

E747

11/13 a

Mr. K.H. Choate,
S.W.O.,
Tadley.

R.1 Exterior

I note that the blue panelling on R.1 seems to be changing colour on the south side. As we had rather unfortunate experiences some time ago with Pilkington glass panelling I think you should advise me whether anything ought to be done in the present instance.

Not only are some panels fading but one part of the building is developing a much lighter shade of blue than the other.

P. Bowles

Building R.1
12th December, 1962

11/13a

PRELIMINARY REPORT ON THE SPACE HEATING OF BUILDINGS R.1., AND R.1 LINK

1. OBJECT

To investigate complaints received of low office temperatures in Buildings R.1, R.1 Extension and R.1 Link.

2. RESULTS

- (i) The attached table of office temperatures and calorifier measurements were taken during the period 6th to 9th December inclusive. The ambient temperature varied between 27°F and 50°F during this period.
- (ii) The table given below is of temperatures taken on the interior of outer office walls when the ambient temperature was 34°F.

				Inside Surface Temps		
Office No.	Location	No. Occupants	Room Temp	Glass	Aluminium Frame	
Mr. Daly	G.53	R.1 Link(E)	2	70°F	47.3°F	45.5°F
Mr. Spurway	1.77	R.1 (N)	2	74°F	54.5°F	52.3°F
Dr. Atkinson	2.6	R.1 (S)	1	70.5°F	42.8°F	44.6°F
Miss Alcock	2.83	R.1 (N)	1	70°F.	48.2°F	44.6°F

3. CALCULATIONS

(i) Thermal Transmittance Coefficient 'U'

a) Glass

The accepted 'U' value for glass in a metal frame under normal exposure = 1.2 B.T.U'S/sq.ft./hour/°F.

b) Panels under window Frame

The manufacturers value for 'U' have not, as yet, been obtained but for the purposes of this calculation a value = 0.4 B.T.U/sq.ft./hour/°F. has been assumed being average for the type of material.

c) Aluminium Curtain Walling

It is difficult to calculate the cooling effect of the aluminium "fins" and until further information is obtained it will be neglected.

(ii) Heat Losses Through Outer Office Walls (12ft. Module)

Assuming:- (a) Office temperature = 70°F.

(b) Ambient " = 30°F.

∴ Δ T = 40°F.

Surface area of glass and frame = 65.2 sq.ft.

" " panels = 36.60sq.ft.

∴ Heat Loss = $40 \times 65.2 \times 1.2 + 36.60 \times 0.4$
 = 3712 B.T.U's/HOUR (1KW = 3412 B.T.U's)

4. OBSERVATIONS

(i) Calorifier Temperatures

a) R.1 The calorifier temperature is about 180°F but the average temperature drop between supply and return was only about 6°F . The system was designed to raise the return water temperature from 160°F to 180°F and consequently the Calorifier must be working well within itself.

b) R.1 Link The average calorifier temperature was about 175°F which although a little on the low side can be regarded as within normal accepted tolerance of calorifier temperatures. The average temperature drop between supply and return was about 11°F which although nearer the design figure than the R.1 calorifier is still working well inside its design rating.

(ii) Office Temperatures

In general office temperatures are well above the accepted value of 65°F . The maximum recorded temperature was 80°F and the minimum was 64°F . There is, however, a high temperature gradient in the vicinity of outer office walls and this gives a sensation of coldness even though the office temperature is satisfactory. This effect is due to cold convection currents emanating from the large surface of the window area.

It is felt that matters would be slightly improved if the timber shelves directly above the radiators were removed. This would allow convection currents from the radiators to warm the colder descending air stream in front of the windows. It is recognised that heat emission from radiators is reduced by 10% when sited in an open fronted recess.

5. FURTHER WORK

(i) It is appreciated that the relatively small number of office temperature readings taken to-date are insufficient to arrive at conclusions.

Office temperature readings will be continued throughout the next month or two.

(ii) Further readings of outer office wall temperatures will be taken.

(iii) The dryness fraction of the steam to calorifiers should be measured.

(iv) Information from Manufacturers on the 'U' value for the outer curtain wall is still outstanding.

Building R.1 Link,
Rutherford Laboratory.

I. K. DALY

17th December, 1962

BUILDINGS R.1 LINK AND R.1 EXTENSION

Date	Time	Steam Main Press.	Galeri- tier Press.	Steam Meter Reading	Steam Used Ibs.	Hours from Last Reading	Wind Direction	Ambient Temp.	Galeri- tier Temp.	Water Temps		Room Temperatures °F.												Steam Used Per Hour	Steam Used /Hr. /1000ft. 3					
										Flow	Return	G52	G62	G14	G45	G32	1.35	1.40	1.52	1.60	1.70	2.22	2.33			2.40	2.52	2.60	2.70	
5.12.62	10.20			563850	12,090	6 1/2	S.E. Light	34	165	156°F	145°F	72	70	72	68	68	68	66	72	71	72	70	65	69	70	68	72	1,909	2.74	
5.12.62	16.00			575940	25,340	1 1/4	"	34	175	156	145	69	71	78	70	72	68	68	72	73	72	72	68	71	72	70	78	1,566	2.20	
7.12.62	08.00			601280	25,340	1 1/4	S.W. Light	34	175	156	145	75	70	74	72	65	64	64	70	73	73	67	72	66	72	70	70	73	1,530	2.20
7.12.62	15.15	95psi	37psi	614110	12,830	1 1/4	"	39	177	156	145	72	71	73	70	73	68	70	72	70	73	74	70	72	72	70	75	1,580	2.16	
8.12.62	08.00	105	40	638540	24,430	1 1/4	S.W. Medium	46	170	157	145	72	70	66	72	68	64	73	73	72	72	72	68	76	76	76	73	75	1,688	2.42
8.12.62	10.30	102	40	642760	4,220	2 1/2	"	50	175	157	145	73	71	66	72	69	64	74	70	72	73	72	66	76	76	73	75	1,688	2.42	
8.12.62	04.30	90	30	675350	32,590	22	W. Medium	42	170	154	145	74	70	70	72	74	69	72	69	72	72	76	72	74	74	72	75	1,480	2.12	

AVERAGE TEMPS

72	70	70	69	70	66	70	70	72	71	73	68	73	73	71	75
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Rooms facing North: G. 45, G. 32, 1.40, 1.52, 2.40, 2.52.
 " " South: G. 45, 1.35, 2.22, 2.33.
 " " East: G. 52, 1.60, 2.60
 " " West: G. 62, 1.70, 2.70

BUILDING R 1

6.12.62	10.00			00710																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</
---------	-------	--	--	-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

AVERAGE TEMPS

69	69	69	71	70	68
----	----	----	----	----	----

Rooms facing North: G. 74, 1.82, 2.83, 2.83
 " " South: Lab 2, 1.6, 2.5

* Flow and return water temperatures were measured on surface of pipes