  | 23,0  |
| 18   | 0,00         | 121,15 | 29,2  | 105,53 | 27,8  | 91,93  | 26,5  | 80,08  | 25,4  | 69,76  | 24,5  | 60,76  | 23,6  |
|      | 0,05         | 87,84  | 26,1  | 78,31  | 25,3  | 69,81  | 24,5  | 62,24  | 23,8  | 55,48  | 23,1  | 49,46  | 22,6  |
|      | 0,10         | 68,72  | 24,4  | 62,39  | 23,8  | 56,65  | 23,2  | 51,43  | 22,8  | 46,69  | 22,3  | 42,39  | 21,9  |
|      | 0,15         | 56,41  | 23,2  | 51,88  | 22,8  | 47,71  | 22,4  | 43,87  | 22,1  | 40,34  | 21,7  | 37,10  | 21,4  |
| 15   | 0,00         | 142,82 | 28,2  | 124,41 | 26,5  | 108,37 | 25,0  | 94,40  | 23,7  | 82,23  | 22,6  | 71,63  | 21,6  |
|      | 0,05         | 103,55 | 24,6  | 92,31  | 23,5  | 82,30  | 22,6  | 73,37  | 21,8  | 65,41  | 21,1  | 58,31  | 20,4  |
|      | 0,10         | 81,02  | 22,5  | 73,55  | 21,8  | 66,78  | 21,2  | 60,63  | 20,6  | 55,04  | 20,1  | 49,97  | 19,6  |
|      | 0,15         | 66,50  | 21,2  | 61,16  | 20,7  | 56,24  | 20,2  | 51,72  | 19,8  | 47,56  | 19,4  | 43,73  | 19,0  |

**Tab 14.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 20×2,0;  $t_{fm} = 40\text{ °C}$  - Tacker, Rail

| T    | [m]          | 0,05   |       | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 113,92 | 34,5  | 99,23  | 33,2  | 86,44  | 32,0  | 75,30  | 31,0  | 65,59  | 30,1  | 57,14  | 29,3  |
|      | 0,05         | 82,59  | 31,6  | 73,63  | 30,8  | 65,64  | 30,1  | 58,52  | 29,4  | 52,17  | 28,8  | 46,51  | 28,3  |
|      | 0,10         | 64,62  | 30,0  | 58,67  | 29,4  | 53,26  | 28,9  | 48,36  | 28,5  | 43,90  | 28,1  | 39,86  | 27,7  |
|      | 0,15         | 53,04  | 28,9  | 48,78  | 28,5  | 44,86  | 28,2  | 41,25  | 27,8  | 37,93  | 27,5  | 34,88  | 27,2  |
| 22   | 0,00         | 128,38 | 33,9  | 111,83 | 32,4  | 97,42  | 31,0  | 84,86  | 29,9  | 73,92  | 28,8  | 64,39  | 28,0  |
|      | 0,05         | 93,08  | 30,6  | 82,98  | 29,7  | 73,98  | 28,8  | 65,95  | 28,1  | 58,79  | 27,4  | 52,42  | 26,9  |
|      | 0,10         | 72,82  | 28,7  | 66,12  | 28,1  | 60,03  | 27,6  | 54,50  | 27,0  | 49,48  | 26,6  | 44,92  | 26,2  |
|      | 0,15         | 59,78  | 27,5  | 54,97  | 27,1  | 50,55  | 26,7  | 46,49  | 26,3  | 42,75  | 26,0  | 39,31  | 25,6  |
| 20   | 0,00         | 142,82 | 33,2  | 124,41 | 31,5  | 108,37 | 30,0  | 94,40  | 28,7  | 82,23  | 27,6  | 71,63  | 26,6  |
|      | 0,05         | 103,55 | 29,6  | 92,31  | 28,5  | 82,30  | 27,6  | 73,37  | 26,8  | 65,41  | 26,1  | 58,31  | 25,4  |
|      | 0,10         | 81,02  | 27,5  | 73,55  | 26,8  | 66,78  | 26,2  | 60,63  | 25,6  | 55,04  | 25,1  | 49,97  | 24,6  |
|      | 0,15         | 66,50  | 26,2  | 61,16  | 25,7  | 56,24  | 25,2  | 51,72  | 24,8  | 47,56  | 24,4  | 43,73  | 24,0  |
| 18   | 0,00         | 157,25 | 32,6  | 136,98 | 30,7  | 119,32 | 29,0  | 103,94 | 27,6  | 90,54  | 26,4  | 78,87  | 25,3  |
|      | 0,05         | 114,01 | 28,6  | 101,64 | 27,4  | 90,61  | 26,4  | 80,78  | 25,5  | 72,02  | 24,7  | 64,20  | 23,9  |
|      | 0,10         | 89,20  | 26,3  | 80,98  | 25,5  | 73,52  | 24,8  | 66,75  | 24,2  | 60,60  | 23,6  | 55,02  | 23,1  |
|      | 0,15         | 73,22  | 24,8  | 67,33  | 24,2  | 61,92  | 23,7  | 56,94  | 23,3  | 52,36  | 22,8  | 48,15  | 22,5  |
| 15   | 0,00         | 178,87 | 31,6  | 155,81 | 29,4  | 135,72 | 27,6  | 118,23 | 25,9  | 102,99 | 24,5  | 89,71  | 23,3  |
|      | 0,05         | 129,68 | 27,0  | 115,61 | 25,7  | 103,07 | 24,5  | 91,89  | 23,5  | 81,92  | 22,6  | 73,03  | 21,8  |
|      | 0,10         | 101,46 | 24,4  | 92,12  | 23,5  | 83,63  | 22,7  | 75,93  | 22,0  | 68,93  | 21,4  | 62,58  | 20,8  |
|      | 0,15         | 83,29  | 22,7  | 76,59  | 22,1  | 70,43  | 21,5  | 64,77  | 21,0  | 59,56  | 20,5  | 54,77  | 20,1  |

**Tab 15.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 20×2,0; t<sub>fm</sub> = 45 °C - Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 150,04 | 37,9           | 130,70 | 36,1           | 113,85 | 34,5           | 99,17  | 33,2           | 86,39  | 32,0           | 75,25  | 31,0           |
|      | 0,05            | 108,78 | 34,1           | 96,98  | 33,0           | 86,46  | 32,0           | 77,08  | 31,1           | 68,71  | 30,4           | 61,26  | 29,7           |
|      | 0,10            | 85,11  | 31,9           | 77,27  | 31,2           | 70,15  | 30,5           | 63,69  | 29,9           | 57,82  | 29,4           | 52,50  | 28,9           |
|      | 0,15            | 69,86  | 30,5           | 64,25  | 29,9           | 59,08  | 29,5           | 54,33  | 29,0           | 49,96  | 28,6           | 45,94  | 28,3           |
| 22   | 0,00            | 164,46 | 37,2           | 143,26 | 35,3           | 124,79 | 33,6           | 108,70 | 32,1           | 94,69  | 30,8           | 82,48  | 29,6           |
|      | 0,05            | 119,23 | 33,0           | 106,30 | 31,8           | 94,76  | 30,8           | 84,48  | 29,8           | 75,32  | 29,0           | 67,14  | 28,2           |
|      | 0,10            | 93,29  | 30,6           | 84,70  | 29,8           | 76,89  | 29,1           | 69,81  | 28,5           | 63,38  | 27,9           | 57,54  | 27,3           |
|      | 0,15            | 76,58  | 29,1           | 70,42  | 28,5           | 64,76  | 28,0           | 59,55  | 27,5           | 54,76  | 27,1           | 50,36  | 26,7           |
| 20   | 0,00            | 178,87 | 36,6           | 155,81 | 34,4           | 135,72 | 32,6           | 118,23 | 30,9           | 102,99 | 29,5           | 89,71  | 28,3           |
|      | 0,05            | 129,68 | 32,0           | 115,61 | 30,7           | 103,07 | 29,5           | 91,89  | 28,5           | 81,92  | 27,6           | 73,03  | 26,8           |
|      | 0,10            | 101,46 | 29,4           | 92,12  | 28,5           | 83,63  | 27,7           | 75,93  | 27,0           | 68,93  | 26,4           | 62,58  | 25,8           |
|      | 0,15            | 83,29  | 27,7           | 76,59  | 27,1           | 70,43  | 26,5           | 64,77  | 26,0           | 59,56  | 25,5           | 54,77  | 25,1           |
| 18   | 0,00            | 193,27 | 35,9           | 168,35 | 33,6           | 146,65 | 31,6           | 127,75 | 29,8           | 111,28 | 28,3           | 96,93  | 27,0           |
|      | 0,05            | 140,12 | 31,0           | 124,92 | 29,6           | 111,37 | 28,3           | 99,28  | 27,2           | 88,51  | 26,2           | 78,91  | 25,3           |
|      | 0,10            | 109,63 | 28,2           | 99,53  | 27,2           | 90,36  | 26,4           | 82,04  | 25,6           | 74,48  | 24,9           | 67,62  | 24,3           |
|      | 0,15            | 89,99  | 26,3           | 82,76  | 25,7           | 76,10  | 25,0           | 69,98  | 24,5           | 64,35  | 24,0           | 59,18  | 23,5           |
| 15   | 0,00            | 214,86 | 34,9           | 187,16 | 32,3           | 163,04 | 30,1           | 142,02 | 28,1           | 123,71 | 26,5           | 107,76 | 25,0           |
|      | 0,05            | 155,78 | 29,4           | 138,88 | 27,9           | 123,81 | 26,5           | 110,38 | 25,2           | 98,40  | 24,1           | 87,72  | 23,1           |
|      | 0,10            | 121,88 | 26,3           | 110,65 | 25,2           | 100,46 | 24,3           | 91,21  | 23,4           | 82,80  | 22,7           | 75,18  | 22,0           |
|      | 0,15            | 100,05 | 24,3           | 92,00  | 23,5           | 84,60  | 22,8           | 77,80  | 22,2           | 71,54  | 21,6           | 65,79  | 21,1           |

**Tab 16.** Wydajności ogrzewania podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 20×2,0; t<sub>fm</sub> = 50 °C - Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 186,07 | 41,2           | 162,08 | 39,0           | 141,19 | 37,1           | 122,99 | 35,4           | 107,13 | 33,9           | 93,32  | 32,6           |
|      | 0,05            | 134,90 | 36,5           | 120,27 | 35,1           | 107,22 | 33,9           | 95,58  | 32,9           | 85,21  | 31,9           | 75,97  | 31,0           |
|      | 0,10            | 105,55 | 33,8           | 95,83  | 32,9           | 87,00  | 32,1           | 78,98  | 31,3           | 71,71  | 30,6           | 65,10  | 30,0           |
|      | 0,15            | 86,64  | 32,0           | 79,67  | 31,4           | 73,27  | 30,8           | 67,38  | 30,2           | 61,96  | 29,7           | 56,97  | 29,3           |
| 22   | 0,00            | 200,47 | 40,6           | 174,62 | 38,2           | 152,11 | 36,1           | 132,51 | 34,3           | 115,42 | 32,7           | 100,54 | 31,3           |
|      | 0,05            | 145,34 | 35,5           | 129,57 | 34,0           | 115,51 | 32,7           | 102,98 | 31,5           | 91,81  | 30,5           | 81,85  | 29,6           |
|      | 0,10            | 113,72 | 32,5           | 103,24 | 31,6           | 93,73  | 30,7           | 85,10  | 29,9           | 77,26  | 29,2           | 70,14  | 28,5           |
|      | 0,15            | 93,35  | 30,6           | 85,84  | 29,9           | 78,94  | 29,3           | 72,59  | 28,7           | 66,75  | 28,2           | 61,38  | 27,7           |
| 20   | 0,00            | 214,86 | 39,9           | 187,16 | 37,3           | 163,04 | 35,1           | 142,02 | 33,1           | 123,71 | 31,5           | 107,76 | 30,0           |
|      | 0,05            | 155,78 | 34,4           | 138,88 | 32,9           | 123,81 | 31,5           | 110,38 | 30,2           | 98,40  | 29,1           | 87,72  | 28,1           |
|      | 0,10            | 121,88 | 31,3           | 110,65 | 30,2           | 100,46 | 29,3           | 91,21  | 28,4           | 82,80  | 27,7           | 75,18  | 27,0           |
|      | 0,15            | 100,05 | 29,3           | 92,00  | 28,5           | 84,60  | 27,8           | 77,80  | 27,2           | 71,54  | 26,6           | 65,79  | 26,1           |
| 18   | 0,00            | 229,25 | 39,2           | 199,70 | 36,5           | 173,95 | 34,1           | 151,53 | 32,0           | 132,00 | 30,2           | 114,98 | 28,6           |
|      | 0,05            | 166,21 | 33,4           | 148,18 | 31,7           | 132,10 | 30,2           | 117,77 | 28,9           | 104,99 | 27,7           | 93,60  | 26,7           |
|      | 0,10            | 130,04 | 30,0           | 118,06 | 28,9           | 107,19 | 27,9           | 97,31  | 27,0           | 88,35  | 26,2           | 80,21  | 25,4           |
|      | 0,15            | 106,75 | 27,9           | 98,16  | 27,1           | 90,27  | 26,4           | 83,01  | 25,7           | 76,34  | 25,1           | 70,20  | 24,5           |
| 15   | 0,00            | 250,83 | 38,2           | 218,49 | 35,2           | 190,33 | 32,6           | 165,79 | 30,4           | 144,42 | 28,4           | 125,80 | 26,6           |
|      | 0,05            | 181,85 | 31,8           | 162,12 | 30,0           | 144,53 | 28,4           | 128,85 | 26,9           | 114,87 | 25,6           | 102,41 | 24,5           |
|      | 0,10            | 142,28 | 28,2           | 129,18 | 27,0           | 117,28 | 25,9           | 106,47 | 24,9           | 96,66  | 24,0           | 87,76  | 23,1           |
|      | 0,15            | 116,80 | 25,8           | 107,40 | 24,9           | 98,77  | 24,1           | 90,82  | 23,4           | 83,52  | 22,7           | 76,80  | 22,1           |

**Tab 17.** Wydajności ogrzewania podłogowego - grubość suchego jastrychu 2,5 cm - średnica 16×2,0; t<sub>fm</sub> = 35 °C - TBS

| T              | [m]             | 0,166  |                | 0,25   |                | 0,333  |                |
|----------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| t <sub>i</sub> | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C]           | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24             | 0,00            | 45,25  | 28,2           | 33,32  | 27,1           | 23,61  | 26,2           |
|                | 0,05            | 36,29  | 27,4           | 28,05  | 26,6           | 20,76  | 25,9           |
|                | 0,10            | 30,29  | 26,8           | 24,21  | 26,2           | 18,53  | 25,7           |
|                | 0,15            | 26,00  | 26,4           | 21,30  | 26,0           | 16,73  | 25,5           |
| 22             | 0,00            | 53,75  | 27,0           | 39,58  | 25,7           | 28,04  | 24,6           |
|                | 0,05            | 43,11  | 26,0           | 33,32  | 25,1           | 24,66  | 24,3           |
|                | 0,10            | 35,98  | 25,3           | 28,76  | 24,7           | 22,01  | 24,0           |
|                | 0,15            | 30,88  | 24,9           | 25,30  | 24,3           | 19,87  | 23,8           |
| 20             | 0,00            | 62,21  | 25,8           | 45,82  | 24,2           | 32,46  | 23,0           |
|                | 0,05            | 49,90  | 24,6           | 38,56  | 23,6           | 28,55  | 22,6           |
|                | 0,10            | 41,65  | 23,9           | 33,29  | 23,1           | 25,48  | 22,4           |
|                | 0,15            | 35,74  | 23,3           | 29,29  | 22,7           | 23,00  | 22,1           |
| 18             | 0,00            | 70,66  | 24,5           | 52,03  | 22,8           | 36,86  | 21,4           |
|                | 0,05            | 56,67  | 23,2           | 43,80  | 22,1           | 32,42  | 21,0           |
|                | 0,10            | 47,30  | 22,4           | 37,81  | 21,5           | 28,94  | 20,7           |
|                | 0,15            | 40,59  | 21,8           | 33,27  | 21,1           | 26,13  | 20,4           |
| 15             | 0,00            | 83,30  | 22,7           | 61,34  | 20,7           | 43,45  | 19,0           |
|                | 0,05            | 66,80  | 21,2           | 51,63  | 19,8           | 38,22  | 18,5           |
|                | 0,10            | 55,76  | 20,2           | 44,57  | 19,1           | 34,11  | 18,2           |
|                | 0,15            | 47,85  | 19,4           | 39,22  | 18,6           | 30,80  | 17,9           |

**Tab 18.** Wydajności ogrzewania podłogowego - grubość suchego jastrychu 2,5 cm - średnica 16×2,0; t<sub>fm</sub> = 40 °C - TBS

| T              | [m]             | 0,166  |                | 0,25   |                | 0,333  |                |
|----------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| t <sub>i</sub> | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C]           | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24             | 0,00            | 66,44  | 30,2           | 48,93  | 28,5           | 34,66  | 27,2           |
|                | 0,05            | 53,28  | 28,9           | 41,18  | 27,8           | 30,48  | 26,8           |
|                | 0,10            | 44,48  | 28,1           | 35,55  | 27,3           | 27,21  | 26,5           |
|                | 0,15            | 38,17  | 27,5           | 31,28  | 26,9           | 24,57  | 26,3           |
| 22             | 0,00            | 74,87  | 28,9           | 55,14  | 27,1           | 39,06  | 25,6           |
|                | 0,05            | 60,05  | 27,6           | 46,41  | 26,3           | 34,35  | 25,2           |
|                | 0,10            | 50,13  | 26,6           | 40,07  | 25,7           | 30,66  | 24,8           |
|                | 0,15            | 43,02  | 26,0           | 35,25  | 25,3           | 27,69  | 24,6           |
| 20             | 0,00            | 83,30  | 27,7           | 61,34  | 25,7           | 43,45  | 24,0           |
|                | 0,05            | 66,80  | 26,2           | 51,63  | 24,8           | 38,22  | 23,5           |
|                | 0,10            | 55,76  | 25,2           | 44,57  | 24,1           | 34,11  | 23,2           |
|                | 0,15            | 47,85  | 24,4           | 39,22  | 23,6           | 30,80  | 22,9           |
| 18             | 0,00            | 91,71  | 26,5           | 67,54  | 24,3           | 47,84  | 22,4           |
|                | 0,05            | 73,55  | 24,8           | 56,85  | 23,3           | 42,08  | 21,9           |
|                | 0,10            | 61,40  | 23,7           | 49,08  | 22,5           | 37,56  | 21,5           |
|                | 0,15            | 52,69  | 22,9           | 43,18  | 22,0           | 33,91  | 21,1           |
| 15             | 0,00            | 104,32 | 24,7           | 76,82  | 22,1           | 54,42  | 20,0           |
|                | 0,05            | 83,66  | 22,7           | 64,66  | 21,0           | 47,86  | 19,4           |
|                | 0,10            | 69,84  | 21,5           | 55,82  | 20,2           | 42,72  | 19,0           |
|                | 0,15            | 59,93  | 20,5           | 49,11  | 19,5           | 38,57  | 18,6           |

**Tab 19.** Wydajności ogrzewania podłogowego - grubość suchego jastrychu 2,5 cm - średnica 16×2,0;  $t_{fm} = 45\text{ °C}$  - TBS

| T    | [m]          | 0,166  |       | 0,25   |       | 0,333  |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 87,50  | 32,1  | 64,44  | 30,0  | 45,65  | 28,2  |
|      | 0,05         | 70,18  | 30,5  | 54,24  | 29,0  | 40,15  | 27,7  |
|      | 0,10         | 58,58  | 29,4  | 46,83  | 28,3  | 35,83  | 27,3  |
|      | 0,15         | 50,27  | 28,7  | 41,20  | 27,8  | 32,36  | 27,0  |
| 22   | 0,00         | 95,91  | 30,9  | 70,63  | 28,5  | 50,03  | 26,6  |
|      | 0,05         | 76,92  | 29,1  | 59,45  | 27,5  | 44,01  | 26,1  |
|      | 0,10         | 64,21  | 27,9  | 51,33  | 26,8  | 39,28  | 25,6  |
|      | 0,15         | 55,10  | 27,1  | 45,16  | 26,2  | 35,47  | 25,3  |
| 20   | 0,00         | 104,32 | 29,7  | 76,82  | 27,1  | 54,42  | 25,0  |
|      | 0,05         | 83,66  | 27,7  | 64,66  | 26,0  | 47,86  | 24,4  |
|      | 0,10         | 69,84  | 26,5  | 55,82  | 25,2  | 42,72  | 24,0  |
|      | 0,15         | 59,93  | 25,5  | 49,11  | 24,5  | 38,57  | 23,6  |
| 18   | 0,00         | 112,72 | 28,4  | 83,01  | 25,7  | 58,80  | 23,4  |
|      | 0,05         | 90,40  | 26,4  | 69,87  | 24,5  | 51,72  | 22,8  |
|      | 0,10         | 75,46  | 25,0  | 60,32  | 23,6  | 46,16  | 22,3  |
|      | 0,15         | 64,76  | 24,0  | 53,07  | 22,9  | 41,68  | 21,9  |
| 15   | 0,00         | 125,31 | 26,6  | 92,28  | 23,5  | 65,37  | 21,1  |
|      | 0,05         | 100,50 | 24,3  | 77,67  | 22,2  | 57,50  | 20,3  |
|      | 0,10         | 83,89  | 22,8  | 67,06  | 21,2  | 51,32  | 19,8  |
|      | 0,15         | 71,99  | 21,7  | 59,00  | 20,5  | 46,34  | 19,3  |

**Tab 20.** Wydajności ogrzewania podłogowego - grubość suchego jastrychu 2,5 cm - średnica 16×2,0;  $t_{fm} = 50\text{ °C}$  - TBS

| T    | [m]          | 0,166  |       | 0,25   |       | 0,333  |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 108,52 | 34,0  | 79,92  | 31,4  | 56,61  | 29,2  |
|      | 0,05         | 87,03  | 32,1  | 67,27  | 30,2  | 49,79  | 28,6  |
|      | 0,10         | 72,65  | 30,7  | 58,07  | 29,4  | 44,44  | 28,1  |
|      | 0,15         | 62,35  | 29,8  | 51,09  | 28,7  | 40,13  | 27,7  |
| 22   | 0,00         | 116,91 | 32,8  | 86,10  | 30,0  | 60,99  | 27,6  |
|      | 0,05         | 93,77  | 30,7  | 72,47  | 28,7  | 53,65  | 27,0  |
|      | 0,10         | 78,27  | 29,2  | 62,57  | 27,8  | 47,88  | 26,4  |
|      | 0,15         | 67,17  | 28,2  | 55,04  | 27,1  | 43,23  | 26,0  |
| 20   | 0,00         | 125,31 | 31,6  | 92,28  | 28,5  | 65,37  | 26,1  |
|      | 0,05         | 100,50 | 29,3  | 77,67  | 27,2  | 57,50  | 25,3  |
|      | 0,10         | 83,89  | 27,8  | 67,06  | 26,2  | 51,32  | 24,8  |
|      | 0,15         | 71,99  | 26,7  | 59,00  | 25,5  | 46,34  | 24,3  |
| 18   | 0,00         | 133,70 | 30,4  | 98,46  | 27,1  | 69,75  | 24,5  |
|      | 0,05         | 107,23 | 27,9  | 82,88  | 25,7  | 61,35  | 23,7  |
|      | 0,10         | 89,51  | 26,3  | 71,55  | 24,6  | 54,75  | 23,1  |
|      | 0,15         | 76,81  | 25,1  | 62,95  | 23,8  | 49,44  | 22,6  |
| 15   | 0,00         | 146,28 | 28,5  | 107,73 | 25,0  | 76,31  | 22,1  |
|      | 0,05         | 117,32 | 25,9  | 90,68  | 23,4  | 67,12  | 21,2  |
|      | 0,10         | 97,93  | 24,1  | 78,28  | 22,2  | 59,91  | 20,5  |
|      | 0,15         | 84,04  | 22,8  | 68,87  | 21,4  | 54,09  | 20,0  |



**Tab 21.** Wydajności ogrzewania podłogowego - grubość suchego jastrychu 4,3 cm - średnica 16×2,0;  $t_{fm} = 35\text{ °C}$  - TBS

| T    | [m]          | 0,166  |       | 0,25   |       | 0,333  |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 36,26  | 27,4  | 27,65  | 26,6  | 18,30  | 25,7  |
|      | 0,05         | 30,27  | 26,8  | 23,92  | 26,2  | 16,54  | 25,5  |
|      | 0,10         | 25,98  | 26,4  | 21,07  | 26,0  | 15,09  | 25,4  |
|      | 0,15         | 22,76  | 26,1  | 18,83  | 25,7  | 13,88  | 25,3  |
| 22   | 0,00         | 43,07  | 26,0  | 32,84  | 25,0  | 21,73  | 24,0  |
|      | 0,05         | 35,96  | 25,3  | 28,41  | 24,6  | 19,65  | 23,8  |
|      | 0,10         | 30,86  | 24,9  | 25,03  | 24,3  | 17,93  | 23,7  |
|      | 0,15         | 27,03  | 24,5  | 22,37  | 24,1  | 16,48  | 23,5  |
| 20   | 0,00         | 49,86  | 24,6  | 38,02  | 23,5  | 25,16  | 22,3  |
|      | 0,05         | 41,62  | 23,9  | 32,88  | 23,0  | 22,74  | 22,1  |
|      | 0,10         | 35,72  | 23,3  | 28,97  | 22,7  | 20,75  | 21,9  |
|      | 0,15         | 31,29  | 22,9  | 25,89  | 22,4  | 19,08  | 21,8  |
| 18   | 0,00         | 56,63  | 23,2  | 43,18  | 22,0  | 28,57  | 20,6  |
|      | 0,05         | 47,27  | 22,4  | 37,35  | 21,5  | 25,83  | 20,4  |
|      | 0,10         | 40,57  | 21,8  | 32,91  | 21,0  | 23,57  | 20,2  |
|      | 0,15         | 35,54  | 21,3  | 29,41  | 20,7  | 21,67  | 20,0  |
| 15   | 0,00         | 66,75  | 21,2  | 50,90  | 19,7  | 33,68  | 18,1  |
|      | 0,05         | 55,73  | 20,2  | 44,03  | 19,1  | 30,45  | 17,8  |
|      | 0,10         | 47,83  | 19,4  | 38,79  | 18,6  | 27,78  | 17,6  |
|      | 0,15         | 41,89  | 18,9  | 34,67  | 18,2  | 25,55  | 17,4  |

**Tab 22.** Wydajności ogrzewania podłogowego - grubość suchego jastrychu 4,3 cm - średnica 16×2,0;  $t_{fm} = 40\text{ °C}$  - TBS

| T    | [m]          | 0,166  |       | 0,25   |       | 0,333  |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 53,24  | 28,9  | 40,60  | 27,8  | 26,86  | 26,5  |
|      | 0,05         | 44,45  | 28,1  | 35,12  | 27,3  | 24,29  | 26,2  |
|      | 0,10         | 38,15  | 27,5  | 30,94  | 26,9  | 22,16  | 26,1  |
|      | 0,15         | 33,41  | 27,1  | 27,65  | 26,6  | 20,38  | 25,9  |
| 22   | 0,00         | 60,00  | 27,6  | 45,75  | 26,2  | 30,27  | 24,8  |
|      | 0,05         | 50,09  | 26,6  | 39,58  | 25,7  | 27,37  | 24,5  |
|      | 0,10         | 42,99  | 26,0  | 34,87  | 25,2  | 24,97  | 24,3  |
|      | 0,15         | 37,66  | 25,5  | 31,16  | 24,9  | 22,96  | 24,1  |
| 20   | 0,00         | 66,75  | 26,2  | 50,90  | 24,7  | 33,68  | 23,1  |
|      | 0,05         | 55,73  | 25,2  | 44,03  | 24,1  | 30,45  | 22,8  |
|      | 0,10         | 47,83  | 24,4  | 38,79  | 23,6  | 27,78  | 22,6  |
|      | 0,15         | 41,89  | 23,9  | 34,67  | 23,2  | 25,55  | 22,4  |
| 18   | 0,00         | 73,50  | 24,8  | 56,04  | 23,2  | 37,08  | 21,4  |
|      | 0,05         | 61,36  | 23,7  | 48,47  | 22,5  | 33,52  | 21,1  |
|      | 0,10         | 52,66  | 22,9  | 42,71  | 22,0  | 30,59  | 20,8  |
|      | 0,15         | 46,12  | 22,3  | 38,17  | 21,5  | 28,13  | 20,6  |
| 15   | 0,00         | 83,60  | 22,7  | 63,74  | 20,9  | 42,18  | 18,9  |
|      | 0,05         | 69,79  | 21,5  | 55,14  | 20,1  | 38,13  | 18,5  |
|      | 0,10         | 59,90  | 20,5  | 48,58  | 19,5  | 34,79  | 18,2  |
|      | 0,15         | 52,46  | 19,9  | 43,42  | 19,0  | 31,99  | 18,0  |

**Tab 23.** Wydajności ogrzewania podłogowego - grubość suchego jastrychu 4,3 cm - średnica 16×2,0;  $t_{fm} = 45\text{ °C}$  - TBS

| T    | [m]          | 0,166  |       | 0,25   |       | 0,333  |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 70,13  | 30,5  | 53,47  | 29,0  | 35,38  | 27,3  |
|      | 0,05         | 58,54  | 29,4  | 46,25  | 28,3  | 31,99  | 27,0  |
|      | 0,10         | 50,25  | 28,7  | 40,75  | 27,8  | 29,19  | 26,7  |
|      | 0,15         | 44,01  | 28,1  | 36,42  | 27,4  | 26,84  | 26,5  |
| 22   | 0,00         | 76,87  | 29,1  | 58,61  | 27,4  | 38,78  | 25,6  |
|      | 0,05         | 64,17  | 27,9  | 50,70  | 26,7  | 35,06  | 25,2  |
|      | 0,10         | 55,07  | 27,1  | 44,67  | 26,1  | 31,99  | 25,0  |
|      | 0,15         | 48,24  | 26,5  | 39,92  | 25,7  | 29,42  | 24,7  |
| 20   | 0,00         | 83,60  | 27,7  | 63,74  | 25,9  | 42,18  | 23,9  |
|      | 0,05         | 69,79  | 26,5  | 55,14  | 25,1  | 38,13  | 23,5  |
|      | 0,10         | 59,90  | 25,5  | 48,58  | 24,5  | 34,79  | 23,2  |
|      | 0,15         | 52,46  | 24,9  | 43,42  | 24,0  | 31,99  | 23,0  |
| 18   | 0,00         | 90,33  | 26,4  | 68,88  | 24,4  | 45,58  | 22,2  |
|      | 0,05         | 75,41  | 25,0  | 59,58  | 23,5  | 41,20  | 21,8  |
|      | 0,10         | 64,72  | 24,0  | 52,49  | 22,9  | 37,60  | 21,5  |
|      | 0,15         | 56,69  | 23,2  | 46,91  | 22,3  | 34,57  | 21,2  |
| 15   | 0,00         | 100,42 | 24,3  | 76,57  | 22,1  | 50,67  | 19,7  |
|      | 0,05         | 83,84  | 22,8  | 66,23  | 21,1  | 45,81  | 19,2  |
|      | 0,10         | 71,95  | 21,7  | 58,36  | 20,4  | 41,80  | 18,9  |
|      | 0,15         | 63,02  | 20,8  | 52,15  | 19,8  | 38,43  | 18,6  |

**Tab 24.** Wydajności ogrzewania podłogowego - grubość suchego jastrychu 4,3 cm - średnica 16×2,0;  $t_{fm} = 50\text{ °C}$  - TBS

| T    | [m]          | 0,166  |       | 0,25   |       | 0,333  |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 86,97  | 32,1  | 66,31  | 30,1  | 43,88  | 28,1  |
|      | 0,05         | 72,60  | 30,7  | 57,36  | 29,3  | 39,67  | 27,7  |
|      | 0,10         | 62,31  | 29,8  | 50,54  | 28,7  | 36,20  | 27,4  |
|      | 0,15         | 54,58  | 29,1  | 45,17  | 28,2  | 33,28  | 27,1  |
| 22   | 0,00         | 93,70  | 30,7  | 71,44  | 28,6  | 47,27  | 26,4  |
|      | 0,05         | 78,22  | 29,2  | 61,80  | 27,7  | 42,74  | 26,0  |
|      | 0,10         | 67,13  | 28,2  | 54,45  | 27,0  | 39,00  | 25,6  |
|      | 0,15         | 58,80  | 27,4  | 48,66  | 26,5  | 35,86  | 25,3  |
| 20   | 0,00         | 100,42 | 29,3  | 76,57  | 27,1  | 50,67  | 24,7  |
|      | 0,05         | 83,84  | 27,8  | 66,23  | 26,1  | 45,81  | 24,2  |
|      | 0,10         | 71,95  | 26,7  | 58,36  | 25,4  | 41,80  | 23,9  |
|      | 0,15         | 63,02  | 25,8  | 52,15  | 24,8  | 38,43  | 23,6  |
| 18   | 0,00         | 107,15 | 27,9  | 81,70  | 25,6  | 54,06  | 23,0  |
|      | 0,05         | 89,45  | 26,3  | 70,67  | 24,5  | 48,87  | 22,5  |
|      | 0,10         | 76,77  | 25,1  | 62,26  | 23,8  | 44,60  | 22,1  |
|      | 0,15         | 67,24  | 24,2  | 55,65  | 23,2  | 41,01  | 21,8  |
| 15   | 0,00         | 117,23 | 25,9  | 89,39  | 23,3  | 59,15  | 20,5  |
|      | 0,05         | 97,87  | 24,1  | 77,32  | 22,2  | 53,47  | 20,0  |
|      | 0,10         | 84,00  | 22,8  | 68,12  | 21,3  | 48,79  | 19,5  |
|      | 0,15         | 73,57  | 21,8  | 60,88  | 20,6  | 44,86  | 19,2  |

**Tab 25.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm; t<sub>FM</sub> = 15 °C (Δt = 5 °C) - Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                | 0,35   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 28   | 0,00            | 60,72  | 18,7           | 53,91  | 19,7           | 48,04  | 20,6           | 42,84  | 21,4           | 38,30  | 22,1           | 34,16  | 22,7           |
|      | 0,05            | 45,90  | 20,9           | 41,63  | 21,6           | 37,63  | 22,2           | 34,16  | 22,7           | 31,09  | 23,2           | 28,29  | 23,6           |
|      | 0,10            | 41,77  | 21,6           | 38,16  | 22,1           | 34,70  | 22,7           | 31,76  | 23,1           | 28,96  | 23,5           | 26,56  | 23,9           |
|      | 0,15            | 41,23  | 21,7           | 37,63  | 22,2           | 34,29  | 22,7           | 31,36  | 23,2           | 28,69  | 23,6           | 26,29  | 24,0           |
| 26   | 0,00            | 51,49  | 18,1           | 45,72  | 19,0           | 40,74  | 19,7           | 36,33  | 20,4           | 32,48  | 21,0           | 28,97  | 21,5           |
|      | 0,05            | 38,93  | 20,0           | 35,31  | 20,6           | 31,91  | 21,1           | 28,97  | 21,5           | 26,37  | 21,9           | 23,99  | 22,3           |
|      | 0,10            | 35,42  | 20,6           | 32,37  | 21,0           | 29,42  | 21,5           | 26,93  | 21,9           | 24,56  | 22,2           | 22,52  | 22,5           |
|      | 0,15            | 34,97  | 20,6           | 31,91  | 21,1           | 29,08  | 21,5           | 26,59  | 21,9           | 24,33  | 22,3           | 22,29  | 22,6           |
| 24   | 0,00            | 42,21  | 17,5           | 37,48  | 18,2           | 33,40  | 18,9           | 29,78  | 19,4           | 26,62  | 19,9           | 23,75  | 20,3           |
|      | 0,05            | 31,91  | 19,1           | 28,94  | 19,5           | 26,16  | 20,0           | 23,75  | 20,3           | 21,61  | 20,7           | 19,67  | 21,0           |
|      | 0,10            | 29,04  | 19,5           | 26,53  | 19,9           | 24,12  | 20,3           | 22,08  | 20,6           | 20,13  | 20,9           | 18,46  | 21,2           |
|      | 0,15            | 28,66  | 19,6           | 26,16  | 20,0           | 23,84  | 20,3           | 21,80  | 20,6           | 19,94  | 20,9           | 18,27  | 21,2           |
| 22   | 0,00            | 32,82  | 17,0           | 29,14  | 17,5           | 25,97  | 18,0           | 23,16  | 18,4           | 20,70  | 18,8           | 18,47  | 19,2           |
|      | 0,05            | 24,81  | 18,2           | 22,51  | 18,5           | 20,34  | 18,9           | 18,47  | 19,2           | 16,81  | 19,4           | 15,29  | 19,6           |
|      | 0,10            | 22,58  | 18,5           | 20,63  | 18,8           | 18,76  | 19,1           | 17,17  | 19,4           | 15,65  | 19,6           | 14,35  | 19,8           |
|      | 0,15            | 22,29  | 18,6           | 20,34  | 18,9           | 18,54  | 19,1           | 16,95  | 19,4           | 15,51  | 19,6           | 14,21  | 19,8           |
| 20   | 0,00            | 23,19  | 16,4           | 20,59  | 16,8           | 18,35  | 17,2           | 16,36  | 17,5           | 14,63  | 17,7           | 13,05  | 18,0           |
|      | 0,05            | 17,54  | 17,3           | 15,90  | 17,6           | 14,38  | 17,8           | 13,05  | 18,0           | 11,88  | 18,2           | 10,81  | 18,3           |
|      | 0,10            | 15,96  | 17,5           | 14,58  | 17,8           | 13,25  | 18,0           | 12,13  | 18,1           | 11,06  | 18,3           | 10,14  | 18,4           |
|      | 0,15            | 15,75  | 17,6           | 14,38  | 17,8           | 13,10  | 18,0           | 11,98  | 18,2           | 10,96  | 18,3           | 10,04  | 18,5           |

**Tab 26.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm; t<sub>FM</sub> = 18 °C (Δt = 5 °C) - Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                | 0,35   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 28   | 0,00            | 44,54  | 21,1           | 39,54  | 21,9           | 35,24  | 22,6           | 31,42  | 23,2           | 28,09  | 23,7           | 25,06  | 24,1           |
|      | 0,05            | 33,67  | 22,8           | 30,54  | 23,3           | 27,60  | 23,8           | 25,06  | 24,1           | 22,81  | 24,5           | 20,75  | 24,8           |
|      | 0,10            | 30,64  | 23,3           | 27,99  | 23,7           | 25,45  | 24,1           | 23,30  | 24,4           | 21,24  | 24,7           | 19,48  | 25,0           |
|      | 0,15            | 30,25  | 23,3           | 27,60  | 23,8           | 25,16  | 24,1           | 23,00  | 24,5           | 21,04  | 24,8           | 19,28  | 25,0           |
| 26   | 0,00            | 35,18  | 20,6           | 31,24  | 21,2           | 27,84  | 21,7           | 24,82  | 22,2           | 22,19  | 22,6           | 19,80  | 23,0           |
|      | 0,05            | 26,60  | 21,9           | 24,13  | 22,3           | 21,81  | 22,6           | 19,80  | 23,0           | 18,02  | 23,2           | 16,39  | 23,5           |
|      | 0,10            | 24,20  | 22,3           | 22,11  | 22,6           | 20,10  | 22,9           | 18,40  | 23,2           | 16,78  | 23,4           | 15,39  | 23,6           |
|      | 0,15            | 23,89  | 22,3           | 21,81  | 22,6           | 19,87  | 22,9           | 18,17  | 23,2           | 16,62  | 23,4           | 15,23  | 23,7           |
| 24   | 0,00            | 25,64  | 20,1           | 22,77  | 20,5           | 20,29  | 20,9           | 18,09  | 21,2           | 16,17  | 21,5           | 14,43  | 21,8           |
|      | 0,05            | 19,38  | 21,0           | 17,58  | 21,3           | 15,89  | 21,6           | 14,43  | 21,8           | 13,13  | 22,0           | 11,95  | 22,2           |
|      | 0,10            | 17,64  | 21,3           | 16,12  | 21,5           | 14,65  | 21,7           | 13,41  | 21,9           | 12,23  | 22,1           | 11,21  | 22,3           |
|      | 0,15            | 17,41  | 21,3           | 15,89  | 21,6           | 14,48  | 21,8           | 13,24  | 22,0           | 12,12  | 22,1           | 11,10  | 22,3           |
| 22   | 0,00            | 15,51  | 19,6           | 13,78  | 19,9           | 12,28  | 20,1           | 10,95  | 20,3           | 9,79   | 20,5           | 8,73   | 20,7           |
|      | 0,05            | 11,73  | 20,2           | 10,64  | 20,4           | 9,62   | 20,5           | 8,73   | 20,7           | 7,94   | 20,8           | 7,23   | 20,9           |
|      | 0,10            | 10,67  | 20,4           | 9,75   | 20,5           | 8,87   | 20,6           | 8,12   | 20,8           | 7,40   | 20,9           | 6,79   | 21,0           |
|      | 0,15            | 10,54  | 20,4           | 9,62   | 20,5           | 8,76   | 20,7           | 8,01   | 20,8           | 7,33   | 20,9           | 6,72   | 21,0           |

**Tab 27.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm;  $t_{FM} = 20\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Tacker, Rail

| T    | [m]          | 0,10   |      | 0,15   |      | 0,20   |      | 0,25   |      | 0,30   |      | 0,35   |      |
|------|--------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] |
| 28   | 0,00         | 35,18  | 22,6 | 31,24  | 23,2 | 27,84  | 23,7 | 24,82  | 24,2 | 22,19  | 24,6 | 19,80  | 25,0 |
|      | 0,05         | 26,60  | 23,9 | 24,13  | 24,3 | 21,81  | 24,6 | 19,80  | 25,0 | 18,02  | 25,2 | 16,39  | 25,5 |
|      | 0,10         | 24,20  | 24,3 | 22,11  | 24,6 | 20,10  | 24,9 | 18,40  | 25,2 | 16,78  | 25,4 | 15,39  | 25,6 |
|      | 0,15         | 23,89  | 24,3 | 21,81  | 24,6 | 19,87  | 24,9 | 18,17  | 25,2 | 16,62  | 25,4 | 15,23  | 25,7 |
| 26   | 0,00         | 25,64  | 22,1 | 22,77  | 22,5 | 20,29  | 22,9 | 18,09  | 23,2 | 16,17  | 23,5 | 14,43  | 23,8 |
|      | 0,05         | 19,38  | 23,0 | 17,58  | 23,3 | 15,89  | 23,6 | 14,43  | 23,8 | 13,13  | 24,0 | 11,95  | 24,2 |
|      | 0,10         | 17,64  | 23,3 | 16,12  | 23,5 | 14,65  | 23,7 | 13,41  | 23,9 | 12,23  | 24,1 | 11,21  | 24,3 |
|      | 0,15         | 17,41  | 23,3 | 15,89  | 23,6 | 14,48  | 23,8 | 13,24  | 24,0 | 12,12  | 24,1 | 11,10  | 24,3 |
| 24   | 0,00         | 15,51  | 21,6 | 13,78  | 21,9 | 12,28  | 22,1 | 10,95  | 22,3 | 9,79   | 22,5 | 8,73   | 22,7 |
|      | 0,05         | 11,73  | 22,2 | 10,64  | 22,4 | 9,62   | 22,5 | 8,73   | 22,7 | 7,94   | 22,8 | 7,23   | 22,9 |
|      | 0,10         | 10,67  | 22,4 | 9,75   | 22,5 | 8,87   | 22,6 | 8,12   | 22,8 | 7,40   | 22,9 | 6,79   | 23,0 |
|      | 0,15         | 10,54  | 22,4 | 9,62   | 22,5 | 8,76   | 22,7 | 8,01   | 22,8 | 7,33   | 22,9 | 6,72   | 23,0 |

**Tab 28.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm; t<sub>FM</sub> = 15 °C (Δt = 5 °C) - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                | 0,35   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 28   | 0,00            | 61,38  | 18,6           | 54,71  | 19,6           | 48,97  | 20,5           | 43,77  | 21,3           | 39,10  | 22,0           | 34,96  | 22,6           |
|      | 0,05            | 46,30  | 20,9           | 42,17  | 21,5           | 38,30  | 22,1           | 34,83  | 22,6           | 31,76  | 23,1           | 28,96  | 23,5           |
|      | 0,10            | 42,17  | 21,5           | 38,56  | 22,1           | 35,23  | 22,6           | 32,29  | 23,0           | 29,49  | 23,5           | 27,09  | 23,8           |
|      | 0,15            | 41,63  | 21,6           | 38,03  | 22,1           | 34,83  | 22,6           | 31,89  | 23,1           | 29,22  | 23,5           | 26,82  | 23,9           |
| 26   | 0,00            | 52,06  | 18,0           | 46,40  | 18,9           | 41,53  | 19,6           | 37,12  | 20,3           | 33,16  | 20,9           | 29,65  | 21,4           |
|      | 0,05            | 39,27  | 20,0           | 35,76  | 20,5           | 32,48  | 21,0           | 29,54  | 21,5           | 26,93  | 21,9           | 24,56  | 22,2           |
|      | 0,10            | 35,76  | 20,5           | 32,70  | 21,0           | 29,88  | 21,4           | 27,39  | 21,8           | 25,01  | 22,2           | 22,97  | 22,5           |
|      | 0,15            | 35,31  | 20,6           | 32,25  | 21,0           | 29,54  | 21,5           | 27,05  | 21,8           | 24,78  | 22,2           | 22,75  | 22,5           |
| 24   | 0,00            | 42,67  | 17,4           | 38,03  | 18,1           | 34,04  | 18,8           | 30,43  | 19,3           | 27,18  | 19,8           | 24,30  | 20,3           |
|      | 0,05            | 32,19  | 19,0           | 29,31  | 19,5           | 26,62  | 19,9           | 24,21  | 20,3           | 22,08  | 20,6           | 20,13  | 20,9           |
|      | 0,10            | 29,31  | 19,5           | 26,81  | 19,9           | 24,49  | 20,2           | 22,45  | 20,5           | 20,50  | 20,8           | 18,83  | 21,1           |
|      | 0,15            | 28,94  | 19,5           | 26,44  | 19,9           | 24,21  | 20,3           | 22,17  | 20,6           | 20,32  | 20,9           | 18,65  | 21,1           |
| 22   | 0,00            | 33,18  | 16,9           | 29,58  | 17,4           | 26,47  | 17,9           | 23,66  | 18,4           | 21,14  | 18,7           | 18,90  | 19,1           |
|      | 0,05            | 25,03  | 18,1           | 22,79  | 18,5           | 20,70  | 18,8           | 18,83  | 19,1           | 17,17  | 19,4           | 15,65  | 19,6           |
|      | 0,10            | 22,79  | 18,5           | 20,85  | 18,8           | 19,04  | 19,1           | 17,46  | 19,3           | 15,94  | 19,5           | 14,64  | 19,7           |
|      | 0,15            | 22,51  | 18,5           | 20,56  | 18,8           | 18,83  | 19,1           | 17,24  | 19,3           | 15,80  | 19,6           | 14,50  | 19,8           |
| 20   | 0,00            | 23,45  | 16,4           | 20,90  | 16,8           | 18,71  | 17,1           | 16,72  | 17,4           | 14,94  | 17,7           | 13,36  | 17,9           |
|      | 0,05            | 17,69  | 17,3           | 16,11  | 17,5           | 14,63  | 17,7           | 13,31  | 18,0           | 12,13  | 18,1           | 11,06  | 18,3           |
|      | 0,10            | 16,11  | 17,5           | 14,73  | 17,7           | 13,46  | 17,9           | 12,34  | 18,1           | 11,27  | 18,3           | 10,35  | 18,4           |
|      | 0,15            | 15,90  | 17,6           | 14,53  | 17,8           | 13,31  | 18,0           | 12,18  | 18,1           | 11,16  | 18,3           | 10,25  | 18,4           |

**Tab 29.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm; t<sub>FM</sub> = 18 °C (Δt = 5 °C) - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]             | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                | 0,35   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 28   | 0,00            | 45,03  | 21,1           | 40,13  | 21,8           | 35,92  | 22,5           | 32,10  | 23,1           | 28,68  | 23,6           | 25,64  | 24,1           |
|      | 0,05            | 33,96  | 22,8           | 30,93  | 23,2           | 28,09  | 23,7           | 25,55  | 24,1           | 23,30  | 24,4           | 21,24  | 24,7           |
|      | 0,10            | 30,93  | 23,2           | 28,29  | 23,6           | 25,84  | 24,0           | 23,69  | 24,4           | 21,63  | 24,7           | 19,87  | 24,9           |
|      | 0,15            | 30,54  | 23,3           | 27,90  | 23,7           | 25,55  | 24,1           | 23,39  | 24,4           | 21,44  | 24,7           | 19,67  | 25,0           |
| 26   | 0,00            | 21,34  | 22,7           | 19,02  | 23,1           | 17,03  | 23,4           | 15,22  | 23,7           | 13,59  | 23,9           | 12,16  | 24,1           |
|      | 0,05            | 16,10  | 23,5           | 14,66  | 23,7           | 13,32  | 24,0           | 12,11  | 24,1           | 11,04  | 24,3           | 10,07  | 24,5           |
|      | 0,10            | 14,66  | 23,7           | 13,41  | 23,9           | 12,25  | 24,1           | 11,23  | 24,3           | 10,25  | 24,4           | 9,42   | 24,6           |
|      | 0,15            | 14,48  | 23,8           | 13,22  | 24,0           | 12,11  | 24,1           | 11,09  | 24,3           | 10,16  | 24,4           | 9,33   | 24,6           |
| 24   | 0,00            | 15,55  | 21,6           | 13,86  | 21,9           | 12,41  | 22,1           | 11,09  | 22,3           | 9,91   | 22,5           | 8,86   | 22,6           |
|      | 0,05            | 11,73  | 22,2           | 10,68  | 22,4           | 9,70   | 22,5           | 8,82   | 22,6           | 8,05   | 22,8           | 7,34   | 22,9           |
|      | 0,10            | 10,68  | 22,4           | 9,77   | 22,5           | 8,93   | 22,6           | 8,18   | 22,7           | 7,47   | 22,9           | 6,86   | 22,9           |
|      | 0,15            | 10,55  | 22,4           | 9,64   | 22,5           | 8,82   | 22,6           | 8,08   | 22,8           | 7,40   | 22,9           | 6,80   | 23,0           |
| 22   | 0,00            | 15,69  | 19,6           | 13,98  | 19,8           | 12,51  | 20,1           | 11,18  | 20,3           | 9,99   | 20,5           | 8,93   | 20,6           |
|      | 0,05            | 11,83  | 20,2           | 10,78  | 20,3           | 9,79   | 20,5           | 8,90   | 20,6           | 8,12   | 20,8           | 7,40   | 20,9           |
|      | 0,10            | 10,78  | 20,3           | 9,85   | 20,5           | 9,00   | 20,6           | 8,25   | 20,7           | 7,54   | 20,8           | 6,92   | 20,9           |
|      | 0,15            | 10,64  | 20,4           | 9,72   | 20,5           | 8,90   | 20,6           | 8,15   | 20,7           | 7,47   | 20,9           | 6,85   | 20,9           |

**Tab 30.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm;  $t_{FM} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 35,57  | 22,5  | 31,70  | 23,1  | 28,38  | 23,6  | 25,36  | 24,1  | 22,66  | 24,5  | 20,26  | 24,9  |
|      | 0,05         | 26,83  | 23,9  | 24,43  | 24,2  | 22,19  | 24,6  | 20,18  | 24,9  | 18,40  | 25,2  | 16,78  | 25,4  |
|      | 0,10         | 24,43  | 24,2  | 22,35  | 24,6  | 20,41  | 24,9  | 18,71  | 25,1  | 17,09  | 25,4  | 15,70  | 25,6  |
|      | 0,15         | 24,13  | 24,3  | 22,04  | 24,6  | 20,18  | 24,9  | 18,48  | 25,2  | 16,93  | 25,4  | 15,54  | 25,6  |
| 26   | 0,00         | 25,92  | 22,0  | 23,10  | 22,4  | 20,68  | 22,8  | 18,48  | 23,2  | 16,51  | 23,5  | 14,76  | 23,7  |
|      | 0,05         | 19,55  | 23,0  | 17,81  | 23,3  | 16,17  | 23,5  | 14,71  | 23,7  | 13,41  | 23,9  | 12,23  | 24,1  |
|      | 0,10         | 17,81  | 23,3  | 16,29  | 23,5  | 14,88  | 23,7  | 13,64  | 23,9  | 12,45  | 24,1  | 11,44  | 24,2  |
|      | 0,15         | 17,58  | 23,3  | 16,06  | 23,5  | 14,71  | 23,7  | 13,47  | 23,9  | 12,34  | 24,1  | 11,33  | 24,3  |
| 24   | 0,00         | 15,69  | 21,6  | 13,98  | 21,8  | 12,51  | 22,1  | 11,18  | 22,3  | 9,99   | 22,5  | 8,93   | 22,6  |
|      | 0,05         | 11,83  | 22,2  | 10,78  | 22,3  | 9,79   | 22,5  | 8,90   | 22,6  | 8,12   | 22,8  | 7,40   | 22,9  |
|      | 0,10         | 10,78  | 22,3  | 9,85   | 22,5  | 9,00   | 22,6  | 8,25   | 22,7  | 7,54   | 22,8  | 6,92   | 22,9  |
|      | 0,15         | 10,64  | 22,4  | 9,72   | 22,5  | 8,90   | 22,6  | 8,15   | 22,7  | 7,47   | 22,9  | 6,85   | 22,9  |

**Tab 31.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 18×2,0 mm;  $t_{FM} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 62,05  | 18,5  | 55,65  | 19,4  | 49,77  | 20,3  | 44,70  | 21,1  | 40,03  | 21,8  | 35,76  | 22,5  |
|      | 0,05         | 46,84  | 20,8  | 42,70  | 21,4  | 38,83  | 22,0  | 35,50  | 22,5  | 32,29  | 23,0  | 29,49  | 23,5  |
|      | 0,10         | 42,57  | 21,5  | 38,97  | 22,0  | 35,76  | 22,5  | 32,83  | 22,9  | 30,16  | 23,4  | 27,62  | 23,8  |
|      | 0,15         | 42,03  | 21,5  | 38,56  | 22,1  | 35,36  | 22,6  | 32,43  | 23,0  | 29,89  | 23,4  | 27,49  | 23,8  |
| 26   | 0,00         | 52,62  | 17,9  | 47,19  | 18,7  | 42,21  | 19,5  | 37,91  | 20,2  | 33,95  | 20,8  | 30,33  | 21,3  |
|      | 0,05         | 39,72  | 19,9  | 36,21  | 20,4  | 32,93  | 20,9  | 30,10  | 21,4  | 27,39  | 21,8  | 25,01  | 22,2  |
|      | 0,10         | 36,10  | 20,4  | 33,04  | 20,9  | 30,33  | 21,3  | 27,84  | 21,7  | 25,58  | 22,1  | 23,43  | 22,4  |
|      | 0,15         | 35,65  | 20,5  | 32,70  | 21,0  | 29,99  | 21,4  | 27,50  | 21,8  | 25,35  | 22,1  | 23,31  | 22,4  |
| 24   | 0,00         | 43,14  | 17,4  | 38,68  | 18,0  | 34,60  | 18,7  | 31,08  | 19,2  | 27,83  | 19,7  | 24,86  | 20,2  |
|      | 0,05         | 32,56  | 19,0  | 29,68  | 19,4  | 26,99  | 19,8  | 24,68  | 20,2  | 22,45  | 20,5  | 20,50  | 20,8  |
|      | 0,10         | 29,59  | 19,4  | 27,09  | 19,8  | 24,86  | 20,2  | 22,82  | 20,5  | 20,96  | 20,8  | 19,20  | 21,0  |
|      | 0,15         | 29,22  | 19,5  | 26,81  | 19,9  | 24,58  | 20,2  | 22,54  | 20,5  | 20,78  | 20,8  | 19,11  | 21,1  |
| 22   | 0,00         | 33,54  | 16,8  | 30,08  | 17,4  | 26,91  | 17,9  | 24,17  | 18,3  | 21,64  | 18,7  | 19,33  | 19,0  |
|      | 0,05         | 25,32  | 18,1  | 23,08  | 18,4  | 20,99  | 18,8  | 19,19  | 19,0  | 17,46  | 19,3  | 15,94  | 19,5  |
|      | 0,10         | 23,01  | 18,5  | 21,06  | 18,8  | 19,33  | 19,0  | 17,75  | 19,3  | 16,30  | 19,5  | 14,93  | 19,7  |
|      | 0,15         | 22,72  | 18,5  | 20,85  | 18,8  | 19,12  | 19,1  | 17,53  | 19,3  | 16,16  | 19,5  | 14,86  | 19,7  |
| 20   | 0,00         | 23,70  | 16,4  | 21,26  | 16,7  | 19,01  | 17,1  | 17,08  | 17,4  | 15,29  | 17,6  | 13,66  | 17,9  |
|      | 0,05         | 17,89  | 17,2  | 16,31  | 17,5  | 14,83  | 17,7  | 13,56  | 17,9  | 12,34  | 18,1  | 11,27  | 18,3  |
|      | 0,10         | 16,26  | 17,5  | 14,89  | 17,7  | 13,66  | 17,9  | 12,54  | 18,1  | 11,52  | 18,2  | 10,55  | 18,4  |
|      | 0,15         | 16,06  | 17,5  | 14,73  | 17,7  | 13,51  | 17,9  | 12,39  | 18,1  | 11,42  | 18,2  | 10,50  | 18,4  |

**Tab 32.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 18×2,0 mm;  $t_{FM} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 45,51  | 21,0  | 40,82  | 21,7  | 36,51  | 22,4  | 32,79  | 23,0  | 29,36  | 23,5  | 26,23  | 24,0  |
|      | 0,05         | 34,36  | 22,7  | 31,32  | 23,2  | 28,48  | 23,6  | 26,04  | 24,0  | 23,69  | 24,4  | 21,63  | 24,7  |
|      | 0,10         | 31,22  | 23,2  | 28,58  | 23,6  | 26,23  | 24,0  | 24,08  | 24,3  | 22,12  | 24,6  | 20,26  | 24,9  |
|      | 0,15         | 30,83  | 23,3  | 28,29  | 23,6  | 25,94  | 24,0  | 23,79  | 24,3  | 21,93  | 24,6  | 20,16  | 24,9  |
| 26   | 0,00         | 35,96  | 20,5  | 32,24  | 21,0  | 28,84  | 21,6  | 25,90  | 22,0  | 23,20  | 22,4  | 20,72  | 22,8  |
|      | 0,05         | 27,14  | 21,8  | 24,74  | 22,2  | 22,50  | 22,5  | 20,57  | 22,8  | 18,71  | 23,1  | 17,09  | 23,4  |
|      | 0,10         | 24,67  | 22,2  | 22,58  | 22,5  | 20,72  | 22,8  | 19,02  | 23,1  | 17,48  | 23,3  | 16,01  | 23,5  |
|      | 0,15         | 24,36  | 22,3  | 22,35  | 22,6  | 20,49  | 22,8  | 18,79  | 23,1  | 17,32  | 23,3  | 15,93  | 23,5  |
| 24   | 0,00         | 26,20  | 20,0  | 23,50  | 20,4  | 21,02  | 20,8  | 18,88  | 21,1  | 16,91  | 21,4  | 15,10  | 21,7  |
|      | 0,05         | 19,78  | 21,0  | 18,03  | 21,2  | 16,40  | 21,5  | 14,99  | 21,7  | 13,64  | 21,9  | 12,45  | 22,1  |
|      | 0,10         | 17,98  | 21,2  | 16,45  | 21,5  | 15,10  | 21,7  | 13,86  | 21,9  | 12,74  | 22,0  | 11,66  | 22,2  |
|      | 0,15         | 17,75  | 21,3  | 16,29  | 21,5  | 14,93  | 21,7  | 13,69  | 21,9  | 12,62  | 22,1  | 11,61  | 22,2  |
| 22   | 0,00         | 15,86  | 19,6  | 14,22  | 19,8  | 12,72  | 20,0  | 11,42  | 20,2  | 10,23  | 20,4  | 9,14   | 20,6  |
|      | 0,05         | 11,97  | 20,2  | 10,91  | 20,3  | 9,92   | 20,5  | 9,07   | 20,6  | 8,25   | 20,7  | 7,54   | 20,8  |
|      | 0,10         | 10,88  | 20,3  | 9,96   | 20,5  | 9,14   | 20,6  | 8,39   | 20,7  | 7,71   | 20,8  | 7,06   | 20,9  |
|      | 0,15         | 10,74  | 20,3  | 9,85   | 20,5  | 9,04   | 20,6  | 8,29   | 20,7  | 7,64   | 20,8  | 7,02   | 20,9  |

**Tab 33.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 18×2,0 mm;  $t_{FM} = 20\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Profil, Tacker, Rail

| T    | [m]          | 0,10   |      | 0,15   |      | 0,20   |      | 0,25   |      | 0,30   |      | 0,35   |      |
|------|--------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] |
| 28   | 0,00         | 35,96  | 22,5 | 32,24  | 23,0 | 28,84  | 23,6 | 25,90  | 24,0 | 23,20  | 24,4 | 20,72  | 24,8 |
|      | 0,05         | 27,14  | 23,8 | 24,74  | 24,2 | 22,50  | 24,5 | 20,57  | 24,8 | 18,71  | 25,1 | 17,09  | 25,4 |
|      | 0,10         | 24,67  | 24,2 | 22,58  | 24,5 | 20,72  | 24,8 | 19,02  | 25,1 | 17,48  | 25,3 | 16,01  | 25,5 |
|      | 0,15         | 24,36  | 24,3 | 22,35  | 24,6 | 20,49  | 24,8 | 18,79  | 25,1 | 17,32  | 25,3 | 15,93  | 25,5 |
| 26   | 0,00         | 26,20  | 22,0 | 23,50  | 22,4 | 21,02  | 22,8 | 18,88  | 23,1 | 16,91  | 23,4 | 15,10  | 23,7 |
|      | 0,05         | 19,78  | 23,0 | 18,03  | 23,2 | 16,40  | 23,5 | 14,99  | 23,7 | 13,64  | 23,9 | 12,45  | 24,1 |
|      | 0,10         | 17,98  | 23,2 | 16,45  | 23,5 | 15,10  | 23,7 | 13,86  | 23,9 | 12,74  | 24,0 | 11,66  | 24,2 |
|      | 0,15         | 17,75  | 23,3 | 16,29  | 23,5 | 14,93  | 23,7 | 13,69  | 23,9 | 12,62  | 24,1 | 11,61  | 24,2 |
| 24   | 0,00         | 15,86  | 21,6 | 14,22  | 21,8 | 12,72  | 22,0 | 11,42  | 22,2 | 10,23  | 22,4 | 9,14   | 22,6 |
|      | 0,05         | 11,97  | 22,2 | 10,91  | 22,3 | 9,92   | 22,5 | 9,07   | 22,6 | 8,25   | 22,7 | 7,54   | 22,8 |
|      | 0,10         | 10,88  | 22,3 | 9,96   | 22,5 | 9,14   | 22,6 | 8,39   | 22,7 | 7,71   | 22,8 | 7,06   | 22,9 |
|      | 0,15         | 10,74  | 22,3 | 9,85   | 22,5 | 9,04   | 22,6 | 8,29   | 22,7 | 7,64   | 22,8 | 7,02   | 22,9 |



**Tab 34.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 20×2,0 mm;  $t_{FM} = 15\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Tacker, Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 62,72  | 18,4  | 56,45  | 19,3  | 50,71  | 20,2  | 45,50  | 21,0  | 40,83  | 21,7  | 36,70  | 22,4  |
|      | 0,05         | 47,24  | 20,7  | 43,24  | 21,3  | 39,50  | 21,9  | 36,16  | 22,4  | 32,96  | 22,9  | 30,16  | 23,4  |
|      | 0,10         | 42,97  | 21,4  | 39,50  | 21,9  | 36,30  | 22,4  | 33,36  | 22,9  | 30,69  | 23,3  | 28,29  | 23,6  |
|      | 0,15         | 42,43  | 21,5  | 38,97  | 22,0  | 35,90  | 22,5  | 33,09  | 22,9  | 30,42  | 23,3  | 28,02  | 23,7  |
| 26   | 0,00         | 53,19  | 17,8  | 47,87  | 18,6  | 43,00  | 19,4  | 38,59  | 20,1  | 34,63  | 20,7  | 31,12  | 21,2  |
|      | 0,05         | 40,06  | 19,8  | 36,67  | 20,4  | 33,50  | 20,8  | 30,67  | 21,3  | 27,95  | 21,7  | 25,58  | 22,1  |
|      | 0,10         | 36,44  | 20,4  | 33,50  | 20,8  | 30,78  | 21,3  | 28,29  | 21,6  | 26,03  | 22,0  | 23,99  | 22,3  |
|      | 0,15         | 35,99  | 20,5  | 33,04  | 20,9  | 30,44  | 21,3  | 28,06  | 21,7  | 25,80  | 22,0  | 23,76  | 22,3  |
| 24   | 0,00         | 43,60  | 17,3  | 39,24  | 18,0  | 35,25  | 18,6  | 31,63  | 19,1  | 28,39  | 19,6  | 25,51  | 20,1  |
|      | 0,05         | 32,84  | 18,9  | 30,06  | 19,4  | 27,46  | 19,8  | 25,14  | 20,1  | 22,91  | 20,5  | 20,96  | 20,8  |
|      | 0,10         | 29,87  | 19,4  | 27,46  | 19,8  | 25,23  | 20,1  | 23,19  | 20,4  | 21,34  | 20,7  | 19,67  | 21,0  |
|      | 0,15         | 29,50  | 19,5  | 27,09  | 19,8  | 24,95  | 20,2  | 23,01  | 20,5  | 21,15  | 20,7  | 19,48  | 21,0  |
| 22   | 0,00         | 33,90  | 16,8  | 30,51  | 17,3  | 27,41  | 17,8  | 24,60  | 18,2  | 22,07  | 18,6  | 19,84  | 18,9  |
|      | 0,05         | 25,54  | 18,1  | 23,37  | 18,4  | 21,35  | 18,7  | 19,55  | 19,0  | 17,82  | 19,3  | 16,30  | 19,5  |
|      | 0,10         | 23,23  | 18,4  | 21,35  | 18,7  | 19,62  | 19,0  | 18,03  | 19,2  | 16,59  | 19,4  | 15,29  | 19,6  |
|      | 0,15         | 22,94  | 18,5  | 21,06  | 18,8  | 19,40  | 19,0  | 17,89  | 19,2  | 16,45  | 19,5  | 15,15  | 19,7  |
| 20   | 0,00         | 23,96  | 16,3  | 21,56  | 16,7  | 19,37  | 17,0  | 17,38  | 17,3  | 15,60  | 17,6  | 14,02  | 17,8  |
|      | 0,05         | 18,05  | 17,2  | 16,52  | 17,5  | 15,09  | 17,7  | 13,81  | 17,9  | 12,59  | 18,1  | 11,52  | 18,2  |
|      | 0,10         | 16,41  | 17,5  | 15,09  | 17,7  | 13,87  | 17,9  | 12,74  | 18,0  | 11,72  | 18,2  | 10,81  | 18,3  |
|      | 0,15         | 16,21  | 17,5  | 14,89  | 17,7  | 13,71  | 17,9  | 12,64  | 18,1  | 11,62  | 18,2  | 10,71  | 18,4  |

**Tab 35.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 20×2,0 mm;  $t_{FM} = 18\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Tacker, Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 46,00  | 20,9  | 41,40  | 21,6  | 37,19  | 22,3  | 33,38  | 22,9  | 29,95  | 23,4  | 26,92  | 23,9  |
|      | 0,05         | 34,65  | 22,7  | 31,71  | 23,1  | 28,97  | 23,5  | 26,53  | 23,9  | 24,18  | 24,3  | 22,12  | 24,6  |
|      | 0,10         | 31,52  | 23,2  | 28,97  | 23,5  | 26,62  | 23,9  | 24,47  | 24,2  | 22,51  | 24,5  | 20,75  | 24,8  |
|      | 0,15         | 31,13  | 23,2  | 28,58  | 23,6  | 26,33  | 23,9  | 24,27  | 24,3  | 22,32  | 24,6  | 20,55  | 24,8  |
| 26   | 0,00         | 36,34  | 20,4  | 32,71  | 21,0  | 29,38  | 21,5  | 26,37  | 21,9  | 23,66  | 22,4  | 21,26  | 22,7  |
|      | 0,05         | 27,37  | 21,8  | 25,05  | 22,1  | 22,89  | 22,5  | 20,95  | 22,8  | 19,10  | 23,1  | 17,48  | 23,3  |
|      | 0,10         | 24,90  | 22,2  | 22,89  | 22,5  | 21,03  | 22,8  | 19,33  | 23,0  | 17,78  | 23,3  | 16,39  | 23,5  |
|      | 0,15         | 24,59  | 22,2  | 22,58  | 22,5  | 20,80  | 22,8  | 19,18  | 23,0  | 17,63  | 23,3  | 16,24  | 23,5  |
| 24   | 0,00         | 26,48  | 19,9  | 23,84  | 20,3  | 21,41  | 20,7  | 19,22  | 21,0  | 17,24  | 21,3  | 15,50  | 21,6  |
|      | 0,05         | 19,95  | 20,9  | 18,26  | 21,2  | 16,68  | 21,4  | 15,27  | 21,7  | 13,92  | 21,9  | 12,74  | 22,0  |
|      | 0,10         | 18,14  | 21,2  | 16,68  | 21,4  | 15,33  | 21,6  | 14,09  | 21,8  | 12,96  | 22,0  | 11,95  | 22,2  |
|      | 0,15         | 17,92  | 21,2  | 16,45  | 21,5  | 15,16  | 21,7  | 13,97  | 21,9  | 12,85  | 22,0  | 11,83  | 22,2  |
| 22   | 0,00         | 16,03  | 19,5  | 14,42  | 19,8  | 12,96  | 20,0  | 11,63  | 20,2  | 10,43  | 20,4  | 9,38   | 20,6  |
|      | 0,05         | 12,07  | 20,1  | 11,05  | 20,3  | 10,09  | 20,4  | 9,24   | 20,6  | 8,42   | 20,7  | 7,71   | 20,8  |
|      | 0,10         | 10,98  | 20,3  | 10,09  | 20,4  | 9,27   | 20,6  | 8,52   | 20,7  | 7,84   | 20,8  | 7,23   | 20,9  |
|      | 0,15         | 10,84  | 20,3  | 9,96   | 20,5  | 9,17   | 20,6  | 8,46   | 20,7  | 7,77   | 20,8  | 7,16   | 20,9  |

**Tab 36.** Wydajność chłodzenia podłogowego - wylewka 4,5 cm ponad rurą - średnica 20×2,0 mm;  $t_{FM} = 20\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Tacker, Rail

| T    | [m]          | 0,10   |      | 0,15   |      | 0,20   |      | 0,25   |      | 0,30   |      | 0,35   |      |
|------|--------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] |
| 28   | 0,00         | 36,34  | 22,4 | 32,71  | 23,0 | 29,38  | 23,5 | 26,37  | 23,9 | 23,66  | 24,4 | 21,26  | 24,7 |
|      | 0,05         | 27,37  | 23,8 | 25,05  | 24,1 | 22,89  | 24,5 | 20,95  | 24,8 | 19,10  | 25,1 | 17,48  | 25,3 |
|      | 0,10         | 24,90  | 24,2 | 22,89  | 24,5 | 21,03  | 24,8 | 19,33  | 25,0 | 17,78  | 25,3 | 16,39  | 25,5 |
|      | 0,15         | 24,59  | 24,2 | 22,58  | 24,5 | 20,80  | 24,8 | 19,18  | 25,0 | 17,63  | 25,3 | 16,24  | 25,5 |
| 26   | 0,00         | 26,48  | 21,9 | 23,84  | 22,3 | 21,41  | 22,7 | 19,22  | 23,0 | 17,24  | 23,3 | 15,50  | 23,6 |
|      | 0,05         | 19,95  | 22,9 | 18,26  | 23,2 | 16,68  | 23,4 | 15,27  | 23,7 | 13,92  | 23,9 | 12,74  | 24,0 |
|      | 0,10         | 18,14  | 23,2 | 16,68  | 23,4 | 15,33  | 23,6 | 14,09  | 23,8 | 12,96  | 24,0 | 11,95  | 24,2 |
|      | 0,15         | 17,92  | 23,2 | 16,45  | 23,5 | 15,16  | 23,7 | 13,97  | 23,9 | 12,85  | 24,0 | 11,83  | 24,2 |
| 24   | 0,00         | 16,03  | 21,5 | 14,42  | 21,8 | 12,96  | 22,0 | 11,63  | 22,2 | 10,43  | 22,4 | 9,38   | 22,6 |
|      | 0,05         | 12,07  | 22,1 | 11,05  | 22,3 | 10,09  | 22,4 | 9,24   | 22,6 | 8,42   | 22,7 | 7,71   | 22,8 |
|      | 0,10         | 10,98  | 22,3 | 10,09  | 22,4 | 9,27   | 22,6 | 8,52   | 22,7 | 7,84   | 22,8 | 7,23   | 22,9 |
|      | 0,15         | 10,84  | 22,3 | 9,96   | 22,5 | 9,17   | 22,6 | 8,46   | 22,7 | 7,77   | 22,8 | 7,16   | 22,9 |

**Tab 37.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0;  $t_{fm} = 35\text{ °C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,05   |       | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 81,35  | 36,5  | 68,83  | 34,6  | 58,67  | 33,0  | 50,38  | 31,8  | 43,57  | 30,7  | 37,44  | 29,8  |
|      | 0,05         | 62,81  | 33,7  | 54,70  | 32,4  | 47,94  | 31,4  | 42,17  | 30,5  | 37,33  | 29,7  | 32,77  | 29,0  |
|      | 0,10         | 50,90  | 31,8  | 45,36  | 31,0  | 40,61  | 30,2  | 36,42  | 29,6  | 32,86  | 29,1  | 29,42  | 28,5  |
|      | 0,15         | 42,93  | 30,6  | 38,94  | 30,0  | 35,39  | 29,4  | 32,17  | 28,9  | 29,41  | 28,5  | 26,68  | 28,1  |
| 22   | 0,00         | 96,63  | 36,9  | 81,76  | 34,6  | 69,69  | 32,7  | 59,85  | 31,2  | 51,76  | 30,0  | 44,47  | 28,8  |
|      | 0,05         | 74,60  | 33,5  | 64,97  | 32,0  | 56,95  | 30,8  | 50,09  | 29,7  | 44,34  | 28,8  | 38,92  | 28,0  |
|      | 0,10         | 60,47  | 31,3  | 53,89  | 30,3  | 48,24  | 29,4  | 43,27  | 28,7  | 39,03  | 28,0  | 34,95  | 27,4  |
|      | 0,15         | 51,00  | 29,8  | 46,26  | 29,1  | 42,04  | 28,5  | 38,21  | 27,9  | 34,93  | 27,4  | 31,69  | 26,9  |
| 20   | 0,00         | 111,85 | 37,2  | 94,63  | 34,6  | 80,67  | 32,4  | 69,27  | 30,7  | 59,91  | 29,2  | 51,47  | 27,9  |
|      | 0,05         | 86,35  | 33,3  | 75,21  | 31,6  | 65,92  | 30,1  | 57,98  | 28,9  | 51,32  | 27,9  | 45,05  | 26,9  |
|      | 0,10         | 69,99  | 30,8  | 62,37  | 29,6  | 55,83  | 28,6  | 50,08  | 27,7  | 45,18  | 27,0  | 40,45  | 26,2  |
|      | 0,15         | 59,03  | 29,1  | 53,54  | 28,2  | 48,66  | 27,5  | 44,23  | 26,8  | 40,44  | 26,2  | 36,68  | 25,6  |
| 18   | 0,00         | 127,03 | 37,5  | 107,47 | 34,5  | 91,62  | 32,1  | 78,67  | 30,1  | 68,04  | 28,5  | 58,46  | 27,0  |
|      | 0,05         | 98,07  | 33,1  | 85,41  | 31,1  | 74,87  | 29,5  | 65,85  | 28,1  | 58,28  | 27,0  | 51,17  | 25,9  |
|      | 0,10         | 79,49  | 30,2  | 70,84  | 28,9  | 63,41  | 27,8  | 56,88  | 26,8  | 51,31  | 25,9  | 45,94  | 25,1  |
|      | 0,15         | 67,04  | 28,3  | 60,81  | 27,4  | 55,27  | 26,5  | 50,23  | 25,7  | 45,92  | 25,1  | 41,66  | 24,4  |
| 15   | 0,00         | 149,75 | 38,0  | 126,70 | 34,5  | 108,01 | 31,6  | 92,75  | 29,3  | 80,21  | 27,3  | 68,91  | 25,6  |
|      | 0,05         | 115,61 | 32,8  | 100,69 | 30,5  | 88,26  | 28,6  | 77,63  | 26,9  | 68,71  | 25,6  | 60,32  | 24,3  |
|      | 0,10         | 93,71  | 29,4  | 83,51  | 27,8  | 74,75  | 26,5  | 67,05  | 25,3  | 60,49  | 24,3  | 54,16  | 23,3  |
|      | 0,15         | 79,03  | 27,2  | 71,68  | 26,0  | 65,15  | 25,0  | 59,22  | 24,1  | 54,14  | 23,3  | 49,11  | 22,6  |

**Tab 38.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0;  $t_{fm} = 40\text{ °C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,05   |       | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 119,44 | 42,4  | 101,06 | 39,5  | 86,15  | 37,3  | 73,98  | 35,4  | 63,98  | 33,8  | 54,97  | 32,5  |
|      | 0,05         | 92,21  | 38,2  | 80,31  | 36,4  | 70,40  | 34,8  | 61,92  | 33,5  | 54,80  | 32,4  | 48,11  | 31,4  |
|      | 0,10         | 74,74  | 35,5  | 66,61  | 34,2  | 59,62  | 33,2  | 53,48  | 32,2  | 48,25  | 31,4  | 43,20  | 30,6  |
|      | 0,15         | 63,04  | 33,7  | 57,18  | 32,8  | 51,97  | 32,0  | 47,23  | 31,3  | 43,18  | 30,6  | 39,17  | 30,0  |
| 22   | 0,00         | 134,61 | 42,7  | 113,89 | 39,5  | 97,08  | 36,9  | 83,37  | 34,8  | 72,10  | 33,1  | 61,94  | 31,5  |
|      | 0,05         | 103,92 | 38,0  | 90,51  | 35,9  | 79,33  | 34,2  | 69,78  | 32,7  | 61,76  | 31,5  | 54,22  | 30,3  |
|      | 0,10         | 84,23  | 35,0  | 75,06  | 33,5  | 67,19  | 32,3  | 60,27  | 31,3  | 54,38  | 30,4  | 48,68  | 29,5  |
|      | 0,15         | 71,04  | 32,9  | 64,43  | 31,9  | 58,56  | 31,0  | 53,23  | 30,2  | 48,66  | 29,5  | 44,15  | 28,8  |
| 20   | 0,00         | 149,75 | 43,0  | 126,70 | 39,5  | 108,01 | 36,6  | 92,75  | 34,3  | 80,21  | 32,3  | 68,91  | 30,6  |
|      | 0,05         | 115,61 | 37,8  | 100,69 | 35,5  | 88,26  | 33,6  | 77,63  | 31,9  | 68,71  | 30,6  | 60,32  | 29,3  |
|      | 0,10         | 93,71  | 34,4  | 83,51  | 32,8  | 74,75  | 31,5  | 67,05  | 30,3  | 60,49  | 29,3  | 54,16  | 28,3  |
|      | 0,15         | 79,03  | 32,2  | 71,68  | 31,0  | 65,15  | 30,0  | 59,22  | 29,1  | 54,14  | 28,3  | 49,11  | 27,6  |
| 18   | 0,00         | 164,87 | 43,4  | 139,50 | 39,5  | 118,92 | 36,3  | 102,11 | 33,7  | 88,32  | 31,6  | 75,87  | 29,7  |
|      | 0,05         | 127,29 | 37,6  | 110,86 | 35,1  | 97,17  | 32,9  | 85,47  | 31,1  | 75,65  | 29,6  | 66,41  | 28,2  |
|      | 0,10         | 103,17 | 33,9  | 91,94  | 32,1  | 82,30  | 30,7  | 73,82  | 29,4  | 66,60  | 28,2  | 59,63  | 27,2  |
|      | 0,15         | 87,01  | 31,4  | 78,92  | 30,1  | 71,73  | 29,0  | 65,20  | 28,0  | 59,61  | 27,2  | 54,07  | 26,3  |
| 15   | 0,00         | 187,54 | 43,9  | 158,67 | 39,4  | 135,26 | 35,8  | 116,15 | 32,9  | 100,46 | 30,5  | 86,30  | 28,3  |
|      | 0,05         | 144,79 | 37,3  | 126,10 | 34,4  | 110,53 | 32,0  | 97,22  | 30,0  | 86,05  | 28,2  | 75,54  | 26,6  |
|      | 0,10         | 117,36 | 33,1  | 104,58 | 31,1  | 93,62  | 29,4  | 83,97  | 27,9  | 75,76  | 26,7  | 67,82  | 25,4  |
|      | 0,15         | 98,97  | 30,2  | 89,77  | 28,8  | 81,59  | 27,6  | 74,16  | 26,4  | 67,80  | 25,4  | 61,51  | 24,5  |

**Tab 39.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0; t<sub>fm</sub> = 45 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 157,31 | 48,2           | 133,10 | 44,5           | 113,46 | 41,5           | 97,43  | 39,0           | 84,27  | 37,0           | 72,39  | 35,1           |
|      | 0,05            | 121,45 | 42,7           | 105,78 | 40,3           | 92,72  | 38,3           | 81,55  | 36,5           | 72,18  | 35,1           | 63,37  | 33,7           |
|      | 0,10            | 98,44  | 39,1           | 87,73  | 37,5           | 78,53  | 36,1           | 70,44  | 34,8           | 63,55  | 33,8           | 56,89  | 32,8           |
|      | 0,15            | 83,02  | 36,8           | 75,30  | 35,6           | 68,44  | 34,5           | 62,21  | 33,6           | 56,87  | 32,7           | 51,59  | 31,9           |
| 22   | 0,00            | 172,43 | 48,5           | 145,89 | 44,4           | 124,37 | 41,1           | 106,79 | 38,4           | 92,36  | 36,2           | 79,35  | 34,2           |
|      | 0,05            | 133,13 | 42,5           | 115,94 | 39,8           | 101,63 | 37,6           | 89,39  | 35,8           | 79,12  | 34,2           | 69,46  | 32,7           |
|      | 0,10            | 107,90 | 38,6           | 96,16  | 36,8           | 86,08  | 35,2           | 77,21  | 33,9           | 69,66  | 32,7           | 62,36  | 31,6           |
|      | 0,15            | 91,00  | 36,0           | 82,54  | 34,7           | 75,02  | 33,5           | 68,19  | 32,5           | 62,34  | 31,6           | 56,55  | 30,7           |
| 20   | 0,00            | 187,54 | 48,9           | 158,67 | 44,4           | 135,26 | 40,8           | 116,15 | 37,9           | 100,46 | 35,5           | 86,30  | 33,3           |
|      | 0,05            | 144,79 | 42,3           | 126,10 | 39,4           | 110,53 | 37,0           | 97,22  | 35,0           | 86,05  | 33,2           | 75,54  | 31,6           |
|      | 0,10            | 117,36 | 38,1           | 104,58 | 36,1           | 93,62  | 34,4           | 83,97  | 32,9           | 75,76  | 31,7           | 67,82  | 30,4           |
|      | 0,15            | 98,97  | 35,2           | 89,77  | 33,8           | 81,59  | 32,6           | 74,16  | 31,4           | 67,80  | 30,4           | 61,51  | 29,5           |
| 18   | 0,00            | 202,64 | 49,2           | 171,45 | 44,4           | 146,15 | 40,5           | 125,50 | 37,3           | 108,55 | 34,7           | 93,25  | 32,3           |
|      | 0,05            | 156,45 | 42,1           | 136,25 | 39,0           | 119,43 | 36,4           | 105,05 | 34,2           | 92,98  | 32,3           | 81,63  | 30,6           |
|      | 0,10            | 126,80 | 37,5           | 113,00 | 35,4           | 101,16 | 33,6           | 90,73  | 32,0           | 81,86  | 30,6           | 73,28  | 29,3           |
|      | 0,15            | 106,94 | 34,5           | 97,00  | 32,9           | 88,16  | 31,6           | 80,13  | 30,3           | 73,26  | 29,3           | 66,46  | 28,2           |
| 15   | 0,00            | 225,28 | 49,7           | 190,60 | 44,3           | 162,48 | 40,0           | 139,52 | 36,5           | 120,67 | 33,6           | 103,67 | 30,9           |
|      | 0,05            | 173,93 | 41,8           | 151,48 | 38,3           | 132,77 | 35,4           | 116,78 | 33,0           | 103,37 | 30,9           | 90,75  | 29,0           |
|      | 0,10            | 140,97 | 36,7           | 125,63 | 34,3           | 112,46 | 32,3           | 100,87 | 30,5           | 91,00  | 29,0           | 81,47  | 27,5           |
|      | 0,15            | 118,89 | 33,3           | 107,84 | 31,6           | 98,01  | 30,1           | 89,08  | 28,7           | 81,44  | 27,5           | 73,89  | 26,4           |

**Tab 40.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0; t<sub>fm</sub> = 50 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 195,09 | 54,0           | 165,06 | 49,4           | 140,71 | 45,6           | 120,83 | 42,6           | 104,50 | 40,1           | 89,78  | 37,8           |
|      | 0,05            | 150,62 | 47,2           | 131,18 | 44,2           | 114,98 | 41,7           | 101,13 | 39,6           | 89,51  | 37,8           | 78,59  | 36,1           |
|      | 0,10            | 122,08 | 42,8           | 108,79 | 40,7           | 97,39  | 39,0           | 87,35  | 37,4           | 78,81  | 36,1           | 70,55  | 34,9           |
|      | 0,15            | 102,96 | 39,8           | 93,39  | 38,4           | 84,88  | 37,1           | 77,15  | 35,9           | 70,53  | 34,9           | 63,98  | 33,8           |
| 22   | 0,00            | 210,19 | 54,3           | 177,83 | 49,4           | 151,60 | 45,3           | 130,18 | 42,0           | 112,59 | 39,3           | 96,73  | 36,9           |
|      | 0,05            | 162,28 | 47,0           | 141,33 | 43,7           | 123,88 | 41,1           | 108,96 | 38,8           | 96,44  | 36,8           | 84,67  | 35,0           |
|      | 0,10            | 131,53 | 42,2           | 117,21 | 40,0           | 104,92 | 38,1           | 94,11  | 36,5           | 84,91  | 35,1           | 76,01  | 33,7           |
|      | 0,15            | 110,93 | 39,1           | 100,62 | 37,5           | 91,45  | 36,1           | 83,12  | 34,8           | 75,99  | 33,7           | 68,94  | 32,6           |
| 20   | 0,00            | 225,28 | 54,7           | 190,60 | 49,3           | 162,48 | 45,0           | 139,52 | 41,5           | 120,67 | 38,6           | 103,67 | 35,9           |
|      | 0,05            | 173,93 | 46,8           | 151,48 | 43,3           | 132,77 | 40,4           | 116,78 | 38,0           | 103,37 | 35,9           | 90,75  | 34,0           |
|      | 0,10            | 140,97 | 41,7           | 125,63 | 39,3           | 112,46 | 37,3           | 100,87 | 35,5           | 91,00  | 34,0           | 81,47  | 32,5           |
|      | 0,15            | 118,89 | 38,3           | 107,84 | 36,6           | 98,01  | 35,1           | 89,08  | 33,7           | 81,44  | 32,5           | 73,89  | 31,4           |
| 18   | 0,00            | 240,36 | 55,0           | 203,37 | 49,3           | 173,36 | 44,7           | 148,87 | 40,9           | 128,75 | 37,8           | 110,61 | 35,0           |
|      | 0,05            | 185,57 | 46,5           | 161,62 | 42,9           | 141,67 | 39,8           | 124,60 | 37,2           | 110,29 | 35,0           | 96,82  | 32,9           |
|      | 0,10            | 150,41 | 41,1           | 134,04 | 38,6           | 119,99 | 36,5           | 107,62 | 34,6           | 97,10  | 32,9           | 86,93  | 31,4           |
|      | 0,15            | 126,85 | 37,5           | 115,06 | 35,7           | 104,58 | 34,1           | 95,05  | 32,6           | 86,90  | 31,4           | 78,83  | 30,1           |
| 15   | 0,00            | 262,99 | 55,5           | 222,51 | 49,2           | 189,68 | 44,2           | 162,88 | 40,1           | 140,87 | 36,7           | 121,02 | 33,6           |
|      | 0,05            | 203,04 | 46,2           | 176,83 | 42,2           | 155,00 | 38,8           | 136,33 | 36,0           | 120,67 | 33,6           | 105,93 | 31,3           |
|      | 0,10            | 164,57 | 40,3           | 146,66 | 37,6           | 131,28 | 35,2           | 117,75 | 33,1           | 106,24 | 31,3           | 95,11  | 29,6           |
|      | 0,15            | 138,79 | 36,4           | 125,89 | 34,4           | 114,42 | 32,6           | 103,99 | 31,0           | 95,08  | 29,6           | 86,25  | 28,3           |

**Tab 41.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0; t<sub>fm</sub> = 35 °C - Rail

| T              | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|----------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| t <sub>i</sub> | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C]           | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24             | 0,00            | 81,88  | 36,6           | 69,82  | 34,7           | 59,83  | 33,2           | 51,53  | 31,9           | 44,63  | 30,9           | 38,41  | 29,9           |
|                | 0,05            | 63,21  | 33,7           | 55,38  | 32,5           | 48,75  | 31,5           | 43,01  | 30,6           | 38,12  | 29,9           | 33,56  | 29,2           |
|                | 0,10            | 51,21  | 31,9           | 45,86  | 31,1           | 41,19  | 30,3           | 37,06  | 29,7           | 33,48  | 29,2           | 30,06  | 28,6           |
|                | 0,15            | 43,17  | 30,6           | 39,29  | 30,0           | 35,81  | 29,5           | 32,65  | 29,0           | 29,89  | 28,6           | 27,20  | 28,2           |
| 22             | 0,00            | 97,26  | 37,0           | 82,93  | 34,8           | 71,07  | 32,9           | 61,21  | 31,4           | 53,01  | 30,2           | 45,63  | 29,0           |
|                | 0,05            | 75,09  | 33,6           | 65,78  | 32,1           | 57,91  | 30,9           | 51,08  | 29,9           | 45,28  | 29,0           | 39,87  | 28,1           |
|                | 0,10            | 60,83  | 31,4           | 54,47  | 30,4           | 48,93  | 29,5           | 44,02  | 28,8           | 39,77  | 28,1           | 35,71  | 27,5           |
|                | 0,15            | 51,28  | 29,9           | 46,67  | 29,2           | 42,54  | 28,5           | 38,78  | 28,0           | 35,51  | 27,5           | 32,30  | 27,0           |
| 20             | 0,00            | 112,57 | 37,3           | 95,99  | 34,8           | 82,27  | 32,7           | 70,85  | 30,9           | 61,36  | 29,4           | 52,82  | 28,1           |
|                | 0,05            | 86,91  | 33,4           | 76,14  | 31,7           | 67,03  | 30,3           | 59,13  | 29,1           | 52,41  | 28,1           | 46,14  | 27,1           |
|                | 0,10            | 70,41  | 30,8           | 63,05  | 29,7           | 56,64  | 28,7           | 50,95  | 27,8           | 46,03  | 27,1           | 41,33  | 26,4           |
|                | 0,15            | 59,35  | 29,1           | 54,02  | 28,3           | 49,24  | 27,6           | 44,89  | 26,9           | 41,10  | 26,3           | 37,39  | 25,8           |
| 18             | 0,00            | 127,85 | 37,7           | 109,02 | 34,8           | 93,43  | 32,4           | 80,46  | 30,4           | 69,69  | 28,7           | 59,99  | 27,2           |
|                | 0,05            | 98,71  | 33,2           | 86,47  | 31,3           | 76,13  | 29,7           | 67,15  | 28,3           | 59,52  | 27,2           | 52,41  | 26,1           |
|                | 0,10            | 79,96  | 30,3           | 71,61  | 29,0           | 64,32  | 27,9           | 57,86  | 26,9           | 52,28  | 26,0           | 46,94  | 25,2           |
|                | 0,15            | 67,41  | 28,4           | 61,35  | 27,4           | 55,92  | 26,6           | 50,98  | 25,8           | 46,68  | 25,2           | 42,47  | 24,5           |
| 15             | 0,00            | 150,72 | 38,2           | 128,52 | 34,8           | 110,14 | 31,9           | 94,85  | 29,6           | 82,16  | 27,6           | 70,71  | 25,9           |
|                | 0,05            | 116,36 | 32,9           | 101,94 | 30,7           | 89,75  | 28,8           | 79,17  | 27,2           | 70,17  | 25,8           | 61,78  | 24,5           |
|                | 0,10            | 94,27  | 29,5           | 84,42  | 28,0           | 75,83  | 26,7           | 68,21  | 25,5           | 61,63  | 24,5           | 55,33  | 23,5           |
|                | 0,15            | 79,46  | 27,2           | 72,33  | 26,1           | 65,93  | 25,1           | 60,10  | 24,2           | 55,02  | 23,5           | 50,06  | 22,7           |

**Tab 42.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0; t<sub>fm</sub> = 40 °C - Rail

| T              | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|----------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| t <sub>i</sub> | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C]           | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24             | 0,00            | 120,22 | 42,5           | 102,51 | 39,8           | 87,85  | 37,5           | 75,66  | 35,6           | 65,53  | 34,1           | 56,40  | 32,7           |
|                | 0,05            | 92,81  | 38,3           | 81,31  | 36,5           | 71,58  | 35,0           | 63,14  | 33,7           | 55,97  | 32,6           | 49,28  | 31,6           |
|                | 0,10            | 75,19  | 35,6           | 67,34  | 34,4           | 60,48  | 33,3           | 54,41  | 32,4           | 49,16  | 31,6           | 44,14  | 30,8           |
|                | 0,15            | 63,38  | 33,8           | 57,69  | 32,9           | 52,59  | 32,1           | 47,93  | 31,4           | 43,89  | 30,8           | 39,93  | 30,1           |
| 22             | 0,00            | 135,48 | 42,8           | 115,53 | 39,8           | 99,01  | 37,2           | 85,26  | 35,1           | 73,85  | 33,4           | 63,56  | 31,8           |
|                | 0,05            | 104,60 | 38,1           | 91,63  | 36,1           | 80,67  | 34,4           | 71,16  | 32,9           | 63,08  | 31,7           | 55,53  | 30,5           |
|                | 0,10            | 84,73  | 35,0           | 75,88  | 33,7           | 68,16  | 32,5           | 61,32  | 31,4           | 55,40  | 30,5           | 49,74  | 29,7           |
|                | 0,15            | 71,43  | 33,0           | 65,01  | 32,0           | 59,26  | 31,1           | 54,02  | 30,3           | 49,46  | 29,6           | 45,00  | 28,9           |
| 20             | 0,00            | 150,72 | 43,2           | 128,52 | 39,8           | 110,14 | 36,9           | 94,85  | 34,6           | 82,16  | 32,6           | 70,71  | 30,9           |
|                | 0,05            | 116,36 | 37,9           | 101,94 | 35,7           | 89,75  | 33,8           | 79,17  | 32,2           | 70,17  | 30,8           | 61,78  | 29,5           |
|                | 0,10            | 94,27  | 34,5           | 84,42  | 33,0           | 75,83  | 31,7           | 68,21  | 30,5           | 61,63  | 29,5           | 55,33  | 28,5           |
|                | 0,15            | 79,46  | 32,2           | 72,33  | 31,1           | 65,93  | 30,1           | 60,10  | 29,2           | 55,02  | 28,5           | 50,06  | 27,7           |
| 18             | 0,00            | 165,94 | 43,5           | 141,50 | 39,8           | 121,27 | 36,7           | 104,44 | 34,1           | 90,45  | 31,9           | 77,86  | 30,0           |
|                | 0,05            | 128,12 | 37,7           | 112,24 | 35,3           | 98,81  | 33,2           | 87,16  | 31,4           | 77,26  | 29,9           | 68,02  | 28,5           |
|                | 0,10            | 103,79 | 34,0           | 92,95  | 32,3           | 83,49  | 30,8           | 75,10  | 29,6           | 67,86  | 28,4           | 60,92  | 27,4           |
|                | 0,15            | 87,49  | 31,5           | 79,63  | 30,3           | 72,59  | 29,2           | 66,17  | 28,2           | 60,58  | 27,3           | 55,12  | 26,5           |
| 15             | 0,00            | 188,75 | 44,0           | 160,96 | 39,8           | 137,94 | 36,2           | 118,79 | 33,3           | 102,89 | 30,8           | 88,56  | 28,6           |
|                | 0,05            | 145,73 | 37,4           | 127,67 | 34,6           | 112,39 | 32,3           | 99,15  | 30,3           | 87,88  | 28,5           | 77,37  | 26,9           |
|                | 0,10            | 118,06 | 33,2           | 105,73 | 31,3           | 94,97  | 29,6           | 85,43  | 28,1           | 77,18  | 26,9           | 69,30  | 25,7           |
|                | 0,15            | 99,52  | 30,3           | 90,58  | 28,9           | 82,57  | 27,7           | 75,26  | 26,6           | 68,91  | 25,6           | 62,70  | 24,6           |

**Tab 43.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0;  $t_{fm} = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,05   |       | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 158,33 | 48,4  | 135,01 | 44,8  | 115,71 | 41,8  | 99,65  | 39,3  | 86,31  | 37,3  | 74,29  | 35,4  |
|      | 0,05         | 122,24 | 42,8  | 107,09 | 40,5  | 94,28  | 38,5  | 83,17  | 36,8  | 73,72  | 35,3  | 64,90  | 34,0  |
|      | 0,10         | 99,03  | 39,2  | 88,68  | 37,6  | 79,66  | 36,3  | 71,66  | 35,0  | 64,74  | 34,0  | 58,13  | 32,9  |
|      | 0,15         | 83,48  | 36,8  | 75,98  | 35,7  | 69,26  | 34,7  | 63,13  | 33,7  | 57,80  | 32,9  | 52,59  | 32,1  |
| 22   | 0,00         | 173,55 | 48,7  | 147,99 | 44,8  | 126,83 | 41,5  | 109,22 | 38,8  | 94,60  | 36,6  | 81,43  | 34,5  |
|      | 0,05         | 133,99 | 42,6  | 117,38 | 40,1  | 103,34 | 37,9  | 91,16  | 36,0  | 80,80  | 34,4  | 71,14  | 32,9  |
|      | 0,10         | 108,55 | 38,7  | 97,21  | 37,0  | 87,32  | 35,4  | 78,55  | 34,1  | 70,97  | 32,9  | 63,72  | 31,8  |
|      | 0,15         | 91,50  | 36,1  | 83,28  | 34,8  | 75,91  | 33,7  | 69,20  | 32,6  | 63,36  | 31,7  | 57,64  | 30,9  |
| 20   | 0,00         | 188,75 | 49,0  | 160,96 | 44,8  | 137,94 | 41,2  | 118,79 | 38,3  | 102,89 | 35,8  | 88,56  | 33,6  |
|      | 0,05         | 145,73 | 42,4  | 127,67 | 39,6  | 112,39 | 37,3  | 99,15  | 35,3  | 87,88  | 33,5  | 77,37  | 31,9  |
|      | 0,10         | 118,06 | 38,2  | 105,73 | 36,3  | 94,97  | 34,6  | 85,43  | 33,1  | 77,18  | 31,9  | 69,30  | 30,7  |
|      | 0,15         | 99,52  | 35,3  | 90,58  | 33,9  | 82,57  | 32,7  | 75,26  | 31,6  | 68,91  | 30,6  | 62,70  | 29,6  |
| 18   | 0,00         | 203,95 | 49,4  | 173,92 | 44,8  | 149,05 | 40,9  | 128,36 | 37,7  | 111,17 | 35,1  | 95,69  | 32,7  |
|      | 0,05         | 157,46 | 42,2  | 137,95 | 39,2  | 121,44 | 36,7  | 107,13 | 34,5  | 94,96  | 32,6  | 83,60  | 30,9  |
|      | 0,10         | 127,56 | 37,6  | 114,24 | 35,6  | 102,61 | 33,8  | 92,31  | 32,2  | 83,40  | 30,8  | 74,88  | 29,5  |
|      | 0,15         | 107,53 | 34,5  | 97,87  | 33,1  | 89,21  | 31,7  | 81,32  | 30,5  | 74,46  | 29,5  | 67,74  | 28,4  |
| 15   | 0,00         | 226,74 | 49,9  | 193,35 | 44,7  | 165,70 | 40,5  | 142,70 | 37,0  | 123,59 | 34,0  | 106,38 | 31,4  |
|      | 0,05         | 175,05 | 41,9  | 153,36 | 38,6  | 135,01 | 35,8  | 119,10 | 33,3  | 105,56 | 31,2  | 92,94  | 29,3  |
|      | 0,10         | 141,81 | 36,8  | 127,00 | 34,5  | 114,08 | 32,6  | 102,62 | 30,8  | 92,72  | 29,3  | 83,24  | 27,8  |
|      | 0,15         | 119,54 | 33,4  | 108,81 | 31,7  | 99,18  | 30,3  | 90,41  | 28,9  | 82,78  | 27,7  | 75,31  | 26,6  |

**Tab 44.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0;  $t_{fm} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,05   |       | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 196,35 | 54,2  | 167,44 | 49,8  | 143,50 | 46,1  | 123,58 | 43,0  | 107,03 | 40,5  | 92,13  | 38,2  |
|      | 0,05         | 151,60 | 47,3  | 132,81 | 44,4  | 116,92 | 42,0  | 103,14 | 39,9  | 91,42  | 38,1  | 80,49  | 36,4  |
|      | 0,10         | 122,81 | 42,9  | 109,98 | 40,9  | 98,79  | 39,2  | 88,87  | 37,7  | 80,29  | 36,4  | 72,09  | 35,1  |
|      | 0,15         | 103,52 | 39,9  | 94,23  | 38,5  | 85,89  | 37,2  | 78,29  | 36,0  | 71,68  | 35,0  | 65,22  | 34,0  |
| 22   | 0,00         | 211,55 | 54,5  | 180,39 | 49,8  | 154,60 | 45,8  | 133,14 | 42,5  | 115,31 | 39,7  | 99,26  | 37,3  |
|      | 0,05         | 163,33 | 47,1  | 143,08 | 44,0  | 125,97 | 41,4  | 111,12 | 39,1  | 98,49  | 37,2  | 86,72  | 35,3  |
|      | 0,10         | 132,31 | 42,4  | 118,49 | 40,2  | 106,43 | 38,4  | 95,74  | 36,7  | 86,51  | 35,3  | 77,67  | 33,9  |
|      | 0,15         | 111,54 | 39,2  | 101,52 | 37,6  | 92,54  | 36,2  | 84,35  | 35,0  | 77,23  | 33,9  | 70,27  | 32,8  |
| 20   | 0,00         | 226,74 | 54,9  | 193,35 | 49,7  | 165,70 | 45,5  | 142,70 | 42,0  | 123,59 | 39,0  | 106,38 | 36,4  |
|      | 0,05         | 175,05 | 46,9  | 153,36 | 43,6  | 135,01 | 40,8  | 119,10 | 38,3  | 105,56 | 36,2  | 92,94  | 34,3  |
|      | 0,10         | 141,81 | 41,8  | 127,00 | 39,5  | 114,08 | 37,6  | 102,62 | 35,8  | 92,72  | 34,3  | 83,24  | 32,8  |
|      | 0,15         | 119,54 | 38,4  | 108,81 | 36,7  | 99,18  | 35,3  | 90,41  | 33,9  | 82,78  | 32,7  | 75,31  | 31,6  |
| 18   | 0,00         | 241,92 | 55,2  | 206,29 | 49,7  | 176,80 | 45,2  | 152,25 | 41,4  | 131,87 | 38,3  | 113,51 | 35,5  |
|      | 0,05         | 186,78 | 46,7  | 163,63 | 43,2  | 144,05 | 40,2  | 127,07 | 37,5  | 112,63 | 35,3  | 99,17  | 33,3  |
|      | 0,10         | 151,31 | 41,3  | 135,51 | 38,8  | 121,72 | 36,7  | 109,49 | 34,8  | 98,93  | 33,2  | 88,82  | 31,7  |
|      | 0,15         | 127,55 | 37,6  | 116,09 | 35,9  | 105,82 | 34,3  | 96,46  | 32,8  | 88,32  | 31,6  | 80,36  | 30,4  |
| 15   | 0,00         | 264,69 | 55,7  | 225,71 | 49,7  | 193,44 | 44,8  | 166,58 | 40,6  | 144,28 | 37,2  | 124,19 | 34,1  |
|      | 0,05         | 204,36 | 46,4  | 179,03 | 42,5  | 157,61 | 39,2  | 139,03 | 36,4  | 123,23 | 34,0  | 108,50 | 31,7  |
|      | 0,10         | 165,55 | 40,5  | 148,26 | 37,8  | 133,17 | 35,5  | 119,80 | 33,4  | 108,24 | 31,7  | 97,18  | 30,0  |
|      | 0,15         | 139,55 | 36,5  | 127,02 | 34,5  | 115,78 | 32,8  | 105,54 | 31,2  | 96,63  | 29,9  | 87,92  | 28,5  |

**Tab 45.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 18×2,0; t<sub>fm</sub> = 35 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 82,41  | 36,7           | 70,82  | 34,9           | 61,02  | 33,4           | 52,70  | 32,1           | 45,71  | 31,0           | 39,42  | 30,1           |
|      | 0,05            | 63,62  | 33,8           | 56,07  | 32,6           | 49,57  | 31,6           | 43,86  | 30,7           | 38,93  | 30,0           | 34,37  | 29,3           |
|      | 0,10            | 51,52  | 31,9           | 46,36  | 31,1           | 41,79  | 30,4           | 37,70  | 29,8           | 34,11  | 29,2           | 30,71  | 28,7           |
|      | 0,15            | 43,40  | 30,7           | 39,64  | 30,1           | 36,24  | 29,6           | 33,13  | 29,1           | 30,38  | 28,7           | 27,72  | 28,3           |
| 22   | 0,00            | 97,89  | 37,1           | 84,13  | 34,9           | 72,48  | 33,2           | 62,60  | 31,6           | 54,30  | 30,4           | 46,82  | 29,2           |
|      | 0,05            | 75,57  | 33,6           | 66,60  | 32,2           | 58,89  | 31,1           | 52,10  | 30,0           | 46,24  | 29,1           | 40,83  | 28,3           |
|      | 0,10            | 61,19  | 31,4           | 55,07  | 30,5           | 49,64  | 29,6           | 44,78  | 28,9           | 40,52  | 28,2           | 36,48  | 27,6           |
|      | 0,15            | 51,56  | 29,9           | 47,09  | 29,2           | 43,05  | 28,6           | 39,36  | 28,1           | 36,09  | 27,6           | 32,93  | 27,1           |
| 20   | 0,00            | 113,30 | 37,4           | 97,38  | 35,0           | 83,90  | 32,9           | 72,46  | 31,1           | 62,85  | 29,7           | 54,20  | 28,3           |
|      | 0,05            | 87,47  | 33,5           | 77,09  | 31,9           | 68,16  | 30,5           | 60,30  | 29,3           | 53,53  | 28,2           | 47,26  | 27,3           |
|      | 0,10            | 70,83  | 30,9           | 63,74  | 29,8           | 57,45  | 28,8           | 51,83  | 28,0           | 46,90  | 27,2           | 42,23  | 26,5           |
|      | 0,15            | 59,68  | 29,2           | 54,50  | 28,4           | 49,83  | 27,7           | 45,56  | 27,0           | 41,77  | 26,4           | 38,11  | 25,9           |
| 18   | 0,00            | 128,68 | 37,8           | 110,59 | 35,0           | 95,28  | 32,7           | 82,29  | 30,7           | 71,38  | 29,0           | 61,55  | 27,5           |
|      | 0,05            | 99,35  | 33,3           | 87,55  | 31,5           | 77,41  | 29,9           | 68,48  | 28,5           | 60,79  | 27,4           | 53,68  | 26,3           |
|      | 0,10            | 80,44  | 30,4           | 72,40  | 29,1           | 65,25  | 28,0           | 58,87  | 27,1           | 53,26  | 26,2           | 47,96  | 25,4           |
|      | 0,15            | 67,78  | 28,4           | 61,90  | 27,5           | 56,59  | 26,7           | 51,74  | 26,0           | 47,44  | 25,3           | 43,29  | 24,7           |
| 15   | 0,00            | 151,69 | 38,3           | 130,37 | 35,1           | 112,33 | 32,3           | 97,01  | 29,9           | 84,14  | 27,9           | 72,56  | 26,2           |
|      | 0,05            | 117,12 | 33,0           | 103,21 | 30,9           | 91,26  | 29,0           | 80,73  | 27,4           | 71,66  | 26,0           | 63,28  | 24,7           |
|      | 0,10            | 94,83  | 29,6           | 85,34  | 28,1           | 76,92  | 26,8           | 69,40  | 25,7           | 62,79  | 24,7           | 56,54  | 23,7           |
|      | 0,15            | 79,90  | 27,3           | 72,97  | 26,2           | 66,71  | 25,3           | 60,99  | 24,4           | 55,92  | 23,6           | 51,03  | 22,9           |

**Tab 46.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 18×2,0; t<sub>fm</sub> = 40 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 120,99 | 42,6           | 103,99 | 40,0           | 89,59  | 37,8           | 77,38  | 35,9           | 67,11  | 34,3           | 57,88  | 32,9           |
|      | 0,05            | 93,41  | 38,4           | 82,32  | 36,7           | 72,79  | 35,2           | 64,40  | 33,9           | 57,16  | 32,8           | 50,47  | 31,8           |
|      | 0,10            | 75,64  | 35,6           | 68,07  | 34,5           | 61,35  | 33,4           | 55,35  | 32,5           | 50,08  | 31,7           | 45,10  | 30,9           |
|      | 0,15            | 63,73  | 33,8           | 58,21  | 33,0           | 53,21  | 32,2           | 48,65  | 31,5           | 44,61  | 30,9           | 40,70  | 30,3           |
| 22   | 0,00            | 136,36 | 43,0           | 117,19 | 40,0           | 100,97 | 37,5           | 87,20  | 35,4           | 75,64  | 33,6           | 65,23  | 32,0           |
|      | 0,05            | 105,27 | 38,2           | 92,77  | 36,3           | 82,03  | 34,6           | 72,57  | 33,2           | 64,42  | 31,9           | 56,88  | 30,8           |
|      | 0,10            | 85,24  | 35,1           | 76,71  | 33,8           | 69,14  | 32,6           | 62,38  | 31,6           | 56,44  | 30,7           | 50,82  | 29,8           |
|      | 0,15            | 71,82  | 33,0           | 65,59  | 32,1           | 59,97  | 31,2           | 54,82  | 30,4           | 50,27  | 29,7           | 45,87  | 29,1           |
| 20   | 0,00            | 151,69 | 43,3           | 130,37 | 40,1           | 112,33 | 37,3           | 97,01  | 34,9           | 84,14  | 32,9           | 72,56  | 31,2           |
|      | 0,05            | 117,12 | 38,0           | 103,21 | 35,9           | 91,26  | 34,0           | 80,73  | 32,4           | 71,66  | 31,0           | 63,28  | 29,7           |
|      | 0,10            | 94,83  | 34,6           | 85,34  | 33,1           | 76,92  | 31,8           | 69,40  | 30,7           | 62,79  | 29,7           | 56,54  | 28,7           |
|      | 0,15            | 79,90  | 32,3           | 72,97  | 31,2           | 66,71  | 30,3           | 60,99  | 29,4           | 55,92  | 28,6           | 51,03  | 27,9           |
| 18   | 0,00            | 167,02 | 43,7           | 143,54 | 40,1           | 123,67 | 37,0           | 106,81 | 34,4           | 92,64  | 32,3           | 79,89  | 30,3           |
|      | 0,05            | 128,95 | 37,8           | 113,63 | 35,5           | 100,48 | 33,5           | 88,89  | 31,7           | 78,90  | 30,1           | 69,67  | 28,7           |
|      | 0,10            | 104,41 | 34,1           | 93,96  | 32,5           | 84,69  | 31,0           | 76,41  | 29,8           | 69,13  | 28,6           | 62,25  | 27,6           |
|      | 0,15            | 87,97  | 31,5           | 80,34  | 30,4           | 73,45  | 29,3           | 67,15  | 28,3           | 61,57  | 27,5           | 56,18  | 26,6           |
| 15   | 0,00            | 189,98 | 44,2           | 163,27 | 40,1           | 140,67 | 36,6           | 121,49 | 33,7           | 105,38 | 31,2           | 90,88  | 29,0           |
|      | 0,05            | 146,67 | 37,6           | 129,25 | 34,9           | 114,29 | 32,6           | 101,11 | 30,6           | 89,75  | 28,8           | 79,25  | 27,2           |
|      | 0,10            | 118,76 | 33,3           | 106,88 | 31,4           | 96,33  | 29,8           | 86,91  | 28,4           | 78,64  | 27,1           | 70,81  | 25,9           |
|      | 0,15            | 100,06 | 30,4           | 91,39  | 29,1           | 83,55  | 27,9           | 76,38  | 26,8           | 70,04  | 25,8           | 63,91  | 24,8           |

**Tab 47.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 18x2,0;  $t_{fm} = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,05   |       | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 159,36 | 48,5  | 136,96 | 45,1  | 118,00 | 42,2  | 101,91 | 39,7  | 88,39  | 37,6  | 76,23  | 35,7  |
|      | 0,05         | 123,03 | 42,9  | 108,42 | 40,7  | 95,87  | 38,7  | 84,81  | 37,0  | 75,28  | 35,6  | 66,47  | 34,2  |
|      | 0,10         | 99,62  | 39,3  | 89,66  | 37,8  | 80,81  | 36,4  | 72,90  | 35,2  | 65,96  | 34,1  | 59,39  | 33,1  |
|      | 0,15         | 83,93  | 36,9  | 76,66  | 35,8  | 70,08  | 34,8  | 64,07  | 33,9  | 58,75  | 33,0  | 53,61  | 32,2  |
| 22   | 0,00         | 174,67 | 48,9  | 150,12 | 45,1  | 129,34 | 41,9  | 111,71 | 39,2  | 96,89  | 36,9  | 83,56  | 34,9  |
|      | 0,05         | 134,86 | 42,7  | 118,84 | 40,3  | 105,08 | 38,2  | 92,96  | 36,3  | 82,52  | 34,7  | 72,86  | 33,2  |
|      | 0,10         | 109,20 | 38,8  | 98,27  | 37,1  | 88,57  | 35,6  | 79,91  | 34,3  | 72,30  | 33,1  | 65,10  | 32,0  |
|      | 0,15         | 92,00  | 36,2  | 84,03  | 34,9  | 76,82  | 33,8  | 70,23  | 32,8  | 64,40  | 31,9  | 58,76  | 31,0  |
| 20   | 0,00         | 189,98 | 49,2  | 163,27 | 45,1  | 140,67 | 41,6  | 121,49 | 38,7  | 105,38 | 36,2  | 90,88  | 34,0  |
|      | 0,05         | 146,67 | 42,6  | 129,25 | 39,9  | 114,29 | 37,6  | 101,11 | 35,6  | 89,75  | 33,8  | 79,25  | 32,2  |
|      | 0,10         | 118,76 | 38,3  | 106,88 | 36,4  | 96,33  | 34,8  | 86,91  | 33,4  | 78,64  | 32,1  | 70,81  | 30,9  |
|      | 0,15         | 100,06 | 35,4  | 91,39  | 34,1  | 83,55  | 32,9  | 76,38  | 31,8  | 70,04  | 30,8  | 63,91  | 29,8  |
| 18   | 0,00         | 205,27 | 49,6  | 176,42 | 45,1  | 152,00 | 41,4  | 131,28 | 38,2  | 113,86 | 35,5  | 98,19  | 33,1  |
|      | 0,05         | 158,48 | 42,4  | 139,66 | 39,5  | 123,49 | 37,0  | 109,25 | 34,8  | 96,98  | 32,9  | 85,63  | 31,2  |
|      | 0,10         | 128,33 | 37,7  | 115,49 | 35,8  | 104,09 | 34,0  | 93,91  | 32,4  | 84,97  | 31,1  | 76,51  | 29,8  |
|      | 0,15         | 108,12 | 34,6  | 98,75  | 33,2  | 90,28  | 31,9  | 82,54  | 30,7  | 75,68  | 29,6  | 69,05  | 28,6  |
| 15   | 0,00         | 228,21 | 50,1  | 196,13 | 45,2  | 168,98 | 41,0  | 145,94 | 37,5  | 126,59 | 34,5  | 109,16 | 31,8  |
|      | 0,05         | 176,19 | 42,1  | 155,26 | 38,9  | 137,29 | 36,1  | 121,46 | 33,7  | 107,81 | 31,6  | 95,19  | 29,6  |
|      | 0,10         | 142,66 | 36,9  | 128,39 | 34,8  | 115,72 | 32,8  | 104,40 | 31,1  | 94,46  | 29,5  | 85,06  | 28,1  |
|      | 0,15         | 120,20 | 33,5  | 109,78 | 31,9  | 100,36 | 30,4  | 91,76  | 29,1  | 84,13  | 27,9  | 76,77  | 26,8  |

**Tab 48.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 18x2,0;  $t_{fm} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,05   |       | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 197,63 | 54,4  | 169,85 | 50,1  | 146,34 | 46,5  | 126,39 | 43,4  | 109,62 | 40,9  | 94,54  | 38,5  |
|      | 0,05         | 152,58 | 47,5  | 134,46 | 44,7  | 118,89 | 42,3  | 105,18 | 40,2  | 93,36  | 38,4  | 82,44  | 36,7  |
|      | 0,10         | 123,55 | 43,0  | 111,19 | 41,1  | 100,21 | 39,4  | 90,41  | 37,9  | 81,80  | 36,6  | 73,66  | 35,3  |
|      | 0,15         | 104,09 | 40,0  | 95,07  | 38,6  | 86,92  | 37,4  | 79,46  | 36,2  | 72,86  | 35,2  | 66,48  | 34,2  |
| 22   | 0,00         | 212,92 | 54,8  | 182,99 | 50,2  | 157,66 | 46,3  | 136,17 | 42,9  | 118,11 | 40,2  | 101,85 | 37,7  |
|      | 0,05         | 164,39 | 47,3  | 144,86 | 44,3  | 128,09 | 41,7  | 113,32 | 39,4  | 100,59 | 37,5  | 88,81  | 35,7  |
|      | 0,10         | 133,11 | 42,5  | 119,79 | 40,4  | 107,97 | 38,6  | 97,41  | 37,0  | 88,13  | 35,6  | 79,36  | 34,2  |
|      | 0,15         | 112,15 | 39,3  | 102,43 | 37,8  | 93,64  | 36,4  | 85,61  | 35,2  | 78,50  | 34,1  | 71,62  | 33,0  |
| 20   | 0,00         | 228,21 | 55,1  | 196,13 | 50,2  | 168,98 | 46,0  | 145,94 | 42,5  | 126,59 | 39,5  | 109,16 | 36,8  |
|      | 0,05         | 176,19 | 47,1  | 155,26 | 43,9  | 137,29 | 41,1  | 121,46 | 38,7  | 107,81 | 36,6  | 95,19  | 34,6  |
|      | 0,10         | 142,66 | 41,9  | 128,39 | 39,8  | 115,72 | 37,8  | 104,40 | 36,1  | 94,46  | 34,5  | 85,06  | 33,1  |
|      | 0,15         | 120,20 | 38,5  | 109,78 | 36,9  | 100,36 | 35,4  | 91,76  | 34,1  | 84,13  | 32,9  | 76,77  | 31,8  |
| 18   | 0,00         | 243,49 | 55,5  | 209,26 | 50,2  | 180,30 | 45,7  | 155,72 | 42,0  | 135,06 | 38,8  | 116,48 | 35,9  |
|      | 0,05         | 187,99 | 46,9  | 165,66 | 43,5  | 146,48 | 40,5  | 129,59 | 37,9  | 115,03 | 35,7  | 101,57 | 33,6  |
|      | 0,10         | 152,22 | 41,4  | 136,99 | 39,1  | 123,47 | 37,0  | 111,39 | 35,1  | 100,79 | 33,5  | 90,75  | 32,0  |
|      | 0,15         | 128,25 | 37,7  | 117,13 | 36,0  | 107,09 | 34,5  | 97,90  | 33,1  | 89,77  | 31,8  | 81,91  | 30,6  |
| 15   | 0,00         | 266,41 | 56,0  | 228,96 | 50,2  | 197,27 | 45,3  | 170,37 | 41,2  | 147,77 | 37,7  | 127,44 | 34,6  |
|      | 0,05         | 205,68 | 46,6  | 181,25 | 42,9  | 160,27 | 39,7  | 141,79 | 36,8  | 125,86 | 34,4  | 111,13 | 32,1  |
|      | 0,10         | 166,54 | 40,6  | 149,88 | 38,1  | 135,09 | 35,8  | 121,87 | 33,7  | 110,27 | 32,0  | 99,29  | 30,3  |
|      | 0,15         | 140,32 | 36,6  | 128,16 | 34,7  | 117,16 | 33,0  | 107,11 | 31,5  | 98,21  | 30,1  | 89,62  | 28,8  |



**Tab 49.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 20×2,0; t<sub>fm</sub> = 35 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 82,94  | 36,8           | 71,84  | 35,1           | 62,23  | 33,6           | 53,90  | 32,3           | 46,82  | 31,2           | 40,45  | 30,2           |
|      | 0,05            | 64,03  | 33,9           | 56,76  | 32,7           | 50,41  | 31,8           | 44,73  | 30,9           | 39,76  | 30,1           | 35,21  | 29,4           |
|      | 0,10            | 51,82  | 32,0           | 46,87  | 31,2           | 42,39  | 30,5           | 38,35  | 29,9           | 34,75  | 29,3           | 31,38  | 28,8           |
|      | 0,15            | 43,64  | 30,7           | 40,00  | 30,2           | 36,67  | 29,6           | 33,63  | 29,2           | 30,88  | 28,8           | 28,26  | 28,3           |
| 22   | 0,00            | 98,52  | 37,2           | 85,34  | 35,1           | 73,92  | 33,4           | 64,02  | 31,8           | 55,61  | 30,6           | 48,05  | 29,4           |
|      | 0,05            | 76,06  | 33,7           | 67,42  | 32,4           | 59,88  | 31,2           | 53,13  | 30,2           | 47,23  | 29,3           | 41,82  | 28,4           |
|      | 0,10            | 61,56  | 31,5           | 55,67  | 30,6           | 50,35  | 29,7           | 45,56  | 29,0           | 41,28  | 28,4           | 37,28  | 27,7           |
|      | 0,15            | 51,84  | 30,0           | 47,51  | 29,3           | 43,56  | 28,7           | 39,94  | 28,1           | 36,68  | 27,6           | 33,56  | 27,2           |
| 20   | 0,00            | 114,04 | 37,5           | 98,78  | 35,2           | 85,56  | 33,2           | 74,11  | 31,4           | 64,37  | 29,9           | 55,62  | 28,6           |
|      | 0,05            | 88,04  | 33,5           | 78,04  | 32,0           | 69,31  | 30,7           | 61,50  | 29,5           | 54,67  | 28,4           | 48,41  | 27,4           |
|      | 0,10            | 71,25  | 31,0           | 64,44  | 29,9           | 58,28  | 29,0           | 52,73  | 28,1           | 47,78  | 27,4           | 43,15  | 26,6           |
|      | 0,15            | 60,00  | 29,2           | 54,99  | 28,5           | 50,42  | 27,8           | 46,23  | 27,1           | 42,45  | 26,5           | 38,85  | 26,0           |
| 18   | 0,00            | 129,51 | 37,9           | 112,18 | 35,3           | 97,17  | 32,9           | 84,16  | 30,9           | 73,10  | 29,2           | 63,16  | 27,7           |
|      | 0,05            | 99,99  | 33,4           | 88,63  | 31,6           | 78,72  | 30,1           | 69,84  | 28,7           | 62,08  | 27,6           | 54,97  | 26,5           |
|      | 0,10            | 80,92  | 30,4           | 73,19  | 29,3           | 66,19  | 28,2           | 59,89  | 27,2           | 54,27  | 26,3           | 49,00  | 25,5           |
|      | 0,15            | 68,15  | 28,5           | 62,46  | 27,6           | 57,27  | 26,8           | 52,51  | 26,1           | 48,22  | 25,4           | 44,12  | 24,8           |
| 15   | 0,00            | 152,68 | 38,5           | 132,25 | 35,3           | 114,55 | 32,6           | 99,22  | 30,3           | 86,18  | 28,3           | 74,46  | 26,5           |
|      | 0,05            | 117,87 | 33,1           | 104,49 | 31,1           | 92,80  | 29,3           | 82,33  | 27,7           | 73,19  | 26,3           | 64,81  | 25,0           |
|      | 0,10            | 95,40  | 29,7           | 86,28  | 28,3           | 78,03  | 27,0           | 70,60  | 25,9           | 63,97  | 24,8           | 57,77  | 23,9           |
|      | 0,15            | 80,34  | 27,4           | 73,63  | 26,3           | 67,51  | 25,4           | 61,90  | 24,5           | 56,84  | 23,7           | 52,01  | 23,0           |

**Tab 50.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 20×2,0; t<sub>fm</sub> = 40 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 121,78 | 42,7           | 105,48 | 40,2           | 91,37  | 38,1           | 79,14  | 36,2           | 68,74  | 34,6           | 59,39  | 33,1           |
|      | 0,05            | 94,02  | 38,5           | 83,34  | 36,8           | 74,02  | 35,4           | 65,67  | 34,1           | 58,38  | 33,0           | 51,69  | 32,0           |
|      | 0,10            | 76,09  | 35,7           | 68,82  | 34,6           | 62,24  | 33,6           | 56,31  | 32,7           | 51,03  | 31,9           | 46,08  | 31,1           |
|      | 0,15            | 64,08  | 33,9           | 58,73  | 33,0           | 53,85  | 32,3           | 49,37  | 31,6           | 45,34  | 31,0           | 41,49  | 30,4           |
| 22   | 0,00            | 137,24 | 43,1           | 118,88 | 40,3           | 102,97 | 37,8           | 89,19  | 35,7           | 77,47  | 33,9           | 66,93  | 32,3           |
|      | 0,05            | 105,96 | 38,3           | 93,92  | 36,4           | 83,41  | 34,8           | 74,01  | 33,4           | 65,79  | 32,1           | 58,25  | 31,0           |
|      | 0,10            | 85,75  | 35,2           | 77,55  | 33,9           | 70,14  | 32,8           | 63,46  | 31,8           | 57,50  | 30,8           | 51,93  | 30,0           |
|      | 0,15            | 72,21  | 33,1           | 66,18  | 32,2           | 60,68  | 31,3           | 55,64  | 30,6           | 51,09  | 29,9           | 46,75  | 29,2           |
| 20   | 0,00            | 152,68 | 43,5           | 132,25 | 40,3           | 114,55 | 37,6           | 99,22  | 35,3           | 86,18  | 33,3           | 74,46  | 31,5           |
|      | 0,05            | 117,87 | 38,1           | 104,49 | 36,1           | 92,80  | 34,3           | 82,33  | 32,7           | 73,19  | 31,3           | 64,81  | 30,0           |
|      | 0,10            | 95,40  | 34,7           | 86,28  | 33,3           | 78,03  | 32,0           | 70,60  | 30,9           | 63,97  | 29,8           | 57,77  | 28,9           |
|      | 0,15            | 80,34  | 32,4           | 73,63  | 31,3           | 67,51  | 30,4           | 61,90  | 29,5           | 56,84  | 28,7           | 52,01  | 28,0           |
| 18   | 0,00            | 168,10 | 43,9           | 145,61 | 40,4           | 126,12 | 37,4           | 109,24 | 34,8           | 94,89  | 32,6           | 81,98  | 30,6           |
|      | 0,05            | 129,78 | 38,0           | 115,04 | 35,7           | 102,17 | 33,7           | 90,65  | 31,9           | 80,58  | 30,4           | 71,35  | 29,0           |
|      | 0,10            | 105,03 | 34,2           | 94,99  | 32,6           | 85,91  | 31,2           | 77,73  | 30,0           | 70,43  | 28,8           | 63,60  | 27,8           |
|      | 0,15            | 88,45  | 31,6           | 81,06  | 30,5           | 74,33  | 29,4           | 68,15  | 28,5           | 62,58  | 27,6           | 57,27  | 26,8           |
| 15   | 0,00            | 191,21 | 44,4           | 165,62 | 40,5           | 143,46 | 37,1           | 124,26 | 34,1           | 107,93 | 31,6           | 93,25  | 29,3           |
|      | 0,05            | 147,62 | 37,7           | 130,86 | 35,1           | 116,22 | 32,9           | 103,11 | 30,9           | 91,66  | 29,1           | 81,16  | 27,5           |
|      | 0,10            | 119,47 | 33,4           | 108,05 | 31,6           | 97,72  | 30,0           | 88,42  | 28,6           | 80,12  | 27,3           | 72,35  | 26,1           |
|      | 0,15            | 100,61 | 30,5           | 92,21  | 29,2           | 84,55  | 28,0           | 77,52  | 26,9           | 71,18  | 26,0           | 65,14  | 25,0           |

**Tab 51.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 20×2,0; t<sub>fm</sub> = 45 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 160,39 | 48,7           | 138,93 | 45,4           | 120,34 | 42,5           | 104,23 | 40,0           | 90,53  | 37,9           | 78,22  | 36,0           |
|      | 0,05            | 123,83 | 43,1           | 109,77 | 40,9           | 97,48  | 39,0           | 86,49  | 37,3           | 76,89  | 35,8           | 68,08  | 34,5           |
|      | 0,10            | 100,22 | 39,4           | 90,64  | 37,9           | 81,97  | 36,6           | 74,17  | 35,4           | 67,20  | 34,3           | 60,69  | 33,3           |
|      | 0,15            | 84,40  | 37,0           | 77,35  | 35,9           | 70,92  | 34,9           | 65,03  | 34,0           | 59,71  | 33,2           | 54,64  | 32,4           |
| 22   | 0,00            | 175,80 | 49,0           | 152,28 | 45,4           | 131,90 | 42,3           | 114,25 | 39,6           | 99,24  | 37,3           | 85,74  | 35,2           |
|      | 0,05            | 135,73 | 42,9           | 120,32 | 40,5           | 106,85 | 38,4           | 94,80  | 36,6           | 84,28  | 35,0           | 74,62  | 33,5           |
|      | 0,10            | 109,85 | 38,9           | 99,35  | 37,3           | 89,85  | 35,8           | 81,30  | 34,5           | 73,66  | 33,3           | 66,52  | 32,2           |
|      | 0,15            | 92,51  | 36,2           | 84,78  | 35,0           | 77,74  | 34,0           | 71,28  | 33,0           | 65,45  | 32,1           | 59,89  | 31,2           |
| 20   | 0,00            | 191,21 | 49,4           | 165,62 | 45,5           | 143,46 | 42,1           | 124,26 | 39,1           | 107,93 | 36,6           | 93,25  | 34,3           |
|      | 0,05            | 147,62 | 42,7           | 130,86 | 40,1           | 116,22 | 37,9           | 103,11 | 35,9           | 91,66  | 34,1           | 81,16  | 32,5           |
|      | 0,10            | 119,47 | 38,4           | 108,05 | 36,6           | 97,72  | 35,0           | 88,42  | 33,6           | 80,12  | 32,3           | 72,35  | 31,1           |
|      | 0,15            | 100,61 | 35,5           | 92,21  | 34,2           | 84,55  | 33,0           | 77,52  | 31,9           | 71,18  | 31,0           | 65,14  | 30,0           |
| 18   | 0,00            | 206,60 | 49,8           | 178,96 | 45,5           | 155,01 | 41,8           | 134,26 | 38,7           | 116,62 | 35,9           | 100,76 | 33,5           |
|      | 0,05            | 159,51 | 42,5           | 141,39 | 39,8           | 125,57 | 37,3           | 111,41 | 35,1           | 99,04  | 33,2           | 87,70  | 31,5           |
|      | 0,10            | 129,09 | 37,9           | 116,75 | 36,0           | 105,59 | 34,2           | 95,54  | 32,7           | 86,57  | 31,3           | 78,17  | 30,0           |
|      | 0,15            | 108,71 | 34,7           | 99,63  | 33,3           | 91,36  | 32,1           | 83,76  | 30,9           | 76,92  | 29,8           | 70,39  | 28,8           |
| 15   | 0,00            | 229,69 | 50,3           | 198,95 | 45,6           | 172,33 | 41,5           | 149,26 | 38,0           | 129,65 | 34,9           | 112,02 | 32,2           |
|      | 0,05            | 177,33 | 42,3           | 157,19 | 39,2           | 139,60 | 36,5           | 123,86 | 34,1           | 110,10 | 31,9           | 97,50  | 30,0           |
|      | 0,10            | 143,52 | 37,1           | 129,80 | 35,0           | 117,38 | 33,1           | 106,21 | 31,3           | 96,24  | 29,8           | 86,91  | 28,4           |
|      | 0,15            | 120,86 | 33,6           | 110,76 | 32,0           | 101,56 | 30,6           | 93,12  | 29,3           | 85,51  | 28,2           | 78,25  | 27,0           |

**Tab 52.** Wydajności ogrzewania sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 20×2,0; t<sub>fm</sub> = 50 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 198,91 | 54,6           | 172,29 | 50,5           | 149,24 | 47,0           | 129,26 | 43,9           | 112,28 | 41,3           | 97,01  | 38,9           |
|      | 0,05            | 153,57 | 47,6           | 136,13 | 44,9           | 120,90 | 42,6           | 107,26 | 40,5           | 95,35  | 38,7           | 84,43  | 37,0           |
|      | 0,10            | 124,28 | 43,1           | 112,40 | 41,3           | 101,65 | 39,6           | 91,98  | 38,2           | 83,34  | 36,8           | 75,26  | 35,6           |
|      | 0,15            | 104,66 | 40,1           | 95,92  | 38,8           | 87,95  | 37,5           | 80,64  | 36,4           | 74,05  | 35,4           | 67,76  | 34,4           |
| 22   | 0,00            | 214,30 | 55,0           | 185,63 | 50,6           | 160,78 | 46,7           | 139,26 | 43,4           | 120,96 | 40,6           | 104,52 | 38,1           |
|      | 0,05            | 165,45 | 47,5           | 146,66 | 44,6           | 130,25 | 42,0           | 115,56 | 39,8           | 102,73 | 37,8           | 90,96  | 36,0           |
|      | 0,10            | 133,90 | 42,6           | 121,10 | 40,6           | 109,52 | 38,8           | 99,10  | 37,2           | 89,79  | 35,8           | 81,09  | 34,5           |
|      | 0,15            | 112,76 | 39,3           | 103,34 | 37,9           | 94,76  | 36,6           | 86,88  | 35,4           | 79,78  | 34,3           | 73,01  | 33,2           |
| 20   | 0,00            | 229,69 | 55,3           | 198,95 | 50,6           | 172,33 | 46,5           | 149,26 | 43,0           | 129,65 | 39,9           | 112,02 | 37,2           |
|      | 0,05            | 177,33 | 47,3           | 157,19 | 44,2           | 139,60 | 41,5           | 123,86 | 39,1           | 110,10 | 36,9           | 97,50  | 35,0           |
|      | 0,10            | 143,52 | 42,1           | 129,80 | 40,0           | 117,38 | 38,1           | 106,21 | 36,3           | 96,24  | 34,8           | 86,91  | 33,4           |
|      | 0,15            | 120,86 | 38,6           | 110,76 | 37,0           | 101,56 | 35,6           | 93,12  | 34,3           | 85,51  | 33,2           | 78,25  | 32,0           |
| 18   | 0,00            | 245,07 | 55,7           | 212,28 | 50,7           | 183,87 | 46,3           | 159,26 | 42,5           | 138,33 | 39,3           | 119,52 | 36,4           |
|      | 0,05            | 189,20 | 47,1           | 167,72 | 43,8           | 148,95 | 40,9           | 132,16 | 38,3           | 117,48 | 36,1           | 104,03 | 34,0           |
|      | 0,10            | 153,13 | 41,6           | 138,49 | 39,3           | 125,25 | 37,3           | 113,32 | 35,4           | 102,68 | 33,8           | 92,73  | 32,3           |
|      | 0,15            | 128,95 | 37,8           | 118,18 | 36,2           | 108,36 | 34,7           | 99,36  | 33,3           | 91,23  | 32,0           | 83,49  | 30,8           |
| 15   | 0,00            | 268,13 | 56,3           | 232,26 | 50,7           | 201,17 | 45,9           | 174,25 | 41,8           | 151,35 | 38,3           | 130,77 | 35,1           |
|      | 0,05            | 207,01 | 46,8           | 183,50 | 43,2           | 162,97 | 40,1           | 144,59 | 37,2           | 128,53 | 34,8           | 113,82 | 32,5           |
|      | 0,10            | 167,54 | 40,8           | 151,52 | 38,3           | 137,03 | 36,1           | 123,99 | 34,1           | 112,35 | 32,3           | 101,45 | 30,6           |
|      | 0,15            | 141,09 | 36,7           | 129,30 | 34,9           | 118,56 | 33,2           | 108,71 | 31,7           | 99,82  | 30,4           | 91,35  | 29,1           |

**Tab 53.** Wydajność chłodzenia sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 12×2,0 mm;  $t_{FM} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                | 0,35   |                |
|------|--------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 28   | 0,00         | 85,67  | 20,1           | 72,06  | 21,3           | 61,12  | 22,3           | 52,18  | 23,2           | 44,57  | 23,9           | 38,03  | 24,5           |
|      | 0,05         | 63,25  | 22,1           | 54,84  | 22,9           | 47,77  | 23,6           | 41,77  | 24,1           | 36,43  | 24,6           | 31,89  | 25,0           |
|      | 0,10         | 49,91  | 23,4           | 44,30  | 23,9           | 39,37  | 24,4           | 35,10  | 24,8           | 31,36  | 25,1           | 28,16  | 25,4           |
|      | 0,15         | 41,50  | 24,2           | 37,50  | 24,5           | 33,89  | 24,9           | 30,56  | 25,2           | 27,62  | 25,4           | 25,09  | 25,7           |
| 26   | 0,00         | 72,65  | 19,3           | 61,11  | 20,3           | 51,83  | 21,2           | 44,25  | 21,9           | 37,80  | 22,5           | 32,25  | 23,0           |
|      | 0,05         | 53,64  | 21,0           | 46,51  | 21,7           | 40,51  | 22,2           | 35,42  | 22,7           | 30,89  | 23,1           | 27,05  | 23,5           |
|      | 0,10         | 42,32  | 22,1           | 37,57  | 22,5           | 33,38  | 22,9           | 29,76  | 23,2           | 26,59  | 23,5           | 23,88  | 23,8           |
|      | 0,15         | 35,19  | 22,7           | 31,80  | 23,1           | 28,74  | 23,3           | 25,91  | 23,6           | 23,43  | 23,8           | 21,28  | 24,0           |
| 24   | 0,00         | 59,56  | 18,5           | 50,09  | 19,4           | 42,49  | 20,1           | 36,27  | 20,6           | 30,98  | 21,1           | 26,44  | 21,6           |
|      | 0,05         | 43,97  | 19,9           | 38,13  | 20,5           | 33,21  | 20,9           | 29,04  | 21,3           | 25,32  | 21,7           | 22,17  | 21,9           |
|      | 0,10         | 34,69  | 20,8           | 30,80  | 21,1           | 27,37  | 21,5           | 24,40  | 21,7           | 21,80  | 22,0           | 19,57  | 22,2           |
|      | 0,15         | 28,85  | 21,3           | 26,07  | 21,6           | 23,56  | 21,8           | 21,24  | 22,0           | 19,20  | 22,2           | 17,44  | 22,4           |
| 22   | 0,00         | 46,31  | 17,7           | 38,95  | 18,4           | 33,04  | 18,9           | 28,20  | 19,4           | 24,09  | 19,8           | 20,56  | 20,1           |
|      | 0,05         | 34,19  | 18,8           | 29,65  | 19,3           | 25,82  | 19,6           | 22,58  | 19,9           | 19,69  | 20,2           | 17,24  | 20,4           |
|      | 0,10         | 26,98  | 19,5           | 23,95  | 19,8           | 21,28  | 20,0           | 18,97  | 20,2           | 16,95  | 20,4           | 15,22  | 20,6           |
|      | 0,15         | 22,43  | 19,9           | 20,27  | 20,1           | 18,32  | 20,3           | 16,52  | 20,5           | 14,93  | 20,6           | 13,56  | 20,7           |
| 20   | 0,00         | 32,73  | 17,0           | 27,53  | 17,5           | 23,35  | 17,8           | 19,93  | 18,2           | 17,03  | 18,4           | 14,53  | 18,7           |
|      | 0,05         | 24,16  | 17,8           | 20,95  | 18,1           | 18,25  | 18,3           | 15,96  | 18,5           | 13,92  | 18,7           | 12,13  | 18,9           |
|      | 0,10         | 19,07  | 18,2           | 16,92  | 18,4           | 15,04  | 18,6           | 13,41  | 18,8           | 11,98  | 18,9           | 10,76  | 19,0           |
|      | 0,15         | 15,85  | 18,5           | 14,32  | 18,7           | 12,95  | 18,8           | 11,67  | 18,9           | 10,55  | 19,0           | 9,58   | 19,1           |

**Tab 54.** Wydajność chłodzenia sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 12×2,0 mm;  $t_{FM} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                | 0,35   |                |
|------|--------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 28   | 0,00         | 62,84  | 22,2           | 52,86  | 23,1           | 44,83  | 23,8           | 38,27  | 24,5           | 32,69  | 25,0           | 27,90  | 25,4           |
|      | 0,05         | 46,40  | 23,7           | 40,23  | 24,3           | 35,04  | 24,8           | 30,64  | 25,2           | 26,72  | 25,5           | 23,39  | 25,8           |
|      | 0,10         | 36,61  | 24,6           | 32,50  | 25,0           | 28,87  | 25,3           | 25,74  | 25,6           | 23,00  | 25,9           | 20,65  | 26,1           |
|      | 0,15         | 30,44  | 25,2           | 27,50  | 25,5           | 24,86  | 25,7           | 22,41  | 25,9           | 20,26  | 26,1           | 18,40  | 26,3           |
| 26   | 0,00         | 49,64  | 21,4           | 41,76  | 22,1           | 35,41  | 22,7           | 30,23  | 23,2           | 25,83  | 23,6           | 22,04  | 24,0           |
|      | 0,05         | 36,65  | 22,6           | 31,78  | 23,1           | 27,68  | 23,4           | 24,20  | 23,8           | 21,11  | 24,0           | 18,48  | 24,3           |
|      | 0,10         | 28,92  | 23,3           | 25,67  | 23,6           | 22,81  | 23,9           | 20,34  | 24,1           | 18,17  | 24,3           | 16,32  | 24,5           |
|      | 0,15         | 24,05  | 23,8           | 21,73  | 24,0           | 19,64  | 24,2           | 17,71  | 24,4           | 16,01  | 24,5           | 14,54  | 24,7           |
| 24   | 0,00         | 36,18  | 20,7           | 30,43  | 21,2           | 25,81  | 21,6           | 22,03  | 22,0           | 18,82  | 22,3           | 16,06  | 22,5           |
|      | 0,05         | 26,71  | 21,5           | 23,16  | 21,9           | 20,17  | 22,1           | 17,64  | 22,4           | 15,38  | 22,6           | 13,47  | 22,8           |
|      | 0,10         | 21,08  | 22,0           | 18,71  | 22,3           | 16,62  | 22,5           | 14,82  | 22,6           | 13,24  | 22,8           | 11,89  | 22,9           |
|      | 0,15         | 17,53  | 22,4           | 15,83  | 22,5           | 14,31  | 22,7           | 12,90  | 22,8           | 11,66  | 22,9           | 10,59  | 23,0           |
| 22   | 0,00         | 21,89  | 20,0           | 18,41  | 20,3           | 15,62  | 20,6           | 13,33  | 20,8           | 11,39  | 20,9           | 9,72   | 21,1           |
|      | 0,05         | 16,16  | 20,5           | 14,01  | 20,7           | 12,21  | 20,9           | 10,67  | 21,0           | 9,31   | 21,1           | 8,15   | 21,2           |
|      | 0,10         | 12,75  | 20,8           | 11,32  | 21,0           | 10,06  | 21,1           | 8,97   | 21,2           | 8,01   | 21,3           | 7,19   | 21,3           |
|      | 0,15         | 10,60  | 21,0           | 9,58   | 21,1           | 8,66   | 21,2           | 7,81   | 21,3           | 7,06   | 21,3           | 6,41   | 21,4           |

**Tab 55.** Wydajność chłodzenia sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 12×2,0 mm;  $t_{FM} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |      | 0,15   |      | 0,20   |      | 0,25   |      | 0,30   |      | 0,35   |      |
|------|--------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] |
| 28   | 0,00         | 49,64  | 23,4 | 41,76  | 24,1 | 35,41  | 24,7 | 30,23  | 25,2 | 25,83  | 25,6 | 22,04  | 26,0 |
|      | 0,05         | 36,65  | 24,6 | 31,78  | 25,1 | 27,68  | 25,4 | 24,20  | 25,8 | 21,11  | 26,0 | 18,48  | 26,3 |
|      | 0,10         | 28,92  | 25,3 | 25,67  | 25,6 | 22,81  | 25,9 | 20,34  | 26,1 | 18,17  | 26,3 | 16,32  | 26,5 |
|      | 0,15         | 24,05  | 25,8 | 21,73  | 26,0 | 19,64  | 26,2 | 17,71  | 26,4 | 16,01  | 26,5 | 14,54  | 26,7 |
| 26   | 0,00         | 36,18  | 22,7 | 30,43  | 23,2 | 25,81  | 23,6 | 22,03  | 24,0 | 18,82  | 24,3 | 16,06  | 24,5 |
|      | 0,05         | 26,71  | 23,5 | 23,16  | 23,9 | 20,17  | 24,1 | 17,64  | 24,4 | 15,38  | 24,6 | 13,47  | 24,8 |
|      | 0,10         | 21,08  | 24,0 | 18,71  | 24,3 | 16,62  | 24,5 | 14,82  | 24,6 | 13,24  | 24,8 | 11,89  | 24,9 |
|      | 0,15         | 17,53  | 24,4 | 15,83  | 24,5 | 14,31  | 24,7 | 12,90  | 24,8 | 11,66  | 24,9 | 10,59  | 25,0 |
| 24   | 0,00         | 21,89  | 22,0 | 18,41  | 22,3 | 15,62  | 22,6 | 13,33  | 22,8 | 11,39  | 22,9 | 9,72   | 23,1 |
|      | 0,05         | 16,16  | 22,5 | 14,01  | 22,7 | 12,21  | 22,9 | 10,67  | 23,0 | 9,31   | 23,1 | 8,15   | 23,2 |
|      | 0,10         | 12,75  | 22,8 | 11,32  | 23,0 | 10,06  | 23,1 | 8,97   | 23,2 | 8,01   | 23,3 | 7,19   | 23,3 |
|      | 0,15         | 10,60  | 23,0 | 9,58   | 23,1 | 8,66   | 23,2 | 7,81   | 23,3 | 7,06   | 23,3 | 6,41   | 23,4 |

**Tab 56.** Wydajność chłodzenia sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm;  $t_{FM} = 15\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 86,87  | 20,0  | 73,39  | 21,2  | 62,58  | 22,2  | 53,51  | 23,0  | 45,77  | 23,8  | 39,10  | 24,4  |
|      | 0,05         | 64,05  | 22,1  | 55,78  | 22,8  | 48,71  | 23,5  | 42,70  | 24,0  | 37,36  | 24,5  | 32,69  | 25,0  |
|      | 0,10         | 50,44  | 23,3  | 44,84  | 23,8  | 40,03  | 24,3  | 35,76  | 24,7  | 32,03  | 25,0  | 28,69  | 25,3  |
|      | 0,15         | 41,90  | 24,1  | 37,90  | 24,5  | 34,29  | 24,8  | 31,09  | 25,1  | 28,16  | 25,4  | 25,62  | 25,6  |
| 26   | 0,00         | 73,67  | 19,2  | 62,24  | 20,2  | 53,07  | 21,1  | 45,38  | 21,8  | 38,82  | 22,4  | 33,16  | 22,9  |
|      | 0,05         | 54,32  | 21,0  | 47,30  | 21,6  | 41,31  | 22,2  | 36,21  | 22,6  | 31,69  | 23,1  | 27,73  | 23,4  |
|      | 0,10         | 42,78  | 22,0  | 38,02  | 22,5  | 33,95  | 22,9  | 30,33  | 23,2  | 27,16  | 23,5  | 24,33  | 23,7  |
|      | 0,15         | 35,53  | 22,7  | 32,14  | 23,0  | 29,08  | 23,3  | 26,37  | 23,6  | 23,88  | 23,8  | 21,73  | 24,0  |
| 24   | 0,00         | 60,39  | 18,4  | 51,02  | 19,3  | 43,51  | 20,0  | 37,20  | 20,6  | 31,82  | 21,1  | 27,18  | 21,5  |
|      | 0,05         | 44,53  | 19,9  | 38,78  | 20,4  | 33,86  | 20,9  | 29,68  | 21,3  | 25,97  | 21,6  | 22,73  | 21,9  |
|      | 0,10         | 35,07  | 20,8  | 31,17  | 21,1  | 27,83  | 21,4  | 24,86  | 21,7  | 22,26  | 21,9  | 19,94  | 22,2  |
|      | 0,15         | 29,13  | 21,3  | 26,35  | 21,6  | 23,84  | 21,8  | 21,61  | 22,0  | 19,57  | 22,2  | 17,81  | 22,4  |
| 22   | 0,00         | 46,96  | 17,7  | 39,67  | 18,3  | 33,83  | 18,9  | 28,93  | 19,3  | 24,74  | 19,7  | 21,14  | 20,0  |
|      | 0,05         | 34,62  | 18,8  | 30,15  | 19,2  | 26,33  | 19,6  | 23,08  | 19,9  | 20,20  | 20,1  | 17,67  | 20,4  |
|      | 0,10         | 27,27  | 19,5  | 24,24  | 19,8  | 21,64  | 20,0  | 19,33  | 20,2  | 17,31  | 20,4  | 15,51  | 20,6  |
|      | 0,15         | 22,65  | 19,9  | 20,49  | 20,1  | 18,54  | 20,3  | 16,81  | 20,4  | 15,22  | 20,6  | 13,85  | 20,7  |
| 20   | 0,00         | 33,19  | 16,9  | 28,04  | 17,4  | 23,91  | 17,8  | 20,44  | 18,1  | 17,49  | 18,4  | 14,94  | 18,6  |
|      | 0,05         | 24,47  | 17,7  | 21,31  | 18,0  | 18,61  | 18,3  | 16,31  | 18,5  | 14,27  | 18,7  | 12,49  | 18,8  |
|      | 0,10         | 19,27  | 18,2  | 17,13  | 18,4  | 15,29  | 18,6  | 13,66  | 18,7  | 12,23  | 18,9  | 10,96  | 19,0  |
|      | 0,15         | 16,01  | 18,5  | 14,48  | 18,7  | 13,10  | 18,8  | 11,88  | 18,9  | 10,76  | 19,0  | 9,79   | 19,1  |

**Tab 57.** Wydajność chłodzenia sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm;  $t_{FM} = 18\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 63,72  | 22,1  | 53,83  | 23,0  | 45,91  | 23,7  | 39,25  | 24,4  | 33,57  | 24,9  | 28,68  | 25,3  |
|      | 0,05         | 46,98  | 23,6  | 40,91  | 24,2  | 35,73  | 24,7  | 31,32  | 25,1  | 27,41  | 25,5  | 23,98  | 25,8  |
|      | 0,10         | 37,00  | 24,6  | 32,89  | 25,0  | 29,36  | 25,3  | 26,23  | 25,6  | 23,49  | 25,8  | 21,04  | 26,1  |
|      | 0,15         | 30,73  | 25,2  | 27,80  | 25,4  | 25,16  | 25,7  | 22,81  | 25,9  | 20,65  | 26,1  | 18,79  | 26,3  |
| 26   | 0,00         | 50,34  | 21,3  | 42,53  | 22,1  | 36,27  | 22,6  | 31,01  | 23,1  | 26,52  | 23,5  | 22,66  | 23,9  |
|      | 0,05         | 37,12  | 22,6  | 32,32  | 23,0  | 28,22  | 23,4  | 24,74  | 23,7  | 21,65  | 24,0  | 18,94  | 24,2  |
|      | 0,10         | 29,23  | 23,3  | 25,98  | 23,6  | 23,20  | 23,9  | 20,72  | 24,1  | 18,56  | 24,3  | 16,62  | 24,5  |
|      | 0,15         | 24,28  | 23,8  | 21,96  | 24,0  | 19,87  | 24,2  | 18,02  | 24,3  | 16,32  | 24,5  | 14,85  | 24,6  |
| 24   | 0,00         | 36,68  | 20,6  | 30,99  | 21,1  | 26,43  | 21,6  | 22,60  | 21,9  | 19,33  | 22,2  | 16,51  | 22,5  |
|      | 0,05         | 27,05  | 21,5  | 23,55  | 21,8  | 20,57  | 22,1  | 18,03  | 22,3  | 15,78  | 22,5  | 13,81  | 22,7  |
|      | 0,10         | 21,30  | 22,0  | 18,93  | 22,2  | 16,91  | 22,4  | 15,10  | 22,6  | 13,52  | 22,7  | 12,12  | 22,9  |
|      | 0,15         | 17,69  | 22,4  | 16,00  | 22,5  | 14,48  | 22,7  | 13,13  | 22,8  | 11,89  | 22,9  | 10,82  | 23,0  |
| 22   | 0,00         | 22,20  | 19,9  | 18,75  | 20,3  | 15,99  | 20,5  | 13,67  | 20,7  | 11,70  | 20,9  | 9,99   | 21,1  |
|      | 0,05         | 16,37  | 20,5  | 14,25  | 20,7  | 12,45  | 20,8  | 10,91  | 21,0  | 9,55   | 21,1  | 8,35   | 21,2  |
|      | 0,10         | 12,89  | 20,8  | 11,46  | 20,9  | 10,23  | 21,1  | 9,14   | 21,2  | 8,18   | 21,2  | 7,33   | 21,3  |
|      | 0,15         | 10,71  | 21,0  | 9,68   | 21,1  | 8,76   | 21,2  | 7,94   | 21,3  | 7,19   | 21,3  | 6,55   | 21,4  |

**Tab 58.** Wydajność chłodzenia sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm;  $t_{FM} = 20\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                | 0,35   |                |
|------|--------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 28   | 0,00         | 50,34  | 23,3           | 42,53  | 24,1           | 36,27  | 24,6           | 31,01  | 25,1           | 26,52  | 25,5           | 22,66  | 25,9           |
|      | 0,05         | 37,12  | 24,6           | 32,32  | 25,0           | 28,22  | 25,4           | 24,74  | 25,7           | 21,65  | 26,0           | 18,94  | 26,2           |
|      | 0,10         | 29,23  | 25,3           | 25,98  | 25,6           | 23,20  | 25,9           | 20,72  | 26,1           | 18,56  | 26,3           | 16,62  | 26,5           |
|      | 0,15         | 24,28  | 25,8           | 21,96  | 26,0           | 19,87  | 26,2           | 18,02  | 26,3           | 16,32  | 26,5           | 14,85  | 26,6           |
| 26   | 0,00         | 36,68  | 22,6           | 30,99  | 23,1           | 26,43  | 23,6           | 22,60  | 23,9           | 19,33  | 24,2           | 16,51  | 24,5           |
|      | 0,05         | 27,05  | 23,5           | 23,55  | 23,8           | 20,57  | 24,1           | 18,03  | 24,3           | 15,78  | 24,5           | 13,81  | 24,7           |
|      | 0,10         | 21,30  | 24,0           | 18,93  | 24,2           | 16,91  | 24,4           | 15,10  | 24,6           | 13,52  | 24,7           | 12,12  | 24,9           |
|      | 0,15         | 17,69  | 24,4           | 16,00  | 24,5           | 14,48  | 24,7           | 13,13  | 24,8           | 11,89  | 24,9           | 10,82  | 25,0           |
| 24   | 0,00         | 22,20  | 21,9           | 18,75  | 22,3           | 15,99  | 22,5           | 13,67  | 22,7           | 11,70  | 22,9           | 9,99   | 23,1           |
|      | 0,05         | 16,37  | 22,5           | 14,25  | 22,7           | 12,45  | 22,8           | 10,91  | 23,0           | 9,55   | 23,1           | 8,35   | 23,2           |
|      | 0,10         | 12,89  | 22,8           | 11,46  | 22,9           | 10,23  | 23,1           | 9,14   | 23,2           | 8,18   | 23,2           | 7,33   | 23,3           |
|      | 0,15         | 10,71  | 23,0           | 9,68   | 23,1           | 8,76   | 23,2           | 7,94   | 23,3           | 7,19   | 23,3           | 6,55   | 23,4           |

**Tab 59.** Wydajność chłodzenia sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm;  $t_{FM} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 88,21  | 19,8  | 74,86  | 21,1  | 63,92  | 22,1  | 54,71  | 22,9  | 46,84  | 23,7  | 40,17  | 24,3  |
|      | 0,05         | 64,85  | 22,0  | 56,71  | 22,7  | 49,64  | 23,4  | 43,64  | 24,0  | 38,16  | 24,5  | 33,49  | 24,9  |
|      | 0,10         | 50,98  | 23,3  | 45,50  | 23,8  | 40,70  | 24,2  | 36,56  | 24,6  | 32,69  | 25,0  | 29,36  | 25,3  |
|      | 0,15         | 42,30  | 24,1  | 38,43  | 24,4  | 34,83  | 24,8  | 31,63  | 25,1  | 28,69  | 25,3  | 26,82  | 25,5  |
| 26   | 0,00         | 74,80  | 19,1  | 63,49  | 20,1  | 54,21  | 21,0  | 46,40  | 21,7  | 39,72  | 22,3  | 34,06  | 22,8  |
|      | 0,05         | 55,00  | 20,9  | 48,10  | 21,5  | 42,10  | 22,1  | 37,00  | 22,6  | 32,37  | 23,0  | 28,40  | 23,4  |
|      | 0,10         | 43,23  | 22,0  | 38,59  | 22,4  | 34,52  | 22,8  | 31,01  | 23,1  | 27,73  | 23,4  | 24,90  | 23,7  |
|      | 0,15         | 35,87  | 22,7  | 32,59  | 23,0  | 29,54  | 23,3  | 26,82  | 23,5  | 24,33  | 23,7  | 22,75  | 23,9  |
| 24   | 0,00         | 61,32  | 18,3  | 52,04  | 19,2  | 44,43  | 19,9  | 38,03  | 20,5  | 32,56  | 21,0  | 27,92  | 21,4  |
|      | 0,05         | 45,08  | 19,8  | 39,43  | 20,3  | 34,51  | 20,8  | 30,33  | 21,2  | 26,53  | 21,5  | 23,28  | 21,8  |
|      | 0,10         | 35,44  | 20,7  | 31,63  | 21,1  | 28,29  | 21,4  | 25,42  | 21,6  | 22,73  | 21,9  | 20,41  | 22,1  |
|      | 0,15         | 29,41  | 21,3  | 26,72  | 21,5  | 24,21  | 21,8  | 21,99  | 22,0  | 19,94  | 22,2  | 18,65  | 22,3  |
| 22   | 0,00         | 47,68  | 17,6  | 40,47  | 18,3  | 34,55  | 18,8  | 29,58  | 19,3  | 18,11  | 20,3  | 21,71  | 20,0  |
|      | 0,05         | 35,06  | 18,8  | 30,66  | 19,2  | 26,83  | 19,5  | 23,59  | 19,8  | 20,63  | 20,1  | 18,11  | 20,3  |
|      | 0,10         | 27,56  | 19,4  | 24,60  | 19,7  | 22,00  | 20,0  | 19,76  | 20,2  | 17,67  | 20,4  | 15,87  | 20,5  |
|      | 0,15         | 22,87  | 19,9  | 20,77  | 20,1  | 18,83  | 20,3  | 17,10  | 20,4  | 15,51  | 20,6  | 14,50  | 20,7  |
| 20   | 0,00         | 33,70  | 16,9  | 28,60  | 17,4  | 24,42  | 17,7  | 20,90  | 18,1  | 17,89  | 18,3  | 15,34  | 18,6  |
|      | 0,05         | 24,77  | 17,7  | 21,67  | 18,0  | 18,96  | 18,2  | 16,67  | 18,5  | 14,58  | 18,7  | 12,80  | 18,8  |
|      | 0,10         | 19,47  | 18,2  | 17,38  | 18,4  | 15,55  | 18,6  | 13,97  | 18,7  | 12,49  | 18,8  | 11,21  | 19,0  |
|      | 0,15         | 16,16  | 18,5  | 14,68  | 18,6  | 13,31  | 18,8  | 12,08  | 18,9  | 10,96  | 19,0  | 10,25  | 19,1  |

**Tab 60.** Wydajność chłodzenia sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm;  $t_{FM} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 64,70  | 22,0  | 54,91  | 22,9  | 46,88  | 23,7  | 40,13  | 24,3  | 34,36  | 24,8  | 29,46  | 25,3  |
|      | 0,05         | 47,57  | 23,6  | 41,60  | 24,1  | 36,41  | 24,6  | 32,01  | 25,0  | 27,99  | 25,4  | 24,57  | 25,7  |
|      | 0,10         | 37,39  | 24,5  | 33,38  | 24,9  | 29,85  | 25,2  | 26,82  | 25,5  | 23,98  | 25,8  | 21,53  | 26,0  |
|      | 0,15         | 31,03  | 25,1  | 28,19  | 25,4  | 25,55  | 25,6  | 23,20  | 25,9  | 21,04  | 26,1  | 19,67  | 26,2  |
| 26   | 0,00         | 51,11  | 21,3  | 43,38  | 22,0  | 37,04  | 22,6  | 31,70  | 23,1  | 27,14  | 23,5  | 23,27  | 23,8  |
|      | 0,05         | 37,58  | 22,5  | 32,86  | 23,0  | 28,76  | 23,3  | 25,29  | 23,7  | 22,11  | 24,0  | 19,41  | 24,2  |
|      | 0,10         | 29,54  | 23,3  | 26,37  | 23,6  | 23,58  | 23,8  | 21,19  | 24,0  | 18,94  | 24,2  | 17,01  | 24,4  |
|      | 0,15         | 24,51  | 23,7  | 22,27  | 23,9  | 20,18  | 24,1  | 18,33  | 24,3  | 16,62  | 24,5  | 15,54  | 24,6  |
| 24   | 0,00         | 37,25  | 20,6  | 31,61  | 21,1  | 26,99  | 21,5  | 23,10  | 21,9  | 19,78  | 22,2  | 16,96  | 22,4  |
|      | 0,05         | 27,39  | 21,5  | 23,95  | 21,8  | 20,96  | 22,1  | 18,43  | 22,3  | 16,12  | 22,5  | 14,14  | 22,7  |
|      | 0,10         | 21,53  | 22,0  | 19,22  | 22,2  | 17,19  | 22,4  | 15,44  | 22,6  | 13,81  | 22,7  | 12,40  | 22,9  |
|      | 0,15         | 17,86  | 22,3  | 16,23  | 22,5  | 14,71  | 22,6  | 13,36  | 22,8  | 12,12  | 22,9  | 11,33  | 23,0  |
| 22   | 0,00         | 22,54  | 19,9  | 19,13  | 20,2  | 16,33  | 20,5  | 13,98  | 20,7  | 8,56   | 21,2  | 10,26  | 21,0  |
|      | 0,05         | 16,57  | 20,5  | 14,49  | 20,7  | 12,68  | 20,8  | 11,15  | 21,0  | 9,75   | 21,1  | 8,56   | 21,2  |
|      | 0,10         | 13,03  | 20,8  | 11,63  | 20,9  | 10,40  | 21,0  | 9,34   | 21,1  | 8,35   | 21,2  | 7,50   | 21,3  |
|      | 0,15         | 10,81  | 21,0  | 9,82   | 21,1  | 8,90   | 21,2  | 8,08   | 21,3  | 7,33   | 21,3  | 6,85   | 21,4  |

**Tab 61.** Wydajność chłodzenia sufitowego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm;  $t_{FM} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 51,11  | 23,3  | 43,38  | 24,0  | 37,04  | 24,6  | 31,70  | 25,1  | 27,14  | 25,5  | 23,27  | 25,8  |
|      | 0,05         | 37,58  | 24,5  | 32,86  | 25,0  | 28,76  | 25,3  | 25,29  | 25,7  | 22,11  | 26,0  | 19,41  | 26,2  |
|      | 0,10         | 29,54  | 25,3  | 26,37  | 25,6  | 23,58  | 25,8  | 21,19  | 26,0  | 18,94  | 26,2  | 17,01  | 26,4  |
|      | 0,15         | 24,51  | 25,7  | 22,27  | 25,9  | 20,18  | 26,1  | 18,33  | 26,3  | 16,62  | 26,5  | 15,54  | 26,6  |
| 26   | 0,00         | 37,25  | 22,6  | 31,61  | 23,1  | 26,99  | 23,5  | 23,10  | 23,9  | 19,78  | 24,2  | 16,96  | 24,4  |
|      | 0,05         | 27,39  | 23,5  | 23,95  | 23,8  | 20,96  | 24,1  | 18,43  | 24,3  | 16,12  | 24,5  | 14,14  | 24,7  |
|      | 0,10         | 21,53  | 24,0  | 19,22  | 24,2  | 17,19  | 24,4  | 15,44  | 24,6  | 13,81  | 24,7  | 12,40  | 24,9  |
|      | 0,15         | 17,86  | 24,3  | 16,23  | 24,5  | 14,71  | 24,6  | 13,36  | 24,8  | 12,12  | 24,9  | 11,33  | 25,0  |
| 24   | 0,00         | 22,54  | 21,9  | 19,13  | 22,2  | 16,33  | 22,5  | 13,98  | 22,7  | 11,97  | 22,9  | 10,26  | 23,0  |
|      | 0,05         | 16,57  | 22,5  | 14,49  | 22,7  | 12,68  | 22,8  | 11,15  | 23,0  | 9,75   | 23,1  | 8,56   | 23,2  |
|      | 0,10         | 13,03  | 22,8  | 11,63  | 22,9  | 10,40  | 23,0  | 9,34   | 23,1  | 8,35   | 23,2  | 7,50   | 23,3  |
|      | 0,15         | 10,81  | 23,0  | 9,82   | 23,1  | 8,90   | 23,2  | 8,08   | 23,3  | 7,33   | 23,3  | 6,85   | 23,4  |



| Tab 62. Wydajność ogrzewania ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 27,5 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                            | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                           | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [ °C]                                                                                                        | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24                                                                                                           | 0,00            | 15,85  | 26,0           | 15,36  | 25,9           |
|                                                                                                              | 0,05            | 15,20  | 25,9           | 14,86  | 25,9           |
|                                                                                                              | 0,10            | 14,64  | 25,8           | 14,45  | 25,8           |
|                                                                                                              | 0,15            | 14,37  | 25,8           | 14,25  | 25,8           |
| 22                                                                                                           | 0,00            | 28,95  | 25,6           | 28,07  | 25,5           |
|                                                                                                              | 0,05            | 27,76  | 25,5           | 27,15  | 25,4           |
|                                                                                                              | 0,10            | 26,74  | 25,3           | 26,40  | 25,3           |
|                                                                                                              | 0,15            | 26,25  | 25,3           | 26,04  | 25,3           |
| 20                                                                                                           | 0,00            | 40,97  | 25,1           | 39,72  | 25,0           |
|                                                                                                              | 0,05            | 39,28  | 24,9           | 38,41  | 24,8           |
|                                                                                                              | 0,10            | 37,83  | 24,7           | 37,35  | 24,7           |
|                                                                                                              | 0,15            | 37,15  | 24,6           | 36,84  | 24,6           |
| 18                                                                                                           | 0,00            | 52,69  | 24,6           | 51,08  | 24,4           |
|                                                                                                              | 0,05            | 50,51  | 24,3           | 49,40  | 24,2           |
|                                                                                                              | 0,10            | 48,65  | 24,1           | 48,04  | 24,0           |
|                                                                                                              | 0,15            | 47,77  | 24,0           | 47,38  | 23,9           |
| 16                                                                                                           | 0,00            | 64,27  | 24,0           | 62,31  | 23,8           |
|                                                                                                              | 0,05            | 61,62  | 23,7           | 60,26  | 23,5           |
|                                                                                                              | 0,10            | 59,35  | 23,4           | 58,60  | 23,3           |
|                                                                                                              | 0,15            | 58,28  | 23,3           | 57,80  | 23,2           |

| Tab 63. Wydajność ogrzewania ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 30 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                          | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                         | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [ °C]                                                                                                      | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24                                                                                                         | 0,00            | 32,00  | 28,0           | 31,03  | 27,9           |
|                                                                                                            | 0,05            | 30,68  | 27,8           | 30,01  | 27,8           |
|                                                                                                            | 0,10            | 29,55  | 27,7           | 29,18  | 27,6           |
|                                                                                                            | 0,15            | 29,02  | 27,6           | 28,78  | 27,6           |
| 22                                                                                                         | 0,00            | 43,92  | 27,5           | 42,57  | 27,3           |
|                                                                                                            | 0,05            | 42,10  | 27,3           | 41,17  | 27,1           |
|                                                                                                            | 0,10            | 40,55  | 27,1           | 40,04  | 27,0           |
|                                                                                                            | 0,15            | 39,82  | 27,0           | 39,50  | 26,9           |
| 20                                                                                                         | 0,00            | 55,59  | 26,9           | 53,89  | 26,7           |
|                                                                                                            | 0,05            | 53,30  | 26,7           | 52,12  | 26,5           |
|                                                                                                            | 0,10            | 51,33  | 26,4           | 50,69  | 26,3           |
|                                                                                                            | 0,15            | 50,41  | 26,3           | 49,99  | 26,2           |
| 18                                                                                                         | 0,00            | 67,16  | 26,4           | 65,10  | 26,1           |
|                                                                                                            | 0,05            | 64,39  | 26,0           | 62,96  | 25,9           |
|                                                                                                            | 0,10            | 62,01  | 25,8           | 61,23  | 25,7           |
|                                                                                                            | 0,15            | 60,89  | 25,6           | 60,40  | 25,5           |
| 16                                                                                                         | 0,00            | 78,66  | 25,8           | 76,26  | 25,5           |
|                                                                                                            | 0,05            | 75,42  | 25,4           | 73,75  | 25,2           |
|                                                                                                            | 0,10            | 72,64  | 25,1           | 71,72  | 25,0           |
|                                                                                                            | 0,15            | 71,32  | 24,9           | 70,74  | 24,8           |

| Tab 64. Wydajność ogrzewania ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 32,5 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                            | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                           | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [ °C]                                                                                                        | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24                                                                                                           | 0,00            | 46,85  | 29,9           | 45,42  | 29,7           |
|                                                                                                              | 0,05            | 44,92  | 29,6           | 43,93  | 29,5           |
|                                                                                                              | 0,10            | 43,26  | 29,4           | 42,72  | 29,3           |
|                                                                                                              | 0,15            | 42,48  | 29,3           | 42,13  | 29,3           |
| 22                                                                                                           | 0,00            | 58,49  | 29,3           | 56,70  | 29,1           |
|                                                                                                              | 0,05            | 56,08  | 29,0           | 54,84  | 28,9           |
|                                                                                                              | 0,10            | 54,01  | 28,8           | 53,33  | 28,7           |
|                                                                                                              | 0,15            | 53,04  | 28,6           | 52,60  | 28,6           |
| 20                                                                                                           | 0,00            | 70,04  | 28,8           | 67,90  | 28,5           |
|                                                                                                              | 0,05            | 67,15  | 28,4           | 65,66  | 28,2           |
|                                                                                                              | 0,10            | 64,67  | 28,1           | 63,86  | 28,0           |
|                                                                                                              | 0,15            | 63,51  | 27,9           | 62,99  | 27,9           |
| 18                                                                                                           | 0,00            | 81,53  | 28,2           | 79,04  | 27,9           |
|                                                                                                              | 0,05            | 78,17  | 27,8           | 76,44  | 27,6           |
|                                                                                                              | 0,10            | 75,29  | 27,4           | 74,34  | 27,3           |
|                                                                                                              | 0,15            | 73,93  | 27,2           | 73,32  | 27,2           |
| 16                                                                                                           | 0,00            | 92,99  | 27,6           | 90,15  | 27,3           |
|                                                                                                              | 0,05            | 89,15  | 27,1           | 87,19  | 26,9           |
|                                                                                                              | 0,10            | 85,87  | 26,7           | 84,78  | 26,6           |
|                                                                                                              | 0,15            | 84,32  | 26,5           | 83,63  | 26,5           |

| Tab 65. Wydajność ogrzewania ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 35 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                          | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                         | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [ °C]                                                                                                      | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24                                                                                                         | 0,00            | 61,38  | 31,7           | 59,51  | 31,4           |
|                                                                                                            | 0,05            | 58,85  | 31,4           | 57,55  | 31,2           |
|                                                                                                            | 0,10            | 56,68  | 31,1           | 55,97  | 31,0           |
|                                                                                                            | 0,15            | 55,66  | 31,0           | 55,20  | 30,9           |
| 22                                                                                                         | 0,00            | 72,91  | 31,1           | 70,69  | 30,8           |
|                                                                                                            | 0,05            | 69,91  | 30,7           | 68,36  | 30,5           |
|                                                                                                            | 0,10            | 67,33  | 30,4           | 66,48  | 30,3           |
|                                                                                                            | 0,15            | 66,11  | 30,3           | 65,57  | 30,2           |
| 20                                                                                                         | 0,00            | 84,40  | 30,5           | 81,82  | 30,2           |
|                                                                                                            | 0,05            | 80,92  | 30,1           | 79,13  | 29,9           |
|                                                                                                            | 0,10            | 77,93  | 29,7           | 76,95  | 29,6           |
|                                                                                                            | 0,15            | 76,53  | 29,6           | 75,90  | 29,5           |
| 18                                                                                                         | 0,00            | 95,85  | 30,0           | 92,92  | 29,6           |
|                                                                                                            | 0,05            | 91,90  | 29,5           | 89,87  | 29,2           |
|                                                                                                            | 0,10            | 88,51  | 29,1           | 87,39  | 28,9           |
|                                                                                                            | 0,15            | 86,91  | 28,9           | 86,20  | 28,8           |
| 16                                                                                                         | 0,00            | 107,29 | 29,4           | 104,01 | 29,0           |
|                                                                                                            | 0,05            | 102,86 | 28,9           | 100,59 | 28,6           |
|                                                                                                            | 0,10            | 99,07  | 28,4           | 97,82  | 28,2           |
|                                                                                                            | 0,15            | 97,28  | 28,2           | 96,48  | 28,1           |

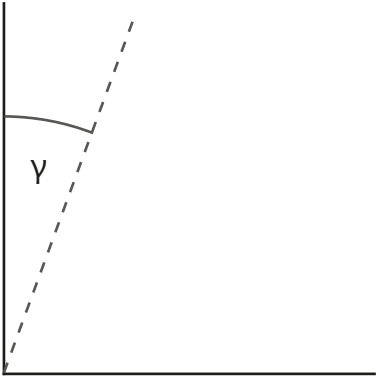
| Tab 66. Wydajność ogrzewania ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 37,5 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                            | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                           | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [ °C]                                                                                                        | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24                                                                                                           | 0,00            | 75,79  | 33,5           | 73,47  | 33,2           |
|                                                                                                              | 0,05            | 72,66  | 33,1           | 71,06  | 32,9           |
|                                                                                                              | 0,10            | 69,98  | 32,7           | 69,10  | 32,6           |
|                                                                                                              | 0,15            | 68,72  | 32,6           | 68,16  | 32,5           |
| 22                                                                                                           | 0,00            | 87,26  | 32,9           | 84,60  | 32,6           |
|                                                                                                              | 0,05            | 83,66  | 32,5           | 81,82  | 32,2           |
|                                                                                                              | 0,10            | 80,58  | 32,1           | 79,56  | 31,9           |
|                                                                                                              | 0,15            | 79,13  | 31,9           | 78,48  | 31,8           |
| 20                                                                                                           | 0,00            | 98,71  | 32,3           | 95,70  | 32,0           |
|                                                                                                              | 0,05            | 94,64  | 31,8           | 92,55  | 31,6           |
|                                                                                                              | 0,10            | 91,15  | 31,4           | 90,00  | 31,3           |
|                                                                                                              | 0,15            | 89,51  | 31,2           | 88,77  | 31,1           |
| 18                                                                                                           | 0,00            | 110,14 | 31,8           | 106,78 | 31,3           |
|                                                                                                              | 0,05            | 105,60 | 31,2           | 103,27 | 30,9           |
|                                                                                                              | 0,10            | 101,71 | 30,7           | 100,42 | 30,6           |
|                                                                                                              | 0,15            | 99,87  | 30,5           | 99,05  | 30,4           |
| 16                                                                                                           | 0,00            | 121,56 | 31,2           | 117,84 | 30,7           |
|                                                                                                              | 0,05            | 116,54 | 30,6           | 113,97 | 30,2           |
|                                                                                                              | 0,10            | 112,25 | 30,0           | 110,83 | 29,9           |
|                                                                                                              | 0,15            | 110,22 | 29,8           | 109,32 | 29,7           |

| Tab 67. Wydajność ogrzewania ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 40 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                          | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                         | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [ °C]                                                                                                      | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24                                                                                                         | 0,00            | 90,13  | 35,3           | 87,37  | 34,9           |
|                                                                                                            | 0,05            | 86,41  | 34,8           | 84,50  | 34,6           |
|                                                                                                            | 0,10            | 83,23  | 34,4           | 82,17  | 34,3           |
|                                                                                                            | 0,15            | 81,72  | 34,2           | 81,05  | 34,1           |
| 22                                                                                                         | 0,00            | 101,57 | 34,7           | 98,47  | 34,3           |
|                                                                                                            | 0,05            | 97,38  | 34,2           | 95,23  | 33,9           |
|                                                                                                            | 0,10            | 93,79  | 33,7           | 92,61  | 33,6           |
|                                                                                                            | 0,15            | 92,10  | 33,5           | 91,34  | 33,4           |
| 20                                                                                                         | 0,00            | 113,00 | 34,1           | 109,54 | 33,7           |
|                                                                                                            | 0,05            | 108,33 | 33,5           | 105,94 | 33,2           |
|                                                                                                            | 0,10            | 104,34 | 33,0           | 103,02 | 32,9           |
|                                                                                                            | 0,15            | 102,46 | 32,8           | 101,62 | 32,7           |
| 18                                                                                                         | 0,00            | 124,41 | 33,6           | 120,61 | 33,1           |
|                                                                                                            | 0,05            | 119,28 | 32,9           | 116,64 | 32,6           |
|                                                                                                            | 0,10            | 114,88 | 32,4           | 113,43 | 32,2           |
|                                                                                                            | 0,15            | 112,81 | 32,1           | 111,88 | 32,0           |
| 16                                                                                                         | 0,00            | 135,81 | 33,0           | 131,66 | 32,5           |
|                                                                                                            | 0,05            | 130,21 | 32,3           | 127,34 | 31,9           |
|                                                                                                            | 0,10            | 125,41 | 31,7           | 123,83 | 31,5           |
|                                                                                                            | 0,15            | 123,15 | 31,4           | 122,14 | 31,3           |

| Tab 68. Wydajność ogrzewania ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 42,5 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                            | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                           | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [ °C]                                                                                                        | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24                                                                                                           | 0,00            | 104,43 | 37,1           | 101,24 | 36,7           |
|                                                                                                              | 0,05            | 100,12 | 36,5           | 97,91  | 36,2           |
|                                                                                                              | 0,10            | 96,43  | 36,1           | 95,21  | 35,9           |
|                                                                                                              | 0,15            | 94,69  | 35,8           | 93,91  | 35,7           |
| 22                                                                                                           | 0,00            | 115,85 | 36,5           | 112,31 | 36,0           |
|                                                                                                              | 0,05            | 111,07 | 35,9           | 108,62 | 35,6           |
|                                                                                                              | 0,10            | 106,98 | 35,4           | 105,63 | 35,2           |
|                                                                                                              | 0,15            | 105,05 | 35,1           | 104,19 | 35,0           |
| 20                                                                                                           | 0,00            | 127,26 | 35,9           | 123,37 | 35,4           |
|                                                                                                              | 0,05            | 122,01 | 35,3           | 119,32 | 34,9           |
|                                                                                                              | 0,10            | 117,52 | 34,7           | 116,03 | 34,5           |
|                                                                                                              | 0,15            | 115,39 | 34,4           | 114,45 | 34,3           |
| 18                                                                                                           | 0,00            | 138,66 | 35,3           | 134,43 | 34,8           |
|                                                                                                              | 0,05            | 132,94 | 34,6           | 130,01 | 34,3           |
|                                                                                                              | 0,10            | 128,04 | 34,0           | 126,43 | 33,8           |
|                                                                                                              | 0,15            | 125,73 | 33,7           | 124,70 | 33,6           |
| 16                                                                                                           | 0,00            | 150,06 | 34,8           | 145,47 | 34,2           |
|                                                                                                              | 0,05            | 143,87 | 34,0           | 140,69 | 33,6           |
|                                                                                                              | 0,10            | 138,57 | 33,3           | 136,82 | 33,1           |
|                                                                                                              | 0,15            | 136,07 | 33,0           | 134,95 | 32,9           |

| Tab 69. Wydajność ogrzewania ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 45 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                          | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                         | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [ °C]                                                                                                      | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24                                                                                                         | 0,00            | 118,70 | 38,8           | 115,08 | 38,4           |
|                                                                                                            | 0,05            | 113,81 | 38,2           | 111,29 | 37,9           |
|                                                                                                            | 0,10            | 109,61 | 37,7           | 108,23 | 37,5           |
|                                                                                                            | 0,15            | 107,63 | 37,5           | 106,75 | 37,3           |
| 22                                                                                                         | 0,00            | 130,11 | 38,3           | 126,14 | 37,8           |
|                                                                                                            | 0,05            | 124,75 | 37,6           | 121,99 | 37,2           |
|                                                                                                            | 0,10            | 120,15 | 37,0           | 118,63 | 36,8           |
|                                                                                                            | 0,15            | 117,98 | 36,7           | 117,01 | 36,6           |
| 20                                                                                                         | 0,00            | 141,51 | 37,7           | 137,19 | 37,1           |
|                                                                                                            | 0,05            | 135,68 | 37,0           | 132,68 | 36,6           |
|                                                                                                            | 0,10            | 130,68 | 36,3           | 129,02 | 36,1           |
|                                                                                                            | 0,15            | 128,32 | 36,0           | 127,27 | 35,9           |
| 18                                                                                                         | 0,00            | 152,91 | 37,1           | 148,24 | 36,5           |
|                                                                                                            | 0,05            | 146,60 | 36,3           | 143,36 | 35,9           |
|                                                                                                            | 0,10            | 141,20 | 35,6           | 139,41 | 35,4           |
|                                                                                                            | 0,15            | 138,65 | 35,3           | 137,51 | 35,2           |
| 16                                                                                                         | 0,00            | 164,30 | 36,5           | 159,28 | 35,9           |
|                                                                                                            | 0,05            | 157,52 | 35,7           | 154,04 | 35,3           |
|                                                                                                            | 0,10            | 151,72 | 35,0           | 149,80 | 34,7           |
|                                                                                                            | 0,15            | 148,98 | 34,6           | 147,76 | 34,5           |

Współczynnik przeliczeniowy wydajności cieplnej ogrzewania ściennego w metodzie suchej KAN-therm Wall zastosowanej na płaszczyznach skośnych i poziomych (stropy i skosy poddaszy):



| Kąt odchylenia od pionu | 0°    | 30°   | 45°   | 60°   | 90°   |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Mnożnik                 | 1,000 | 0,954 | 0,930 | 0,905 | 0,855 |

| Tab 70. Wydajność chłodzenia ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 15 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                          | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                         | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C]                                                                                                       | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 28                                                                                                         | 0,00            | 62,98  | 20,1           | 60,98  | 20,4           |
|                                                                                                            | 0,05            | 45,64  | 22,3           | 44,57  | 22,4           |
|                                                                                                            | 0,10            | 39,63  | 23,0           | 38,83  | 23,1           |
|                                                                                                            | 0,15            | 38,97  | 23,1           | 38,16  | 23,2           |
| 26                                                                                                         | 0,00            | 53,41  | 19,3           | 51,72  | 19,5           |
|                                                                                                            | 0,05            | 38,70  | 21,2           | 37,80  | 21,3           |
|                                                                                                            | 0,10            | 33,61  | 21,8           | 32,93  | 21,9           |
|                                                                                                            | 0,15            | 33,04  | 21,9           | 32,37  | 22,0           |
| 24                                                                                                         | 0,00            | 43,79  | 18,5           | 42,39  | 18,7           |
|                                                                                                            | 0,05            | 31,73  | 20,0           | 30,98  | 20,1           |
|                                                                                                            | 0,10            | 27,55  | 20,6           | 26,99  | 20,6           |
|                                                                                                            | 0,15            | 27,09  | 20,6           | 26,53  | 20,7           |
| 22                                                                                                         | 0,00            | 34,05  | 17,7           | 32,97  | 17,9           |
|                                                                                                            | 0,05            | 31,88  | 18,0           | 24,09  | 19,0           |
|                                                                                                            | 0,10            | 21,42  | 19,3           | 20,99  | 19,4           |
|                                                                                                            | 0,15            | 21,06  | 19,4           | 20,63  | 19,4           |
| 20                                                                                                         | 0,00            | 24,06  | 17,0           | 23,30  | 17,1           |
|                                                                                                            | 0,05            | 17,43  | 17,8           | 17,03  | 17,9           |
|                                                                                                            | 0,10            | 15,14  | 18,1           | 14,83  | 18,1           |
|                                                                                                            | 0,15            | 14,89  | 18,1           | 14,58  | 18,2           |

| Tab 71. Wydajność chłodzenia ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 18 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                          | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                         | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C]                                                                                                       | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 28                                                                                                         | 0,00            | 46,20  | 22,2           | 44,73  | 22,4           |
|                                                                                                            | 0,05            | 33,48  | 23,8           | 32,69  | 23,9           |
|                                                                                                            | 0,10            | 29,07  | 24,4           | 28,48  | 24,4           |
|                                                                                                            | 0,15            | 28,58  | 24,4           | 27,99  | 24,5           |
| 26                                                                                                         | 0,00            | 36,50  | 21,4           | 35,34  | 21,6           |
|                                                                                                            | 0,05            | 26,44  | 22,7           | 25,83  | 22,8           |
|                                                                                                            | 0,10            | 22,97  | 23,1           | 22,50  | 23,2           |
|                                                                                                            | 0,15            | 22,58  | 23,2           | 22,11  | 23,2           |
| 24                                                                                                         | 0,00            | 26,60  | 20,7           | 25,75  | 20,8           |
|                                                                                                            | 0,05            | 19,27  | 21,6           | 18,82  | 21,6           |
|                                                                                                            | 0,10            | 16,74  | 21,9           | 16,40  | 22,0           |
|                                                                                                            | 0,15            | 16,45  | 21,9           | 16,12  | 22,0           |
| 22                                                                                                         | 0,00            | 16,09  | 20,0           | 15,58  | 20,1           |
|                                                                                                            | 0,05            | 15,07  | 20,1           | 11,39  | 20,6           |
|                                                                                                            | 0,10            | 10,13  | 20,7           | 9,92   | 20,8           |
|                                                                                                            | 0,15            | 9,96   | 20,8           | 9,75   | 20,8           |

| Tab 72. Wydajność chłodzenia ściennego - średnica 8×1,0 mm,<br>t <sub>fm</sub> = 20 °C - metoda sucha Wall |                 |        |                |        |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| T                                                                                                          | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                |
| ti                                                                                                         | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C]                                                                                                       | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 28                                                                                                         | 0,00            | 36,50  | 23,4           | 35,34  | 23,6           |
|                                                                                                            | 0,05            | 26,44  | 24,7           | 25,83  | 24,8           |
|                                                                                                            | 0,10            | 22,97  | 25,1           | 22,50  | 25,2           |
|                                                                                                            | 0,15            | 22,58  | 25,2           | 22,11  | 25,2           |
| 26                                                                                                         | 0,00            | 26,60  | 22,7           | 25,75  | 22,8           |
|                                                                                                            | 0,05            | 19,27  | 23,6           | 18,82  | 23,6           |
|                                                                                                            | 0,10            | 16,74  | 23,9           | 16,40  | 24,0           |
|                                                                                                            | 0,15            | 16,45  | 23,9           | 16,12  | 24,0           |
| 24                                                                                                         | 0,00            | 16,09  | 22,0           | 15,58  | 22,1           |
|                                                                                                            | 0,05            | 11,66  | 22,5           | 11,39  | 22,6           |
|                                                                                                            | 0,10            | 10,13  | 22,7           | 9,92   | 22,8           |
|                                                                                                            | 0,15            | 9,96   | 22,8           | 9,75   | 22,8           |

**Tab 73.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 0,7 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 28,05  | 27,5  | 26,72  | 27,3  | 25,48  | 27,2  | 24,48  | 27,1  | 23,55  | 26,9  | 22,76  | 26,8  | 22,09  | 26,8  | 21,48  | 26,7  |
|      | 0,05         | 23,89  | 27,0  | 21,26  | 26,7  | 20,56  | 26,6  | 20,04  | 26,5  | 19,56  | 26,4  | 19,14  | 26,4  | 18,77  | 26,3  | 18,45  | 26,3  |
|      | 0,10         | 17,92  | 26,2  | 17,57  | 26,2  | 17,13  | 26,1  | 16,86  | 26,1  | 16,61  | 26,1  | 16,41  | 26,1  | 16,24  | 26,0  | 16,11  | 26,0  |
|      | 0,15         | 15,26  | 25,9  | 15,07  | 25,9  | 14,89  | 25,9  | 14,77  | 25,8  | 14,66  | 25,8  | 14,58  | 25,8  | 14,52  | 25,8  | 14,49  | 25,8  |
| 22   | 0,00         | 45,86  | 27,7  | 43,69  | 27,5  | 41,68  | 27,2  | 40,03  | 27,0  | 38,52  | 26,8  | 37,22  | 26,7  | 36,13  | 26,5  | 35,13  | 26,4  |
|      | 0,05         | 39,07  | 26,9  | 34,77  | 26,3  | 33,63  | 26,2  | 32,77  | 26,1  | 31,98  | 26,0  | 31,30  | 25,9  | 30,70  | 25,8  | 30,17  | 25,8  |
|      | 0,10         | 29,30  | 25,7  | 28,74  | 25,6  | 28,02  | 25,5  | 27,57  | 25,4  | 27,16  | 25,4  | 26,83  | 25,4  | 26,56  | 25,3  | 26,35  | 25,3  |
|      | 0,15         | 24,96  | 25,1  | 24,64  | 25,1  | 24,35  | 25,0  | 24,15  | 25,0  | 23,98  | 25,0  | 23,84  | 25,0  | 23,75  | 25,0  | 23,69  | 25,0  |
| 20   | 0,00         | 61,21  | 27,7  | 58,31  | 27,3  | 55,62  | 27,0  | 53,43  | 26,7  | 51,41  | 26,4  | 49,68  | 26,2  | 48,22  | 26,0  | 46,89  | 25,9  |
|      | 0,05         | 52,15  | 26,5  | 46,40  | 25,8  | 44,88  | 25,6  | 43,74  | 25,5  | 42,69  | 25,3  | 41,77  | 25,2  | 40,98  | 25,1  | 40,27  | 25,0  |
|      | 0,10         | 39,10  | 24,9  | 38,36  | 24,8  | 37,39  | 24,7  | 36,79  | 24,6  | 36,25  | 24,5  | 35,81  | 24,5  | 35,45  | 24,4  | 35,17  | 24,4  |
|      | 0,15         | 33,31  | 24,2  | 32,89  | 24,1  | 32,50  | 24,1  | 32,23  | 24,0  | 32,00  | 24,0  | 31,82  | 24,0  | 31,69  | 24,0  | 31,62  | 24,0  |
| 18   | 0,00         | 75,79  | 27,5  | 72,20  | 27,0  | 68,87  | 26,6  | 66,16  | 26,3  | 63,65  | 26,0  | 61,51  | 25,7  | 59,71  | 25,5  | 58,05  | 25,3  |
|      | 0,05         | 64,57  | 26,1  | 57,45  | 25,2  | 55,57  | 24,9  | 54,15  | 24,8  | 52,86  | 24,6  | 51,72  | 24,5  | 50,74  | 24,3  | 49,86  | 24,2  |
|      | 0,10         | 48,42  | 24,1  | 47,49  | 23,9  | 46,30  | 23,8  | 45,55  | 23,7  | 44,89  | 23,6  | 44,34  | 23,5  | 43,90  | 23,5  | 43,55  | 23,4  |
|      | 0,15         | 41,25  | 23,2  | 40,72  | 23,1  | 40,25  | 23,0  | 39,91  | 23,0  | 39,63  | 23,0  | 39,40  | 22,9  | 39,24  | 22,9  | 39,15  | 22,9  |
| 16   | 0,00         | 90,00  | 27,3  | 85,73  | 26,7  | 81,78  | 26,2  | 78,56  | 25,8  | 75,59  | 25,4  | 73,04  | 25,1  | 70,90  | 24,9  | 68,94  | 24,6  |
|      | 0,05         | 76,67  | 25,6  | 68,23  | 24,5  | 65,99  | 24,2  | 64,31  | 24,0  | 62,77  | 23,8  | 61,41  | 23,7  | 60,25  | 23,5  | 59,21  | 23,4  |
|      | 0,10         | 57,49  | 23,2  | 56,40  | 23,0  | 54,98  | 22,9  | 54,09  | 22,8  | 53,30  | 22,7  | 52,65  | 22,6  | 52,13  | 22,5  | 51,71  | 22,5  |
|      | 0,15         | 48,98  | 22,1  | 48,35  | 22,0  | 47,79  | 22,0  | 47,39  | 21,9  | 47,05  | 21,9  | 46,79  | 21,8  | 46,60  | 21,8  | 46,49  | 21,8  |

**Tab 74.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 1,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 26,61  | 27,3  | 25,40  | 27,2  | 24,27  | 27,0  | 23,36  | 26,9  | 22,51  | 26,8  | 21,79  | 26,7  | 21,19  | 26,6  | 20,64  | 26,6  |
|      | 0,05         | 21,09  | 26,6  | 20,41  | 26,6  | 19,78  | 26,5  | 19,30  | 26,4  | 18,85  | 26,4  | 18,47  | 26,3  | 18,15  | 26,3  | 17,87  | 26,2  |
|      | 0,10         | 17,33  | 26,2  | 17,01  | 26,1  | 16,61  | 26,1  | 16,37  | 26,0  | 16,15  | 26,0  | 15,97  | 26,0  | 15,83  | 26,0  | 15,72  | 26,0  |
|      | 0,15         | 14,83  | 25,9  | 14,66  | 25,8  | 14,50  | 25,8  | 14,40  | 25,8  | 14,31  | 25,8  | 14,24  | 25,8  | 14,20  | 25,8  | 14,18  | 25,8  |
| 22   | 0,00         | 43,52  | 27,4  | 41,53  | 27,2  | 39,68  | 27,0  | 38,20  | 26,8  | 36,81  | 26,6  | 35,64  | 26,5  | 34,66  | 26,3  | 33,76  | 26,2  |
|      | 0,05         | 34,49  | 26,3  | 33,38  | 26,2  | 32,34  | 26,0  | 31,55  | 25,9  | 30,83  | 25,9  | 30,21  | 25,8  | 29,68  | 25,7  | 29,22  | 25,7  |
|      | 0,10         | 28,34  | 25,5  | 27,81  | 25,5  | 27,17  | 25,4  | 26,77  | 25,3  | 26,41  | 25,3  | 26,11  | 25,3  | 25,89  | 25,2  | 25,71  | 25,2  |
|      | 0,15         | 24,26  | 25,0  | 23,97  | 25,0  | 23,72  | 25,0  | 23,54  | 24,9  | 23,40  | 24,9  | 23,29  | 24,9  | 23,21  | 24,9  | 23,19  | 24,9  |
| 20   | 0,00         | 58,08  | 27,3  | 55,43  | 26,9  | 52,97  | 26,6  | 50,98  | 26,4  | 49,13  | 26,1  | 47,57  | 25,9  | 46,26  | 25,8  | 45,06  | 25,6  |
|      | 0,05         | 46,04  | 25,8  | 44,55  | 25,6  | 43,16  | 25,4  | 42,12  | 25,3  | 41,15  | 25,1  | 40,32  | 25,0  | 39,61  | 25,0  | 38,99  | 24,9  |
|      | 0,10         | 37,82  | 24,7  | 37,12  | 24,6  | 36,26  | 24,5  | 35,73  | 24,5  | 35,24  | 24,4  | 34,85  | 24,4  | 34,55  | 24,3  | 34,32  | 24,3  |
|      | 0,15         | 32,38  | 24,0  | 31,99  | 24,0  | 31,66  | 24,0  | 31,42  | 23,9  | 31,23  | 23,9  | 31,08  | 23,9  | 30,98  | 23,9  | 30,95  | 23,9  |
| 18   | 0,00         | 71,91  | 27,0  | 68,63  | 26,6  | 65,58  | 26,2  | 63,12  | 25,9  | 60,84  | 25,6  | 58,90  | 25,4  | 57,27  | 25,2  | 55,79  | 25,0  |
|      | 0,05         | 57,00  | 25,1  | 55,16  | 24,9  | 53,44  | 24,7  | 52,15  | 24,5  | 50,95  | 24,4  | 49,93  | 24,2  | 49,05  | 24,1  | 48,28  | 24,0  |
|      | 0,10         | 46,83  | 23,9  | 45,96  | 23,7  | 44,90  | 23,6  | 44,24  | 23,5  | 43,64  | 23,5  | 43,15  | 23,4  | 42,78  | 23,3  | 42,49  | 23,3  |
|      | 0,15         | 40,09  | 23,0  | 39,61  | 23,0  | 39,20  | 22,9  | 38,90  | 22,9  | 38,67  | 22,8  | 38,49  | 22,8  | 38,36  | 22,8  | 38,32  | 22,8  |
| 16   | 0,00         | 85,40  | 26,7  | 81,50  | 26,2  | 77,88  | 25,7  | 74,96  | 25,4  | 72,24  | 25,0  | 69,94  | 24,7  | 68,01  | 24,5  | 66,25  | 24,3  |
|      | 0,05         | 67,69  | 24,5  | 65,50  | 24,2  | 63,46  | 23,9  | 61,92  | 23,7  | 60,50  | 23,6  | 59,29  | 23,4  | 58,24  | 23,3  | 57,33  | 23,2  |
|      | 0,10         | 55,61  | 23,0  | 54,58  | 22,8  | 53,32  | 22,7  | 52,53  | 22,6  | 51,82  | 22,5  | 51,24  | 22,4  | 50,80  | 22,4  | 50,45  | 22,3  |
|      | 0,15         | 47,60  | 22,0  | 47,04  | 21,9  | 46,55  | 21,8  | 46,20  | 21,8  | 45,92  | 21,7  | 45,70  | 21,7  | 45,56  | 21,7  | 45,50  | 21,7  |

**Tab 75.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 2,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T                      | [m]                        | 0,06               |                        | 0,08               |                        | 0,10               |                        | 0,12               |                        | 0,14               |                        | 0,16               |                        | 0,18               |                        | 0,20               |                        |
|------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| $t_i$                  | $R\lambda_B$               | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  |
| [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] |
| 24                     | 0,00                       | 24,92              | 27,1                   | 23,84              | 27,0                   | 22,83              | 26,9                   | 22,02              | 26,8                   | 21,27              | 26,7                   | 20,64              | 26,6                   | 20,12              | 26,5                   | 19,64              | 26,5                   |
|                        | 0,05                       | 20,75              | 26,6                   | 19,40              | 26,4                   | 18,83              | 26,4                   | 18,40              | 26,3                   | 18,01              | 26,3                   | 17,68              | 26,2                   | 17,40              | 26,2                   | 17,16              | 26,1                   |
|                        | 0,10                       | 16,62              | 26,1                   | 16,33              | 26,0                   | 15,99              | 26,0                   | 15,78              | 26,0                   | 15,59              | 25,9                   | 15,44              | 25,9                   | 15,33              | 25,9                   | 15,24              | 25,9                   |
|                        | 0,15                       | 14,32              | 25,8                   | 14,17              | 25,8                   | 14,03              | 25,8                   | 13,95              | 25,7                   | 13,87              | 25,7                   | 13,82              | 25,7                   | 13,80              | 25,7                   | 13,80              | 25,7                   |
| 22                     | 0,00                       | 40,75              | 27,1                   | 38,98              | 26,9                   | 37,33              | 26,7                   | 36,01              | 26,5                   | 34,79              | 26,3                   | 33,75              | 26,2                   | 32,90              | 26,1                   | 32,12              | 26,0                   |
|                        | 0,05                       | 33,93              | 26,2                   | 31,72              | 26,0                   | 30,80              | 25,8                   | 30,10              | 25,8                   | 29,45              | 25,7                   | 28,91              | 25,6                   | 28,46              | 25,6                   | 28,06              | 25,5                   |
|                        | 0,10                       | 27,18              | 25,4                   | 26,70              | 25,3                   | 26,15              | 25,3                   | 25,81              | 25,2                   | 25,49              | 25,2                   | 25,25              | 25,2                   | 25,06              | 25,1                   | 24,93              | 25,1                   |
|                        | 0,15                       | 23,41              | 24,9                   | 23,17              | 24,9                   | 22,95              | 24,9                   | 22,81              | 24,9                   | 22,69              | 24,8                   | 22,61              | 24,8                   | 22,57              | 24,8                   | 22,57              | 24,8                   |
| 20                     | 0,00                       | 54,40              | 26,8                   | 52,03              | 26,5                   | 49,83              | 26,2                   | 48,07              | 26,0                   | 46,43              | 25,8                   | 45,05              | 25,6                   | 43,91              | 25,5                   | 42,87              | 25,4                   |
|                        | 0,05                       | 45,28              | 25,7                   | 42,34              | 25,3                   | 41,11              | 25,1                   | 40,17              | 25,0                   | 39,31              | 24,9                   | 38,59              | 24,8                   | 37,98              | 24,7                   | 37,46              | 24,7                   |
|                        | 0,10                       | 36,28              | 24,5                   | 35,64              | 24,5                   | 34,91              | 24,4                   | 34,44              | 24,3                   | 34,02              | 24,3                   | 33,70              | 24,2                   | 33,45              | 24,2                   | 33,27              | 24,2                   |
|                        | 0,15                       | 31,25              | 23,9                   | 30,92              | 23,9                   | 30,63              | 23,8                   | 30,44              | 23,8                   | 30,28              | 23,8                   | 30,17              | 23,8                   | 30,12              | 23,8                   | 30,12              | 23,8                   |
| 18                     | 0,00                       | 67,35              | 26,4                   | 64,42              | 26,1                   | 61,69              | 25,7                   | 59,52              | 25,4                   | 57,49              | 25,2                   | 55,78              | 25,0                   | 54,37              | 24,8                   | 53,08              | 24,6                   |
|                        | 0,05                       | 56,07              | 25,0                   | 52,42              | 24,6                   | 50,90              | 24,4                   | 49,73              | 24,2                   | 48,68              | 24,1                   | 47,77              | 24,0                   | 47,03              | 23,9                   | 46,38              | 23,8                   |
|                        | 0,10                       | 44,92              | 23,6                   | 44,12              | 23,5                   | 43,22              | 23,4                   | 42,65              | 23,3                   | 42,13              | 23,3                   | 41,72              | 23,2                   | 41,42              | 23,2                   | 41,19              | 23,1                   |
|                        | 0,15                       | 38,69              | 22,8                   | 38,28              | 22,8                   | 37,92              | 22,7                   | 37,69              | 22,7                   | 37,50              | 22,7                   | 37,36              | 22,7                   | 37,29              | 22,7                   | 37,29              | 22,7                   |
| 16                     | 0,00                       | 79,98              | 26,0                   | 76,50              | 25,6                   | 73,26              | 25,2                   | 70,68              | 24,8                   | 68,27              | 24,5                   | 66,23              | 24,3                   | 64,56              | 24,1                   | 63,03              | 23,9                   |
|                        | 0,05                       | 66,58              | 24,3                   | 62,24              | 23,8                   | 60,44              | 23,6                   | 59,06              | 23,4                   | 57,80              | 23,2                   | 56,73              | 23,1                   | 55,85              | 23,0                   | 55,07              | 22,9                   |
|                        | 0,10                       | 53,34              | 22,7                   | 52,39              | 22,5                   | 51,32              | 22,4                   | 50,64              | 22,3                   | 50,03              | 22,3                   | 49,54              | 22,2                   | 49,18              | 22,1                   | 48,92              | 22,1                   |
|                        | 0,15                       | 45,94              | 21,7                   | 45,46              | 21,7                   | 45,03              | 21,6                   | 44,75              | 21,6                   | 44,53              | 21,6                   | 44,36              | 21,5                   | 44,28              | 21,5                   | 44,28              | 21,5                   |

**Tab 76.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 3,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T                      | [m]                        | 0,06               |                        | 0,08               |                        | 0,10               |                        | 0,12               |                        | 0,14               |                        | 0,16               |                        | 0,18               |                        | 0,20               |                        |
|------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------|
| $t_i$                  | $R\lambda_B$               | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  | q                  | $t_s$                  |
| [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] | [ $\text{W/m}^2$ ] | [ $^{\circ}\text{C}$ ] |
| 24                     | 0,00                       | 24,12              | 27,0                   | 23,10              | 26,9                   | 22,14              | 26,8                   | 21,38              | 26,7                   | 20,68              | 26,6                   | 20,09              | 26,5                   | 19,60              | 26,5                   | 19,16              | 26,4                   |
|                        | 0,05                       | 19,47              | 26,4                   | 18,90              | 26,4                   | 18,38              | 26,3                   | 17,97              | 26,2                   | 17,60              | 26,2                   | 17,29              | 26,2                   | 17,04              | 26,1                   | 16,82              | 26,1                   |
|                        | 0,10                       | 16,28              | 26,0                   | 15,99              | 26,0                   | 15,69              | 26,0                   | 15,49              | 25,9                   | 15,32              | 25,9                   | 15,18              | 25,9                   | 15,08              | 25,9                   | 15,00              | 25,9                   |
|                        | 0,15                       | 14,06              | 25,8                   | 13,92              | 25,7                   | 13,80              | 25,7                   | 13,72              | 25,7                   | 13,67              | 25,7                   | 13,62              | 25,7                   | 13,61              | 25,7                   | 13,61              | 25,7                   |
| 22                     | 0,00                       | 39,44              | 26,9                   | 37,77              | 26,7                   | 36,21              | 26,5                   | 34,96              | 26,4                   | 33,82              | 26,2                   | 32,85              | 26,1                   | 32,05              | 26,0                   | 31,33              | 25,9                   |
|                        | 0,05                       | 31,84              | 26,0                   | 30,91              | 25,9                   | 30,05              | 25,8                   | 29,39              | 25,7                   | 28,79              | 25,6                   | 28,28              | 25,5                   | 27,87              | 25,5                   | 27,50              | 25,4                   |
|                        | 0,10                       | 26,62              | 25,3                   | 26,15              | 25,3                   | 25,66              | 25,2                   | 25,34              | 25,2                   | 25,05              | 25,1                   | 24,82              | 25,1                   | 24,66              | 25,1                   | 24,54              | 25,1                   |
|                        | 0,15                       | 23,00              | 24,9                   | 22,77              | 24,8                   | 22,57              | 24,8                   | 22,44              | 24,8                   | 22,35              | 24,8                   | 22,28              | 24,8                   | 22,25              | 24,8                   | 22,26              | 24,8                   |
| 20                     | 0,00                       | 52,64              | 26,6                   | 50,41              | 26,3                   | 48,32              | 26,0                   | 46,67              | 25,8                   | 45,14              | 25,6                   | 43,85              | 25,5                   | 42,78              | 25,3                   | 41,82              | 25,2                   |
|                        | 0,05                       | 42,50              | 25,3                   | 41,26              | 25,2                   | 40,11              | 25,0                   | 39,23              | 24,9                   | 38,42              | 24,8                   | 37,75              | 24,7                   | 37,19              | 24,6                   | 36,71              | 24,6                   |
|                        | 0,10                       | 35,53              | 24,4                   | 34,91              | 24,4                   | 34,24              | 24,3                   | 33,82              | 24,2                   | 33,43              | 24,2                   | 33,13              | 24,1                   | 32,91              | 24,1                   | 32,75              | 24,1                   |
|                        | 0,15                       | 30,69              | 23,8                   | 30,39              | 23,8                   | 30,13              | 23,8                   | 29,96              | 23,7                   | 29,83              | 23,7                   | 29,74              | 23,7                   | 29,70              | 23,7                   | 29,71              | 23,7                   |
| 18                     | 0,00                       | 65,18              | 26,1                   | 62,41              | 25,8                   | 59,83              | 25,5                   | 57,78              | 25,2                   | 55,89              | 25,0                   | 54,29              | 24,8                   | 52,97              | 24,6                   | 51,77              | 24,5                   |
|                        | 0,05                       | 52,62              | 24,6                   | 51,09              | 24,4                   | 49,67              | 24,2                   | 48,57              | 24,1                   | 47,57              | 23,9                   | 46,74              | 23,8                   | 46,05              | 23,8                   | 45,45              | 23,7                   |
|                        | 0,10                       | 43,99              | 23,5                   | 43,22              | 23,4                   | 42,40              | 23,3                   | 41,87              | 23,2                   | 41,40              | 23,2                   | 41,02              | 23,1                   | 40,75              | 23,1                   | 40,55              | 23,1                   |
|                        | 0,15                       | 38,00              | 22,8                   | 37,63              | 22,7                   | 37,30              | 22,7                   | 37,09              | 22,6                   | 36,93              | 22,6                   | 36,82              | 22,6                   | 36,77              | 22,6                   | 36,79              | 22,6                   |
| 16                     | 0,00                       | 77,39              | 25,7                   | 74,12              | 25,3                   | 71,05              | 24,9                   | 68,61              | 24,6                   | 66,37              | 24,3                   | 64,47              | 24,1                   | 62,90              | 23,9                   | 61,48              | 23,7                   |
|                        | 0,05                       | 62,49              | 23,8                   | 60,67              | 23,6                   | 58,98              | 23,4                   | 57,68              | 23,2                   | 56,49              | 23,1                   | 55,50              | 22,9                   | 54,68              | 22,8                   | 53,97              | 22,7                   |
|                        | 0,10                       | 52,23              | 22,5                   | 51,32              | 22,4                   | 50,35              | 22,3                   | 49,72              | 22,2                   | 49,16              | 22,1                   | 48,71              | 22,1                   | 48,39              | 22,0                   | 48,15              | 22,0                   |
|                        | 0,15                       | 45,13              | 21,6                   | 44,69              | 21,6                   | 44,30              | 21,5                   | 44,04              | 21,5                   | 43,86              | 21,5                   | 43,72              | 21,5                   | 43,67              | 21,5                   | 43,68              | 21,5                   |

**Tab 77.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 0,7 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 68,56  | 32,6  | 65,31  | 32,2  | 62,30  | 31,8  | 59,85  | 31,5  | 57,58  | 31,2  | 55,65  | 31,0  | 54,02  | 30,8  | 52,52  | 30,6  |
|      | 0,05         | 58,41  | 31,3  | 51,98  | 30,5  | 50,27  | 30,3  | 48,99  | 30,1  | 47,82  | 30,0  | 46,79  | 29,8  | 45,90  | 29,7  | 45,10  | 29,6  |
|      | 0,10         | 43,80  | 29,5  | 42,96  | 29,4  | 41,88  | 29,2  | 41,21  | 29,2  | 40,61  | 29,1  | 40,11  | 29,0  | 39,71  | 29,0  | 39,40  | 28,9  |
|      | 0,15         | 37,32  | 28,7  | 36,84  | 28,6  | 36,41  | 28,6  | 36,10  | 28,5  | 35,85  | 28,5  | 35,64  | 28,5  | 35,50  | 28,4  | 35,42  | 28,4  |
| 22   | 0,00         | 82,93  | 32,4  | 79,00  | 31,9  | 75,36  | 31,4  | 72,39  | 31,0  | 69,65  | 30,7  | 67,31  | 30,4  | 65,33  | 30,2  | 63,52  | 29,9  |
|      | 0,05         | 70,65  | 30,8  | 62,87  | 29,9  | 60,81  | 29,6  | 59,25  | 29,4  | 57,83  | 29,2  | 56,59  | 29,1  | 55,52  | 28,9  | 54,55  | 28,8  |
|      | 0,10         | 52,98  | 28,6  | 51,97  | 28,5  | 50,66  | 28,3  | 49,84  | 28,2  | 49,12  | 28,1  | 48,51  | 28,1  | 48,03  | 28,0  | 47,65  | 28,0  |
|      | 0,15         | 45,13  | 27,6  | 44,55  | 27,6  | 44,04  | 27,5  | 43,67  | 27,5  | 43,36  | 27,4  | 43,11  | 27,4  | 42,94  | 27,4  | 42,84  | 27,4  |
| 20   | 0,00         | 97,02  | 32,1  | 92,42  | 31,6  | 88,16  | 31,0  | 84,69  | 30,6  | 81,48  | 30,2  | 78,74  | 29,8  | 76,43  | 29,6  | 74,31  | 29,3  |
|      | 0,05         | 82,65  | 30,3  | 73,55  | 29,2  | 71,14  | 28,9  | 69,32  | 28,7  | 67,66  | 28,5  | 66,21  | 28,3  | 64,95  | 28,1  | 63,82  | 28,0  |
|      | 0,10         | 61,98  | 27,7  | 60,80  | 27,6  | 59,27  | 27,4  | 58,31  | 27,3  | 57,46  | 27,2  | 56,76  | 27,1  | 56,19  | 27,0  | 55,75  | 27,0  |
|      | 0,15         | 52,80  | 26,6  | 52,12  | 26,5  | 51,52  | 26,4  | 51,09  | 26,4  | 50,73  | 26,3  | 50,44  | 26,3  | 50,23  | 26,3  | 50,12  | 26,3  |
| 18   | 0,00         | 110,95 | 31,9  | 105,69 | 31,2  | 100,82 | 30,6  | 96,84  | 30,1  | 93,18  | 29,6  | 90,05  | 29,3  | 87,41  | 28,9  | 84,98  | 28,6  |
|      | 0,05         | 94,52  | 29,8  | 84,11  | 28,5  | 81,35  | 28,2  | 79,27  | 27,9  | 77,38  | 27,7  | 75,71  | 27,5  | 74,27  | 27,3  | 72,99  | 27,1  |
|      | 0,10         | 70,88  | 26,9  | 69,52  | 26,7  | 67,77  | 26,5  | 66,68  | 26,3  | 65,71  | 26,2  | 64,90  | 26,1  | 64,26  | 26,0  | 63,75  | 26,0  |
|      | 0,15         | 60,38  | 25,5  | 59,61  | 25,5  | 58,91  | 25,4  | 58,42  | 25,3  | 58,01  | 25,3  | 57,68  | 25,2  | 57,45  | 25,2  | 57,31  | 25,2  |
| 16   | 0,00         | 124,77 | 31,6  | 118,85 | 30,9  | 113,38 | 30,2  | 108,91 | 29,6  | 104,79 | 29,1  | 101,26 | 28,7  | 98,29  | 28,3  | 95,57  | 27,9  |
|      | 0,05         | 106,29 | 29,3  | 94,58  | 27,8  | 91,48  | 27,4  | 89,15  | 27,1  | 87,01  | 26,9  | 85,14  | 26,6  | 83,53  | 26,4  | 82,08  | 26,3  |
|      | 0,10         | 79,70  | 26,0  | 78,18  | 25,8  | 76,22  | 25,5  | 74,99  | 25,4  | 73,90  | 25,2  | 72,99  | 25,1  | 72,26  | 25,0  | 71,69  | 25,0  |
|      | 0,15         | 67,90  | 24,5  | 67,03  | 24,4  | 66,25  | 24,3  | 65,70  | 24,2  | 65,23  | 24,2  | 64,86  | 24,1  | 64,60  | 24,1  | 64,45  | 24,1  |

**Tab 78.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 1,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 65,06  | 32,1  | 62,09  | 31,8  | 59,33  | 31,4  | 57,10  | 31,1  | 55,04  | 30,9  | 53,28  | 30,7  | 51,81  | 30,5  | 50,47  | 30,3  |
|      | 0,05         | 51,57  | 30,4  | 49,90  | 30,2  | 48,35  | 30,0  | 47,17  | 29,9  | 46,09  | 29,8  | 45,17  | 29,6  | 44,37  | 29,5  | 43,68  | 29,5  |
|      | 0,10         | 42,36  | 29,3  | 41,58  | 29,2  | 40,62  | 29,1  | 40,02  | 29,0  | 39,48  | 28,9  | 39,04  | 28,9  | 38,70  | 28,8  | 38,44  | 28,8  |
|      | 0,15         | 36,27  | 28,5  | 35,84  | 28,5  | 35,46  | 28,4  | 35,19  | 28,4  | 34,98  | 28,4  | 34,82  | 28,4  | 34,71  | 28,3  | 34,66  | 28,3  |
| 22   | 0,00         | 78,69  | 31,8  | 75,10  | 31,4  | 71,76  | 31,0  | 69,07  | 30,6  | 66,57  | 30,3  | 64,44  | 30,1  | 62,67  | 29,8  | 61,04  | 29,6  |
|      | 0,05         | 62,37  | 29,8  | 60,35  | 29,5  | 58,48  | 29,3  | 57,06  | 29,1  | 55,75  | 29,0  | 54,63  | 28,8  | 53,67  | 28,7  | 52,83  | 28,6  |
|      | 0,10         | 51,24  | 28,4  | 50,29  | 28,3  | 49,13  | 28,1  | 48,40  | 28,1  | 47,75  | 28,0  | 47,22  | 27,9  | 46,81  | 27,9  | 46,49  | 27,8  |
|      | 0,15         | 43,86  | 27,5  | 43,35  | 27,4  | 42,89  | 27,4  | 42,57  | 27,3  | 42,31  | 27,3  | 42,11  | 27,3  | 41,98  | 27,2  | 41,93  | 27,2  |
| 20   | 0,00         | 92,06  | 31,5  | 87,86  | 31,0  | 83,95  | 30,5  | 80,81  | 30,1  | 77,88  | 29,7  | 75,40  | 29,4  | 73,32  | 29,2  | 71,41  | 28,9  |
|      | 0,05         | 72,97  | 29,1  | 70,61  | 28,8  | 68,41  | 28,6  | 66,75  | 28,3  | 65,22  | 28,2  | 63,91  | 28,0  | 62,79  | 27,8  | 61,81  | 27,7  |
|      | 0,10         | 59,94  | 27,5  | 58,83  | 27,4  | 57,48  | 27,2  | 56,63  | 27,1  | 55,86  | 27,0  | 55,24  | 26,9  | 54,76  | 26,8  | 54,39  | 26,8  |
|      | 0,15         | 51,32  | 26,4  | 50,71  | 26,3  | 50,18  | 26,3  | 49,80  | 26,2  | 49,50  | 26,2  | 49,27  | 26,2  | 49,11  | 26,1  | 49,05  | 26,1  |
| 18   | 0,00         | 105,27 | 31,2  | 100,47 | 30,6  | 96,00  | 30,0  | 92,41  | 29,6  | 89,06  | 29,1  | 86,22  | 28,8  | 83,84  | 28,5  | 81,66  | 28,2  |
|      | 0,05         | 83,45  | 28,4  | 80,74  | 28,1  | 78,23  | 27,8  | 76,34  | 27,5  | 74,59  | 27,3  | 73,09  | 27,1  | 71,80  | 27,0  | 70,68  | 26,8  |
|      | 0,10         | 68,55  | 26,6  | 67,28  | 26,4  | 65,73  | 26,2  | 64,75  | 26,1  | 63,88  | 26,0  | 63,17  | 25,9  | 62,63  | 25,8  | 62,20  | 25,8  |
|      | 0,15         | 58,68  | 25,3  | 57,99  | 25,2  | 57,38  | 25,2  | 56,95  | 25,1  | 56,60  | 25,1  | 56,34  | 25,0  | 56,16  | 25,0  | 56,09  | 25,0  |
| 16   | 0,00         | 118,39 | 30,8  | 112,99 | 30,1  | 107,96 | 29,5  | 103,92 | 29,0  | 100,15 | 28,5  | 96,96  | 28,1  | 94,29  | 27,8  | 91,84  | 27,5  |
|      | 0,05         | 93,84  | 27,7  | 90,80  | 27,3  | 87,98  | 27,0  | 85,84  | 26,7  | 83,88  | 26,5  | 82,19  | 26,3  | 80,74  | 26,1  | 79,48  | 25,9  |
|      | 0,10         | 77,09  | 25,6  | 75,66  | 25,5  | 73,92  | 25,2  | 72,82  | 25,1  | 71,84  | 25,0  | 71,04  | 24,9  | 70,43  | 24,8  | 69,94  | 24,7  |
|      | 0,15         | 65,99  | 24,2  | 65,21  | 24,2  | 64,53  | 24,1  | 64,04  | 24,0  | 63,66  | 24,0  | 63,36  | 23,9  | 63,15  | 23,9  | 63,08  | 23,9  |

**Tab 79.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 2,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 60,93  | 31,6  | 58,28  | 31,3  | 55,81  | 31,0  | 53,84  | 30,7  | 52,01  | 30,5  | 50,46  | 30,3  | 49,18  | 30,1  | 48,02  | 30,0  |
|      | 0,05         | 50,72  | 30,3  | 47,42  | 29,9  | 46,04  | 29,8  | 44,99  | 29,6  | 44,03  | 29,5  | 43,22  | 29,4  | 42,55  | 29,3  | 41,95  | 29,2  |
|      | 0,10         | 40,64  | 29,1  | 39,92  | 29,0  | 39,10  | 28,9  | 38,58  | 28,8  | 38,11  | 28,8  | 37,74  | 28,7  | 37,47  | 28,7  | 37,26  | 28,7  |
|      | 0,15         | 35,00  | 28,4  | 34,63  | 28,3  | 34,31  | 28,3  | 34,09  | 28,3  | 33,92  | 28,2  | 33,80  | 28,2  | 33,74  | 28,2  | 33,74  | 28,2  |
| 22   | 0,00         | 73,69  | 31,2  | 70,49  | 30,8  | 67,50  | 30,4  | 65,12  | 30,1  | 62,90  | 29,9  | 61,03  | 29,6  | 59,49  | 29,4  | 58,08  | 29,3  |
|      | 0,05         | 61,35  | 29,7  | 57,35  | 29,2  | 55,69  | 29,0  | 54,42  | 28,8  | 53,26  | 28,7  | 52,27  | 28,5  | 51,46  | 28,4  | 50,74  | 28,3  |
|      | 0,10         | 49,15  | 28,1  | 48,28  | 28,0  | 47,29  | 27,9  | 46,66  | 27,8  | 46,10  | 27,8  | 45,65  | 27,7  | 45,32  | 27,7  | 45,07  | 27,6  |
|      | 0,15         | 42,33  | 27,3  | 41,89  | 27,2  | 41,50  | 27,2  | 41,24  | 27,2  | 41,03  | 27,1  | 40,88  | 27,1  | 40,80  | 27,1  | 40,80  | 27,1  |
| 20   | 0,00         | 86,22  | 30,8  | 82,46  | 30,3  | 78,97  | 29,9  | 76,19  | 29,5  | 73,59  | 29,2  | 71,40  | 28,9  | 69,60  | 28,7  | 67,95  | 28,5  |
|      | 0,05         | 71,77  | 29,0  | 67,10  | 28,4  | 65,15  | 28,1  | 63,67  | 28,0  | 62,31  | 27,8  | 61,16  | 27,6  | 60,20  | 27,5  | 59,37  | 27,4  |
|      | 0,10         | 57,51  | 27,2  | 56,48  | 27,1  | 55,33  | 26,9  | 54,59  | 26,8  | 53,93  | 26,7  | 53,41  | 26,7  | 53,02  | 26,6  | 52,73  | 26,6  |
|      | 0,15         | 49,53  | 26,2  | 49,01  | 26,1  | 48,55  | 26,1  | 48,24  | 26,0  | 48,00  | 26,0  | 47,83  | 26,0  | 47,74  | 26,0  | 47,74  | 26,0  |
| 18   | 0,00         | 98,59  | 30,3  | 94,30  | 29,8  | 90,31  | 29,3  | 87,13  | 28,9  | 84,16  | 28,5  | 81,65  | 28,2  | 79,59  | 27,9  | 77,71  | 27,7  |
|      | 0,05         | 82,08  | 28,3  | 76,73  | 27,6  | 74,50  | 27,3  | 72,81  | 27,1  | 71,25  | 26,9  | 69,93  | 26,7  | 68,85  | 26,6  | 67,89  | 26,5  |
|      | 0,10         | 65,76  | 26,2  | 64,59  | 26,1  | 63,27  | 25,9  | 62,43  | 25,8  | 61,67  | 25,7  | 61,08  | 25,6  | 60,63  | 25,6  | 60,30  | 25,5  |
|      | 0,15         | 56,64  | 25,1  | 56,04  | 25,0  | 55,52  | 24,9  | 55,17  | 24,9  | 54,89  | 24,9  | 54,69  | 24,8  | 54,59  | 24,8  | 54,59  | 24,8  |
| 16   | 0,00         | 110,87 | 29,9  | 106,05 | 29,3  | 101,56 | 28,7  | 97,98  | 28,2  | 94,64  | 27,8  | 91,82  | 27,5  | 89,50  | 27,2  | 87,38  | 26,9  |
|      | 0,05         | 92,30  | 27,5  | 86,29  | 26,8  | 83,79  | 26,5  | 81,87  | 26,2  | 80,13  | 26,0  | 78,65  | 25,8  | 77,42  | 25,7  | 76,35  | 25,5  |
|      | 0,10         | 73,95  | 25,2  | 72,63  | 25,1  | 71,15  | 24,9  | 70,20  | 24,8  | 69,35  | 24,7  | 68,68  | 24,6  | 68,18  | 24,5  | 67,81  | 24,5  |
|      | 0,15         | 63,69  | 24,0  | 63,02  | 23,9  | 62,43  | 23,8  | 62,04  | 23,8  | 61,73  | 23,7  | 61,50  | 23,7  | 61,39  | 23,7  | 61,39  | 23,7  |

**Tab 80.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 3,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 58,96  | 31,4  | 56,46  | 31,1  | 54,13  | 30,8  | 52,27  | 30,5  | 50,56  | 30,3  | 49,11  | 30,1  | 47,92  | 30,0  | 46,84  | 29,9  |
|      | 0,05         | 47,60  | 30,0  | 46,22  | 29,8  | 44,93  | 29,6  | 43,94  | 29,5  | 43,04  | 29,4  | 42,28  | 29,3  | 41,66  | 29,2  | 41,12  | 29,1  |
|      | 0,10         | 39,79  | 29,0  | 39,10  | 28,9  | 38,36  | 28,8  | 37,88  | 28,7  | 37,45  | 28,7  | 37,11  | 28,6  | 36,87  | 28,6  | 36,68  | 28,6  |
|      | 0,15         | 34,38  | 28,3  | 34,04  | 28,3  | 33,75  | 28,2  | 33,55  | 28,2  | 33,41  | 28,2  | 33,31  | 28,2  | 33,27  | 28,2  | 33,28  | 28,2  |
| 22   | 0,00         | 71,31  | 30,9  | 68,29  | 30,5  | 65,47  | 30,2  | 63,22  | 29,9  | 61,15  | 29,6  | 59,40  | 29,4  | 57,96  | 29,2  | 56,65  | 29,1  |
|      | 0,05         | 57,58  | 29,2  | 55,90  | 29,0  | 54,34  | 28,8  | 53,15  | 28,6  | 52,05  | 28,5  | 51,14  | 28,4  | 50,39  | 28,3  | 49,73  | 28,2  |
|      | 0,10         | 48,13  | 28,0  | 47,29  | 27,9  | 46,39  | 27,8  | 45,81  | 27,7  | 45,29  | 27,7  | 44,89  | 27,6  | 44,59  | 27,6  | 44,37  | 27,5  |
|      | 0,15         | 41,58  | 27,2  | 41,17  | 27,1  | 40,82  | 27,1  | 40,58  | 27,1  | 40,41  | 27,1  | 40,29  | 27,0  | 40,24  | 27,0  | 40,25  | 27,0  |
| 20   | 0,00         | 83,43  | 30,4  | 79,90  | 30,0  | 76,59  | 29,6  | 73,97  | 29,2  | 71,54  | 28,9  | 69,49  | 28,7  | 67,81  | 28,5  | 66,28  | 28,3  |
|      | 0,05         | 67,36  | 28,4  | 65,40  | 28,2  | 63,58  | 27,9  | 62,18  | 27,8  | 60,90  | 27,6  | 59,83  | 27,5  | 58,95  | 27,4  | 58,18  | 27,3  |
|      | 0,10         | 56,31  | 27,0  | 55,33  | 26,9  | 54,27  | 26,8  | 53,60  | 26,7  | 52,99  | 26,6  | 52,51  | 26,6  | 52,17  | 26,5  | 51,91  | 26,5  |
|      | 0,15         | 48,65  | 26,1  | 48,17  | 26,0  | 47,75  | 26,0  | 47,48  | 25,9  | 47,28  | 25,9  | 47,13  | 25,9  | 47,08  | 25,9  | 47,09  | 25,9  |
| 18   | 0,00         | 95,41  | 29,9  | 91,37  | 29,4  | 87,59  | 28,9  | 84,59  | 28,6  | 81,81  | 28,2  | 79,47  | 27,9  | 77,54  | 27,7  | 75,79  | 27,5  |
|      | 0,05         | 77,03  | 27,6  | 74,79  | 27,3  | 72,71  | 27,1  | 71,11  | 26,9  | 69,64  | 26,7  | 68,42  | 26,6  | 67,41  | 26,4  | 66,54  | 26,3  |
|      | 0,10         | 64,39  | 26,0  | 63,27  | 25,9  | 62,07  | 25,8  | 61,29  | 25,7  | 60,60  | 25,6  | 60,05  | 25,5  | 59,66  | 25,5  | 59,36  | 25,4  |
|      | 0,15         | 55,63  | 25,0  | 55,09  | 24,9  | 54,61  | 24,8  | 54,29  | 24,8  | 54,06  | 24,8  | 53,90  | 24,7  | 53,83  | 24,7  | 53,85  | 24,7  |
| 16   | 0,00         | 107,29 | 29,4  | 102,75 | 28,8  | 98,50  | 28,3  | 95,12  | 27,9  | 92,00  | 27,5  | 89,37  | 27,2  | 87,20  | 26,9  | 85,23  | 26,7  |
|      | 0,05         | 86,62  | 26,8  | 84,10  | 26,5  | 81,76  | 26,2  | 79,96  | 26,0  | 78,31  | 25,8  | 76,94  | 25,6  | 75,81  | 25,5  | 74,82  | 25,4  |
|      | 0,10         | 72,41  | 25,1  | 71,15  | 24,9  | 69,80  | 24,7  | 68,92  | 24,6  | 68,15  | 24,5  | 67,53  | 24,4  | 67,09  | 24,4  | 66,75  | 24,3  |
|      | 0,15         | 62,56  | 23,8  | 61,95  | 23,7  | 61,41  | 23,7  | 61,06  | 23,6  | 60,80  | 23,6  | 60,61  | 23,6  | 60,54  | 23,6  | 60,56  | 23,6  |



**Tab 81.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 0,7 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 104,00 | 37,0  | 99,07  | 36,4  | 94,51  | 35,8  | 90,78  | 35,3  | 87,35  | 34,9  | 84,41  | 34,6  | 81,93  | 34,2  | 79,66  | 34,0  |
|      | 0,05         | 88,60  | 35,1  | 78,84  | 33,9  | 76,26  | 33,5  | 74,31  | 33,3  | 72,53  | 33,1  | 70,97  | 32,9  | 69,62  | 32,7  | 68,42  | 32,6  |
|      | 0,10         | 66,44  | 32,3  | 65,17  | 32,1  | 63,53  | 31,9  | 62,51  | 31,8  | 61,60  | 31,7  | 60,84  | 31,6  | 60,24  | 31,5  | 59,76  | 31,5  |
|      | 0,15         | 56,60  | 31,1  | 55,87  | 31,0  | 55,23  | 30,9  | 54,76  | 30,8  | 54,37  | 30,8  | 54,07  | 30,8  | 53,85  | 30,7  | 53,72  | 30,7  |
| 22   | 0,00         | 117,87 | 36,7  | 112,28 | 36,0  | 107,11 | 35,4  | 102,88 | 34,9  | 98,99  | 34,4  | 95,66  | 34,0  | 92,86  | 33,6  | 90,28  | 33,3  |
|      | 0,05         | 100,41 | 34,6  | 89,35  | 33,2  | 86,43  | 32,8  | 84,22  | 32,5  | 82,20  | 32,3  | 80,43  | 32,1  | 78,91  | 31,9  | 77,54  | 31,7  |
|      | 0,10         | 75,30  | 31,4  | 73,86  | 31,2  | 72,00  | 31,0  | 70,84  | 30,9  | 69,81  | 30,7  | 68,95  | 30,6  | 68,27  | 30,5  | 67,72  | 30,5  |
|      | 0,15         | 64,15  | 30,0  | 63,33  | 29,9  | 62,59  | 29,8  | 62,06  | 29,8  | 61,63  | 29,7  | 61,27  | 29,7  | 61,03  | 29,6  | 60,89  | 29,6  |
| 20   | 0,00         | 131,65 | 36,5  | 125,40 | 35,7  | 119,63 | 35,0  | 114,91 | 34,4  | 110,57 | 33,8  | 106,85 | 33,4  | 103,71 | 33,0  | 100,84 | 32,6  |
|      | 0,05         | 112,15 | 34,0  | 99,80  | 32,5  | 96,53  | 32,1  | 94,06  | 31,8  | 91,81  | 31,5  | 89,83  | 31,2  | 88,13  | 31,0  | 86,60  | 30,8  |
|      | 0,10         | 84,10  | 30,5  | 82,49  | 30,3  | 80,42  | 30,1  | 79,13  | 29,9  | 77,97  | 29,7  | 77,01  | 29,6  | 76,25  | 29,5  | 75,64  | 29,5  |
|      | 0,15         | 71,65  | 29,0  | 70,73  | 28,8  | 69,91  | 28,7  | 69,32  | 28,7  | 68,83  | 28,6  | 68,44  | 28,6  | 68,16  | 28,5  | 68,01  | 28,5  |
| 18   | 0,00         | 145,37 | 36,2  | 138,47 | 35,3  | 132,09 | 34,5  | 126,89 | 33,9  | 122,09 | 33,3  | 117,98 | 32,7  | 114,52 | 32,3  | 111,34 | 31,9  |
|      | 0,05         | 123,84 | 33,5  | 110,20 | 31,8  | 106,59 | 31,3  | 103,86 | 31,0  | 101,38 | 30,7  | 99,20  | 30,4  | 97,31  | 30,2  | 95,63  | 30,0  |
|      | 0,10         | 92,86  | 29,6  | 91,09  | 29,4  | 88,80  | 29,1  | 87,37  | 28,9  | 86,10  | 28,8  | 85,04  | 28,6  | 84,19  | 28,5  | 83,52  | 28,4  |
|      | 0,15         | 79,11  | 27,9  | 78,10  | 27,8  | 77,19  | 27,6  | 76,54  | 27,6  | 76,00  | 27,5  | 75,57  | 27,4  | 75,27  | 27,4  | 75,09  | 27,4  |
| 16   | 0,00         | 159,04 | 35,9  | 151,49 | 34,9  | 144,52 | 34,1  | 138,82 | 33,4  | 133,57 | 32,7  | 129,07 | 32,1  | 125,29 | 31,7  | 121,81 | 31,2  |
|      | 0,05         | 135,48 | 32,9  | 120,56 | 31,1  | 116,61 | 30,6  | 113,63 | 30,2  | 110,91 | 29,9  | 108,52 | 29,6  | 106,47 | 29,3  | 104,62 | 29,1  |
|      | 0,10         | 101,59 | 28,7  | 99,66  | 28,5  | 97,15  | 28,1  | 95,59  | 27,9  | 94,19  | 27,8  | 93,03  | 27,6  | 92,11  | 27,5  | 91,38  | 27,4  |
|      | 0,15         | 86,55  | 26,8  | 85,44  | 26,7  | 84,45  | 26,6  | 83,74  | 26,5  | 83,15  | 26,4  | 82,68  | 26,3  | 82,34  | 26,3  | 82,16  | 26,3  |

**Tab 82.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 1,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 98,68  | 36,3  | 94,18  | 35,8  | 89,99  | 35,2  | 86,62  | 34,8  | 83,48  | 34,4  | 80,82  | 34,1  | 78,59  | 33,8  | 76,55  | 33,6  |
|      | 0,05         | 78,22  | 33,8  | 75,69  | 33,5  | 73,33  | 33,2  | 71,56  | 32,9  | 69,92  | 32,7  | 68,51  | 32,6  | 67,30  | 32,4  | 66,25  | 32,3  |
|      | 0,10         | 64,26  | 32,0  | 63,07  | 31,9  | 61,61  | 31,7  | 60,70  | 31,6  | 59,88  | 31,5  | 59,21  | 31,4  | 58,70  | 31,3  | 58,30  | 31,3  |
|      | 0,15         | 55,01  | 30,9  | 54,36  | 30,8  | 53,79  | 30,7  | 53,38  | 30,7  | 53,06  | 30,6  | 52,81  | 30,6  | 52,64  | 30,6  | 52,58  | 30,6  |
| 22   | 0,00         | 111,84 | 36,0  | 106,74 | 35,3  | 101,99 | 34,7  | 98,17  | 34,3  | 94,61  | 33,8  | 91,60  | 33,4  | 89,07  | 33,1  | 86,76  | 32,8  |
|      | 0,05         | 88,65  | 33,1  | 85,78  | 32,7  | 83,11  | 32,4  | 81,10  | 32,1  | 79,24  | 31,9  | 77,65  | 31,7  | 76,28  | 31,5  | 75,09  | 31,4  |
|      | 0,10         | 72,83  | 31,1  | 71,48  | 30,9  | 69,83  | 30,7  | 68,79  | 30,6  | 67,86  | 30,5  | 67,11  | 30,4  | 66,53  | 30,3  | 66,08  | 30,3  |
|      | 0,15         | 62,34  | 29,8  | 61,61  | 29,7  | 60,96  | 29,6  | 60,50  | 29,6  | 60,14  | 29,5  | 59,86  | 29,5  | 59,66  | 29,5  | 59,59  | 29,4  |
| 20   | 0,00         | 124,92 | 35,6  | 119,22 | 34,9  | 113,91 | 34,2  | 109,65 | 33,7  | 105,67 | 33,2  | 102,30 | 32,8  | 99,49  | 32,4  | 96,90  | 32,1  |
|      | 0,05         | 99,02  | 32,4  | 95,81  | 32,0  | 92,83  | 31,6  | 90,58  | 31,3  | 88,50  | 31,1  | 86,72  | 30,8  | 85,20  | 30,6  | 83,86  | 30,5  |
|      | 0,10         | 81,34  | 30,2  | 79,83  | 30,0  | 77,99  | 29,7  | 76,84  | 29,6  | 75,80  | 29,5  | 74,96  | 29,4  | 74,31  | 29,3  | 73,80  | 29,2  |
|      | 0,15         | 69,63  | 28,7  | 68,81  | 28,6  | 68,09  | 28,5  | 67,58  | 28,4  | 67,17  | 28,4  | 66,85  | 28,4  | 66,64  | 28,3  | 66,56  | 28,3  |
| 18   | 0,00         | 137,93 | 35,2  | 131,64 | 34,5  | 125,78 | 33,7  | 121,07 | 33,1  | 116,68 | 32,6  | 112,96 | 32,1  | 109,85 | 31,7  | 107,00 | 31,4  |
|      | 0,05         | 109,33 | 31,7  | 105,79 | 31,2  | 102,50 | 30,8  | 100,02 | 30,5  | 97,73  | 30,2  | 95,76  | 30,0  | 94,07  | 29,8  | 92,60  | 29,6  |
|      | 0,10         | 89,81  | 29,2  | 88,15  | 29,0  | 86,12  | 28,8  | 84,84  | 28,6  | 83,70  | 28,5  | 82,77  | 28,3  | 82,05  | 28,3  | 81,49  | 28,2  |
|      | 0,15         | 76,89  | 27,6  | 75,98  | 27,5  | 75,18  | 27,4  | 74,62  | 27,3  | 74,16  | 27,3  | 73,82  | 27,2  | 73,58  | 27,2  | 73,49  | 27,2  |
| 16   | 0,00         | 150,90 | 34,9  | 144,02 | 34,0  | 137,61 | 33,2  | 132,46 | 32,6  | 127,66 | 32,0  | 123,59 | 31,4  | 120,18 | 31,0  | 117,06 | 30,6  |
|      | 0,05         | 119,61 | 31,0  | 115,74 | 30,5  | 112,14 | 30,0  | 109,42 | 29,7  | 106,92 | 29,4  | 104,76 | 29,1  | 102,92 | 28,9  | 101,31 | 28,7  |
|      | 0,10         | 98,26  | 28,3  | 96,44  | 28,1  | 94,22  | 27,8  | 92,82  | 27,6  | 91,57  | 27,4  | 90,55  | 27,3  | 89,77  | 27,2  | 89,16  | 27,1  |
|      | 0,15         | 84,12  | 26,5  | 83,13  | 26,4  | 82,25  | 26,3  | 81,64  | 26,2  | 81,14  | 26,1  | 80,76  | 26,1  | 80,50  | 26,1  | 80,41  | 26,1  |

**Tab 83.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 2,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                | 0,10   |                | 0,12   |                | 0,14   |                | 0,16   |                | 0,18   |                | 0,20   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 92,42  | 35,6           | 88,40  | 35,0           | 84,65  | 34,6           | 81,67  | 34,2           | 78,89  | 33,9           | 76,54  | 33,6           | 74,60  | 33,3           | 72,84  | 33,1           |
|      | 0,05            | 76,94  | 33,6           | 71,93  | 33,0           | 69,84  | 32,7           | 68,25  | 32,5           | 66,79  | 32,3           | 65,56  | 32,2           | 64,53  | 32,1           | 63,64  | 32,0           |
|      | 0,10            | 61,64  | 31,7           | 60,54  | 31,6           | 59,31  | 31,4           | 58,52  | 31,3           | 57,81  | 31,2           | 57,25  | 31,2           | 56,83  | 31,1           | 56,52  | 31,1           |
|      | 0,15            | 53,09  | 30,6           | 52,53  | 30,6           | 52,04  | 30,5           | 51,71  | 30,5           | 51,45  | 30,4           | 51,27  | 30,4           | 51,17  | 30,4           | 51,17  | 30,4           |
| 22   | 0,00            | 104,74 | 35,1           | 100,18 | 34,5           | 95,94  | 34,0           | 92,56  | 33,6           | 89,41  | 33,2           | 86,74  | 32,8           | 84,55  | 32,6           | 82,55  | 32,3           |
|      | 0,05            | 87,20  | 32,9           | 81,52  | 32,2           | 79,15  | 31,9           | 77,35  | 31,7           | 75,70  | 31,5           | 74,30  | 31,3           | 73,14  | 31,1           | 72,12  | 31,0           |
|      | 0,10            | 69,86  | 30,7           | 68,62  | 30,6           | 67,22  | 30,4           | 66,32  | 30,3           | 65,52  | 30,2           | 64,89  | 30,1           | 64,41  | 30,1           | 64,06  | 30,0           |
|      | 0,15            | 60,17  | 29,5           | 59,54  | 29,4           | 58,98  | 29,4           | 58,61  | 29,3           | 58,31  | 29,3           | 58,10  | 29,3           | 58,00  | 29,2           | 58,00  | 29,2           |
| 20   | 0,00            | 116,99 | 34,6           | 111,90 | 34,0           | 107,16 | 33,4           | 103,38 | 32,9           | 99,86  | 32,5           | 96,88  | 32,1           | 94,44  | 31,8           | 92,20  | 31,5           |
|      | 0,05            | 97,39  | 32,2           | 91,05  | 31,4           | 88,41  | 31,1           | 86,39  | 30,8           | 84,55  | 30,6           | 82,98  | 30,4           | 81,69  | 30,2           | 80,56  | 30,1           |
|      | 0,10            | 78,03  | 29,8           | 76,64  | 29,6           | 75,07  | 29,4           | 74,08  | 29,3           | 73,18  | 29,1           | 72,47  | 29,1           | 71,94  | 29,0           | 71,55  | 28,9           |
|      | 0,15            | 67,20  | 28,4           | 66,50  | 28,3           | 65,87  | 28,2           | 65,46  | 28,2           | 65,13  | 28,1           | 64,89  | 28,1           | 64,78  | 28,1           | 64,78  | 28,1           |
| 18   | 0,00            | 129,18 | 34,1           | 123,56 | 33,4           | 118,33 | 32,8           | 114,15 | 32,3           | 110,26 | 31,8           | 106,98 | 31,4           | 104,27 | 31,0           | 101,81 | 30,7           |
|      | 0,05            | 107,54 | 31,4           | 100,54 | 30,6           | 97,62  | 30,2           | 95,39  | 29,9           | 93,36  | 29,7           | 91,63  | 29,5           | 90,20  | 29,3           | 88,95  | 29,1           |
|      | 0,10            | 86,16  | 28,8           | 84,63  | 28,6           | 82,90  | 28,4           | 81,79  | 28,2           | 80,80  | 28,1           | 80,02  | 28,0           | 79,44  | 27,9           | 79,01  | 27,9           |
|      | 0,15            | 74,21  | 27,3           | 73,43  | 27,2           | 72,74  | 27,1           | 72,28  | 27,0           | 71,92  | 27,0           | 71,66  | 27,0           | 71,53  | 26,9           | 71,53  | 26,9           |
| 16   | 0,00            | 141,32 | 33,7           | 135,18 | 32,9           | 129,45 | 32,2           | 124,89 | 31,6           | 120,63 | 31,1           | 117,04 | 30,6           | 114,08 | 30,3           | 111,39 | 29,9           |
|      | 0,05            | 117,65 | 30,7           | 109,99 | 29,7           | 106,80 | 29,3           | 104,36 | 29,0           | 102,14 | 28,8           | 100,25 | 28,5           | 98,69  | 28,3           | 97,31  | 28,2           |
|      | 0,10            | 94,26  | 27,8           | 92,58  | 27,6           | 90,69  | 27,3           | 89,49  | 27,2           | 88,40  | 27,0           | 87,55  | 26,9           | 86,91  | 26,9           | 86,44  | 26,8           |
|      | 0,15            | 81,19  | 26,1           | 80,33  | 26,0           | 79,58  | 25,9           | 79,08  | 25,9           | 78,68  | 25,8           | 78,40  | 25,8           | 78,25  | 25,8           | 78,25  | 25,8           |

**Tab 84.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 3,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]             | 0,06   |                | 0,08   |                | 0,10   |                | 0,12   |                | 0,14   |                | 0,16   |                | 0,18   |                | 0,20   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 89,43  | 35,2           | 85,64  | 34,7           | 82,10  | 34,3           | 79,29  | 33,9           | 76,69  | 33,6           | 74,49  | 33,3           | 72,68  | 33,1           | 71,05  | 32,9           |
|      | 0,05            | 72,21  | 33,0           | 70,10  | 32,8           | 68,15  | 32,5           | 66,65  | 32,3           | 65,28  | 32,2           | 64,13  | 32,0           | 63,19  | 31,9           | 62,37  | 31,8           |
|      | 0,10            | 60,36  | 31,5           | 59,31  | 31,4           | 58,18  | 31,3           | 57,45  | 31,2           | 56,80  | 31,1           | 56,29  | 31,0           | 55,92  | 31,0           | 55,64  | 31,0           |
|      | 0,15            | 52,15  | 30,5           | 51,64  | 30,5           | 51,19  | 30,4           | 50,89  | 30,4           | 50,68  | 30,3           | 50,52  | 30,3           | 50,46  | 30,3           | 50,48  | 30,3           |
| 22   | 0,00            | 101,36 | 34,7           | 97,07  | 34,1           | 93,05  | 33,6           | 89,86  | 33,2           | 86,92  | 32,9           | 84,43  | 32,6           | 82,38  | 32,3           | 80,52  | 32,1           |
|      | 0,05            | 81,83  | 32,2           | 79,45  | 31,9           | 77,24  | 31,7           | 75,54  | 31,4           | 73,98  | 31,2           | 72,68  | 31,1           | 71,62  | 31,0           | 70,69  | 30,8           |
|      | 0,10            | 68,41  | 30,6           | 67,22  | 30,4           | 65,94  | 30,2           | 65,11  | 30,1           | 64,38  | 30,0           | 63,80  | 30,0           | 63,38  | 29,9           | 63,06  | 29,9           |
|      | 0,15            | 59,10  | 29,4           | 58,52  | 29,3           | 58,01  | 29,3           | 57,68  | 29,2           | 57,44  | 29,2           | 57,26  | 29,2           | 57,19  | 29,1           | 57,21  | 29,2           |
| 20   | 0,00            | 113,21 | 34,2           | 108,41 | 33,6           | 103,93 | 33,0           | 100,37 | 32,5           | 97,08  | 32,1           | 94,30  | 31,8           | 92,01  | 31,5           | 89,93  | 31,2           |
|      | 0,05            | 91,40  | 31,4           | 88,74  | 31,1           | 86,27  | 30,8           | 84,37  | 30,5           | 82,63  | 30,3           | 81,18  | 30,1           | 79,99  | 30,0           | 78,95  | 29,9           |
|      | 0,10            | 76,41  | 29,6           | 75,07  | 29,4           | 73,65  | 29,2           | 72,73  | 29,1           | 71,90  | 29,0           | 71,26  | 28,9           | 70,79  | 28,8           | 70,43  | 28,8           |
|      | 0,15            | 66,01  | 28,3           | 65,36  | 28,2           | 64,80  | 28,1           | 64,43  | 28,1           | 64,15  | 28,0           | 63,96  | 28,0           | 63,88  | 28,0           | 63,90  | 28,0           |
| 18   | 0,00            | 125,00 | 33,6           | 119,71 | 33,0           | 114,76 | 32,3           | 110,82 | 31,9           | 107,19 | 31,4           | 104,12 | 31,0           | 101,59 | 30,7           | 99,30  | 30,4           |
|      | 0,05            | 100,92 | 30,6           | 97,98  | 30,2           | 95,26  | 29,9           | 93,16  | 29,6           | 91,24  | 29,4           | 89,64  | 29,2           | 88,32  | 29,0           | 87,18  | 28,9           |
|      | 0,10            | 84,37  | 28,5           | 82,90  | 28,4           | 81,32  | 28,2           | 80,30  | 28,0           | 79,40  | 27,9           | 78,68  | 27,8           | 78,16  | 27,8           | 77,77  | 27,7           |
|      | 0,15            | 72,89  | 27,1           | 72,18  | 27,0           | 71,55  | 26,9           | 71,14  | 26,9           | 70,84  | 26,9           | 70,62  | 26,8           | 70,53  | 26,8           | 70,55  | 26,8           |
| 16   | 0,00            | 136,76 | 33,1           | 130,97 | 32,4           | 125,55 | 31,7           | 121,25 | 31,2           | 117,27 | 30,7           | 113,92 | 30,2           | 111,15 | 29,9           | 108,64 | 29,6           |
|      | 0,05            | 110,42 | 29,8           | 107,20 | 29,4           | 104,22 | 29,0           | 101,93 | 28,7           | 99,82  | 28,5           | 98,07  | 28,3           | 96,63  | 28,1           | 95,38  | 27,9           |
|      | 0,10            | 92,30  | 27,5           | 90,69  | 27,3           | 88,97  | 27,1           | 87,85  | 27,0           | 86,86  | 26,9           | 86,08  | 26,8           | 85,51  | 26,7           | 85,09  | 26,6           |
|      | 0,15            | 79,74  | 26,0           | 78,96  | 25,9           | 78,28  | 25,8           | 77,83  | 25,7           | 77,50  | 25,7           | 77,26  | 25,7           | 77,17  | 25,6           | 77,19  | 25,6           |

**Tab 85.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 0,7 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 138,51 | 41,3  | 131,94 | 40,5  | 125,87 | 39,7  | 120,90 | 39,1  | 116,33 | 38,5  | 112,42 | 38,1  | 109,12 | 37,6  | 106,10 | 37,3  |
|      | 0,05         | 118,00 | 38,8  | 105,00 | 37,1  | 101,56 | 36,7  | 98,97  | 36,4  | 96,60  | 36,1  | 94,52  | 35,8  | 92,73  | 35,6  | 91,12  | 35,4  |
|      | 0,10         | 88,48  | 35,1  | 86,80  | 34,8  | 84,61  | 34,6  | 83,25  | 34,4  | 82,04  | 34,3  | 81,03  | 34,1  | 80,23  | 34,0  | 79,59  | 33,9  |
|      | 0,15         | 75,38  | 33,4  | 74,42  | 33,3  | 73,55  | 33,2  | 72,93  | 33,1  | 72,42  | 33,1  | 72,01  | 33,0  | 71,72  | 33,0  | 71,55  | 32,9  |
| 22   | 0,00         | 152,21 | 41,0  | 144,99 | 40,1  | 138,31 | 39,3  | 132,86 | 38,6  | 127,83 | 38,0  | 123,53 | 37,4  | 119,91 | 37,0  | 116,58 | 36,6  |
|      | 0,05         | 129,66 | 38,2  | 115,38 | 36,4  | 111,60 | 36,0  | 108,75 | 35,6  | 106,15 | 35,3  | 103,86 | 35,0  | 101,89 | 34,7  | 100,13 | 34,5  |
|      | 0,10         | 97,23  | 34,2  | 95,38  | 33,9  | 92,98  | 33,6  | 91,48  | 33,4  | 90,15  | 33,3  | 89,04  | 33,1  | 88,16  | 33,0  | 87,45  | 32,9  |
|      | 0,15         | 82,84  | 32,4  | 81,77  | 32,2  | 80,82  | 32,1  | 80,14  | 32,0  | 79,58  | 31,9  | 79,12  | 31,9  | 78,81  | 31,9  | 78,63  | 31,8  |
| 20   | 0,00         | 165,86 | 40,7  | 157,99 | 39,7  | 150,72 | 38,8  | 144,77 | 38,1  | 139,30 | 37,4  | 134,61 | 36,8  | 130,66 | 36,3  | 127,04 | 35,9  |
|      | 0,05         | 141,29 | 37,7  | 125,73 | 35,7  | 121,61 | 35,2  | 118,51 | 34,8  | 115,67 | 34,5  | 113,18 | 34,1  | 111,03 | 33,9  | 109,11 | 33,6  |
|      | 0,10         | 105,95 | 33,2  | 103,93 | 33,0  | 101,32 | 32,7  | 99,69  | 32,5  | 98,23  | 32,3  | 97,02  | 32,1  | 96,06  | 32,0  | 95,30  | 31,9  |
|      | 0,15         | 90,27  | 31,3  | 89,11  | 31,1  | 88,07  | 31,0  | 87,33  | 30,9  | 86,72  | 30,8  | 86,22  | 30,8  | 85,88  | 30,7  | 85,68  | 30,7  |
| 18   | 0,00         | 179,48 | 40,4  | 170,97 | 39,4  | 163,09 | 38,4  | 156,66 | 37,6  | 150,74 | 36,8  | 145,67 | 36,2  | 141,40 | 35,7  | 137,47 | 35,2  |
|      | 0,05         | 152,90 | 37,1  | 136,06 | 35,0  | 131,60 | 34,5  | 128,24 | 34,0  | 125,17 | 33,6  | 122,47 | 33,3  | 120,15 | 33,0  | 118,07 | 32,8  |
|      | 0,10         | 114,65 | 32,3  | 112,47 | 32,1  | 109,64 | 31,7  | 107,87 | 31,5  | 106,30 | 31,3  | 104,99 | 31,1  | 103,95 | 31,0  | 103,12 | 30,9  |
|      | 0,15         | 97,68  | 30,2  | 96,43  | 30,1  | 95,30  | 29,9  | 94,50  | 29,8  | 93,84  | 29,7  | 93,30  | 29,7  | 92,93  | 29,6  | 92,72  | 29,6  |
| 16   | 0,00         | 193,08 | 40,1  | 183,92 | 39,0  | 175,45 | 37,9  | 168,53 | 37,1  | 162,16 | 36,3  | 156,70 | 35,6  | 152,11 | 35,0  | 147,89 | 34,5  |
|      | 0,05         | 164,48 | 36,6  | 146,37 | 34,3  | 141,57 | 33,7  | 137,95 | 33,2  | 134,65 | 32,8  | 131,75 | 32,5  | 129,25 | 32,2  | 127,01 | 31,9  |
|      | 0,10         | 123,34 | 31,4  | 120,99 | 31,1  | 117,94 | 30,7  | 116,05 | 30,5  | 114,35 | 30,3  | 112,95 | 30,1  | 111,83 | 30,0  | 110,94 | 29,9  |
|      | 0,15         | 105,08 | 29,1  | 103,73 | 29,0  | 102,52 | 28,8  | 101,66 | 28,7  | 100,95 | 28,6  | 100,37 | 28,5  | 99,97  | 28,5  | 99,74  | 28,5  |

**Tab 86.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 1,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 131,43 | 40,4  | 125,44 | 39,7  | 119,85 | 39,0  | 115,36 | 38,4  | 111,18 | 37,9  | 107,64 | 37,5  | 104,67 | 37,1  | 101,96 | 36,7  |
|      | 0,05         | 104,18 | 37,0  | 100,80 | 36,6  | 97,67  | 36,2  | 95,30  | 35,9  | 93,12  | 35,6  | 91,24  | 35,4  | 89,64  | 35,2  | 88,24  | 35,0  |
|      | 0,10         | 85,58  | 34,7  | 83,99  | 34,5  | 82,06  | 34,3  | 80,84  | 34,1  | 79,75  | 34,0  | 78,87  | 33,9  | 78,19  | 33,8  | 77,65  | 33,7  |
|      | 0,15         | 73,26  | 33,2  | 72,40  | 33,0  | 71,64  | 33,0  | 71,10  | 32,9  | 70,67  | 32,8  | 70,34  | 32,8  | 70,11  | 32,8  | 70,03  | 32,8  |
| 22   | 0,00         | 144,42 | 40,1  | 137,83 | 39,2  | 131,70 | 38,5  | 126,77 | 37,8  | 122,17 | 37,3  | 118,28 | 36,8  | 115,02 | 36,4  | 112,03 | 36,0  |
|      | 0,05         | 114,48 | 36,3  | 110,77 | 35,8  | 107,33 | 35,4  | 104,72 | 35,1  | 102,32 | 34,8  | 100,26 | 34,5  | 98,50  | 34,3  | 96,96  | 34,1  |
|      | 0,10         | 94,04  | 33,8  | 92,30  | 33,5  | 90,17  | 33,3  | 88,83  | 33,1  | 87,63  | 33,0  | 86,66  | 32,8  | 85,91  | 32,7  | 85,33  | 32,7  |
|      | 0,15         | 80,51  | 32,1  | 79,55  | 31,9  | 78,72  | 31,8  | 78,13  | 31,8  | 77,65  | 31,7  | 77,29  | 31,7  | 77,04  | 31,6  | 76,95  | 31,6  |
| 20   | 0,00         | 157,37 | 39,7  | 150,20 | 38,8  | 143,51 | 37,9  | 138,14 | 37,3  | 133,13 | 36,6  | 128,89 | 36,1  | 125,34 | 35,7  | 122,08 | 35,3  |
|      | 0,05         | 124,75 | 35,6  | 120,70 | 35,1  | 116,95 | 34,6  | 114,12 | 34,3  | 111,50 | 33,9  | 109,26 | 33,7  | 107,33 | 33,4  | 105,66 | 33,2  |
|      | 0,10         | 102,47 | 32,8  | 100,58 | 32,6  | 98,26  | 32,3  | 96,80  | 32,1  | 95,50  | 31,9  | 94,43  | 31,8  | 93,62  | 31,7  | 92,98  | 31,6  |
|      | 0,15         | 87,73  | 31,0  | 86,69  | 30,8  | 85,78  | 30,7  | 85,14  | 30,6  | 84,62  | 30,6  | 84,22  | 30,5  | 83,95  | 30,5  | 83,85  | 30,5  |
| 18   | 0,00         | 170,30 | 39,3  | 162,53 | 38,3  | 155,30 | 37,4  | 149,48 | 36,7  | 144,06 | 36,0  | 139,47 | 35,4  | 135,63 | 35,0  | 132,11 | 34,5  |
|      | 0,05         | 134,99 | 34,9  | 130,61 | 34,3  | 126,56 | 33,8  | 123,49 | 33,4  | 120,66 | 33,1  | 118,23 | 32,8  | 116,15 | 32,5  | 114,33 | 32,3  |
|      | 0,10         | 110,89 | 31,9  | 108,84 | 31,6  | 106,33 | 31,3  | 104,75 | 31,1  | 103,34 | 30,9  | 102,19 | 30,8  | 101,31 | 30,7  | 100,62 | 30,6  |
|      | 0,15         | 94,93  | 29,9  | 93,81  | 29,7  | 92,82  | 29,6  | 92,13  | 29,5  | 91,57  | 29,4  | 91,14  | 29,4  | 90,85  | 29,4  | 90,74  | 29,3  |
| 16   | 0,00         | 183,20 | 38,9  | 174,85 | 37,9  | 167,07 | 36,9  | 160,81 | 36,1  | 154,98 | 35,4  | 150,04 | 34,8  | 145,91 | 34,2  | 142,12 | 33,8  |
|      | 0,05         | 145,22 | 34,2  | 140,51 | 33,6  | 136,14 | 33,0  | 132,84 | 32,6  | 129,80 | 32,2  | 127,19 | 31,9  | 124,95 | 31,6  | 123,00 | 31,4  |
|      | 0,10         | 119,29 | 30,9  | 117,08 | 30,6  | 114,38 | 30,3  | 112,69 | 30,1  | 111,17 | 29,9  | 109,93 | 29,7  | 108,98 | 29,6  | 108,24 | 29,5  |
|      | 0,15         | 102,12 | 28,8  | 100,92 | 28,6  | 99,85  | 28,5  | 99,11  | 28,4  | 98,51  | 28,3  | 98,05  | 28,3  | 97,73  | 28,2  | 97,62  | 28,2  |

**Tab 87.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 2,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 123,09 | 39,4  | 117,73 | 38,7  | 112,75 | 38,1  | 108,77 | 37,6  | 105,07 | 37,1  | 101,93 | 36,7  | 99,36  | 36,4  | 97,01  | 36,1  |
|      | 0,05         | 102,47 | 36,8  | 95,80  | 36,0  | 93,02  | 35,6  | 90,89  | 35,4  | 88,96  | 35,1  | 87,31  | 34,9  | 85,95  | 34,7  | 84,76  | 34,6  |
|      | 0,10         | 82,10  | 34,3  | 80,64  | 34,1  | 78,99  | 33,9  | 77,94  | 33,7  | 76,99  | 33,6  | 76,25  | 33,5  | 75,69  | 33,5  | 75,28  | 33,4  |
|      | 0,15         | 70,71  | 32,8  | 69,97  | 32,7  | 69,31  | 32,7  | 68,88  | 32,6  | 68,53  | 32,6  | 68,28  | 32,5  | 68,16  | 32,5  | 68,16  | 32,5  |
| 22   | 0,00         | 135,25 | 38,9  | 129,37 | 38,2  | 123,89 | 37,5  | 119,52 | 36,9  | 115,45 | 36,4  | 112,01 | 36,0  | 109,18 | 35,6  | 106,60 | 35,3  |
|      | 0,05         | 112,60 | 36,1  | 105,27 | 35,2  | 102,21 | 34,8  | 99,88  | 34,5  | 97,75  | 34,2  | 95,94  | 34,0  | 94,45  | 33,8  | 93,13  | 33,6  |
|      | 0,10         | 90,22  | 33,3  | 88,61  | 33,1  | 86,80  | 32,8  | 85,64  | 32,7  | 84,60  | 32,6  | 83,79  | 32,5  | 83,18  | 32,4  | 82,72  | 32,3  |
|      | 0,15         | 77,70  | 31,7  | 76,88  | 31,6  | 76,16  | 31,5  | 75,68  | 31,5  | 75,30  | 31,4  | 75,03  | 31,4  | 74,89  | 31,4  | 74,89  | 31,4  |
| 20   | 0,00         | 147,39 | 38,4  | 140,97 | 37,6  | 135,01 | 36,9  | 130,25 | 36,3  | 125,81 | 35,7  | 122,06 | 35,3  | 118,97 | 34,9  | 116,16 | 34,5  |
|      | 0,05         | 122,70 | 35,3  | 114,71 | 34,3  | 111,38 | 33,9  | 108,84 | 33,6  | 106,52 | 33,3  | 104,55 | 33,1  | 102,92 | 32,9  | 101,49 | 32,7  |
|      | 0,10         | 98,31  | 32,3  | 96,56  | 32,1  | 94,58  | 31,8  | 93,32  | 31,7  | 92,19  | 31,5  | 91,30  | 31,4  | 90,64  | 31,3  | 90,14  | 31,3  |
|      | 0,15         | 84,67  | 30,6  | 83,78  | 30,5  | 82,99  | 30,4  | 82,47  | 30,3  | 82,05  | 30,3  | 81,76  | 30,2  | 81,61  | 30,2  | 81,61  | 30,2  |
| 18   | 0,00         | 159,49 | 37,9  | 152,55 | 37,1  | 146,09 | 36,3  | 140,94 | 35,6  | 136,14 | 35,0  | 132,08 | 34,5  | 128,75 | 34,1  | 125,70 | 33,7  |
|      | 0,05         | 132,78 | 34,6  | 124,13 | 33,5  | 120,53 | 33,1  | 117,78 | 32,7  | 115,27 | 32,4  | 113,13 | 32,1  | 111,37 | 31,9  | 109,82 | 31,7  |
|      | 0,10         | 106,38 | 31,3  | 104,49 | 31,1  | 102,35 | 30,8  | 100,99 | 30,6  | 99,76  | 30,5  | 98,80  | 30,4  | 98,08  | 30,3  | 97,55  | 30,2  |
|      | 0,15         | 91,62  | 29,5  | 90,66  | 29,3  | 89,81  | 29,2  | 89,25  | 29,2  | 88,79  | 29,1  | 88,47  | 29,1  | 88,31  | 29,0  | 88,31  | 29,0  |
| 16   | 0,00         | 171,57 | 37,4  | 164,11 | 36,5  | 157,16 | 35,6  | 151,62 | 35,0  | 146,45 | 34,3  | 142,09 | 33,8  | 138,50 | 33,3  | 135,23 | 32,9  |
|      | 0,05         | 142,83 | 33,9  | 133,53 | 32,7  | 129,66 | 32,2  | 126,70 | 31,8  | 124,00 | 31,5  | 121,70 | 31,2  | 119,81 | 31,0  | 118,14 | 30,8  |
|      | 0,10         | 114,44 | 30,3  | 112,40 | 30,1  | 110,10 | 29,8  | 108,64 | 29,6  | 107,32 | 29,4  | 106,29 | 29,3  | 105,51 | 29,2  | 104,94 | 29,1  |
|      | 0,15         | 98,56  | 28,3  | 97,53  | 28,2  | 96,61  | 28,1  | 96,01  | 28,0  | 95,52  | 27,9  | 95,17  | 27,9  | 95,00  | 27,9  | 95,00  | 27,9  |

**Tab 88.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 3,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 119,11 | 38,9  | 114,07 | 38,3  | 109,35 | 37,7  | 105,60 | 37,2  | 102,14 | 36,8  | 99,22  | 36,4  | 96,81  | 36,1  | 94,62  | 35,8  |
|      | 0,05         | 96,17  | 36,0  | 93,37  | 35,7  | 90,77  | 35,3  | 88,77  | 35,1  | 86,94  | 34,9  | 85,42  | 34,7  | 84,16  | 34,5  | 83,07  | 34,4  |
|      | 0,10         | 80,39  | 34,0  | 78,99  | 33,9  | 77,49  | 33,7  | 76,52  | 33,6  | 75,65  | 33,5  | 74,97  | 33,4  | 74,48  | 33,3  | 74,11  | 33,3  |
|      | 0,15         | 69,45  | 32,7  | 68,77  | 32,6  | 68,18  | 32,5  | 67,78  | 32,5  | 67,50  | 32,4  | 67,29  | 32,4  | 67,21  | 32,4  | 67,23  | 32,4  |
| 22   | 0,00         | 130,89 | 38,4  | 125,34 | 37,7  | 120,16 | 37,0  | 116,04 | 36,5  | 112,24 | 36,0  | 109,02 | 35,6  | 106,38 | 35,3  | 103,98 | 35,0  |
|      | 0,05         | 105,67 | 35,2  | 102,60 | 34,8  | 99,74  | 34,5  | 97,55  | 34,2  | 95,53  | 33,9  | 93,86  | 33,7  | 92,48  | 33,6  | 91,28  | 33,4  |
|      | 0,10         | 88,34  | 33,0  | 86,80  | 32,8  | 85,15  | 32,6  | 84,08  | 32,5  | 83,13  | 32,4  | 82,38  | 32,3  | 81,84  | 32,2  | 81,43  | 32,2  |
|      | 0,15         | 76,32  | 31,5  | 75,57  | 31,4  | 74,92  | 31,4  | 74,49  | 31,3  | 74,17  | 31,3  | 73,94  | 31,2  | 73,85  | 31,2  | 73,87  | 31,2  |
| 20   | 0,00         | 142,63 | 37,8  | 136,58 | 37,1  | 130,94 | 36,4  | 126,45 | 35,8  | 122,30 | 35,3  | 118,80 | 34,9  | 115,92 | 34,5  | 113,30 | 34,2  |
|      | 0,05         | 115,15 | 34,4  | 111,80 | 34,0  | 108,69 | 33,6  | 106,30 | 33,3  | 104,10 | 33,0  | 102,28 | 32,8  | 100,77 | 32,6  | 99,47  | 32,4  |
|      | 0,10         | 96,26  | 32,0  | 94,58  | 31,8  | 92,78  | 31,6  | 91,62  | 31,5  | 90,59  | 31,3  | 89,77  | 31,2  | 89,18  | 31,1  | 88,74  | 31,1  |
|      | 0,15         | 83,16  | 30,4  | 82,35  | 30,3  | 81,63  | 30,2  | 81,17  | 30,1  | 80,82  | 30,1  | 80,57  | 30,1  | 80,48  | 30,1  | 80,50  | 30,1  |
| 18   | 0,00         | 154,34 | 37,3  | 147,80 | 36,5  | 141,69 | 35,7  | 136,83 | 35,1  | 132,35 | 34,5  | 128,56 | 34,1  | 125,44 | 33,7  | 122,61 | 33,3  |
|      | 0,05         | 124,61 | 33,6  | 120,98 | 33,1  | 117,62 | 32,7  | 115,03 | 32,4  | 112,65 | 32,1  | 110,68 | 31,8  | 109,05 | 31,6  | 107,63 | 31,5  |
|      | 0,10         | 104,17 | 31,0  | 102,35 | 30,8  | 100,40 | 30,6  | 99,15  | 30,4  | 98,03  | 30,3  | 97,15  | 30,1  | 96,51  | 30,1  | 96,03  | 30,0  |
|      | 0,15         | 89,99  | 29,2  | 89,11  | 29,1  | 88,34  | 29,0  | 87,83  | 29,0  | 87,46  | 28,9  | 87,19  | 28,9  | 87,08  | 28,9  | 87,11  | 28,9  |
| 15   | 0,00         | 166,03 | 36,8  | 159,00 | 35,9  | 152,42 | 35,1  | 147,20 | 34,4  | 142,37 | 33,8  | 138,30 | 33,3  | 134,94 | 32,9  | 131,90 | 32,5  |
|      | 0,05         | 134,05 | 32,8  | 130,14 | 32,3  | 126,53 | 31,8  | 123,74 | 31,5  | 121,19 | 31,1  | 119,06 | 30,9  | 117,31 | 30,7  | 115,79 | 30,5  |
|      | 0,10         | 112,06 | 30,0  | 110,10 | 29,8  | 108,01 | 29,5  | 106,66 | 29,3  | 105,45 | 29,2  | 104,51 | 29,1  | 103,82 | 29,0  | 103,30 | 28,9  |
|      | 0,15         | 96,81  | 28,1  | 95,86  | 28,0  | 95,03  | 27,9  | 94,49  | 27,8  | 94,08  | 27,8  | 93,80  | 27,7  | 93,68  | 27,7  | 93,71  | 27,7  |

**Tab 89.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 0,7 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 172,67 | 45,6  | 164,48 | 44,6  | 156,91 | 43,6  | 150,72 | 42,8  | 145,02 | 42,1  | 140,14 | 41,5  | 136,03 | 41,0  | 132,26 | 40,5  |
|      | 0,05         | 147,10 | 42,4  | 130,90 | 40,4  | 126,61 | 39,8  | 123,37 | 39,4  | 120,42 | 39,1  | 117,83 | 38,7  | 115,59 | 38,4  | 113,59 | 38,2  |
|      | 0,10         | 110,31 | 37,8  | 108,20 | 37,5  | 105,48 | 37,2  | 103,78 | 37,0  | 102,27 | 36,8  | 101,01 | 36,6  | 100,01 | 36,5  | 99,21  | 36,4  |
|      | 0,15         | 93,98  | 35,7  | 92,77  | 35,6  | 91,69  | 35,5  | 90,92  | 35,4  | 90,28  | 35,3  | 89,76  | 35,2  | 89,40  | 35,2  | 89,20  | 35,1  |
| 22   | 0,00         | 186,28 | 45,3  | 177,44 | 44,2  | 169,27 | 43,2  | 162,60 | 42,3  | 156,45 | 41,6  | 151,19 | 40,9  | 146,75 | 40,3  | 142,68 | 39,8  |
|      | 0,05         | 158,69 | 41,8  | 141,21 | 39,7  | 136,59 | 39,1  | 133,10 | 38,6  | 129,91 | 38,2  | 127,11 | 37,9  | 124,70 | 37,6  | 122,54 | 37,3  |
|      | 0,10         | 119,00 | 36,9  | 116,73 | 36,6  | 113,79 | 36,2  | 111,96 | 36,0  | 110,33 | 35,8  | 108,97 | 35,6  | 107,89 | 35,5  | 107,03 | 35,4  |
|      | 0,15         | 101,38 | 34,7  | 100,08 | 34,5  | 98,92  | 34,4  | 98,09  | 34,3  | 97,39  | 34,2  | 96,84  | 34,1  | 96,45  | 34,1  | 96,23  | 34,0  |
| 20   | 0,00         | 199,87 | 45,0  | 190,39 | 43,8  | 181,62 | 42,7  | 174,46 | 41,8  | 167,86 | 41,0  | 162,21 | 40,3  | 157,46 | 39,7  | 153,09 | 39,1  |
|      | 0,05         | 170,27 | 41,3  | 151,51 | 38,9  | 146,55 | 38,3  | 142,81 | 37,9  | 139,39 | 37,4  | 136,39 | 37,0  | 133,80 | 36,7  | 131,48 | 36,4  |
|      | 0,10         | 127,68 | 36,0  | 125,24 | 35,7  | 122,09 | 35,3  | 120,13 | 35,0  | 118,38 | 34,8  | 116,92 | 34,6  | 115,76 | 34,5  | 114,84 | 34,4  |
|      | 0,15         | 108,78 | 33,6  | 107,38 | 33,4  | 106,13 | 33,3  | 105,24 | 33,2  | 104,50 | 33,1  | 103,90 | 33,0  | 103,49 | 32,9  | 103,25 | 32,9  |
| 18   | 0,00         | 213,44 | 44,7  | 203,31 | 43,4  | 193,95 | 42,2  | 186,30 | 41,3  | 179,26 | 40,4  | 173,23 | 39,7  | 168,15 | 39,0  | 163,48 | 38,4  |
|      | 0,05         | 181,83 | 40,7  | 161,80 | 38,2  | 156,50 | 37,6  | 152,50 | 37,1  | 148,85 | 36,6  | 145,65 | 36,2  | 142,88 | 35,9  | 140,41 | 35,6  |
|      | 0,10         | 136,35 | 35,0  | 133,74 | 34,7  | 130,38 | 34,3  | 128,28 | 34,0  | 126,41 | 33,8  | 124,86 | 33,6  | 123,62 | 33,5  | 122,64 | 33,3  |
|      | 0,15         | 116,16 | 32,5  | 114,67 | 32,3  | 113,34 | 32,2  | 112,38 | 32,0  | 111,59 | 31,9  | 110,96 | 31,9  | 110,51 | 31,8  | 110,26 | 31,8  |
| 16   | 0,00         | 226,99 | 44,4  | 216,22 | 43,0  | 206,27 | 41,8  | 198,13 | 40,8  | 190,64 | 39,8  | 184,23 | 39,0  | 178,83 | 38,4  | 173,86 | 37,7  |
|      | 0,05         | 193,37 | 40,2  | 172,08 | 37,5  | 166,44 | 36,8  | 162,19 | 36,3  | 158,30 | 35,8  | 154,89 | 35,4  | 151,96 | 35,0  | 149,33 | 34,7  |
|      | 0,10         | 145,00 | 34,1  | 142,24 | 33,8  | 138,66 | 33,3  | 136,43 | 33,1  | 134,44 | 32,8  | 132,79 | 32,6  | 131,47 | 32,4  | 130,42 | 32,3  |
|      | 0,15         | 123,54 | 31,4  | 121,95 | 31,2  | 120,53 | 31,1  | 119,52 | 30,9  | 118,68 | 30,8  | 118,00 | 30,8  | 117,53 | 30,7  | 117,26 | 30,7  |

**Tab 90.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 1,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 163,84 | 44,5  | 156,37 | 43,5  | 149,41 | 42,7  | 143,81 | 42,0  | 138,60 | 41,3  | 134,18 | 40,8  | 130,49 | 40,3  | 127,10 | 39,9  |
|      | 0,05         | 129,87 | 40,2  | 125,66 | 39,7  | 121,76 | 39,2  | 118,80 | 38,9  | 116,08 | 38,5  | 113,75 | 38,2  | 111,74 | 38,0  | 110,00 | 37,7  |
|      | 0,10         | 106,68 | 37,3  | 104,71 | 37,1  | 102,29 | 36,8  | 100,78 | 36,6  | 99,42  | 36,4  | 98,31  | 36,3  | 97,47  | 36,2  | 96,80  | 36,1  |
|      | 0,15         | 91,33  | 35,4  | 90,25  | 35,3  | 89,30  | 35,2  | 88,63  | 35,1  | 88,10  | 35,0  | 87,68  | 35,0  | 87,40  | 34,9  | 87,30  | 34,9  |
| 22   | 0,00         | 176,75 | 44,1  | 168,69 | 43,1  | 161,19 | 42,1  | 155,15 | 41,4  | 149,52 | 40,7  | 144,76 | 40,1  | 140,77 | 39,6  | 137,11 | 39,1  |
|      | 0,05         | 140,11 | 39,5  | 135,56 | 38,9  | 131,35 | 38,4  | 128,17 | 38,0  | 125,23 | 37,7  | 122,71 | 37,3  | 120,55 | 37,1  | 118,67 | 36,8  |
|      | 0,10         | 115,09 | 36,4  | 112,96 | 36,1  | 110,36 | 35,8  | 108,72 | 35,6  | 107,25 | 35,4  | 106,06 | 35,3  | 105,15 | 35,1  | 104,43 | 35,1  |
|      | 0,15         | 98,53  | 34,3  | 97,36  | 34,2  | 96,34  | 34,0  | 95,62  | 34,0  | 95,04  | 33,9  | 94,59  | 33,8  | 94,29  | 33,8  | 94,18  | 33,8  |
| 20   | 0,00         | 189,64 | 43,7  | 181,00 | 42,6  | 172,94 | 41,6  | 166,46 | 40,8  | 160,43 | 40,1  | 155,32 | 39,4  | 151,04 | 38,9  | 147,11 | 38,4  |
|      | 0,05         | 150,32 | 38,8  | 145,45 | 38,2  | 140,93 | 37,6  | 137,52 | 37,2  | 134,36 | 36,8  | 131,66 | 36,5  | 129,34 | 36,2  | 127,32 | 35,9  |
|      | 0,10         | 123,49 | 35,4  | 121,20 | 35,1  | 118,41 | 34,8  | 116,65 | 34,6  | 115,08 | 34,4  | 113,80 | 34,2  | 112,82 | 34,1  | 112,04 | 34,0  |
|      | 0,15         | 105,71 | 33,2  | 104,47 | 33,1  | 103,37 | 32,9  | 102,59 | 32,8  | 101,97 | 32,7  | 101,49 | 32,7  | 101,17 | 32,6  | 101,05 | 32,6  |
| 18   | 0,00         | 202,52 | 43,3  | 193,28 | 42,2  | 184,68 | 41,1  | 177,76 | 40,2  | 171,32 | 39,4  | 165,86 | 38,7  | 161,29 | 38,2  | 157,10 | 37,6  |
|      | 0,05         | 160,53 | 38,1  | 155,33 | 37,4  | 150,50 | 36,8  | 146,85 | 36,4  | 143,49 | 35,9  | 140,60 | 35,6  | 138,12 | 35,3  | 135,97 | 35,0  |
|      | 0,10         | 131,87 | 34,5  | 129,43 | 34,2  | 126,44 | 33,8  | 124,57 | 33,6  | 122,89 | 33,4  | 121,52 | 33,2  | 120,48 | 33,1  | 119,65 | 33,0  |
|      | 0,15         | 112,89 | 32,1  | 111,56 | 31,9  | 110,38 | 31,8  | 109,56 | 31,7  | 108,89 | 31,6  | 108,38 | 31,5  | 108,04 | 31,5  | 107,91 | 31,5  |
| 16   | 0,00         | 215,38 | 42,9  | 205,56 | 41,7  | 196,41 | 40,6  | 189,05 | 39,6  | 182,20 | 38,8  | 176,40 | 38,0  | 171,54 | 37,4  | 167,08 | 36,9  |
|      | 0,05         | 170,73 | 37,3  | 165,19 | 36,6  | 160,06 | 36,0  | 156,18 | 35,5  | 152,60 | 35,1  | 149,53 | 34,7  | 146,90 | 34,4  | 144,60 | 34,1  |
|      | 0,10         | 140,25 | 33,5  | 137,65 | 33,2  | 134,47 | 32,8  | 132,48 | 32,6  | 130,69 | 32,3  | 129,24 | 32,2  | 128,13 | 32,0  | 127,25 | 31,9  |
|      | 0,15         | 120,06 | 31,0  | 118,64 | 30,8  | 117,39 | 30,7  | 116,52 | 30,6  | 115,81 | 30,5  | 115,27 | 30,4  | 114,90 | 30,4  | 114,76 | 30,3  |

**Tab 91.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 2,5 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 153,44 | 43,2  | 146,77 | 42,3  | 140,55 | 41,6  | 135,60 | 40,9  | 130,97 | 40,4  | 127,07 | 39,9  | 123,86 | 39,5  | 120,94 | 39,1  |
|      | 0,05         | 127,74 | 40,0  | 119,42 | 38,9  | 115,95 | 38,5  | 113,31 | 38,2  | 110,90 | 37,9  | 108,84 | 37,6  | 107,15 | 37,4  | 105,66 | 37,2  |
|      | 0,10         | 102,35 | 36,8  | 100,52 | 36,6  | 98,47  | 36,3  | 97,16  | 36,1  | 95,98  | 36,0  | 95,05  | 35,9  | 94,36  | 35,8  | 93,85  | 35,7  |
|      | 0,15         | 88,15  | 35,0  | 87,22  | 34,9  | 86,40  | 34,8  | 85,86  | 34,7  | 85,42  | 34,7  | 85,12  | 34,6  | 84,96  | 34,6  | 84,96  | 34,6  |
| 22   | 0,00         | 165,53 | 42,7  | 158,33 | 41,8  | 151,63 | 41,0  | 146,28 | 40,3  | 141,30 | 39,7  | 137,09 | 39,1  | 133,62 | 38,7  | 130,47 | 38,3  |
|      | 0,05         | 137,81 | 39,2  | 128,83 | 38,1  | 125,09 | 37,6  | 122,24 | 37,3  | 119,64 | 37,0  | 117,42 | 36,7  | 115,59 | 36,4  | 113,98 | 36,2  |
|      | 0,10         | 110,41 | 35,8  | 108,44 | 35,6  | 106,23 | 35,3  | 104,82 | 35,1  | 103,54 | 34,9  | 102,54 | 34,8  | 101,80 | 34,7  | 101,24 | 34,7  |
|      | 0,15         | 95,09  | 33,9  | 94,10  | 33,8  | 93,21  | 33,7  | 92,63  | 33,6  | 92,16  | 33,5  | 91,82  | 33,5  | 91,66  | 33,5  | 91,66  | 33,5  |
| 20   | 0,00         | 177,61 | 42,2  | 169,88 | 41,2  | 162,69 | 40,3  | 156,95 | 39,6  | 151,60 | 39,0  | 147,08 | 38,4  | 143,37 | 37,9  | 139,98 | 37,5  |
|      | 0,05         | 147,86 | 38,5  | 138,23 | 37,3  | 134,22 | 36,8  | 131,15 | 36,4  | 128,36 | 36,0  | 125,98 | 35,7  | 124,02 | 35,5  | 122,30 | 35,3  |
|      | 0,10         | 118,46 | 34,8  | 116,35 | 34,5  | 113,98 | 34,2  | 112,46 | 34,1  | 111,09 | 33,9  | 110,02 | 33,8  | 109,22 | 33,7  | 108,63 | 33,6  |
|      | 0,15         | 102,03 | 32,8  | 100,96 | 32,6  | 100,01 | 32,5  | 99,38  | 32,4  | 98,88  | 32,4  | 98,52  | 32,3  | 98,34  | 32,3  | 98,34  | 32,3  |
| 18   | 0,00         | 189,67 | 41,7  | 181,41 | 40,7  | 173,73 | 39,7  | 167,61 | 39,0  | 161,89 | 38,2  | 157,07 | 37,6  | 153,10 | 37,1  | 149,49 | 36,7  |
|      | 0,05         | 157,90 | 37,7  | 147,61 | 36,5  | 143,33 | 35,9  | 140,06 | 35,5  | 137,08 | 35,1  | 134,54 | 34,8  | 132,44 | 34,6  | 130,60 | 34,3  |
|      | 0,10         | 126,51 | 33,8  | 124,25 | 33,5  | 121,71 | 33,2  | 120,10 | 33,0  | 118,64 | 32,8  | 117,49 | 32,7  | 116,64 | 32,6  | 116,00 | 32,5  |
|      | 0,15         | 108,96 | 31,6  | 107,81 | 31,5  | 106,80 | 31,3  | 106,13 | 31,3  | 105,59 | 31,2  | 105,21 | 31,2  | 105,02 | 31,1  | 105,02 | 31,1  |
| 16   | 0,00         | 201,71 | 41,2  | 192,93 | 40,1  | 184,77 | 39,1  | 178,25 | 38,3  | 172,18 | 37,5  | 167,05 | 36,9  | 162,83 | 36,4  | 158,98 | 35,9  |
|      | 0,05         | 167,92 | 37,0  | 156,99 | 35,6  | 152,43 | 35,1  | 148,95 | 34,6  | 145,78 | 34,2  | 143,08 | 33,9  | 140,85 | 33,6  | 138,90 | 33,4  |
|      | 0,10         | 134,54 | 32,8  | 132,14 | 32,5  | 129,44 | 32,2  | 127,72 | 32,0  | 126,17 | 31,8  | 124,96 | 31,6  | 124,04 | 31,5  | 123,37 | 31,4  |
|      | 0,15         | 115,88 | 30,5  | 114,66 | 30,3  | 113,58 | 30,2  | 112,87 | 30,1  | 112,30 | 30,0  | 111,89 | 30,0  | 111,69 | 30,0  | 111,69 | 30,0  |

**Tab 92.** Wydajność ogrzewania ściennego - tynk 3,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm,  $t_{fm} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 24   | 0,00         | 148,49 | 42,6  | 142,20 | 41,8  | 136,32 | 41,0  | 131,64 | 40,5  | 127,33 | 39,9  | 123,68 | 39,5  | 120,68 | 39,1  | 117,96 | 38,7  |
|      | 0,05         | 119,88 | 39,0  | 116,39 | 38,5  | 113,16 | 38,1  | 110,66 | 37,8  | 108,38 | 37,5  | 106,48 | 37,3  | 104,91 | 37,1  | 103,55 | 36,9  |
|      | 0,10         | 100,21 | 36,5  | 98,47  | 36,3  | 96,59  | 36,1  | 95,39  | 35,9  | 94,31  | 35,8  | 93,46  | 35,7  | 92,85  | 35,6  | 92,38  | 35,5  |
|      | 0,15         | 86,58  | 34,8  | 85,73  | 34,7  | 84,99  | 34,6  | 84,50  | 34,6  | 84,14  | 34,5  | 83,88  | 34,5  | 83,78  | 34,5  | 83,81  | 34,5  |
| 22   | 0,00         | 160,19 | 42,0  | 153,40 | 41,2  | 147,06 | 40,4  | 142,02 | 39,8  | 137,36 | 39,2  | 133,43 | 38,7  | 130,19 | 38,3  | 127,25 | 37,9  |
|      | 0,05         | 129,33 | 38,2  | 125,56 | 37,7  | 122,07 | 37,3  | 119,39 | 36,9  | 116,92 | 36,6  | 114,87 | 36,4  | 113,18 | 36,1  | 111,71 | 36,0  |
|      | 0,10         | 108,11 | 35,5  | 106,23 | 35,3  | 104,21 | 35,0  | 102,90 | 34,9  | 101,74 | 34,7  | 100,83 | 34,6  | 100,16 | 34,5  | 99,66  | 34,5  |
|      | 0,15         | 93,40  | 33,7  | 92,49  | 33,6  | 91,69  | 33,5  | 91,16  | 33,4  | 90,77  | 33,3  | 90,50  | 33,3  | 90,38  | 33,3  | 90,41  | 33,3  |
| 20   | 0,00         | 171,87 | 41,5  | 164,59 | 40,6  | 157,78 | 39,7  | 152,38 | 39,0  | 147,38 | 38,4  | 143,16 | 37,9  | 139,68 | 37,5  | 136,53 | 37,1  |
|      | 0,05         | 138,76 | 37,3  | 134,72 | 36,8  | 130,98 | 36,4  | 128,09 | 36,0  | 125,45 | 35,7  | 123,25 | 35,4  | 121,44 | 35,2  | 119,86 | 35,0  |
|      | 0,10         | 116,00 | 34,5  | 113,98 | 34,2  | 111,81 | 34,0  | 110,41 | 33,8  | 109,16 | 33,6  | 108,18 | 33,5  | 107,47 | 33,4  | 106,93 | 33,4  |
|      | 0,15         | 100,22 | 32,5  | 99,24  | 32,4  | 98,37  | 32,3  | 97,81  | 32,2  | 97,39  | 32,2  | 97,10  | 32,1  | 96,98  | 32,1  | 97,01  | 32,1  |
| 18   | 0,00         | 183,54 | 40,9  | 175,76 | 40,0  | 168,50 | 39,1  | 162,72 | 38,3  | 157,39 | 37,7  | 152,88 | 37,1  | 149,17 | 36,6  | 145,80 | 36,2  |
|      | 0,05         | 148,18 | 36,5  | 143,87 | 36,0  | 139,87 | 35,5  | 136,79 | 35,1  | 133,97 | 34,7  | 131,62 | 34,5  | 129,68 | 34,2  | 128,00 | 34,0  |
|      | 0,10         | 123,87 | 33,5  | 121,71 | 33,2  | 119,40 | 32,9  | 117,91 | 32,7  | 116,57 | 32,6  | 115,53 | 32,4  | 114,76 | 32,3  | 114,19 | 32,3  |
|      | 0,15         | 107,02 | 31,4  | 105,97 | 31,2  | 105,05 | 31,1  | 104,45 | 31,1  | 104,00 | 31,0  | 103,69 | 31,0  | 103,56 | 30,9  | 103,59 | 30,9  |
| 16   | 0,00         | 195,20 | 40,4  | 186,93 | 39,4  | 179,20 | 38,4  | 173,05 | 37,6  | 167,38 | 36,9  | 162,59 | 36,3  | 158,64 | 35,8  | 155,06 | 35,4  |
|      | 0,05         | 157,59 | 35,7  | 153,00 | 35,1  | 148,75 | 34,6  | 145,48 | 34,2  | 142,47 | 33,8  | 139,98 | 33,5  | 137,92 | 33,2  | 136,13 | 33,0  |
|      | 0,10         | 131,74 | 32,5  | 129,44 | 32,2  | 126,98 | 31,9  | 125,39 | 31,7  | 123,98 | 31,5  | 122,86 | 31,4  | 122,05 | 31,3  | 121,44 | 31,2  |
|      | 0,15         | 113,82 | 30,2  | 112,70 | 30,1  | 111,72 | 30,0  | 111,08 | 29,9  | 110,61 | 29,8  | 110,27 | 29,8  | 110,14 | 29,8  | 110,17 | 29,8  |

**Tab 93.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 8x1,0;  $t_{fm} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]     | 0,06   |      | 0,08   |      | 0,10   |      | 0,12   |      | 0,14   |      | 0,16   |      | 0,18   |      | 0,20   |      |
|------|---------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| ti   | RλB     | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   |
| [°C] | [m²K/W] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] |
| 24   | 0,00    | 25,75  | 27,2 | 24,60  | 27,1 | 23,54  | 26,9 | 22,68  | 26,8 | 21,88  | 26,7 | 21,21  | 26,7 | 20,65  | 26,6 | 20,14  | 26,5 |
|      | 0,05    | 20,54  | 26,6 | 19,90  | 26,5 | 19,30  | 26,4 | 18,85  | 26,4 | 18,43  | 26,3 | 18,07  | 26,3 | 17,77  | 26,2 | 17,51  | 26,2 |
|      | 0,10    | 16,97  | 26,1 | 16,66  | 26,1 | 16,30  | 26,0 | 16,07  | 26,0 | 15,87  | 26,0 | 15,70  | 26,0 | 15,58  | 25,9 | 15,48  | 25,9 |
|      | 0,15    | 14,57  | 25,8 | 14,41  | 25,8 | 14,27  | 25,8 | 14,17  | 25,8 | 14,09  | 25,8 | 14,03  | 25,8 | 14,00  | 25,7 | 13,99  | 25,7 |
| 22   | 0,00    | 42,11  | 27,3 | 40,24  | 27,0 | 38,49  | 26,8 | 37,09  | 26,6 | 35,78  | 26,5 | 34,69  | 26,3 | 33,76  | 26,2 | 32,93  | 26,1 |
|      | 0,05    | 33,59  | 26,2 | 32,54  | 26,1 | 31,56  | 25,9 | 30,82  | 25,9 | 30,14  | 25,8 | 29,55  | 25,7 | 29,07  | 25,6 | 28,64  | 25,6 |
|      | 0,10    | 27,76  | 25,5 | 27,25  | 25,4 | 26,66  | 25,3 | 26,28  | 25,3 | 25,95  | 25,2 | 25,68  | 25,2 | 25,47  | 25,2 | 25,31  | 25,2 |
|      | 0,15    | 23,83  | 25,0 | 23,56  | 24,9 | 23,33  | 24,9 | 23,17  | 24,9 | 23,04  | 24,9 | 22,95  | 24,9 | 22,89  | 24,9 | 22,87  | 24,9 |
| 20   | 0,00    | 56,21  | 27,0 | 53,70  | 26,7 | 51,37  | 26,4 | 49,50  | 26,2 | 47,76  | 26,0 | 46,29  | 25,8 | 45,07  | 25,6 | 43,96  | 25,5 |
|      | 0,05    | 44,83  | 25,6 | 43,43  | 25,4 | 42,13  | 25,3 | 41,13  | 25,1 | 40,22  | 25,0 | 39,44  | 24,9 | 38,79  | 24,8 | 38,22  | 24,8 |
|      | 0,10    | 37,05  | 24,6 | 36,37  | 24,5 | 35,58  | 24,4 | 35,08  | 24,4 | 34,63  | 24,3 | 34,27  | 24,3 | 34,00  | 24,2 | 33,79  | 24,2 |
|      | 0,15    | 31,80  | 24,0 | 31,45  | 23,9 | 31,14  | 23,9 | 30,92  | 23,9 | 30,75  | 23,8 | 30,63  | 23,8 | 30,55  | 23,8 | 30,53  | 23,8 |
| 18   | 0,00    | 69,59  | 26,7 | 66,49  | 26,3 | 63,61  | 26,0 | 61,29  | 25,7 | 59,13  | 25,4 | 57,32  | 25,2 | 55,80  | 25,0 | 54,42  | 24,8 |
|      | 0,05    | 55,51  | 24,9 | 53,77  | 24,7 | 52,16  | 24,5 | 50,93  | 24,4 | 49,80  | 24,2 | 48,83  | 24,1 | 48,03  | 24,0 | 47,32  | 23,9 |
|      | 0,10    | 45,87  | 23,7 | 45,04  | 23,6 | 44,05  | 23,5 | 43,43  | 23,4 | 42,88  | 23,4 | 42,43  | 23,3 | 42,09  | 23,3 | 41,83  | 23,2 |
|      | 0,15    | 39,38  | 22,9 | 38,94  | 22,9 | 38,56  | 22,8 | 38,28  | 22,8 | 38,07  | 22,8 | 37,92  | 22,7 | 37,82  | 22,7 | 37,80  | 22,7 |
| 16   | 0,00    | 82,64  | 26,3 | 78,96  | 25,9 | 75,53  | 25,4 | 72,78  | 25,1 | 70,22  | 24,8 | 68,07  | 24,5 | 66,26  | 24,3 | 64,63  | 24,1 |
|      | 0,05    | 65,91  | 24,2 | 63,85  | 24,0 | 61,94  | 23,7 | 60,48  | 23,6 | 59,14  | 23,4 | 57,99  | 23,2 | 57,04  | 23,1 | 56,20  | 23,0 |
|      | 0,10    | 54,47  | 22,8 | 53,48  | 22,7 | 52,31  | 22,5 | 51,58  | 22,4 | 50,92  | 22,4 | 50,39  | 22,3 | 49,99  | 22,2 | 49,68  | 22,2 |
|      | 0,15    | 46,76  | 21,8 | 46,24  | 21,8 | 45,78  | 21,7 | 45,46  | 21,7 | 45,21  | 21,7 | 45,03  | 21,6 | 44,91  | 21,6 | 44,89  | 21,6 |

**Tab 94.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 8x1,0;  $t_{fm} = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$  - Rail

| T    | [m]     | 0,06   |      | 0,08   |      | 0,10   |      | 0,12   |      | 0,14   |      | 0,16   |      | 0,18   |      | 0,20   |      |
|------|---------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| ti   | RλB     | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   |
| [°C] | [m²K/W] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] |
| 24   | 0,00    | 62,96  | 31,9 | 60,15  | 31,5 | 57,54  | 31,2 | 55,44  | 30,9 | 53,50  | 30,7 | 51,85  | 30,5 | 50,48  | 30,3 | 49,23  | 30,2 |
|      | 0,05    | 50,21  | 30,3 | 48,64  | 30,1 | 47,18  | 29,9 | 46,07  | 29,8 | 45,05  | 29,6 | 44,18  | 29,5 | 43,45  | 29,4 | 42,81  | 29,4 |
|      | 0,10    | 41,50  | 29,2 | 40,74  | 29,1 | 39,85  | 29,0 | 39,29  | 28,9 | 38,79  | 28,8 | 38,39  | 28,8 | 38,08  | 28,8 | 37,85  | 28,7 |
|      | 0,15    | 35,62  | 28,5 | 35,23  | 28,4 | 34,88  | 28,4 | 34,63  | 28,3 | 34,44  | 28,3 | 34,31  | 28,3 | 34,22  | 28,3 | 34,20  | 28,3 |
| 22   | 0,00    | 76,15  | 31,5 | 72,76  | 31,1 | 69,60  | 30,7 | 67,06  | 30,4 | 64,70  | 30,1 | 62,72  | 29,8 | 61,05  | 29,6 | 59,55  | 29,4 |
|      | 0,05    | 60,73  | 29,6 | 58,83  | 29,4 | 57,07  | 29,1 | 55,73  | 29,0 | 54,49  | 28,8 | 53,43  | 28,7 | 52,56  | 28,6 | 51,78  | 28,5 |
|      | 0,10    | 50,19  | 28,3 | 49,28  | 28,2 | 48,20  | 28,0 | 47,53  | 27,9 | 46,92  | 27,9 | 46,43  | 27,8 | 46,06  | 27,8 | 45,77  | 27,7 |
|      | 0,15    | 43,09  | 27,4 | 42,61  | 27,3 | 42,19  | 27,3 | 41,89  | 27,2 | 41,66  | 27,2 | 41,50  | 27,2 | 41,38  | 27,2 | 41,36  | 27,2 |
| 20   | 0,00    | 89,09  | 31,1 | 85,12  | 30,6 | 81,43  | 30,2 | 78,45  | 29,8 | 75,70  | 29,5 | 73,38  | 29,2 | 71,43  | 28,9 | 69,67  | 28,7 |
|      | 0,05    | 71,05  | 28,9 | 68,83  | 28,6 | 66,77  | 28,3 | 65,20  | 28,1 | 63,75  | 28,0 | 62,51  | 27,8 | 61,49  | 27,7 | 60,58  | 27,6 |
|      | 0,10    | 58,72  | 27,3 | 57,65  | 27,2 | 56,39  | 27,0 | 55,60  | 27,0 | 54,89  | 26,9 | 54,32  | 26,8 | 53,88  | 26,7 | 53,55  | 26,7 |
|      | 0,15    | 50,41  | 26,3 | 49,85  | 26,2 | 49,35  | 26,2 | 49,01  | 26,1 | 48,73  | 26,1 | 48,55  | 26,1 | 48,42  | 26,1 | 48,39  | 26,0 |
| 18   | 0,00    | 101,87 | 30,7 | 97,34  | 30,2 | 93,11  | 29,6 | 89,72  | 29,2 | 86,56  | 28,8 | 83,91  | 28,5 | 81,68  | 28,2 | 79,67  | 28,0 |
|      | 0,05    | 81,25  | 28,2 | 78,71  | 27,8 | 76,35  | 27,5 | 74,55  | 27,3 | 72,90  | 27,1 | 71,49  | 26,9 | 70,31  | 26,8 | 69,27  | 26,7 |
|      | 0,10    | 67,15  | 26,4 | 65,93  | 26,2 | 64,49  | 26,1 | 63,58  | 25,9 | 62,77  | 25,8 | 62,11  | 25,8 | 61,62  | 25,7 | 61,24  | 25,7 |
|      | 0,15    | 57,64  | 25,2 | 57,00  | 25,1 | 56,44  | 25,1 | 56,04  | 25,0 | 55,73  | 25,0 | 55,52  | 24,9 | 55,37  | 24,9 | 55,33  | 24,9 |
| 16   | 0,00    | 114,56 | 30,3 | 109,46 | 29,7 | 104,71 | 29,1 | 100,89 | 28,6 | 97,35  | 28,2 | 94,36  | 27,8 | 91,86  | 27,5 | 89,59  | 27,2 |
|      | 0,05    | 91,37  | 27,4 | 88,52  | 27,1 | 85,86  | 26,7 | 83,84  | 26,5 | 81,99  | 26,2 | 80,39  | 26,0 | 79,07  | 25,9 | 77,90  | 25,7 |
|      | 0,10    | 75,51  | 25,4 | 74,14  | 25,3 | 72,52  | 25,1 | 71,50  | 24,9 | 70,59  | 24,8 | 69,85  | 24,7 | 69,30  | 24,7 | 68,87  | 24,6 |
|      | 0,15    | 64,82  | 24,1 | 64,10  | 24,0 | 63,47  | 23,9 | 63,02  | 23,9 | 62,67  | 23,8 | 62,43  | 23,8 | 62,26  | 23,8 | 62,23  | 23,8 |

**Tab 95.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 8x1,0; t<sub>fm</sub> = 40 °C - Rail

| T    | [m]     | 0,06   |      | 0,08   |      | 0,10   |      | 0,12   |      | 0,14   |      | 0,16   |      | 0,18   |      | 0,20   |      |
|------|---------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| ti   | RλB     | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   |
| [°C] | [m²K/W] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] |
| 24   | 0,00    | 95,50  | 35,9 | 91,24  | 35,4 | 87,28  | 34,9 | 84,10  | 34,5 | 81,14  | 34,1 | 78,65  | 33,8 | 76,57  | 33,6 | 74,68  | 33,3 |
|      | 0,05    | 76,16  | 33,5 | 73,78  | 33,2 | 71,57  | 32,9 | 69,89  | 32,7 | 68,34  | 32,5 | 67,01  | 32,4 | 65,91  | 32,2 | 64,94  | 32,1 |
|      | 0,10    | 62,94  | 31,9 | 61,80  | 31,7 | 60,45  | 31,6 | 59,60  | 31,5 | 58,84  | 31,4 | 58,23  | 31,3 | 57,76  | 31,2 | 57,41  | 31,2 |
|      | 0,15    | 54,03  | 30,8 | 53,43  | 30,7 | 52,91  | 30,6 | 52,53  | 30,6 | 52,24  | 30,5 | 52,04  | 30,5 | 51,90  | 30,5 | 51,87  | 30,5 |
| 22   | 0,00    | 108,23 | 35,5 | 103,41 | 34,9 | 98,92  | 34,4 | 95,31  | 33,9 | 91,96  | 33,5 | 89,14  | 33,1 | 86,78  | 32,8 | 84,64  | 32,6 |
|      | 0,05    | 86,32  | 32,8 | 83,62  | 32,5 | 81,12  | 32,1 | 79,20  | 31,9 | 77,45  | 31,7 | 75,94  | 31,5 | 74,70  | 31,3 | 73,60  | 31,2 |
|      | 0,10    | 71,34  | 30,9 | 70,04  | 30,8 | 68,51  | 30,6 | 67,55  | 30,4 | 66,69  | 30,3 | 65,99  | 30,2 | 65,46  | 30,2 | 65,06  | 30,1 |
|      | 0,15    | 61,24  | 29,7 | 60,56  | 29,6 | 59,96  | 29,5 | 59,54  | 29,4 | 59,21  | 29,4 | 58,98  | 29,4 | 58,82  | 29,4 | 58,79  | 29,3 |
| 20   | 0,00    | 120,88 | 35,1 | 115,50 | 34,4 | 110,49 | 33,8 | 106,46 | 33,3 | 102,72 | 32,8 | 99,56  | 32,4 | 96,92  | 32,1 | 94,53  | 31,8 |
|      | 0,05    | 96,41  | 32,1 | 93,40  | 31,7 | 90,60  | 31,3 | 88,46  | 31,1 | 86,51  | 30,8 | 84,82  | 30,6 | 83,43  | 30,4 | 82,20  | 30,3 |
|      | 0,10    | 79,67  | 30,0 | 78,23  | 29,8 | 76,52  | 29,6 | 75,45  | 29,4 | 74,49  | 29,3 | 73,70  | 29,2 | 73,12  | 29,1 | 72,67  | 29,1 |
|      | 0,15    | 68,40  | 28,5 | 67,64  | 28,5 | 66,97  | 28,4 | 66,50  | 28,3 | 66,13  | 28,3 | 65,87  | 28,2 | 65,70  | 28,2 | 65,66  | 28,2 |
| 18   | 0,00    | 133,48 | 34,7 | 127,53 | 33,9 | 122,00 | 33,2 | 117,55 | 32,7 | 113,42 | 32,2 | 109,94 | 31,7 | 107,02 | 31,4 | 104,38 | 31,0 |
|      | 0,05    | 106,46 | 31,3 | 103,13 | 30,9 | 100,04 | 30,5 | 97,68  | 30,2 | 95,52  | 29,9 | 93,66  | 29,7 | 92,13  | 29,5 | 90,76  | 29,3 |
|      | 0,10    | 87,98  | 29,0 | 86,38  | 28,8 | 84,50  | 28,6 | 83,31  | 28,4 | 82,25  | 28,3 | 81,38  | 28,2 | 80,74  | 28,1 | 80,24  | 28,0 |
|      | 0,15    | 75,53  | 27,4 | 74,68  | 27,3 | 73,95  | 27,2 | 73,43  | 27,2 | 73,02  | 27,1 | 72,74  | 27,1 | 72,54  | 27,1 | 72,50  | 27,1 |
| 16   | 0,00    | 146,03 | 34,3 | 139,53 | 33,4 | 133,47 | 32,7 | 128,60 | 32,1 | 124,08 | 31,5 | 120,28 | 31,0 | 117,08 | 30,6 | 114,20 | 30,3 |
|      | 0,05    | 116,47 | 30,6 | 112,83 | 30,1 | 109,45 | 29,7 | 106,87 | 29,4 | 104,50 | 29,1 | 102,47 | 28,8 | 100,79 | 28,6 | 99,30  | 28,4 |
|      | 0,10    | 96,25  | 28,0 | 94,50  | 27,8 | 92,44  | 27,6 | 91,14  | 27,4 | 89,98  | 27,2 | 89,04  | 27,1 | 88,33  | 27,0 | 87,78  | 27,0 |
|      | 0,15    | 82,63  | 26,3 | 81,71  | 26,2 | 80,90  | 26,1 | 80,33  | 26,0 | 79,89  | 26,0 | 79,58  | 25,9 | 79,36  | 25,9 | 79,32  | 25,9 |

**Tab 96.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 8x1,0; t<sub>fm</sub> = 45 °C - Rail

| T    | [m]     | 0,06   |      | 0,08   |      | 0,10   |      | 0,12   |      | 0,14   |      | 0,16   |      | 0,18   |      | 0,20   |      |
|------|---------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| ti   | RλB     | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   |
| [°C] | [m²K/W] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] |
| 24   | 0,00    | 127,19 | 39,9 | 121,52 | 39,2 | 116,25 | 38,5 | 112,01 | 38,0 | 108,07 | 37,5 | 104,76 | 37,1 | 101,98 | 36,7 | 99,46  | 36,4 |
|      | 0,05    | 101,44 | 36,7 | 98,27  | 36,3 | 95,32  | 35,9 | 93,08  | 35,6 | 91,02  | 35,4 | 89,25  | 35,2 | 87,78  | 35,0 | 86,49  | 34,8 |
|      | 0,10    | 83,83  | 34,5 | 82,31  | 34,3 | 80,51  | 34,1 | 79,38  | 33,9 | 78,37  | 33,8 | 77,55  | 33,7 | 76,93  | 33,6 | 76,46  | 33,6 |
|      | 0,15    | 71,97  | 33,0 | 71,16  | 32,9 | 70,46  | 32,8 | 69,97  | 32,7 | 69,58  | 32,7 | 69,31  | 32,7 | 69,12  | 32,6 | 69,08  | 32,6 |
| 22   | 0,00    | 139,76 | 39,5 | 133,53 | 38,7 | 127,74 | 38,0 | 123,08 | 37,4 | 118,76 | 36,8 | 115,11 | 36,4 | 112,06 | 36,0 | 109,29 | 35,7 |
|      | 0,05    | 111,47 | 35,9 | 107,98 | 35,5 | 104,75 | 35,1 | 102,28 | 34,8 | 100,02 | 34,5 | 98,07  | 34,3 | 96,46  | 34,1 | 95,04  | 33,9 |
|      | 0,10    | 92,12  | 33,5 | 90,44  | 33,3 | 88,47  | 33,1 | 87,23  | 32,9 | 86,12  | 32,8 | 85,21  | 32,7 | 84,53  | 32,6 | 84,01  | 32,5 |
|      | 0,15    | 79,08  | 31,9 | 78,20  | 31,8 | 77,43  | 31,7 | 76,88  | 31,6 | 76,45  | 31,6 | 76,16  | 31,5 | 75,96  | 31,5 | 75,91  | 31,5 |
| 20   | 0,00    | 152,29 | 39,0 | 145,51 | 38,2 | 139,20 | 37,4 | 134,12 | 36,8 | 129,41 | 36,2 | 125,44 | 35,7 | 122,11 | 35,3 | 119,10 | 34,9 |
|      | 0,05    | 121,47 | 35,2 | 117,67 | 34,7 | 114,14 | 34,3 | 111,45 | 33,9 | 108,99 | 33,6 | 106,86 | 33,4 | 105,11 | 33,1 | 103,56 | 32,9 |
|      | 0,10    | 100,38 | 32,5 | 98,55  | 32,3 | 96,41  | 32,1 | 95,05  | 31,9 | 93,84  | 31,7 | 92,86  | 31,6 | 92,12  | 31,5 | 91,55  | 31,4 |
|      | 0,15    | 86,17  | 30,8 | 85,21  | 30,7 | 84,37  | 30,5 | 83,78  | 30,5 | 83,31  | 30,4 | 82,99  | 30,4 | 82,77  | 30,3 | 82,72  | 30,3 |
| 18   | 0,00    | 164,80 | 38,6 | 157,46 | 37,7 | 150,63 | 36,8 | 145,13 | 36,1 | 140,03 | 35,5 | 135,74 | 35,0 | 132,13 | 34,5 | 128,88 | 34,1 |
|      | 0,05    | 131,44 | 34,4 | 127,33 | 33,9 | 123,51 | 33,4 | 120,61 | 33,1 | 117,94 | 32,7 | 115,64 | 32,5 | 113,75 | 32,2 | 112,06 | 32,0 |
|      | 0,10    | 108,62 | 31,6 | 106,65 | 31,3 | 104,33 | 31,0 | 102,86 | 30,9 | 101,55 | 30,7 | 100,48 | 30,6 | 99,68  | 30,5 | 99,07  | 30,4 |
|      | 0,15    | 93,25  | 29,7 | 92,21  | 29,5 | 91,30  | 29,4 | 90,66  | 29,3 | 90,15  | 29,3 | 89,81  | 29,2 | 89,57  | 29,2 | 89,51  | 29,2 |
| 16   | 0,00    | 177,29 | 38,2 | 169,39 | 37,2 | 162,04 | 36,3 | 156,13 | 35,5 | 150,64 | 34,8 | 146,02 | 34,3 | 142,14 | 33,8 | 138,64 | 33,3 |
|      | 0,05    | 141,40 | 33,7 | 136,98 | 33,1 | 132,87 | 32,6 | 129,74 | 32,2 | 126,87 | 31,9 | 124,40 | 31,6 | 122,36 | 31,3 | 120,55 | 31,1 |
|      | 0,10    | 116,85 | 30,6 | 114,73 | 30,3 | 112,23 | 30,0 | 110,65 | 29,8 | 109,24 | 29,7 | 108,09 | 29,5 | 107,23 | 29,4 | 106,57 | 29,3 |
|      | 0,15    | 100,31 | 28,5 | 99,19  | 28,4 | 98,22  | 28,3 | 97,53  | 28,2 | 96,98  | 28,1 | 96,61  | 28,1 | 96,35  | 28,0 | 96,29  | 28,0 |



**Tab 97.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 8×1,0;  $t_{fm} = 50\text{ °C}$  - Rail

| T    | [m]     | 0,06   |      | 0,08   |      | 0,10   |      | 0,12   |      | 0,14   |      | 0,16   |      | 0,18   |      | 0,20   |      |
|------|---------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| ti   | RλB     | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   |
| [°C] | [m²K/W] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] |
| 24   | 0,00    | 158,55 | 43,8 | 151,49 | 42,9 | 144,92 | 42,1 | 139,63 | 41,5 | 134,72 | 40,8 | 130,59 | 40,3 | 127,12 | 39,9 | 123,99 | 39,5 |
|      | 0,05    | 126,46 | 39,8 | 122,50 | 39,3 | 118,83 | 38,9 | 116,03 | 38,5 | 113,46 | 38,2 | 111,26 | 37,9 | 109,43 | 37,7 | 107,81 | 37,5 |
|      | 0,10    | 104,50 | 37,1 | 102,60 | 36,8 | 100,37 | 36,5 | 98,96  | 36,4 | 97,70  | 36,2 | 96,67  | 36,1 | 95,90  | 36,0 | 95,31  | 35,9 |
|      | 0,15    | 89,71  | 35,2 | 88,71  | 35,1 | 87,84  | 35,0 | 87,22  | 34,9 | 86,73  | 34,8 | 86,40  | 34,8 | 86,17  | 34,8 | 86,12  | 34,8 |
| 22   | 0,00    | 171,05 | 43,4 | 163,43 | 42,4 | 156,34 | 41,5 | 150,63 | 40,8 | 145,34 | 40,2 | 140,88 | 39,6 | 137,14 | 39,1 | 133,76 | 38,7 |
|      | 0,05    | 136,42 | 39,1 | 132,16 | 38,5 | 128,19 | 38,0 | 125,18 | 37,6 | 122,41 | 37,3 | 120,02 | 37,0 | 118,06 | 36,8 | 116,31 | 36,5 |
|      | 0,10    | 112,74 | 36,1 | 110,69 | 35,8 | 108,28 | 35,5 | 106,76 | 35,3 | 105,40 | 35,2 | 104,29 | 35,0 | 103,46 | 34,9 | 102,82 | 34,9 |
|      | 0,15    | 96,78  | 34,1 | 95,70  | 34,0 | 94,76  | 33,8 | 94,10  | 33,8 | 93,57  | 33,7 | 93,21  | 33,7 | 92,96  | 33,6 | 92,91  | 33,6 |
| 20   | 0,00    | 183,52 | 42,9 | 175,35 | 41,9 | 167,74 | 41,0 | 161,62 | 40,2 | 155,94 | 39,5 | 151,16 | 38,9 | 147,14 | 38,4 | 143,52 | 37,9 |
|      | 0,05    | 146,37 | 38,3 | 141,79 | 37,7 | 137,54 | 37,2 | 134,31 | 36,8 | 131,33 | 36,4 | 128,78 | 36,1 | 126,67 | 35,8 | 124,79 | 35,6 |
|      | 0,10    | 120,96 | 35,1 | 118,76 | 34,8 | 116,18 | 34,5 | 114,54 | 34,3 | 113,09 | 34,1 | 111,90 | 34,0 | 111,00 | 33,9 | 110,32 | 33,8 |
|      | 0,15    | 103,84 | 33,0 | 102,68 | 32,8 | 101,67 | 32,7 | 100,96 | 32,6 | 100,39 | 32,5 | 100,01 | 32,5 | 99,74  | 32,5 | 99,68  | 32,5 |
| 18   | 0,00    | 195,98 | 42,5 | 187,25 | 41,4 | 179,13 | 40,4 | 172,59 | 39,6 | 166,53 | 38,8 | 161,42 | 38,2 | 157,13 | 37,6 | 153,26 | 37,2 |
|      | 0,05    | 156,31 | 37,5 | 151,42 | 36,9 | 146,88 | 36,4 | 143,42 | 35,9 | 140,25 | 35,5 | 137,52 | 35,2 | 135,27 | 34,9 | 133,27 | 34,7 |
|      | 0,10    | 129,17 | 34,1 | 126,82 | 33,9 | 124,06 | 33,5 | 122,32 | 33,3 | 120,76 | 33,1 | 119,49 | 32,9 | 118,54 | 32,8 | 117,81 | 32,7 |
|      | 0,15    | 110,89 | 31,9 | 109,65 | 31,7 | 108,58 | 31,6 | 107,81 | 31,5 | 107,21 | 31,4 | 106,80 | 31,3 | 106,51 | 31,3 | 106,45 | 31,3 |
| 16   | 0,00    | 208,43 | 42,1 | 199,15 | 40,9 | 190,50 | 39,8 | 183,55 | 38,9 | 177,10 | 38,1 | 171,67 | 37,5 | 167,11 | 36,9 | 163,00 | 36,4 |
|      | 0,05    | 166,24 | 36,8 | 161,04 | 36,1 | 156,21 | 35,5 | 152,53 | 35,1 | 149,16 | 34,6 | 146,25 | 34,3 | 143,86 | 34,0 | 141,73 | 33,7 |
|      | 0,10    | 137,38 | 33,2 | 134,88 | 32,9 | 131,94 | 32,5 | 130,09 | 32,3 | 128,43 | 32,1 | 127,08 | 31,9 | 126,07 | 31,8 | 125,29 | 31,7 |
|      | 0,15    | 117,93 | 30,7 | 116,62 | 30,6 | 115,47 | 30,4 | 114,66 | 30,3 | 114,02 | 30,3 | 113,58 | 30,2 | 113,28 | 30,2 | 113,21 | 30,2 |

**Tab 98.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 12×2,0; t<sub>fm</sub> = 35 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 86,40  | 34,8           | 72,12  | 33,0           | 60,81  | 31,6           | 51,77  | 30,5           | 44,59  | 29,6           | 37,92  | 28,7           |
|      | 0,05            | 62,51  | 31,8           | 53,81  | 30,7           | 46,78  | 29,8           | 40,83  | 29,1           | 35,99  | 28,5           | 31,29  | 27,9           |
|      | 0,10            | 48,44  | 30,1           | 42,79  | 29,3           | 38,02  | 28,8           | 33,89  | 28,2           | 30,47  | 27,8           | 27,06  | 27,4           |
|      | 0,15            | 39,72  | 29,0           | 35,79  | 28,5           | 32,33  | 28,0           | 29,22  | 27,7           | 26,63  | 27,3           | 23,98  | 27,0           |
| 22   | 0,00            | 102,63 | 34,8           | 85,67  | 32,7           | 72,24  | 31,0           | 61,50  | 29,7           | 52,96  | 28,6           | 45,05  | 27,6           |
|      | 0,05            | 74,25  | 31,3           | 63,92  | 30,0           | 55,57  | 28,9           | 48,50  | 28,1           | 42,75  | 27,3           | 37,17  | 26,6           |
|      | 0,10            | 57,53  | 29,2           | 50,82  | 28,4           | 45,17  | 27,6           | 40,26  | 27,0           | 36,20  | 26,5           | 32,14  | 26,0           |
|      | 0,15            | 47,19  | 27,9           | 42,51  | 27,3           | 38,41  | 26,8           | 34,71  | 26,3           | 31,64  | 26,0           | 28,48  | 25,6           |
| 20   | 0,00            | 118,80 | 34,8           | 99,17  | 32,4           | 83,61  | 30,5           | 71,19  | 28,9           | 61,30  | 27,7           | 52,14  | 26,5           |
|      | 0,05            | 85,94  | 30,7           | 73,99  | 29,2           | 64,32  | 28,0           | 56,14  | 27,0           | 49,48  | 26,2           | 43,02  | 25,4           |
|      | 0,10            | 66,59  | 28,3           | 58,83  | 27,4           | 52,28  | 26,5           | 46,60  | 25,8           | 41,90  | 25,2           | 37,20  | 24,7           |
|      | 0,15            | 54,62  | 26,8           | 49,20  | 26,2           | 44,46  | 25,6           | 40,17  | 25,0           | 36,62  | 24,6           | 32,96  | 24,1           |
| 18   | 0,00            | 134,92 | 34,9           | 112,62 | 32,1           | 94,96  | 29,9           | 80,85  | 28,1           | 69,62  | 26,7           | 59,22  | 25,4           |
|      | 0,05            | 97,61  | 30,2           | 84,03  | 28,5           | 73,05  | 27,1           | 63,76  | 26,0           | 56,19  | 25,0           | 48,86  | 24,1           |
|      | 0,10            | 75,63  | 27,5           | 66,81  | 26,4           | 59,38  | 25,4           | 52,92  | 24,6           | 47,59  | 23,9           | 42,25  | 23,3           |
|      | 0,15            | 62,03  | 25,8           | 55,88  | 25,0           | 50,49  | 24,3           | 45,62  | 23,7           | 41,59  | 23,2           | 37,44  | 22,7           |
| 15   | 0,00            | 159,05 | 34,9           | 132,77 | 31,6           | 111,95 | 29,0           | 95,31  | 26,9           | 82,08  | 25,3           | 69,81  | 23,7           |
|      | 0,05            | 115,06 | 29,4           | 99,06  | 27,4           | 86,12  | 25,8           | 75,17  | 24,4           | 66,24  | 23,3           | 57,60  | 22,2           |
|      | 0,10            | 89,16  | 26,1           | 78,76  | 24,8           | 70,00  | 23,7           | 62,39  | 22,8           | 56,10  | 22,0           | 49,81  | 21,2           |
|      | 0,15            | 73,12  | 24,1           | 65,87  | 23,2           | 59,52  | 22,4           | 53,79  | 21,7           | 49,03  | 21,1           | 44,13  | 20,5           |

**Tab 99.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 12×2,0; t<sub>fm</sub> = 40 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 126,86 | 39,9           | 105,90 | 37,2           | 89,29  | 35,2           | 76,02  | 33,5           | 65,47  | 32,2           | 55,68  | 31,0           |
|      | 0,05            | 91,78  | 35,5           | 79,01  | 33,9           | 68,69  | 32,6           | 59,95  | 31,5           | 52,84  | 30,6           | 45,94  | 29,7           |
|      | 0,10            | 71,12  | 32,9           | 62,82  | 31,9           | 55,83  | 31,0           | 49,76  | 30,2           | 44,74  | 29,6           | 39,73  | 29,0           |
|      | 0,15            | 58,32  | 31,3           | 52,54  | 30,6           | 47,48  | 29,9           | 42,90  | 29,4           | 39,11  | 28,9           | 35,20  | 28,4           |
| 22   | 0,00            | 142,97 | 39,9           | 119,34 | 36,9           | 100,63 | 34,6           | 85,67  | 32,7           | 73,78  | 31,2           | 62,75  | 29,8           |
|      | 0,05            | 103,43 | 34,9           | 89,04  | 33,1           | 77,41  | 31,7           | 67,57  | 30,4           | 59,55  | 29,4           | 51,77  | 28,5           |
|      | 0,10            | 80,14  | 32,0           | 70,80  | 30,8           | 62,92  | 29,9           | 56,08  | 29,0           | 50,42  | 28,3           | 44,77  | 27,6           |
|      | 0,15            | 65,73  | 30,2           | 59,21  | 29,4           | 53,50  | 28,7           | 48,35  | 28,0           | 44,07  | 27,5           | 39,67  | 27,0           |
| 20   | 0,00            | 159,05 | 39,9           | 132,77 | 36,6           | 111,95 | 34,0           | 95,31  | 31,9           | 82,08  | 30,3           | 69,81  | 28,7           |
|      | 0,05            | 115,06 | 34,4           | 99,06  | 32,4           | 86,12  | 30,8           | 75,17  | 29,4           | 66,24  | 28,3           | 57,60  | 27,2           |
|      | 0,10            | 89,16  | 31,1           | 78,76  | 29,8           | 70,00  | 28,7           | 62,39  | 27,8           | 56,10  | 27,0           | 49,81  | 26,2           |
|      | 0,15            | 73,12  | 29,1           | 65,87  | 28,2           | 59,52  | 27,4           | 53,79  | 26,7           | 49,03  | 26,1           | 44,13  | 25,5           |
| 18   | 0,00            | 175,11 | 39,9           | 146,18 | 36,3           | 123,25 | 33,4           | 104,93 | 31,1           | 90,37  | 29,3           | 76,86  | 27,6           |
|      | 0,05            | 126,69 | 33,8           | 109,06 | 31,6           | 94,82  | 29,9           | 82,76  | 28,3           | 72,93  | 27,1           | 63,42  | 25,9           |
|      | 0,10            | 98,17  | 30,3           | 86,72  | 28,8           | 77,07  | 27,6           | 68,69  | 26,6           | 61,76  | 25,7           | 54,84  | 24,9           |
|      | 0,15            | 80,51  | 28,1           | 72,53  | 27,1           | 65,53  | 26,2           | 59,22  | 25,4           | 53,98  | 24,7           | 48,59  | 24,1           |
| 15   | 0,00            | 199,19 | 39,9           | 166,28 | 35,8           | 140,20 | 32,5           | 119,36 | 29,9           | 102,79 | 27,8           | 87,43  | 25,9           |
|      | 0,05            | 144,10 | 33,0           | 124,05 | 30,5           | 107,85 | 28,5           | 94,14  | 26,8           | 82,96  | 25,4           | 72,13  | 24,0           |
|      | 0,10            | 111,66 | 29,0           | 98,64  | 27,3           | 87,66  | 26,0           | 78,13  | 24,8           | 70,25  | 23,8           | 62,38  | 22,8           |
|      | 0,15            | 91,58  | 26,4           | 82,50  | 25,3           | 74,54  | 24,3           | 67,36  | 23,4           | 61,40  | 22,7           | 55,27  | 21,9           |

**Tab 100.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 12×2,0; t<sub>fm</sub> = 45 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 167,08 | 44,9           | 139,48 | 41,4           | 117,60 | 38,7           | 100,12 | 36,5           | 86,22  | 34,8           | 73,33  | 33,2           |
|      | 0,05            | 120,88 | 39,1           | 104,06 | 37,0           | 90,47  | 35,3           | 78,96  | 33,9           | 69,59  | 32,7           | 60,51  | 31,6           |
|      | 0,10            | 93,66  | 35,7           | 82,74  | 34,3           | 73,53  | 33,2           | 65,54  | 32,2           | 58,93  | 31,4           | 52,32  | 30,5           |
|      | 0,15            | 76,82  | 33,6           | 69,20  | 32,7           | 62,53  | 31,8           | 56,50  | 31,1           | 51,51  | 30,4           | 46,36  | 29,8           |
| 22   | 0,00            | 183,14 | 44,9           | 152,88 | 41,1           | 128,90 | 38,1           | 109,74 | 35,7           | 94,51  | 33,8           | 80,38  | 32,0           |
|      | 0,05            | 132,49 | 38,6           | 114,06 | 36,3           | 99,16  | 34,4           | 86,55  | 32,8           | 76,28  | 31,5           | 66,32  | 30,3           |
|      | 0,10            | 102,67 | 34,8           | 90,69  | 33,3           | 80,60  | 32,1           | 71,84  | 31,0           | 64,59  | 30,1           | 57,35  | 29,2           |
|      | 0,15            | 84,20  | 32,5           | 75,85  | 31,5           | 68,54  | 30,6           | 61,93  | 29,7           | 56,46  | 29,1           | 50,82  | 28,4           |
| 20   | 0,00            | 199,19 | 44,9           | 166,28 | 40,8           | 140,20 | 37,5           | 119,36 | 34,9           | 102,79 | 32,8           | 87,43  | 30,9           |
|      | 0,05            | 144,10 | 38,0           | 124,05 | 35,5           | 107,85 | 33,5           | 94,14  | 31,8           | 82,96  | 30,4           | 72,13  | 29,0           |
|      | 0,10            | 111,66 | 34,0           | 98,64  | 32,3           | 87,66  | 31,0           | 78,13  | 29,8           | 70,25  | 28,8           | 62,38  | 27,8           |
|      | 0,15            | 91,58  | 31,4           | 82,50  | 30,3           | 74,54  | 29,3           | 67,36  | 28,4           | 61,40  | 27,7           | 55,27  | 26,9           |
| 18   | 0,00            | 215,23 | 44,9           | 179,66 | 40,5           | 151,49 | 36,9           | 128,97 | 34,1           | 111,07 | 31,9           | 94,46  | 29,8           |
|      | 0,05            | 155,70 | 37,5           | 134,04 | 34,8           | 116,54 | 32,6           | 101,72 | 30,7           | 89,64  | 29,2           | 77,94  | 27,7           |
|      | 0,10            | 120,65 | 33,1           | 106,58 | 31,3           | 94,72  | 29,8           | 84,43  | 28,6           | 75,91  | 27,5           | 67,40  | 26,4           |
|      | 0,15            | 98,95  | 30,4           | 89,14  | 29,1           | 80,55  | 28,1           | 72,78  | 27,1           | 66,35  | 26,3           | 59,72  | 25,5           |
| 15   | 0,00            | 239,27 | 44,9           | 199,74 | 40,0           | 168,41 | 36,1           | 143,38 | 32,9           | 123,48 | 30,4           | 105,02 | 28,1           |
|      | 0,05            | 173,10 | 36,6           | 149,02 | 33,6           | 129,56 | 31,2           | 113,08 | 29,1           | 99,66  | 27,5           | 86,65  | 25,8           |
|      | 0,10            | 134,13 | 31,8           | 118,49 | 29,8           | 105,30 | 28,2           | 93,86  | 26,7           | 84,39  | 25,5           | 74,93  | 24,4           |
|      | 0,15            | 110,01 | 28,8           | 99,10  | 27,4           | 89,54  | 26,2           | 80,91  | 25,1           | 73,76  | 24,2           | 66,40  | 23,3           |

**Tab 101.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 12×2,0; t<sub>fm</sub> = 50 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 207,21 | 49,9           | 172,97 | 45,6           | 145,84 | 42,2           | 124,17 | 39,5           | 106,93 | 37,4           | 90,95  | 35,4           |
|      | 0,05            | 149,90 | 42,7           | 129,05 | 40,1           | 112,19 | 38,0           | 97,93  | 36,2           | 86,30  | 34,8           | 75,04  | 33,4           |
|      | 0,10            | 116,16 | 38,5           | 102,61 | 36,8           | 91,19  | 35,4           | 81,28  | 34,2           | 73,08  | 33,1           | 64,89  | 32,1           |
|      | 0,15            | 95,27  | 35,9           | 85,82  | 34,7           | 77,55  | 33,7           | 70,07  | 32,8           | 63,88  | 32,0           | 57,50  | 31,2           |
| 22   | 0,00            | 223,24 | 49,9           | 186,36 | 45,3           | 157,13 | 41,6           | 133,78 | 38,7           | 115,20 | 36,4           | 97,98  | 34,2           |
|      | 0,05            | 161,50 | 42,2           | 139,04 | 39,4           | 120,88 | 37,1           | 105,51 | 35,2           | 92,98  | 33,6           | 80,84  | 32,1           |
|      | 0,10            | 125,15 | 37,6           | 110,55 | 35,8           | 98,25  | 34,3           | 87,57  | 32,9           | 78,74  | 31,8           | 69,91  | 30,7           |
|      | 0,15            | 102,64 | 34,8           | 92,46  | 33,6           | 83,55  | 32,4           | 75,49  | 31,4           | 68,82  | 30,6           | 61,95  | 29,7           |
| 20   | 0,00            | 239,27 | 49,9           | 199,74 | 45,0           | 168,41 | 41,1           | 143,38 | 37,9           | 123,48 | 35,4           | 105,02 | 33,1           |
|      | 0,05            | 173,10 | 41,6           | 149,02 | 38,6           | 129,56 | 36,2           | 113,08 | 34,1           | 99,66  | 32,5           | 86,65  | 30,8           |
|      | 0,10            | 134,13 | 36,8           | 118,49 | 34,8           | 105,30 | 33,2           | 93,86  | 31,7           | 84,39  | 30,5           | 74,93  | 29,4           |
|      | 0,15            | 110,01 | 33,8           | 99,10  | 32,4           | 89,54  | 31,2           | 80,91  | 30,1           | 73,76  | 29,2           | 66,40  | 28,3           |
| 18   | 0,00            | 255,30 | 49,9           | 213,11 | 44,6           | 179,69 | 40,5           | 152,98 | 37,1           | 131,74 | 34,5           | 112,05 | 32,0           |
|      | 0,05            | 184,69 | 41,1           | 159,00 | 37,9           | 138,23 | 35,3           | 120,65 | 33,1           | 106,33 | 31,3           | 92,45  | 29,6           |
|      | 0,10            | 143,11 | 35,9           | 126,43 | 33,8           | 112,35 | 32,0           | 100,14 | 30,5           | 90,04  | 29,3           | 79,95  | 28,0           |
|      | 0,15            | 117,37 | 32,7           | 105,74 | 31,2           | 95,54  | 29,9           | 86,33  | 28,8           | 78,70  | 27,8           | 70,84  | 26,9           |
| 15   | 0,00            | 279,32 | 49,9           | 233,17 | 44,1           | 196,60 | 39,6           | 167,38 | 35,9           | 144,14 | 33,0           | 122,60 | 30,3           |
|      | 0,05            | 202,07 | 40,3           | 173,96 | 36,7           | 151,24 | 33,9           | 132,01 | 31,5           | 116,34 | 29,5           | 101,15 | 27,6           |
|      | 0,10            | 156,58 | 34,6           | 138,32 | 32,3           | 122,93 | 30,4           | 109,57 | 28,7           | 98,52  | 27,3           | 87,47  | 25,9           |
|      | 0,15            | 128,42 | 31,1           | 115,69 | 29,5           | 104,53 | 28,1           | 94,46  | 26,8           | 86,11  | 25,8           | 77,51  | 24,7           |

**Tab 102.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 14×2,0; t<sub>fm</sub> = 35 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 86,96  | 34,9           | 73,16  | 33,1           | 62,02  | 31,8           | 52,95  | 30,6           | 45,67  | 29,7           | 38,91  | 28,9           |
|      | 0,05            | 62,91  | 31,9           | 54,48  | 30,8           | 47,57  | 29,9           | 41,64  | 29,2           | 36,75  | 28,6           | 32,05  | 28,0           |
|      | 0,10            | 48,73  | 30,1           | 43,26  | 29,4           | 38,57  | 28,8           | 34,48  | 28,3           | 31,05  | 27,9           | 27,65  | 27,5           |
|      | 0,15            | 39,94  | 29,0           | 36,11  | 28,5           | 32,72  | 28,1           | 29,65  | 27,7           | 27,07  | 27,4           | 24,44  | 27,1           |
| 22   | 0,00            | 103,30 | 34,9           | 86,91  | 32,9           | 73,67  | 31,2           | 62,90  | 29,9           | 54,24  | 28,8           | 46,22  | 27,8           |
|      | 0,05            | 74,73  | 31,3           | 64,71  | 30,1           | 56,51  | 29,1           | 49,46  | 28,2           | 43,66  | 27,5           | 38,07  | 26,8           |
|      | 0,10            | 57,88  | 29,2           | 51,38  | 28,4           | 45,82  | 27,7           | 40,96  | 27,1           | 36,88  | 26,6           | 32,84  | 26,1           |
|      | 0,15            | 47,44  | 27,9           | 42,89  | 27,4           | 38,87  | 26,9           | 35,22  | 26,4           | 32,16  | 26,0           | 29,03  | 25,6           |
| 20   | 0,00            | 119,57 | 34,9           | 100,59 | 32,6           | 85,27  | 30,7           | 72,81  | 29,1           | 62,79  | 27,8           | 53,50  | 26,7           |
|      | 0,05            | 86,50  | 30,8           | 74,91  | 29,4           | 65,41  | 28,2           | 57,26  | 27,2           | 50,53  | 26,3           | 44,06  | 25,5           |
|      | 0,10            | 66,99  | 28,4           | 59,47  | 27,4           | 53,03  | 26,6           | 47,41  | 25,9           | 42,69  | 25,3           | 38,01  | 24,8           |
|      | 0,15            | 54,92  | 26,9           | 49,64  | 26,2           | 44,99  | 25,6           | 40,77  | 25,1           | 37,22  | 24,7           | 33,60  | 24,2           |
| 18   | 0,00            | 135,79 | 35,0           | 114,25 | 32,3           | 96,84  | 30,1           | 82,69  | 28,3           | 71,31  | 26,9           | 60,77  | 25,6           |
|      | 0,05            | 98,24  | 30,3           | 85,07  | 28,6           | 74,28  | 27,3           | 65,03  | 26,1           | 57,39  | 25,2           | 50,04  | 24,3           |
|      | 0,10            | 76,08  | 27,5           | 67,54  | 26,4           | 60,23  | 25,5           | 53,84  | 24,7           | 48,48  | 24,1           | 43,17  | 23,4           |
|      | 0,15            | 62,37  | 25,8           | 56,38  | 25,0           | 51,09  | 24,4           | 46,30  | 23,8           | 42,27  | 23,3           | 38,16  | 22,8           |
| 15   | 0,00            | 160,08 | 35,0           | 134,68 | 31,8           | 114,16 | 29,3           | 97,48  | 27,2           | 84,06  | 25,5           | 71,63  | 24,0           |
|      | 0,05            | 115,81 | 29,5           | 100,29 | 27,5           | 87,57  | 25,9           | 76,66  | 24,6           | 67,65  | 23,5           | 58,99  | 22,4           |
|      | 0,10            | 89,69  | 26,2           | 79,62  | 25,0           | 71,00  | 23,9           | 63,47  | 22,9           | 57,15  | 22,1           | 50,89  | 21,4           |
|      | 0,15            | 73,52  | 24,2           | 66,46  | 23,3           | 60,23  | 22,5           | 54,59  | 21,8           | 49,83  | 21,2           | 44,99  | 20,6           |

**Tab 103.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 14×2,0; t<sub>fm</sub> = 40 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 127,68 | 40,0           | 107,42 | 37,4           | 91,06  | 35,4           | 77,75  | 33,7           | 67,05  | 32,4           | 57,14  | 31,1           |
|      | 0,05            | 92,37  | 35,5           | 79,99  | 34,0           | 69,85  | 32,7           | 61,14  | 31,6           | 53,96  | 30,7           | 47,05  | 29,9           |
|      | 0,10            | 71,54  | 32,9           | 63,51  | 31,9           | 56,63  | 31,1           | 50,63  | 30,3           | 45,59  | 29,7           | 40,59  | 29,1           |
|      | 0,15            | 58,64  | 31,3           | 53,01  | 30,6           | 48,04  | 30,0           | 43,54  | 29,4           | 39,75  | 29,0           | 35,88  | 28,5           |
| 22   | 0,00            | 143,89 | 40,0           | 121,06 | 37,1           | 102,62 | 34,8           | 87,62  | 33,0           | 75,56  | 31,4           | 64,39  | 30,0           |
|      | 0,05            | 104,10 | 35,0           | 90,15  | 33,3           | 78,72  | 31,8           | 68,90  | 30,6           | 60,81  | 29,6           | 53,03  | 28,6           |
|      | 0,10            | 80,62  | 32,1           | 71,57  | 30,9           | 63,82  | 30,0           | 57,05  | 29,1           | 51,37  | 28,4           | 45,75  | 27,7           |
|      | 0,15            | 66,09  | 30,3           | 59,74  | 29,5           | 54,14  | 28,8           | 49,07  | 28,1           | 44,79  | 27,6           | 40,44  | 27,1           |
| 20   | 0,00            | 160,08 | 40,0           | 134,68 | 36,8           | 114,16 | 34,3           | 97,48  | 32,2           | 84,06  | 30,5           | 71,63  | 29,0           |
|      | 0,05            | 115,81 | 34,5           | 100,29 | 32,5           | 87,57  | 30,9           | 76,66  | 29,6           | 67,65  | 28,5           | 58,99  | 27,4           |
|      | 0,10            | 89,69  | 31,2           | 79,62  | 30,0           | 71,00  | 28,9           | 63,47  | 27,9           | 57,15  | 27,1           | 50,89  | 26,4           |
|      | 0,15            | 73,52  | 29,2           | 66,46  | 28,3           | 60,23  | 27,5           | 54,59  | 26,8           | 49,83  | 26,2           | 44,99  | 25,6           |
| 18   | 0,00            | 176,25 | 40,0           | 148,28 | 36,5           | 125,69 | 33,7           | 107,32 | 31,4           | 92,55  | 29,6           | 78,87  | 27,9           |
|      | 0,05            | 127,51 | 33,9           | 110,42 | 31,8           | 96,42  | 30,1           | 84,40  | 28,5           | 74,49  | 27,3           | 64,95  | 26,1           |
|      | 0,10            | 98,75  | 30,3           | 87,67  | 29,0           | 78,18  | 27,8           | 69,88  | 26,7           | 62,93  | 25,9           | 56,03  | 25,0           |
|      | 0,15            | 80,95  | 28,1           | 73,18  | 27,1           | 66,32  | 26,3           | 60,10  | 25,5           | 54,87  | 24,9           | 49,53  | 24,2           |
| 15   | 0,00            | 200,48 | 40,1           | 168,67 | 36,1           | 142,97 | 32,9           | 122,08 | 30,3           | 105,28 | 28,2           | 89,71  | 26,2           |
|      | 0,05            | 145,04 | 33,1           | 125,60 | 30,7           | 109,67 | 28,7           | 96,00  | 27,0           | 84,73  | 25,6           | 73,88  | 24,2           |
|      | 0,10            | 112,33 | 29,0           | 99,72  | 27,5           | 88,92  | 26,1           | 79,49  | 24,9           | 71,58  | 23,9           | 63,74  | 23,0           |
|      | 0,15            | 92,08  | 26,5           | 83,24  | 25,4           | 75,43  | 24,4           | 68,36  | 23,5           | 62,41  | 22,8           | 56,34  | 22,0           |

**Tab 104.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 14×2,0; t<sub>fm</sub> = 45 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 168,17 | 45,0           | 141,48 | 41,7           | 119,93 | 39,0           | 102,40 | 36,8           | 88,31  | 35,0           | 75,25  | 33,4           |
|      | 0,05            | 121,66 | 39,2           | 105,35 | 37,2           | 91,99  | 35,5           | 80,53  | 34,1           | 71,07  | 32,9           | 61,97  | 31,7           |
|      | 0,10            | 94,22  | 35,8           | 83,65  | 34,5           | 74,59  | 33,3           | 66,68  | 32,3           | 60,04  | 31,5           | 53,46  | 30,7           |
|      | 0,15            | 77,24  | 33,7           | 69,82  | 32,7           | 63,28  | 31,9           | 57,34  | 31,2           | 52,35  | 30,5           | 47,26  | 29,9           |
| 22   | 0,00            | 184,33 | 45,0           | 155,08 | 41,4           | 131,46 | 38,4           | 112,24 | 36,0           | 96,80  | 34,1           | 82,48  | 32,3           |
|      | 0,05            | 133,35 | 38,7           | 115,48 | 36,4           | 100,83 | 34,6           | 88,27  | 33,0           | 77,90  | 31,7           | 67,93  | 30,5           |
|      | 0,10            | 103,28 | 34,9           | 91,69  | 33,5           | 81,76  | 32,2           | 73,09  | 31,1           | 65,81  | 30,2           | 58,60  | 29,3           |
|      | 0,15            | 84,66  | 32,6           | 76,53  | 31,6           | 69,36  | 30,7           | 62,85  | 29,9           | 57,38  | 29,2           | 51,80  | 28,5           |
| 20   | 0,00            | 200,48 | 45,1           | 168,67 | 41,1           | 142,97 | 37,9           | 122,08 | 35,3           | 105,28 | 33,2           | 89,71  | 31,2           |
|      | 0,05            | 145,04 | 38,1           | 125,60 | 35,7           | 109,67 | 33,7           | 96,00  | 32,0           | 84,73  | 30,6           | 73,88  | 29,2           |
|      | 0,10            | 112,33 | 34,0           | 99,72  | 32,5           | 88,92  | 31,1           | 79,49  | 29,9           | 71,58  | 28,9           | 63,74  | 28,0           |
|      | 0,15            | 92,08  | 31,5           | 83,24  | 30,4           | 75,43  | 29,4           | 68,36  | 28,5           | 62,41  | 27,8           | 56,34  | 27,0           |
| 18   | 0,00            | 216,62 | 45,1           | 182,25 | 40,8           | 154,49 | 37,3           | 131,90 | 34,5           | 113,76 | 32,2           | 96,94  | 30,1           |
|      | 0,05            | 156,71 | 37,6           | 135,71 | 35,0           | 118,50 | 32,8           | 103,73 | 31,0           | 91,55  | 29,4           | 79,83  | 28,0           |
|      | 0,10            | 121,37 | 33,2           | 107,75 | 31,5           | 96,08  | 30,0           | 85,89  | 28,7           | 77,34  | 27,7           | 68,87  | 26,6           |
|      | 0,15            | 99,49  | 30,4           | 89,94  | 29,2           | 81,51  | 28,2           | 73,87  | 27,2           | 67,43  | 26,4           | 60,88  | 25,6           |
| 15   | 0,00            | 240,82 | 45,1           | 202,61 | 40,3           | 171,74 | 36,5           | 146,64 | 33,3           | 126,46 | 30,8           | 107,77 | 28,5           |
|      | 0,05            | 174,22 | 36,8           | 150,87 | 33,9           | 131,74 | 31,5           | 115,32 | 29,4           | 101,78 | 27,7           | 88,75  | 26,1           |
|      | 0,10            | 134,93 | 31,9           | 119,79 | 30,0           | 106,82 | 28,4           | 95,49  | 26,9           | 85,98  | 25,7           | 76,56  | 24,6           |
|      | 0,15            | 110,61 | 28,8           | 99,99  | 27,5           | 90,61  | 26,3           | 82,12  | 25,3           | 74,97  | 24,4           | 67,68  | 23,5           |

**Tab 105.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 14×2,0; t<sub>fm</sub> = 50 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 208,55 | 50,1           | 175,46 | 45,9           | 148,73 | 42,6           | 126,99 | 39,9           | 109,52 | 37,7           | 93,32  | 35,7           |
|      | 0,05            | 150,88 | 42,9           | 130,65 | 40,3           | 114,09 | 38,3           | 99,87  | 36,5           | 88,14  | 35,0           | 76,85  | 33,6           |
|      | 0,10            | 116,85 | 38,6           | 103,73 | 37,0           | 92,50  | 35,6           | 82,69  | 34,3           | 74,46  | 33,3           | 66,30  | 32,3           |
|      | 0,15            | 95,79  | 36,0           | 86,59  | 34,8           | 78,47  | 33,8           | 71,11  | 32,9           | 64,92  | 32,1           | 58,61  | 31,3           |
| 22   | 0,00            | 224,69 | 50,1           | 189,04 | 45,6           | 160,24 | 42,0           | 136,82 | 39,1           | 117,99 | 36,7           | 100,55 | 34,6           |
|      | 0,05            | 162,55 | 42,3           | 140,76 | 39,6           | 122,91 | 37,4           | 107,60 | 35,4           | 94,96  | 33,9           | 82,80  | 32,4           |
|      | 0,10            | 125,90 | 37,7           | 111,76 | 36,0           | 99,66  | 34,5           | 89,09  | 33,1           | 80,22  | 32,0           | 71,43  | 30,9           |
|      | 0,15            | 103,20 | 34,9           | 93,29  | 33,7           | 84,54  | 32,6           | 76,62  | 31,6           | 69,95  | 30,7           | 63,14  | 29,9           |
| 20   | 0,00            | 240,82 | 50,1           | 202,61 | 45,3           | 171,74 | 41,5           | 146,64 | 38,3           | 126,46 | 35,8           | 107,77 | 33,5           |
|      | 0,05            | 174,22 | 41,8           | 150,87 | 38,9           | 131,74 | 36,5           | 115,32 | 34,4           | 101,78 | 32,7           | 88,75  | 31,1           |
|      | 0,10            | 134,93 | 36,9           | 119,79 | 35,0           | 106,82 | 33,4           | 95,49  | 31,9           | 85,98  | 30,7           | 76,56  | 29,6           |
|      | 0,15            | 110,61 | 33,8           | 99,99  | 32,5           | 90,61  | 31,3           | 82,12  | 30,3           | 74,97  | 29,4           | 67,68  | 28,5           |
| 18   | 0,00            | 256,95 | 50,1           | 216,18 | 45,0           | 183,25 | 40,9           | 156,46 | 37,6           | 134,93 | 34,9           | 114,98 | 32,4           |
|      | 0,05            | 185,89 | 41,2           | 160,97 | 38,1           | 140,56 | 35,6           | 123,04 | 33,4           | 108,59 | 31,6           | 94,69  | 29,8           |
|      | 0,10            | 143,97 | 36,0           | 127,81 | 34,0           | 113,97 | 32,2           | 101,88 | 30,7           | 91,74  | 29,5           | 81,69  | 28,2           |
|      | 0,15            | 118,02 | 32,8           | 106,69 | 31,3           | 96,68  | 30,1           | 87,62  | 29,0           | 79,99  | 28,0           | 72,21  | 27,0           |
| 15   | 0,00            | 281,13 | 50,1           | 236,53 | 44,6           | 200,49 | 40,1           | 171,19 | 36,4           | 147,63 | 33,5           | 125,80 | 30,7           |
|      | 0,05            | 203,38 | 40,4           | 176,12 | 37,0           | 153,79 | 34,2           | 134,62 | 31,8           | 118,81 | 29,9           | 103,60 | 28,0           |
|      | 0,10            | 157,52 | 34,7           | 139,84 | 32,5           | 124,70 | 30,6           | 111,47 | 28,9           | 100,37 | 27,5           | 89,38  | 26,2           |
|      | 0,15            | 129,12 | 31,1           | 116,73 | 29,6           | 105,78 | 28,2           | 95,86  | 27,0           | 87,52  | 25,9           | 79,01  | 24,9           |

**Tab 106.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 16×2,0; t<sub>fm</sub> = 35 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 87,52  | 34,9           | 74,22  | 33,3           | 63,25  | 31,9           | 54,16  | 30,8           | 46,77  | 29,8           | 39,93  | 29,0           |
|      | 0,05            | 63,32  | 31,9           | 55,16  | 30,9           | 48,37  | 30,0           | 42,47  | 29,3           | 37,53  | 28,7           | 32,82  | 28,1           |
|      | 0,10            | 49,02  | 30,1           | 43,73  | 29,5           | 39,13  | 28,9           | 35,08  | 28,4           | 31,63  | 28,0           | 28,25  | 27,5           |
|      | 0,15            | 40,16  | 29,0           | 36,43  | 28,6           | 33,11  | 28,1           | 30,09  | 27,8           | 27,51  | 27,4           | 24,91  | 27,1           |
| 22   | 0,00            | 103,97 | 35,0           | 88,16  | 33,0           | 75,13  | 31,4           | 64,33  | 30,0           | 55,56  | 28,9           | 47,43  | 27,9           |
|      | 0,05            | 75,21  | 31,4           | 65,52  | 30,2           | 57,46  | 29,2           | 50,44  | 28,3           | 44,58  | 27,6           | 38,99  | 26,9           |
|      | 0,10            | 58,22  | 29,3           | 51,94  | 28,5           | 46,48  | 27,8           | 41,67  | 27,2           | 37,57  | 26,7           | 33,55  | 26,2           |
|      | 0,15            | 47,70  | 28,0           | 43,27  | 27,4           | 39,33  | 26,9           | 35,75  | 26,5           | 32,68  | 26,1           | 29,59  | 25,7           |
| 20   | 0,00            | 120,34 | 35,0           | 102,04 | 32,8           | 86,96  | 30,9           | 74,46  | 29,3           | 64,31  | 28,0           | 54,90  | 26,9           |
|      | 0,05            | 87,06  | 30,9           | 75,84  | 29,5           | 66,51  | 28,3           | 58,39  | 27,3           | 51,61  | 26,5           | 45,13  | 25,6           |
|      | 0,10            | 67,39  | 28,4           | 60,12  | 27,5           | 53,80  | 26,7           | 48,23  | 26,0           | 43,49  | 25,4           | 38,84  | 24,9           |
|      | 0,15            | 55,22  | 26,9           | 50,09  | 26,3           | 45,52  | 25,7           | 41,38  | 25,2           | 37,83  | 24,7           | 34,25  | 24,3           |
| 18   | 0,00            | 136,67 | 35,1           | 115,89 | 32,5           | 98,76  | 30,3           | 84,57  | 28,6           | 73,04  | 27,1           | 62,35  | 25,8           |
|      | 0,05            | 98,87  | 30,4           | 86,13  | 28,8           | 75,54  | 27,4           | 66,31  | 26,3           | 58,61  | 25,3           | 51,25  | 24,4           |
|      | 0,10            | 76,54  | 27,6           | 68,28  | 26,5           | 61,10  | 25,6           | 54,78  | 24,8           | 49,39  | 24,2           | 44,11  | 23,5           |
|      | 0,15            | 62,71  | 25,8           | 56,89  | 25,1           | 51,70  | 24,5           | 46,99  | 23,9           | 42,96  | 23,4           | 38,90  | 22,9           |
| 15   | 0,00            | 161,12 | 35,1           | 136,62 | 32,1           | 116,42 | 29,6           | 99,69  | 27,5           | 86,10  | 25,8           | 73,51  | 24,2           |
|      | 0,05            | 116,56 | 29,6           | 101,53 | 27,7           | 89,05  | 26,1           | 78,17  | 24,8           | 69,09  | 23,6           | 60,42  | 22,6           |
|      | 0,10            | 90,23  | 26,3           | 80,50  | 25,1           | 72,03  | 24,0           | 64,57  | 23,1           | 58,23  | 22,3           | 52,00  | 21,5           |
|      | 0,15            | 73,93  | 24,2           | 67,06  | 23,4           | 60,95  | 22,6           | 55,40  | 21,9           | 50,65  | 21,3           | 45,86  | 20,7           |

**Tab 107.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 16×2,0; t<sub>fm</sub> = 40 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 128,51 | 40,1           | 108,97 | 37,6           | 92,86  | 35,6           | 79,52  | 33,9           | 68,67  | 32,6           | 58,63  | 31,3           |
|      | 0,05            | 92,97  | 35,6           | 80,98  | 34,1           | 71,02  | 32,9           | 62,35  | 31,8           | 55,11  | 30,9           | 48,19  | 30,0           |
|      | 0,10            | 71,97  | 33,0           | 64,20  | 32,0           | 57,45  | 31,2           | 51,50  | 30,4           | 46,44  | 29,8           | 41,48  | 29,2           |
|      | 0,15            | 58,97  | 31,4           | 53,49  | 30,7           | 48,62  | 30,1           | 44,19  | 29,5           | 40,40  | 29,0           | 36,58  | 28,6           |
| 22   | 0,00            | 144,83 | 40,1           | 122,80 | 37,4           | 104,65 | 35,1           | 89,61  | 33,2           | 77,39  | 31,7           | 66,07  | 30,3           |
|      | 0,05            | 104,77 | 35,1           | 91,27  | 33,4           | 80,04  | 32,0           | 70,27  | 30,8           | 62,11  | 29,8           | 54,31  | 28,8           |
|      | 0,10            | 81,11  | 32,1           | 72,36  | 31,0           | 64,74  | 30,1           | 58,04  | 29,3           | 52,34  | 28,5           | 46,74  | 27,8           |
|      | 0,15            | 66,45  | 30,3           | 60,28  | 29,5           | 54,79  | 28,8           | 49,80  | 28,2           | 45,53  | 27,7           | 41,22  | 27,2           |
| 20   | 0,00            | 161,12 | 40,1           | 136,62 | 37,1           | 116,42 | 34,6           | 99,69  | 32,5           | 86,10  | 30,8           | 73,51  | 29,2           |
|      | 0,05            | 116,56 | 34,6           | 101,53 | 32,7           | 89,05  | 31,1           | 78,17  | 29,8           | 69,09  | 28,6           | 60,42  | 27,6           |
|      | 0,10            | 90,23  | 31,3           | 80,50  | 30,1           | 72,03  | 29,0           | 64,57  | 28,1           | 58,23  | 27,3           | 52,00  | 26,5           |
|      | 0,15            | 73,93  | 29,2           | 67,06  | 28,4           | 60,95  | 27,6           | 55,40  | 26,9           | 50,65  | 26,3           | 45,86  | 25,7           |
| 18   | 0,00            | 177,39 | 40,2           | 150,42 | 36,8           | 128,18 | 34,0           | 109,76 | 31,7           | 94,80  | 29,8           | 80,93  | 28,1           |
|      | 0,05            | 128,33 | 34,0           | 111,79 | 32,0           | 98,04  | 30,3           | 86,07  | 28,8           | 76,07  | 27,5           | 66,52  | 26,3           |
|      | 0,10            | 99,34  | 30,4           | 88,63  | 29,1           | 79,30  | 27,9           | 71,09  | 26,9           | 64,11  | 26,0           | 57,25  | 25,2           |
|      | 0,15            | 81,40  | 28,2           | 73,83  | 27,2           | 67,11  | 26,4           | 60,99  | 25,6           | 55,76  | 25,0           | 50,49  | 24,3           |
| 15   | 0,00            | 201,78 | 40,2           | 171,10 | 36,4           | 145,80 | 33,2           | 124,85 | 30,6           | 107,83 | 28,5           | 92,06  | 26,5           |
|      | 0,05            | 145,98 | 33,2           | 127,16 | 30,9           | 111,52 | 28,9           | 97,90  | 27,2           | 86,53  | 25,8           | 75,67  | 24,5           |
|      | 0,10            | 113,00 | 29,1           | 100,81 | 27,6           | 90,20  | 26,3           | 80,87  | 25,1           | 72,92  | 24,1           | 65,12  | 23,1           |
|      | 0,15            | 92,59  | 26,6           | 83,98  | 25,5           | 76,33  | 24,5           | 69,38  | 23,7           | 63,43  | 22,9           | 57,43  | 22,2           |

**Tab 108.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 16×2,0; t<sub>fm</sub> = 45 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 169,26 | 45,2           | 143,52 | 41,9           | 122,30 | 39,3           | 104,73 | 37,1           | 90,45  | 35,3           | 77,22  | 33,7           |
|      | 0,05            | 122,45 | 39,3           | 106,66 | 37,3           | 93,54  | 35,7           | 82,12  | 34,3           | 72,58  | 33,1           | 63,47  | 31,9           |
|      | 0,10            | 94,79  | 35,8           | 84,56  | 34,6           | 75,66  | 33,5           | 67,83  | 32,5           | 61,17  | 31,6           | 54,63  | 30,8           |
|      | 0,15            | 77,66  | 33,7           | 70,45  | 32,8           | 64,03  | 32,0           | 58,20  | 31,3           | 53,21  | 30,7           | 48,17  | 30,0           |
| 22   | 0,00            | 185,52 | 45,2           | 157,31 | 41,7           | 134,06 | 38,8           | 114,79 | 36,3           | 99,14  | 34,4           | 84,64  | 32,6           |
|      | 0,05            | 134,22 | 38,8           | 116,91 | 36,6           | 102,53 | 34,8           | 90,02  | 33,3           | 79,56  | 31,9           | 69,57  | 30,7           |
|      | 0,10            | 103,90 | 35,0           | 92,69  | 33,6           | 82,94  | 32,4           | 74,35  | 31,3           | 67,05  | 30,4           | 59,88  | 29,5           |
|      | 0,15            | 85,13  | 32,6           | 77,22  | 31,7           | 70,18  | 30,8           | 63,79  | 30,0           | 58,32  | 29,3           | 52,80  | 28,6           |
| 20   | 0,00            | 201,78 | 45,2           | 171,10 | 41,4           | 145,80 | 38,2           | 124,85 | 35,6           | 107,83 | 33,5           | 92,06  | 31,5           |
|      | 0,05            | 145,98 | 38,2           | 127,16 | 35,9           | 111,52 | 33,9           | 97,90  | 32,2           | 86,53  | 30,8           | 75,67  | 29,5           |
|      | 0,10            | 113,00 | 34,1           | 100,81 | 32,6           | 90,20  | 31,3           | 80,87  | 30,1           | 72,92  | 29,1           | 65,12  | 28,1           |
|      | 0,15            | 92,59  | 31,6           | 83,98  | 30,5           | 76,33  | 29,5           | 69,38  | 28,7           | 63,43  | 27,9           | 57,43  | 27,2           |
| 18   | 0,00            | 218,03 | 45,3           | 184,87 | 41,1           | 157,54 | 37,7           | 134,90 | 34,9           | 116,51 | 32,6           | 99,47  | 30,4           |
|      | 0,05            | 157,73 | 37,7           | 137,39 | 35,2           | 120,50 | 33,1           | 105,79 | 31,2           | 93,50  | 29,7           | 81,76  | 28,2           |
|      | 0,10            | 122,10 | 33,3           | 108,93 | 31,6           | 97,47  | 30,2           | 87,38  | 28,9           | 78,79  | 27,8           | 70,37  | 26,8           |
|      | 0,15            | 100,04 | 30,5           | 90,75  | 29,3           | 82,48  | 28,3           | 74,97  | 27,4           | 68,54  | 26,6           | 62,05  | 25,8           |
| 15   | 0,00            | 242,38 | 45,3           | 205,53 | 40,7           | 175,15 | 36,9           | 149,98 | 33,7           | 129,53 | 31,2           | 110,58 | 28,8           |
|      | 0,05            | 175,35 | 36,9           | 152,74 | 34,1           | 133,96 | 31,7           | 117,60 | 29,7           | 103,94 | 28,0           | 90,90  | 26,4           |
|      | 0,10            | 135,74 | 32,0           | 121,10 | 30,1           | 108,35 | 28,5           | 97,14  | 27,1           | 87,60  | 25,9           | 78,23  | 24,8           |
|      | 0,15            | 111,22 | 28,9           | 100,88 | 27,6           | 91,69  | 26,5           | 83,34  | 25,4           | 76,19  | 24,5           | 68,98  | 23,6           |

**Tab 109.** Wydajności ogrzewania ściennego - tynk 2,0 cm - średnica 16×2,0; t<sub>fm</sub> = 50 °C - Rail

| T    | [m]             | 0,05   |                | 0,10   |                | 0,15   |                | 0,20   |                | 0,25   |                | 0,30   |                |
|------|-----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| ti   | Rλ <sub>B</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> | q      | t <sub>s</sub> |
| [°C] | [m²K/W]         | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           | [W/m²] | [°C]           |
| 24   | 0,00            | 209,90 | 50,2           | 177,99 | 46,2           | 151,68 | 43,0           | 129,88 | 40,2           | 112,17 | 38,0           | 95,77  | 36,0           |
|      | 0,05            | 151,85 | 43,0           | 132,28 | 40,5           | 116,01 | 38,5           | 101,84 | 36,7           | 90,01  | 35,3           | 78,72  | 33,8           |
|      | 0,10            | 117,55 | 38,7           | 104,87 | 37,1           | 93,83  | 35,7           | 84,12  | 34,5           | 75,86  | 33,5           | 67,75  | 32,5           |
|      | 0,15            | 96,31  | 36,0           | 87,37  | 34,9           | 79,41  | 33,9           | 72,17  | 33,0           | 65,98  | 32,2           | 59,74  | 31,5           |
| 22   | 0,00            | 226,15 | 50,3           | 191,76 | 46,0           | 163,41 | 42,4           | 139,93 | 39,5           | 120,85 | 37,1           | 103,18 | 34,9           |
|      | 0,05            | 163,60 | 42,5           | 142,51 | 39,8           | 124,99 | 37,6           | 109,73 | 35,7           | 96,98  | 34,1           | 84,81  | 32,6           |
|      | 0,10            | 126,65 | 37,8           | 112,98 | 36,1           | 101,10 | 34,6           | 90,63  | 33,3           | 81,73  | 32,2           | 72,99  | 31,1           |
|      | 0,15            | 103,77 | 35,0           | 94,13  | 33,8           | 85,55  | 32,7           | 77,76  | 31,7           | 71,09  | 30,9           | 64,36  | 30,0           |
| 20   | 0,00            | 242,38 | 50,3           | 205,53 | 45,7           | 175,15 | 41,9           | 149,98 | 38,7           | 129,53 | 36,2           | 110,58 | 33,8           |
|      | 0,05            | 175,35 | 41,9           | 152,74 | 39,1           | 133,96 | 36,7           | 117,60 | 34,7           | 103,94 | 33,0           | 90,90  | 31,4           |
|      | 0,10            | 135,74 | 37,0           | 121,10 | 35,1           | 108,35 | 33,5           | 97,14  | 32,1           | 87,60  | 30,9           | 78,23  | 29,8           |
|      | 0,15            | 111,22 | 33,9           | 100,88 | 32,6           | 91,69  | 31,5           | 83,34  | 30,4           | 76,19  | 29,5           | 68,98  | 28,6           |
| 18   | 0,00            | 258,61 | 50,3           | 219,29 | 45,4           | 186,87 | 41,4           | 160,02 | 38,0           | 138,20 | 35,3           | 117,99 | 32,7           |
|      | 0,05            | 187,09 | 41,4           | 162,97 | 38,4           | 142,93 | 35,9           | 125,48 | 33,7           | 110,90 | 31,9           | 96,98  | 30,1           |
|      | 0,10            | 144,83 | 36,1           | 129,21 | 34,2           | 115,61 | 32,5           | 103,65 | 31,0           | 93,46  | 29,7           | 83,47  | 28,4           |
|      | 0,15            | 118,66 | 32,8           | 107,64 | 31,5           | 97,83  | 30,2           | 88,92  | 29,1           | 81,30  | 28,2           | 73,60  | 27,2           |
| 15   | 0,00            | 282,95 | 50,4           | 239,93 | 45,0           | 204,46 | 40,6           | 175,08 | 36,9           | 151,21 | 33,9           | 129,09 | 31,1           |
|      | 0,05            | 204,70 | 40,6           | 178,31 | 37,3           | 156,38 | 34,5           | 137,29 | 32,2           | 121,34 | 30,2           | 106,11 | 28,3           |
|      | 0,10            | 158,46 | 34,8           | 141,37 | 32,7           | 126,49 | 30,8           | 113,40 | 29,2           | 102,26 | 27,8           | 91,32  | 26,4           |
|      | 0,15            | 129,83 | 31,2           | 117,77 | 29,7           | 107,04 | 28,4           | 97,29  | 27,2           | 88,95  | 26,1           | 80,53  | 25,1           |

**Tab 110.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm;  $t_{fm} = 15\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 88,47  | 16,9  | 85,67  | 17,3  | 82,60  | 17,7  | 79,67  | 18,0  | 76,60  | 18,4  | 73,66  | 18,8  | 70,59  | 19,2  | 67,66  | 19,5  |
|      | 0,05         | 58,31  | 20,7  | 56,71  | 20,9  | 55,11  | 21,1  | 53,51  | 21,3  | 51,91  | 21,5  | 50,17  | 21,7  | 48,57  | 21,9  | 46,84  | 22,1  |
|      | 0,10         | 49,11  | 21,9  | 47,91  | 22,0  | 46,70  | 22,2  | 45,50  | 22,3  | 44,17  | 22,5  | 42,97  | 22,6  | 41,63  | 22,8  | 40,43  | 22,9  |
|      | 0,15         | 48,04  | 22,0  | 46,84  | 22,1  | 45,64  | 22,3  | 44,44  | 22,4  | 43,37  | 22,6  | 42,03  | 22,7  | 40,83  | 22,9  | 39,63  | 23,0  |
| 26   | 0,00         | 75,03  | 16,6  | 72,65  | 16,9  | 70,05  | 17,2  | 67,56  | 17,6  | 64,96  | 17,9  | 62,47  | 18,2  | 59,86  | 18,5  | 57,37  | 18,8  |
|      | 0,05         | 49,45  | 19,8  | 48,10  | 20,0  | 46,74  | 20,2  | 45,38  | 20,3  | 44,02  | 20,5  | 42,55  | 20,7  | 41,19  | 20,9  | 39,72  | 21,0  |
|      | 0,10         | 41,64  | 20,8  | 40,63  | 20,9  | 39,61  | 21,0  | 38,59  | 21,2  | 37,46  | 21,3  | 36,44  | 21,4  | 35,31  | 21,6  | 34,29  | 21,7  |
|      | 0,15         | 40,74  | 20,9  | 39,72  | 21,0  | 38,70  | 21,2  | 37,68  | 21,3  | 36,78  | 21,4  | 35,65  | 21,5  | 34,63  | 21,7  | 33,61  | 21,8  |
| 24   | 0,00         | 61,50  | 16,3  | 59,56  | 16,6  | 57,42  | 16,8  | 55,38  | 17,1  | 53,25  | 17,3  | 51,21  | 17,6  | 49,07  | 17,9  | 47,03  | 18,1  |
|      | 0,05         | 40,54  | 18,9  | 39,43  | 19,1  | 38,31  | 19,2  | 37,20  | 19,4  | 36,09  | 19,5  | 34,88  | 19,6  | 33,77  | 19,8  | 32,56  | 19,9  |
|      | 0,10         | 34,14  | 19,7  | 33,30  | 19,8  | 32,47  | 19,9  | 31,63  | 20,0  | 30,71  | 20,2  | 29,87  | 20,3  | 28,94  | 20,4  | 28,11  | 20,5  |
|      | 0,15         | 33,40  | 19,8  | 32,56  | 19,9  | 31,73  | 20,0  | 30,89  | 20,1  | 30,15  | 20,2  | 29,22  | 20,3  | 28,39  | 20,5  | 27,55  | 20,6  |
| 22   | 0,00         | 47,83  | 16,0  | 46,31  | 16,2  | 44,65  | 16,4  | 43,06  | 16,6  | 41,41  | 16,8  | 39,82  | 17,0  | 38,16  | 17,2  | 36,57  | 17,4  |
|      | 0,05         | 31,52  | 18,1  | 30,66  | 18,2  | 29,79  | 18,3  | 28,93  | 18,4  | 28,06  | 18,5  | 27,12  | 18,6  | 26,26  | 18,7  | 25,32  | 18,8  |
|      | 0,10         | 26,55  | 18,7  | 25,90  | 18,8  | 25,25  | 18,8  | 24,60  | 18,9  | 23,88  | 19,0  | 23,23  | 19,1  | 22,51  | 19,2  | 21,86  | 19,3  |
|      | 0,15         | 25,97  | 18,8  | 25,32  | 18,8  | 24,67  | 18,9  | 24,02  | 19,0  | 23,44  | 19,1  | 22,72  | 19,2  | 22,07  | 19,2  | 21,42  | 19,3  |
| 20   | 0,00         | 33,80  | 15,8  | 32,73  | 15,9  | 31,55  | 16,1  | 30,43  | 16,2  | 29,26  | 16,3  | 28,14  | 16,5  | 26,97  | 16,6  | 25,85  | 16,8  |
|      | 0,05         | 22,28  | 17,2  | 21,67  | 17,3  | 21,05  | 17,4  | 20,44  | 17,4  | 19,83  | 17,5  | 19,17  | 17,6  | 18,56  | 17,7  | 17,89  | 17,8  |
|      | 0,10         | 18,76  | 17,7  | 18,30  | 17,7  | 17,84  | 17,8  | 17,38  | 17,8  | 16,87  | 17,9  | 16,41  | 17,9  | 15,90  | 18,0  | 15,45  | 18,1  |
|      | 0,15         | 18,35  | 17,7  | 17,89  | 17,8  | 17,43  | 17,8  | 16,98  | 17,9  | 16,57  | 17,9  | 16,06  | 18,0  | 15,60  | 18,1  | 15,14  | 18,1  |

**Tab 111.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm;  $t_{fm} = 18\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 64,89  | 19,9  | 62,84  | 20,1  | 60,59  | 20,4  | 58,43  | 20,7  | 56,18  | 21,0  | 54,03  | 21,2  | 51,78  | 21,5  | 49,63  | 21,8  |
|      | 0,05         | 42,77  | 22,7  | 41,60  | 22,8  | 40,42  | 22,9  | 39,25  | 23,1  | 38,08  | 23,2  | 36,80  | 23,4  | 35,63  | 23,5  | 34,36  | 23,7  |
|      | 0,10         | 36,02  | 23,5  | 35,14  | 23,6  | 34,26  | 23,7  | 33,38  | 23,8  | 32,40  | 24,0  | 31,52  | 24,1  | 30,54  | 24,2  | 29,66  | 24,3  |
|      | 0,15         | 35,24  | 23,6  | 34,36  | 23,7  | 33,48  | 23,8  | 32,59  | 23,9  | 31,81  | 24,0  | 30,83  | 24,1  | 29,95  | 24,3  | 29,07  | 24,4  |
| 26   | 0,00         | 51,27  | 19,6  | 49,64  | 19,8  | 47,86  | 20,0  | 46,16  | 20,2  | 44,38  | 20,5  | 42,68  | 20,7  | 40,90  | 20,9  | 39,20  | 21,1  |
|      | 0,05         | 33,79  | 21,8  | 32,86  | 21,9  | 31,93  | 22,0  | 31,01  | 22,1  | 30,08  | 22,2  | 29,07  | 22,4  | 28,15  | 22,5  | 27,14  | 22,6  |
|      | 0,10         | 28,46  | 22,4  | 27,76  | 22,5  | 27,06  | 22,6  | 26,37  | 22,7  | 25,59  | 22,8  | 24,90  | 22,9  | 24,13  | 23,0  | 23,43  | 23,1  |
|      | 0,15         | 27,84  | 22,5  | 27,14  | 22,6  | 26,44  | 22,7  | 25,75  | 22,8  | 25,13  | 22,9  | 24,36  | 23,0  | 23,66  | 23,0  | 22,97  | 23,1  |
| 24   | 0,00         | 37,36  | 19,3  | 36,18  | 19,5  | 34,88  | 19,6  | 33,64  | 19,8  | 32,35  | 20,0  | 31,11  | 20,1  | 29,81  | 20,3  | 28,57  | 20,4  |
|      | 0,05         | 24,63  | 20,9  | 23,95  | 21,0  | 23,27  | 21,1  | 22,60  | 21,2  | 21,92  | 21,3  | 21,19  | 21,4  | 20,51  | 21,4  | 19,78  | 21,5  |
|      | 0,10         | 20,74  | 21,4  | 20,23  | 21,5  | 19,72  | 21,5  | 19,22  | 21,6  | 18,65  | 21,7  | 18,14  | 21,7  | 17,58  | 21,8  | 17,07  | 21,9  |
|      | 0,15         | 20,29  | 21,5  | 19,78  | 21,5  | 19,27  | 21,6  | 18,76  | 21,7  | 18,31  | 21,7  | 17,75  | 21,8  | 17,24  | 21,8  | 16,74  | 21,9  |
| 22   | 0,00         | 22,61  | 19,2  | 21,89  | 19,3  | 21,11  | 19,4  | 20,36  | 19,5  | 19,57  | 19,6  | 18,82  | 19,6  | 18,04  | 19,7  | 17,29  | 19,8  |
|      | 0,05         | 14,90  | 20,1  | 14,49  | 20,2  | 14,08  | 20,2  | 13,67  | 20,3  | 13,26  | 20,3  | 12,82  | 20,4  | 12,41  | 20,4  | 11,97  | 20,5  |
|      | 0,10         | 12,55  | 20,4  | 12,24  | 20,5  | 11,93  | 20,5  | 11,63  | 20,5  | 11,29  | 20,6  | 10,98  | 20,6  | 10,64  | 20,7  | 10,33  | 20,7  |
|      | 0,15         | 12,28  | 20,5  | 11,97  | 20,5  | 11,66  | 20,5  | 11,35  | 20,6  | 11,08  | 20,6  | 10,74  | 20,7  | 10,43  | 20,7  | 10,13  | 20,7  |



**Tab 112.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 8×1,0 mm;  $t_{fm} = 20\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,06   |       | 0,08   |       | 0,10   |       | 0,12   |       | 0,14   |       | 0,16   |       | 0,18   |       | 0,20   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 51,27  | 21,6  | 49,64  | 21,8  | 47,86  | 22,0  | 46,16  | 22,2  | 44,38  | 22,5  | 42,68  | 22,7  | 40,90  | 22,9  | 39,20  | 23,1  |
|      | 0,05         | 33,79  | 23,8  | 32,86  | 23,9  | 31,93  | 24,0  | 31,01  | 24,1  | 30,08  | 24,2  | 29,07  | 24,4  | 28,15  | 24,5  | 27,14  | 24,6  |
|      | 0,10         | 28,46  | 24,4  | 27,76  | 24,5  | 27,06  | 24,6  | 26,37  | 24,7  | 25,59  | 24,8  | 24,90  | 24,9  | 24,13  | 25,0  | 23,43  | 25,1  |
|      | 0,15         | 27,84  | 24,5  | 27,14  | 24,6  | 26,44  | 24,7  | 25,75  | 24,8  | 25,13  | 24,9  | 24,36  | 25,0  | 23,66  | 25,0  | 22,97  | 25,1  |
| 26   | 0,00         | 37,36  | 21,3  | 36,18  | 21,5  | 34,88  | 21,6  | 33,64  | 21,8  | 32,35  | 22,0  | 31,11  | 22,1  | 29,81  | 22,3  | 28,57  | 22,4  |
|      | 0,05         | 24,63  | 22,9  | 23,95  | 23,0  | 23,27  | 23,1  | 22,60  | 23,2  | 21,92  | 23,3  | 21,19  | 23,4  | 20,51  | 23,4  | 19,78  | 23,5  |
|      | 0,10         | 20,74  | 23,4  | 20,23  | 23,5  | 19,72  | 23,5  | 19,22  | 23,6  | 18,65  | 23,7  | 18,14  | 23,7  | 17,58  | 23,8  | 17,07  | 23,9  |
|      | 0,15         | 20,29  | 23,5  | 19,78  | 23,5  | 19,27  | 23,6  | 18,76  | 23,7  | 18,31  | 23,7  | 17,75  | 23,8  | 17,24  | 23,8  | 16,74  | 23,9  |
| 24   | 0,00         | 22,61  | 21,2  | 21,89  | 21,3  | 21,11  | 21,4  | 20,36  | 21,5  | 19,57  | 21,6  | 18,82  | 21,6  | 18,04  | 21,7  | 17,29  | 21,8  |
|      | 0,05         | 14,90  | 22,1  | 14,49  | 22,2  | 14,08  | 22,2  | 13,67  | 22,3  | 13,26  | 22,3  | 12,82  | 22,4  | 12,41  | 22,4  | 11,97  | 22,5  |
|      | 0,10         | 12,55  | 22,4  | 12,24  | 22,5  | 11,93  | 22,5  | 11,63  | 22,5  | 11,29  | 22,6  | 10,98  | 22,6  | 10,64  | 22,7  | 10,33  | 22,7  |
|      | 0,15         | 12,28  | 22,5  | 11,97  | 22,5  | 11,66  | 22,5  | 11,35  | 22,6  | 11,08  | 22,6  | 10,74  | 22,7  | 10,43  | 22,7  | 10,13  | 22,7  |

**Tab 113.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 12×2,0 mm;  $t_{fm} = 15\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 69,66  | 19,3  | 60,05  | 20,5  | 52,04  | 21,5  | 45,24  | 22,3  | 39,37  | 23,1  | 34,29  | 23,7  |
|      | 0,05         | 49,11  | 21,9  | 43,77  | 22,5  | 38,97  | 23,1  | 34,83  | 23,6  | 31,09  | 24,1  | 27,76  | 24,5  |
|      | 0,10         | 42,43  | 22,7  | 38,16  | 23,2  | 34,43  | 23,7  | 31,09  | 24,1  | 28,02  | 24,5  | 25,35  | 24,8  |
|      | 0,15         | 41,50  | 22,8  | 37,50  | 23,3  | 33,89  | 23,8  | 30,56  | 24,2  | 27,62  | 24,5  | 25,09  | 24,9  |
| 26   | 0,00         | 59,07  | 18,6  | 50,92  | 19,6  | 44,13  | 20,5  | 38,36  | 21,2  | 33,38  | 21,8  | 29,08  | 22,4  |
|      | 0,05         | 41,64  | 20,8  | 37,12  | 21,4  | 33,04  | 21,9  | 29,54  | 22,3  | 26,37  | 22,7  | 23,54  | 23,1  |
|      | 0,10         | 35,99  | 21,5  | 32,37  | 22,0  | 29,20  | 22,4  | 26,37  | 22,7  | 23,76  | 23,0  | 21,50  | 23,3  |
|      | 0,15         | 35,19  | 21,6  | 31,80  | 22,0  | 28,74  | 22,4  | 25,91  | 22,8  | 23,43  | 23,1  | 21,28  | 23,3  |
| 24   | 0,00         | 48,42  | 17,9  | 41,74  | 18,8  | 36,18  | 19,5  | 31,45  | 20,1  | 27,37  | 20,6  | 23,84  | 21,0  |
|      | 0,05         | 34,14  | 19,7  | 30,43  | 20,2  | 27,09  | 20,6  | 24,21  | 21,0  | 21,61  | 21,3  | 19,30  | 21,6  |
|      | 0,10         | 29,50  | 20,3  | 26,53  | 20,7  | 23,93  | 21,0  | 21,61  | 21,3  | 19,48  | 21,6  | 17,63  | 21,8  |
|      | 0,15         | 28,85  | 20,4  | 26,07  | 20,7  | 23,56  | 21,1  | 21,24  | 21,3  | 19,20  | 21,6  | 17,44  | 21,8  |
| 22   | 0,00         | 37,65  | 17,3  | 32,46  | 17,9  | 28,13  | 18,5  | 24,45  | 18,9  | 21,28  | 19,3  | 18,54  | 19,7  |
|      | 0,05         | 26,55  | 18,7  | 23,66  | 19,0  | 21,06  | 19,4  | 18,83  | 19,6  | 16,81  | 19,9  | 15,00  | 20,1  |
|      | 0,10         | 22,94  | 19,1  | 20,63  | 19,4  | 18,61  | 19,7  | 16,81  | 19,9  | 15,15  | 20,1  | 13,71  | 20,3  |
|      | 0,15         | 22,43  | 19,2  | 20,27  | 19,5  | 18,32  | 19,7  | 16,52  | 19,9  | 14,93  | 20,1  | 13,56  | 20,3  |
| 20   | 0,00         | 26,61  | 16,7  | 22,94  | 17,1  | 19,88  | 17,5  | 17,28  | 17,8  | 15,04  | 18,1  | 13,10  | 18,4  |
|      | 0,05         | 18,76  | 17,7  | 16,72  | 17,9  | 14,89  | 18,1  | 13,31  | 18,3  | 11,88  | 18,5  | 10,60  | 18,7  |
|      | 0,10         | 16,21  | 18,0  | 14,58  | 18,2  | 13,15  | 18,4  | 11,88  | 18,5  | 10,71  | 18,7  | 9,69   | 18,8  |
|      | 0,15         | 15,85  | 18,0  | 14,32  | 18,2  | 12,95  | 18,4  | 11,67  | 18,5  | 10,55  | 18,7  | 9,58   | 18,8  |

**Tab 114.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 12×2,0 mm;  $t_{fm} = 18\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 51,09  | 21,6  | 44,05  | 22,5  | 38,17  | 23,2  | 33,18  | 23,9  | 28,87  | 24,4  | 25,16  | 24,9  |
|      | 0,05         | 36,02  | 23,5  | 32,10  | 24,0  | 28,58  | 24,4  | 25,55  | 24,8  | 22,81  | 25,1  | 20,36  | 25,5  |
|      | 0,10         | 31,13  | 24,1  | 27,99  | 24,5  | 25,25  | 24,8  | 22,81  | 25,1  | 20,55  | 25,4  | 18,60  | 25,7  |
|      | 0,15         | 30,44  | 24,2  | 27,50  | 24,6  | 24,86  | 24,9  | 22,41  | 25,2  | 20,26  | 25,5  | 18,40  | 25,7  |
| 26   | 0,00         | 40,36  | 21,0  | 34,80  | 21,7  | 30,16  | 22,2  | 26,21  | 22,7  | 22,81  | 23,1  | 19,87  | 23,5  |
|      | 0,05         | 28,46  | 22,4  | 25,36  | 22,8  | 22,58  | 23,2  | 20,18  | 23,5  | 18,02  | 23,7  | 16,08  | 24,0  |
|      | 0,10         | 24,59  | 22,9  | 22,11  | 23,2  | 19,95  | 23,5  | 18,02  | 23,7  | 16,24  | 24,0  | 14,69  | 24,2  |
|      | 0,15         | 24,05  | 23,0  | 21,73  | 23,3  | 19,64  | 23,5  | 17,71  | 23,8  | 16,01  | 24,0  | 14,54  | 24,2  |
| 24   | 0,00         | 29,41  | 20,3  | 25,36  | 20,8  | 21,98  | 21,3  | 19,10  | 21,6  | 16,62  | 21,9  | 14,48  | 22,2  |
|      | 0,05         | 20,74  | 21,4  | 18,48  | 21,7  | 16,45  | 21,9  | 14,71  | 22,2  | 13,13  | 22,4  | 11,72  | 22,5  |
|      | 0,10         | 17,92  | 21,8  | 16,12  | 22,0  | 14,54  | 22,2  | 13,13  | 22,4  | 11,83  | 22,5  | 10,71  | 22,7  |
|      | 0,15         | 17,53  | 21,8  | 15,83  | 22,0  | 14,31  | 22,2  | 12,90  | 22,4  | 11,66  | 22,5  | 10,59  | 22,7  |
| 22   | 0,00         | 17,80  | 19,8  | 15,34  | 20,1  | 13,30  | 20,3  | 11,56  | 20,6  | 10,06  | 20,7  | 8,76   | 20,9  |
|      | 0,05         | 12,55  | 20,4  | 11,18  | 20,6  | 9,96   | 20,8  | 8,90   | 20,9  | 7,94   | 21,0  | 7,09   | 21,1  |
|      | 0,10         | 10,84  | 20,6  | 9,75   | 20,8  | 8,80   | 20,9  | 7,94   | 21,0  | 7,16   | 21,1  | 6,48   | 21,2  |
|      | 0,15         | 10,60  | 20,7  | 9,58   | 20,8  | 8,66   | 20,9  | 7,81   | 21,0  | 7,06   | 21,1  | 6,41   | 21,2  |

**Tab 115.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 12×2,0 mm;  $t_{fm} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 40,36  | 23,0  | 34,80  | 23,7  | 30,16  | 24,2  | 26,21  | 24,7  | 22,81  | 25,1  | 19,87  | 25,5  |
|      | 0,05         | 28,46  | 24,4  | 25,36  | 24,8  | 22,58  | 25,2  | 20,18  | 25,5  | 18,02  | 25,7  | 16,08  | 26,0  |
|      | 0,10         | 24,59  | 24,9  | 22,11  | 25,2  | 19,95  | 25,5  | 18,02  | 25,7  | 16,24  | 26,0  | 14,69  | 26,2  |
|      | 0,15         | 24,05  | 25,0  | 21,73  | 25,3  | 19,64  | 25,5  | 17,71  | 25,8  | 16,01  | 26,0  | 14,54  | 26,2  |
| 26   | 0,00         | 29,41  | 22,3  | 25,36  | 22,8  | 21,98  | 23,3  | 19,10  | 23,6  | 16,62  | 23,9  | 14,48  | 24,2  |
|      | 0,05         | 20,74  | 23,4  | 18,48  | 23,7  | 16,45  | 23,9  | 14,71  | 24,2  | 13,13  | 24,4  | 11,72  | 24,5  |
|      | 0,10         | 17,92  | 23,8  | 16,12  | 24,0  | 14,54  | 24,2  | 13,13  | 24,4  | 11,83  | 24,5  | 10,71  | 24,7  |
|      | 0,15         | 17,53  | 23,8  | 15,83  | 24,0  | 14,31  | 24,2  | 12,90  | 24,4  | 11,66  | 24,5  | 10,59  | 24,7  |
| 24   | 0,00         | 17,80  | 21,8  | 15,34  | 22,1  | 13,30  | 22,3  | 11,56  | 22,6  | 10,06  | 22,7  | 8,76   | 22,9  |
|      | 0,05         | 12,55  | 22,4  | 11,18  | 22,6  | 9,96   | 22,8  | 8,90   | 22,9  | 7,94   | 23,0  | 7,09   | 23,1  |
|      | 0,10         | 10,84  | 22,6  | 9,75   | 22,8  | 8,80   | 22,9  | 7,94   | 23,0  | 7,16   | 23,1  | 6,48   | 23,2  |
|      | 0,15         | 10,60  | 22,7  | 9,58   | 22,8  | 8,66   | 22,9  | 7,81   | 23,0  | 7,06   | 23,1  | 6,41   | 23,2  |

**Tab 116.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm;  $t_{fm} = 15\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 70,59  | 19,2  | 61,12  | 20,4  | 53,11  | 21,4  | 46,30  | 22,2  | 40,30  | 23,0  | 35,10  | 23,6  |
|      | 0,05         | 49,64  | 21,8  | 44,30  | 22,5  | 39,63  | 23,0  | 35,50  | 23,6  | 31,76  | 24,0  | 28,42  | 24,4  |
|      | 0,10         | 42,84  | 22,6  | 38,70  | 23,2  | 34,96  | 23,6  | 31,63  | 24,0  | 28,56  | 24,4  | 25,89  | 24,8  |
|      | 0,15         | 41,90  | 22,8  | 37,90  | 23,3  | 34,29  | 23,7  | 31,09  | 24,1  | 28,16  | 24,5  | 25,62  | 24,8  |
| 26   | 0,00         | 59,86  | 18,5  | 51,83  | 19,5  | 45,04  | 20,4  | 39,27  | 21,1  | 34,18  | 21,7  | 29,76  | 22,3  |
|      | 0,05         | 42,10  | 20,7  | 37,57  | 21,3  | 33,61  | 21,8  | 30,10  | 22,2  | 26,93  | 22,6  | 24,10  | 23,0  |
|      | 0,10         | 36,33  | 21,5  | 32,82  | 21,9  | 29,65  | 22,3  | 26,82  | 22,6  | 24,22  | 23,0  | 21,95  | 23,3  |
|      | 0,15         | 35,53  | 21,6  | 32,14  | 22,0  | 29,08  | 22,4  | 26,37  | 22,7  | 23,88  | 23,0  | 21,73  | 23,3  |
| 24   | 0,00         | 49,07  | 17,9  | 42,49  | 18,7  | 36,92  | 19,4  | 32,19  | 20,0  | 28,02  | 20,5  | 24,40  | 21,0  |
|      | 0,05         | 34,51  | 19,7  | 30,80  | 20,2  | 27,55  | 20,6  | 24,68  | 20,9  | 22,08  | 21,2  | 19,76  | 21,5  |
|      | 0,10         | 29,78  | 20,3  | 26,90  | 20,6  | 24,30  | 21,0  | 21,99  | 21,3  | 19,85  | 21,5  | 18,00  | 21,8  |
|      | 0,15         | 29,13  | 20,4  | 26,35  | 20,7  | 23,84  | 21,0  | 21,61  | 21,3  | 19,57  | 21,6  | 17,81  | 21,8  |
| 22   | 0,00         | 38,16  | 17,2  | 33,04  | 17,9  | 28,71  | 18,4  | 25,03  | 18,9  | 21,78  | 19,3  | 18,97  | 19,6  |
|      | 0,05         | 26,83  | 18,6  | 23,95  | 19,0  | 21,42  | 19,3  | 19,19  | 19,6  | 17,17  | 19,9  | 15,36  | 20,1  |
|      | 0,10         | 23,16  | 19,1  | 20,92  | 19,4  | 18,90  | 19,6  | 17,10  | 19,9  | 15,44  | 20,1  | 13,99  | 20,3  |
|      | 0,15         | 22,65  | 19,2  | 20,49  | 19,4  | 18,54  | 19,7  | 16,81  | 19,9  | 15,22  | 20,1  | 13,85  | 20,3  |
| 20   | 0,00         | 26,97  | 16,6  | 23,35  | 17,1  | 20,29  | 17,5  | 17,69  | 17,8  | 15,40  | 18,1  | 13,41  | 18,3  |
|      | 0,05         | 18,96  | 17,6  | 16,92  | 17,9  | 15,14  | 18,1  | 13,56  | 18,3  | 12,13  | 18,5  | 10,86  | 18,6  |
|      | 0,10         | 16,36  | 18,0  | 14,78  | 18,2  | 13,36  | 18,3  | 12,08  | 18,5  | 10,91  | 18,6  | 9,89   | 18,8  |
|      | 0,15         | 16,01  | 18,0  | 14,48  | 18,2  | 13,10  | 18,4  | 11,88  | 18,5  | 10,76  | 18,7  | 9,79   | 18,8  |

**Tab 117.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm;  $t_{fm} = 18\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 51,78  | 21,5  | 44,83  | 22,4  | 38,96  | 23,1  | 33,96  | 23,8  | 29,56  | 24,3  | 25,74  | 24,8  |
|      | 0,05         | 36,41  | 23,4  | 32,50  | 23,9  | 29,07  | 24,4  | 26,04  | 24,7  | 23,30  | 25,1  | 20,85  | 25,4  |
|      | 0,10         | 31,42  | 24,1  | 28,39  | 24,5  | 25,64  | 24,8  | 23,20  | 25,1  | 20,95  | 25,4  | 18,99  | 25,6  |
|      | 0,15         | 30,73  | 24,2  | 27,80  | 24,5  | 25,16  | 24,9  | 22,81  | 25,1  | 20,65  | 25,4  | 18,79  | 25,7  |
| 26   | 0,00         | 40,90  | 20,9  | 35,41  | 21,6  | 30,78  | 22,2  | 26,83  | 22,6  | 23,35  | 23,1  | 20,34  | 23,5  |
|      | 0,05         | 28,76  | 22,4  | 25,67  | 22,8  | 22,97  | 23,1  | 20,57  | 23,4  | 18,40  | 23,7  | 16,47  | 23,9  |
|      | 0,10         | 24,82  | 22,9  | 22,42  | 23,2  | 20,26  | 23,5  | 18,33  | 23,7  | 16,55  | 23,9  | 15,00  | 24,1  |
|      | 0,15         | 24,28  | 23,0  | 21,96  | 23,3  | 19,87  | 23,5  | 18,02  | 23,7  | 16,32  | 24,0  | 14,85  | 24,1  |
| 24   | 0,00         | 29,81  | 20,3  | 25,81  | 20,8  | 22,43  | 21,2  | 19,55  | 21,6  | 17,02  | 21,9  | 14,82  | 22,1  |
|      | 0,05         | 20,96  | 21,4  | 18,71  | 21,7  | 16,74  | 21,9  | 14,99  | 22,1  | 13,41  | 22,3  | 12,00  | 22,5  |
|      | 0,10         | 18,09  | 21,7  | 16,34  | 22,0  | 14,76  | 22,2  | 13,36  | 22,3  | 12,06  | 22,5  | 10,93  | 22,6  |
|      | 0,15         | 17,69  | 21,8  | 16,00  | 22,0  | 14,48  | 22,2  | 13,13  | 22,4  | 11,89  | 22,5  | 10,82  | 22,6  |
| 22   | 0,00         | 18,04  | 19,7  | 15,62  | 20,0  | 13,57  | 20,3  | 11,83  | 20,5  | 10,30  | 20,7  | 8,97   | 20,9  |
|      | 0,05         | 12,68  | 20,4  | 11,32  | 20,6  | 10,13  | 20,7  | 9,07   | 20,9  | 8,12   | 21,0  | 7,26   | 21,1  |
|      | 0,10         | 10,95  | 20,6  | 9,89   | 20,8  | 8,93   | 20,9  | 8,08   | 21,0  | 7,30   | 21,1  | 6,62   | 21,2  |
|      | 0,15         | 10,71  | 20,7  | 9,68   | 20,8  | 8,76   | 20,9  | 7,94   | 21,0  | 7,19   | 21,1  | 6,55   | 21,2  |

**Tab 118.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 14×2,0 mm;  $t_{fm} = 20\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 40,90  | 22,9  | 35,41  | 23,6  | 30,78  | 24,2  | 26,83  | 24,6  | 23,35  | 25,1  | 20,34  | 25,5  |
|      | 0,05         | 28,76  | 24,4  | 25,67  | 24,8  | 22,97  | 25,1  | 20,57  | 25,4  | 18,40  | 25,7  | 16,47  | 25,9  |
|      | 0,10         | 24,82  | 24,9  | 22,42  | 25,2  | 20,26  | 25,5  | 18,33  | 25,7  | 16,55  | 25,9  | 15,00  | 26,1  |
|      | 0,15         | 24,28  | 25,0  | 21,96  | 25,3  | 19,87  | 25,5  | 18,02  | 25,7  | 16,32  | 26,0  | 14,85  | 26,1  |
| 26   | 0,00         | 29,81  | 22,3  | 25,81  | 22,8  | 22,43  | 23,2  | 19,55  | 23,6  | 17,02  | 23,9  | 14,82  | 24,1  |
|      | 0,05         | 20,96  | 23,4  | 18,71  | 23,7  | 16,74  | 23,9  | 14,99  | 24,1  | 13,41  | 24,3  | 12,00  | 24,5  |
|      | 0,10         | 18,09  | 23,7  | 16,34  | 24,0  | 14,76  | 24,2  | 13,36  | 24,3  | 12,06  | 24,5  | 10,93  | 24,6  |
|      | 0,15         | 17,69  | 23,8  | 16,00  | 24,0  | 14,48  | 24,2  | 13,13  | 24,4  | 11,89  | 24,5  | 10,82  | 24,6  |
| 24   | 0,00         | 18,04  | 21,7  | 15,62  | 22,0  | 13,57  | 22,3  | 11,83  | 22,5  | 10,30  | 22,7  | 8,97   | 22,9  |
|      | 0,05         | 12,68  | 22,4  | 11,32  | 22,6  | 10,13  | 22,7  | 9,07   | 22,9  | 8,12   | 23,0  | 7,26   | 23,1  |
|      | 0,10         | 10,95  | 22,6  | 9,89   | 22,8  | 8,93   | 22,9  | 8,08   | 23,0  | 7,30   | 23,1  | 6,62   | 23,2  |
|      | 0,15         | 10,71  | 22,7  | 9,68   | 22,8  | 8,76   | 22,9  | 7,94   | 23,0  | 7,19   | 23,1  | 6,55   | 23,2  |

**Tab 119.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm;  $t_{fm} = 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 71,39  | 19,1  | 62,18  | 20,2  | 54,18  | 21,2  | 47,24  | 22,1  | 41,23  | 22,8  | 36,03  | 23,5  |
|      | 0,05         | 50,17  | 21,7  | 44,97  | 22,4  | 40,30  | 23,0  | 36,16  | 23,5  | 32,43  | 23,9  | 28,96  | 24,4  |
|      | 0,10         | 43,10  | 22,6  | 39,10  | 23,1  | 35,50  | 23,6  | 32,16  | 24,0  | 29,22  | 24,3  | 26,42  | 24,7  |
|      | 0,15         | 42,30  | 22,7  | 38,43  | 23,2  | 34,83  | 23,6  | 31,63  | 24,0  | 28,69  | 24,4  | 26,15  | 24,7  |
| 26   | 0,00         | 60,54  | 18,4  | 52,73  | 19,4  | 45,94  | 20,3  | 40,06  | 21,0  | 34,97  | 21,6  | 30,55  | 22,2  |
|      | 0,05         | 42,55  | 20,7  | 38,14  | 21,2  | 34,18  | 21,7  | 30,67  | 22,2  | 27,50  | 22,6  | 24,56  | 22,9  |
|      | 0,10         | 36,55  | 21,4  | 33,16  | 21,9  | 30,10  | 22,2  | 27,27  | 22,6  | 24,78  | 22,9  | 22,41  | 23,2  |
|      | 0,15         | 35,87  | 21,5  | 32,59  | 21,9  | 29,54  | 22,3  | 26,82  | 22,6  | 24,33  | 23,0  | 22,18  | 23,2  |
| 24   | 0,00         | 49,63  | 17,8  | 43,23  | 18,6  | 37,66  | 19,3  | 32,84  | 19,9  | 28,66  | 20,4  | 25,05  | 20,9  |
|      | 0,05         | 34,88  | 19,6  | 31,26  | 20,1  | 28,02  | 20,5  | 25,14  | 20,9  | 22,54  | 21,2  | 20,13  | 21,5  |
|      | 0,10         | 29,96  | 20,3  | 27,18  | 20,6  | 24,68  | 20,9  | 22,36  | 21,2  | 20,32  | 21,5  | 18,37  | 21,7  |
|      | 0,15         | 29,41  | 20,3  | 26,72  | 20,7  | 24,21  | 21,0  | 21,99  | 21,3  | 19,94  | 21,5  | 18,18  | 21,7  |
| 22   | 0,00         | 38,59  | 17,2  | 33,61  | 17,8  | 29,29  | 18,3  | 25,54  | 18,8  | 22,29  | 19,2  | 19,48  | 19,6  |
|      | 0,05         | 27,12  | 18,6  | 24,31  | 19,0  | 21,78  | 19,3  | 19,55  | 19,6  | 17,53  | 19,8  | 15,65  | 20,0  |
|      | 0,10         | 23,30  | 19,1  | 21,14  | 19,4  | 19,19  | 19,6  | 17,38  | 19,8  | 15,80  | 20,0  | 14,28  | 20,2  |
|      | 0,15         | 22,87  | 19,1  | 20,77  | 19,4  | 18,83  | 19,6  | 17,10  | 19,9  | 15,51  | 20,1  | 14,14  | 20,2  |
| 20   | 0,00         | 27,27  | 16,6  | 23,76  | 17,0  | 20,70  | 17,4  | 18,05  | 17,7  | 15,75  | 18,0  | 13,76  | 18,3  |
|      | 0,05         | 19,17  | 17,6  | 17,18  | 17,9  | 15,40  | 18,1  | 13,81  | 18,3  | 12,39  | 18,5  | 11,06  | 18,6  |
|      | 0,10         | 16,47  | 17,9  | 14,94  | 18,1  | 13,56  | 18,3  | 12,29  | 18,5  | 11,16  | 18,6  | 10,09  | 18,7  |
|      | 0,15         | 16,16  | 18,0  | 14,68  | 18,2  | 13,31  | 18,3  | 12,08  | 18,5  | 10,96  | 18,6  | 9,99   | 18,8  |

**Tab 120.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm;  $t_{fm} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\Delta t = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) - Rail

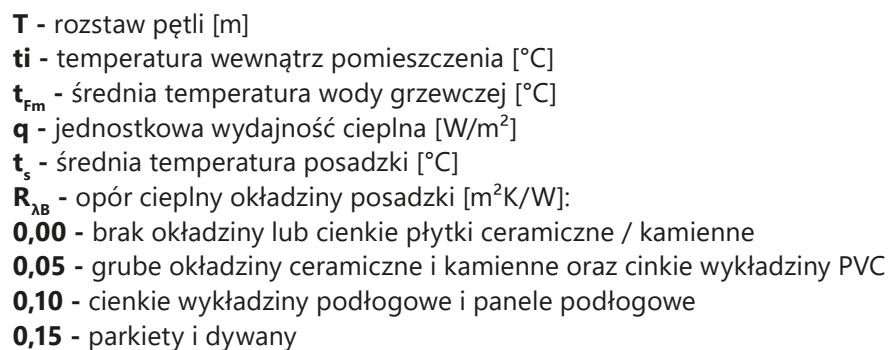
| T    | [m]          | 0,10   |       | 0,15   |       | 0,20   |       | 0,25   |       | 0,30   |       | 0,35   |       |
|------|--------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ | q      | $t_s$ |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  | [W/m²] | [°C]  |
| 28   | 0,00         | 52,37  | 21,5  | 45,61  | 22,3  | 39,74  | 23,0  | 34,65  | 23,7  | 30,25  | 24,2  | 26,43  | 24,7  |
|      | 0,05         | 36,80  | 23,4  | 32,99  | 23,9  | 29,56  | 24,3  | 26,53  | 24,7  | 23,79  | 25,0  | 21,24  | 25,3  |
|      | 0,10         | 31,62  | 24,0  | 28,68  | 24,4  | 26,04  | 24,7  | 23,59  | 25,1  | 21,44  | 25,3  | 19,38  | 25,6  |
|      | 0,15         | 31,03  | 24,1  | 28,19  | 24,5  | 25,55  | 24,8  | 23,20  | 25,1  | 21,04  | 25,4  | 19,18  | 25,6  |
| 26   | 0,00         | 41,37  | 20,8  | 36,03  | 21,5  | 31,39  | 22,1  | 27,37  | 22,6  | 23,89  | 23,0  | 20,88  | 23,4  |
|      | 0,05         | 29,07  | 22,4  | 26,06  | 22,7  | 23,35  | 23,1  | 20,95  | 23,4  | 18,79  | 23,7  | 16,78  | 23,9  |
|      | 0,10         | 24,98  | 22,9  | 22,66  | 23,2  | 20,57  | 23,4  | 18,64  | 23,7  | 16,93  | 23,9  | 15,31  | 24,1  |
|      | 0,15         | 24,51  | 22,9  | 22,27  | 23,2  | 20,18  | 23,5  | 18,33  | 23,7  | 16,62  | 23,9  | 15,16  | 24,1  |
| 24   | 0,00         | 30,15  | 20,2  | 26,26  | 20,7  | 22,88  | 21,1  | 19,95  | 21,5  | 17,41  | 21,8  | 15,21  | 22,1  |
|      | 0,05         | 21,19  | 21,4  | 18,99  | 21,6  | 17,02  | 21,9  | 15,27  | 22,1  | 13,69  | 22,3  | 12,23  | 22,5  |
|      | 0,10         | 18,20  | 21,7  | 16,51  | 21,9  | 14,99  | 22,1  | 13,58  | 22,3  | 12,34  | 22,5  | 11,16  | 22,6  |
|      | 0,15         | 17,86  | 21,8  | 16,23  | 22,0  | 14,71  | 22,2  | 13,36  | 22,3  | 12,12  | 22,5  | 11,04  | 22,6  |
| 22   | 0,00         | 18,24  | 19,7  | 15,89  | 20,0  | 13,84  | 20,3  | 12,07  | 20,5  | 10,54  | 20,7  | 9,21   | 20,8  |
|      | 0,05         | 12,82  | 20,4  | 11,49  | 20,6  | 10,30  | 20,7  | 9,24   | 20,8  | 8,29   | 21,0  | 7,40   | 21,1  |
|      | 0,10         | 11,01  | 20,6  | 9,99   | 20,8  | 9,07   | 20,9  | 8,22   | 21,0  | 7,47   | 21,1  | 6,75   | 21,2  |
|      | 0,15         | 10,81  | 20,6  | 9,82   | 20,8  | 8,90   | 20,9  | 8,08   | 21,0  | 7,33   | 21,1  | 6,68   | 21,2  |

**Tab 121.** Wydajność chłodzenia ściennego - tynk 2,0 cm ponad rurą - średnica 16×2,0 mm;  $t_{fm} = 20\text{ °C}$  ( $\Delta t = 5\text{ °C}$ ) - Rail

| T    | [m]          | 0,10   |      | 0,15   |      | 0,20   |      | 0,25   |      | 0,30   |      | 0,35   |      |
|------|--------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| ti   | $R\lambda_B$ | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   | q      | ts   |
| [°C] | [m²K/W]      | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] | [W/m²] | [°C] |
| 28   | 0,00         | 41,37  | 22,8 | 36,03  | 23,5 | 31,39  | 24,1 | 27,37  | 24,6 | 23,89  | 25,0 | 20,88  | 25,4 |
|      | 0,05         | 29,07  | 24,4 | 26,06  | 24,7 | 23,35  | 25,1 | 20,95  | 25,4 | 18,79  | 25,7 | 16,78  | 25,9 |
|      | 0,10         | 24,98  | 24,9 | 22,66  | 25,2 | 20,57  | 25,4 | 18,64  | 25,7 | 16,93  | 25,9 | 15,31  | 26,1 |
|      | 0,15         | 24,51  | 24,9 | 22,27  | 25,2 | 20,18  | 25,5 | 18,33  | 25,7 | 16,62  | 25,9 | 15,16  | 26,1 |
| 26   | 0,00         | 30,15  | 22,2 | 26,26  | 22,7 | 22,88  | 23,1 | 19,95  | 23,5 | 17,41  | 23,8 | 15,21  | 24,1 |
|      | 0,05         | 21,19  | 23,4 | 18,99  | 23,6 | 17,02  | 23,9 | 15,27  | 24,1 | 13,69  | 24,3 | 12,23  | 24,5 |
|      | 0,10         | 18,20  | 23,7 | 16,51  | 23,9 | 14,99  | 24,1 | 13,58  | 24,3 | 12,34  | 24,5 | 11,16  | 24,6 |
|      | 0,15         | 17,86  | 23,8 | 16,23  | 24,0 | 14,71  | 24,2 | 13,36  | 24,3 | 12,12  | 24,5 | 11,04  | 24,6 |
| 24   | 0,00         | 18,24  | 21,7 | 15,89  | 22,0 | 13,84  | 22,3 | 12,07  | 22,5 | 10,54  | 22,7 | 9,21   | 22,8 |
|      | 0,05         | 12,82  | 22,4 | 11,49  | 22,6 | 10,30  | 22,7 | 9,24   | 22,8 | 8,29   | 23,0 | 7,40   | 23,1 |
|      | 0,10         | 11,01  | 22,6 | 9,99   | 22,8 | 9,07   | 22,9 | 8,22   | 23,0 | 7,47   | 23,1 | 6,75   | 23,2 |
|      | 0,15         | 10,81  | 22,6 | 9,82   | 22,8 | 8,90   | 22,9 | 8,08   | 23,0 | 7,33   | 23,1 | 6,68   | 23,2 |





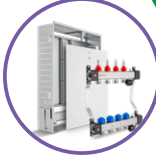


## This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.



# Multisystem **KAN-therm**

Optymalny, kompletny multisystem instalacyjny, na który składają się najnowocześniejsze, wzajemnie uzupełniające się rozwiązania w zakresie rurowych instalacji wodnych, grzewczych, a także technologicznych i gaśniczych.

|                                       |                                                                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| UltraLine                             |    |
| Push/Push Platinum                    |     |
| Press                                 |    |
| PP                                    |     |
| Steel                                 |    |
| Inox                                  |    |
| Groove                                |   |
| Copper, Copper Gas                    |   |
| Sprinkler                             |  |
| Ogrzewanie płaszczyznowe i automatyka |   |
| Football Instalacje stadionowe        |  |
| Szafki i Rozdzielacze                 |   |