

Số: **44** /2020/TT-BTTTT

Hà Nội, ngày **31** tháng **12** năm 2020

## **THÔNG TƯ**

### **Ban hành Định mức xây dựng công trình bưu chính, viễn thông**

*Căn cứ Luật Viễn thông ngày 23 tháng 11 năm 2009;*

*Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014;*

*Căn cứ Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;*

*Căn cứ Nghị định số 17/2017/NĐ-CP ngày 17 tháng 02 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Thông tin và Truyền thông;*

*Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính;*

*Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Thông tư ban hành Định mức xây dựng công trình bưu chính, viễn thông.*

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này Định mức xây dựng công trình bưu chính, viễn thông. **Luật Việt Nam**

### **Điều 2. Phạm vi điều chỉnh**

Định mức ban hành kèm theo Thông tư này quy định hao phí trực tiếp về nhân công, vật liệu, máy thi công sử dụng để làm căn cứ xác định chi phí xây dựng công trình bưu chính, viễn thông của các dự án sử dụng vốn đầu tư công, vốn nhà nước ngoài đầu tư công, dự án đầu tư xây dựng theo hình thức đối tác công tư (PPP).

### **Điều 3. Đối tượng áp dụng**

1. Thông tư này áp dụng đối với cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan đến quản lý chi phí xây dựng công trình bưu chính, viễn thông của các dự án sử dụng vốn đầu tư công, vốn nhà nước ngoài đầu tư công, dự án PPP.

2. Các tổ chức, cá nhân tham khảo các quy định tại Thông tư này để quản lý chi phí đầu tư xây dựng đối với các dự án ngoài quy định tại khoản 1 Điều này.

#### **Điều 4. Quy định chuyển tiếp**

1. Đối với trường hợp chi phí xây dựng công trình bưu chính, viễn thông trong tổng mức đầu tư hoặc dự toán xây dựng đã được thẩm định hoặc phê duyệt trước thời điểm Thông tư này có hiệu lực, phải được cập nhật định mức tại các bước quản lý chi phí tiếp theo.

2. Đối với chi phí xây dựng công trình bưu chính, viễn thông trong các gói thầu xây dựng thuộc dự án đầu tư xây dựng đã phát hành hồ sơ mời thầu, hồ sơ yêu cầu nhưng chưa đóng thầu trước thời điểm Thông tư này có hiệu lực, Người quyết định đầu tư xem xét, quyết định việc áp dụng các quy định tại Thông tư này để thực hiện.

3. Trường hợp gói thầu xây dựng đã đóng thầu, hoặc đã lựa chọn được nhà thầu, hoặc đã ký kết hợp đồng trước thời điểm Thông tư này có hiệu lực, thì thực hiện theo nội dung hồ sơ mời thầu, hồ sơ yêu cầu, hồ sơ dự thầu, hồ sơ đề xuất, nội dung hợp đồng đã ký kết.

#### **Điều 5. Hiệu lực thi hành**

1. Thông tư này có hiệu lực từ ngày **01** tháng **3** năm 2021.

2. Trong quá trình thực hiện nếu có khó khăn vướng mắc, đề nghị các cơ quan, đơn vị phản ánh về Bộ Thông tin và Truyền thông để xem xét, giải quyết.

#### **Nơi nhận:**

- Thủ tướng Chính phủ, các Phó Thủ tướng Chính phủ (để b/c);
- Các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Văn phòng Trung ương Đảng;
- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- Cục Kiểm tra văn bản QPPL (Bộ Tư pháp);
- Sở TTTT các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Công báo;
- Cổng thông tin điện tử Chính phủ;
- Bộ TTTT: Bộ trưởng và các Thứ trưởng; các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ; Công TTĐT Bộ;
- Lưu: VT, KHTC.

**BỘ TRƯỞNG**



**Nguyễn Mạnh Hùng**

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

---

**ĐỊNH MỨC  
XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH  
BUỜ CHÍNH, VIỆN THÔNG**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số /2020/TT-BTTTT ngày tháng 12 năm 2020  
của Bộ trưởng Thông tin và Truyền thông)*

**Năm 2020**

## MỤC LỤC

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Phần I. HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG .....</b>                                                            | <b>12</b> |
| 1. Phạm vi Định mức .....                                                                         | 12        |
| 2. Nội dung Định mức .....                                                                        | 12        |
| 3. Kết cấu Định mức:.....                                                                         | 13        |
| 4. Hướng dẫn áp dụng Định mức .....                                                               | 13        |
| <b>Phần II. ĐỊNH MỨC BỐC DỠ VÀ VẬN CHUYỂN .....</b>                                               | <b>15</b> |
| 10.000000.00 Bốc dỡ, vận chuyển .....                                                             | 15        |
| 11.000000.00 Vận chuyển thủ công .....                                                            | 15        |
| 11.010000.00 Vận chuyển thủ công các loại vật tư, phụ kiện.....                                   | 15        |
| 11.020000.00 Vận chuyển thủ công các loại cầu kiện .....                                          | 16        |
| 12.000000.00 Vận chuyển bằng cơ giới kết hợp với thủ công .....                                   | 18        |
| <b>Phần III. ĐỊNH MỨC XÂY LẬP CÔNG TRÌNH CÁP, CỘT ẲNG TEN VÀ HỆ THỐNG TIẾP ĐẤT CHỐNG SÉT.....</b> | <b>21</b> |
| Chương I. LẮP DỰNG CỘT TREO CÁP, CỘT ẲNG TEN VÀ CẦU CÁP .....                                     | 21        |
| 21.010000.00 Lắp dựng tuyến cột treo cáp .....                                                    | 21        |
| 21.010100.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 6 - 6,5 m .....                                        | 22        |
| 21.010200.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 7 - 8 m .....                                          | 23        |
| 21.010300.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 10 - 12 m .....                                        | 24        |
| 21.010400.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại >12 m .....                                            | 25        |
| 21.010401.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 12 - 15 m .....                                        | 25        |
| 21.010402.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 15 - 18 m .....                                        | 26        |
| 21.010403.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 18 - 20 m .....                                        | 27        |
| 21.010404.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại trên 20 m .....                                        | 28        |
| 21.010500.00 Lắp dựng cột sắt đơn loại 6 - 10 m .....                                             | 29        |
| 21.010600.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 6 - 6,5 m .....                                        | 30        |
| 21.010700.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 7 - 8 m .....                                          | 31        |
| 21.010800.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 10 - 12 m .....                                        | 32        |
| 21.010900.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại trên 12 m .....                                        | 33        |
| 21.010901.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 12 - 15 m .....                                        | 33        |
| 21.010902.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 15 m - 18 m .....                                      | 34        |
| 21.010903.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 18 m - 20m .....                                       | 35        |
| 21.010905.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại trên 20 m .....                                        | 36        |

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 21.011000.00 Lắp dựng cột sắt đôi loại 6 m - 10 m .....                           | 37 |
| 21.020000.00 Lắp dựng chân chống loại 5,6 m đến 10 m .....                        | 37 |
| 21.030000.00 Làm dây co.....                                                      | 38 |
| 21.030100.00 Làm dây co cho cột sắt .....                                         | 39 |
| 21.030200.00 Làm dây co cho cột bê tông.....                                      | 40 |
| 21.040000.00 Nối cột bằng sắt L .....                                             | 41 |
| 21.040100.00 Nối cột sắt đơn bằng sắt L .....                                     | 41 |
| 21.040200.00 Nối cột sắt đôi bằng sắt L .....                                     | 42 |
| 21.050000.00 Lắp đặt ghế thao tác.....                                            | 42 |
| 21.060000.00 Lắp đặt các phụ kiện treo cáp trên cột bê tông .....                 | 43 |
| 21.070000.00 Lắp phụ kiện để treo cáp đồng, cáp quang trên tuyến cột có sẵn ..... | 44 |
| 21.080000.00 Sơn đánh số tuyến cột treo cáp .....                                 | 44 |
| 21.090000.00 Lắp dựng cột ăng ten .....                                           | 45 |
| 21.090100.00 Lắp dựng cột ăng ten dây co (dây néo) .....                          | 45 |
| 21.090200.00 Dựng cột ăng ten tự đứng .....                                       | 46 |
| 21.090300.00 Lắp đặt đèn tín hiệu trên cột ăng ten .....                          | 49 |
| 21.090400.00 Lắp đặt dây tiếp đất trên cột ăng ten .....                          | 50 |
| 21.090500.00 Lắp dựng cột monopole .....                                          | 51 |
| 21.100000.00 Lắp đặt cầu cáp.....                                                 | 52 |
| 21.100100.00 Lắp đặt cầu cáp trong nhà có độ cao lắp đặt $h = 3\text{m}$ .....    | 52 |
| 21.100200.00 Lắp đặt cầu cáp ngoài trời có độ cao lắp đặt $h = 20\text{ m}$ ..... | 53 |
| 21.100300.00 Lắp đặt cột đỡ cầu cáp .....                                         | 54 |
| 21.100400.00 Lắp đặt dây đất cho tuyến cột treo cáp.....                          | 55 |
| Chương II. LẮP ĐẶT CÁP .....                                                      | 56 |
| 22.010000.00 Lắp ống dẫn cáp thông tin .....                                      | 56 |
| 22.010100.00 Lắp ống dẫn cáp loại $\Phi \leq 40$ nong một đầu .....               | 56 |
| 22.010200.00 Lắp ống dẫn cáp loại $\Phi \leq 60$ nong một đầu .....               | 57 |
| 22.010300.00 Lắp ống dẫn cáp loại $\Phi \leq 114$ nong một đầu .....              | 57 |
| 22.010400.00 Lắp ống dẫn cáp loại $\Phi \leq 40$ không nong đầu.....              | 58 |
| 22.010500.00 Lắp ống dẫn cáp loại $\Phi \leq 60$ không nong đầu.....              | 59 |
| 22.010600.00 Lắp ống dẫn cáp loại $\Phi \leq 114$ không nong đầu.....             | 59 |
| 22.010700.00 Lắp đặt cút cong $\Phi 61, \Phi 110$ .....                           | 60 |
| 22.020000.00 Phân rải và đầm nén cát tuyến ống dẫn cáp thông tin.....             | 61 |

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 22.030000.00 Lắp đặt bộ gá cho ống dẫn cáp pvc và bộ măng xông nối ống cho ống nhựa HDPE.....  | 62 |
| 22.040000.00 Lắp đặt nút bịt ống dẫn cáp.....                                                  | 62 |
| 22.050000.00 Lắp đặt 1 ống PVC HI - 3P từ bể cáp tới cột treo cáp .....                        | 63 |
| 22.060000.00 Lắp ống PVC dẫn cáp quang $30 \leq \Phi \leq 35$ .....                            | 63 |
| 22.060100.00 Lắp ống PVC dẫn cáp quang $30 \leq \Phi \leq 35$ trong ống PVC $\Phi$ 114/110..   | 63 |
| 22.060200.00 Lắp ống PVC dẫn cáp quang $30 \leq \Phi \leq 35$ luồn trong ống thép .....        | 64 |
| 22.060300.00 Lắp ống PVC dẫn cáp quang $\Phi = 27$ trong ống PVC $\Phi$ 114/110 .....          | 65 |
| 22.060400.00 Lắp ống PVC dẫn cáp quang $\Phi = 27$ luồn trong ống thép .....                   | 66 |
| 22.070000.00 Ra kéo cáp.....                                                                   | 66 |
| 22.070100.00 Ra, kéo, căng hãm cáp treo .....                                                  | 66 |
| 22.070110.00 Ra, kéo, căng hãm cáp đồng treo .....                                             | 67 |
| 22.070120.00 Ra, kéo, căng hãm cáp quang treo.....                                             | 68 |
| 22.070200.00 Ra, kéo cáp trong cống bể.....                                                    | 69 |
| 22.070210.00 Ra, kéo cáp đồng từ 50 x 2 đến 2000 x 2 .....                                     | 69 |
| 22.090220.00 Ra, kéo cáp đồng loại cáp $\geq 1000 \times 2$ trong cống bể bằng xe kéo cáp ..   | 72 |
| 22.070230.00 Ra, kéo cáp quang trong cống bể có sẵn .....                                      | 73 |
| 22.070240.00 Đeo biển cáp tại bể cho cáp cống.....                                             | 76 |
| 22.070300.00 Ra, kéo cáp chôn trực tiếp .....                                                  | 76 |
| 22.070310.00 Ra, kéo cáp đồng chôn trực tiếp.....                                              | 77 |
| 22.070320.00 Ra, kéo cáp quang chôn trực tiếp .....                                            | 77 |
| 22.070321.00 Ra, kéo cáp quang được bảo vệ bằng ống PVC 2 mảnh đường kính 40                   | 78 |
| 22.070322.00 Ra, kéo cáp quang được bảo vệ bằng tấm đập bê tông .....                          | 79 |
| 22.070323.00 Ra, kéo cáp quang chỉ có băng bảo hiệu .....                                      | 81 |
| 22.070400.00 Bắn cáp trong ống nhựa HDPE.....                                                  | 82 |
| 22.070420.00 Bắn cáp trong ống nhựa HDPE $\Phi \leq 50$ mm.....                                | 83 |
| 22.070430.00 Bắn cáp trong ống nhựa HDPE $\Phi \leq 63$ mm.....                                | 85 |
| 22.080000.00 Lắp đặt cọc móc .....                                                             | 86 |
| 22.090000.00 Rải băng báo hiệu.....                                                            | 87 |
| 22.100000.00 Cáp thả sông.....                                                                 | 87 |
| 22.100100.00 Đào rãnh cáp (bằng tàu hút bùn) (kích thước rãnh cáp 4000 x 1000 x 1500 mm) ..... | 88 |
| 22.100110.00 Đào rãnh cáp thả sông cáp đất I & II.....                                         | 88 |
| 22.100120.00 Đào rãnh cáp thả sông cáp đất III & IV .....                                      | 89 |

|                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 22.100200.00 Lắp ghép ống thép .....                                                                                     | 90  |
| 22.100300.00 Kéo cáp, hạ ống thép xuống rãnh cáp .....                                                                   | 91  |
| 22.100400.00 Lắp rãnh cáp, hoàn trả mặt bằng .....                                                                       | 92  |
| 22.110000.00 Hàn nối cáp .....                                                                                           | 93  |
| 22.110100.00 Hàn nối cáp đồng.....                                                                                       | 93  |
| 22.110110.00 Hàn nối măng sông cáp đồng.....                                                                             | 94  |
| 22.110111.00 Hàn nối măng sông co nhiệt .....                                                                            | 94  |
| 22.110112.00 Hàn nối măng sông cơ khí .....                                                                              | 96  |
| 22.110120.00 Hàn nối cáp đồng tại tủ cáp, hộp cáp, giá MDF .....                                                         | 99  |
| 22.110121.00 Hàn nối cáp đồng tại tủ cáp .....                                                                           | 100 |
| 22.110122.00 Hàn nối cáp đồng tại hộp cáp.....                                                                           | 100 |
| 22.110123.00 Hàn nối cáp đồng tại MDF .....                                                                              | 101 |
| 22.110200.00 Hàn nối cáp quang .....                                                                                     | 102 |
| 22.110210.00 Hàn nối măng sông cáp sợi quang .....                                                                       | 102 |
| 22.110230.00 Hàn nối bộ chia quang.....                                                                                  | 105 |
| 22.120000.00 Lắp đặt cấu kiện kết cuối cáp.....                                                                          | 106 |
| 22.120100.00 Lắp đặt tủ bộ.....                                                                                          | 106 |
| 22.120200.00 Lắp đặt tủ quỳ .....                                                                                        | 107 |
| 22.120210.00 Lắp đặt tủ quỳ trên cột đơn.....                                                                            | 107 |
| 22.120220.00 Lắp đặt tủ quỳ trên cột vuông, cột tròn .....                                                               | 108 |
| 22.120230.00 Lắp ống cao su $\Phi 50$ vào tủ quỳ .....                                                                   | 109 |
| 22.120300.00 Lắp đặt tủ treo .....                                                                                       | 109 |
| 22.120310.00 Lắp đặt tủ treo trên cột tròn đơn hoặc trên cột vuông ghép .....                                            | 110 |
| 22.120320.00 Lắp đặt tủ treo trên cột tròn chữ H hoặc cột vuông chữ H (Với khoảng cách tâm giữa 2 cột $l \leq 1$ m)..... | 110 |
| 22.120400.00 Lắp đặt tủ cáp điện thoại ngầm trong tường.....                                                             | 111 |
| Chương III. LẮP ĐẶT HỆ THỐNG TIẾP ĐẤT VÀ CHỐNG SÉT (TRỪ THIẾT BỊ)                                                        |     |
| .....                                                                                                                    | 113 |
| 23.010000.00 Đo kiểm tra điện trở suất của đất .....                                                                     | 113 |
| 23.020000.00 Chôn các điện cực tiếp đất.....                                                                             | 113 |
| 23.020100.00 Đóng trực tiếp điện cực chiều dài $l \leq 2,5$ mét xuống đất .....                                          | 113 |
| 23.020200.00 Chôn điện cực tiếp đất bằng phương pháp khoan thủ công .....                                                | 114 |
| 23.020210.00 Chôn điện cực tiếp đất hoàn toàn bằng thủ công.....                                                         | 115 |
| 23.020220.00 Chôn điện cực tiếp đất bằng thủ công kết hợp với máy khoan địa chất nhỏ. Độ sâu khoan 1m đến 10 m.....      | 115 |



|                                                                                                    |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 23.020300.00 Chôn điện cực chiều dài $L \leq 2.5$ m bằng phương pháp đào.....                      | 115                    |
| 23.030000.00 Kéo, rải dây liên kết các điện cực tiếp đất.....                                      | 116                    |
| 23.040000.00 Hàn điện cực tiếp đất với dây liên kết.....                                           | 117                    |
| 23.040100.00 Hàn điện cực tiếp đất với dây liên kết bằng phương pháp hàn điện....                  | 117                    |
| 23.040200.00 Hàn điện cực tiếp đất với dây liên kết bằng phương pháp hàn hơi .....                 | 118                    |
| 23.040300.00 Nối điện cực tiếp đất với dây liên kết bằng bộ kẹp tiếp đất .....                     | 119                    |
| 23.040400.00 Hàn điện cực tiếp đất với dây liên kết bằng phương pháp hàn hoá nhiệt .....           | 119                    |
| 23.050100.00 Cải tạo đất bằng muối ăn .....                                                        | <b>LuatVietnam</b> 120 |
| 23.050200.00 Cải tạo đất bằng đất mượn .....                                                       | 120                    |
| 23.050300.00 Cải tạo đất bằng bột than cốc.....                                                    | 121                    |
| 23.050400.00 Cải tạo đất bằng hợp chất hoá học .....                                               | 121                    |
| 23.060000.00 Thi công cáp dẫn đất.....                                                             | 122                    |
| 23.060100.00 Lắp đặt dây chống sét trên tuyến cáp quang.....                                       | 122                    |
| 23.060200.00 Hàn cáp dẫn đất của hệ thống tiếp đất.....                                            | 122                    |
| 23.070000.00 Kiểm tra, xác lập số liệu, sơ đồ lắp đặt hệ thống tiếp đất theo thực tế thi công..... | 124                    |
| 23.080000.00 Lắp đặt các mạng liên kết dây nối đất trong nhà trạm viễn thông.....                  | 125                    |
| 23.080100.00 Lắp đặt mạng liên kết chung (CBN) .....                                               | 125                    |
| 23.080110.00 Hàn dây liên kết cáp đồng bằng phương pháp hàn điện .....                             | 126                    |
| 23.080120.00 Hàn dây liên kết cáp đồng bằng phương pháp hàn hơi .....                              | 126                    |
| 23.080200.00 Lắp đặt mạng liên kết mắt lưới (MBN).....                                             | 127                    |
| 23.080300.00 Lắp đặt mạng liên kết cách ly mắt lưới (M-IBN) .....                                  | 128                    |
| 23.080400.00 Lắp đặt mạng liên kết cách ly hình sao (S-IBN).....                                   | 130                    |
| 23.080410.00 Lắp đặt tấm thăm cách điện .....                                                      | 130                    |
| 23.080420.00 Lắp đặt thanh nối đơn bằng đồng 2000 x 1000 x 5.....                                  | 130                    |
| 23.090000.00 Lắp đặt tấm tiếp đất .....                                                            | 131                    |
| 23.100000.00 Lắp đặt thiết bị đẳng thế .....                                                       | 132                    |
| <b>Phần IV. ĐỊNH MỨC LẮP ĐẶT THIẾT BỊ MẠNG THÔNG TIN.....</b>                                      | <b>134</b>             |
| Chương I. LẮP ĐẶT .....                                                                            | 134                    |
| 31.010000.00 Lắp đặt cáp nguồn, dây đất .....                                                      | 134                    |
| 31.010100.00 Lắp đặt cáp nguồn treo .....                                                          | 134                    |
| 31.010200.00 Lắp đặt cáp nguồn, dây đất trong máng nối, trên cầu cáp.....                          | 135                    |
| 31.010300.00 Lắp đặt cáp nguồn, dây đất trong ống chìm .....                                       | 135                    |



|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 31.020000.00 Lắp đặt cáp thông tin .....                                                             | 136 |
| 31.020100.00 Lắp đặt cáp thoại trong máng cáp, trên cầu cáp.....                                     | 137 |
| 31.020200.00 Lắp đặt cáp đồng trục, cáp đôi xứng, cáp quang trong máng cáp, trên cầu cáp.....        | 138 |
| 31.020300.00 Lắp đặt cáp tín hiệu trên máng cáp, trên cầu cáp.....                                   | 139 |
| 31.030000.00 Hàn, đầu nối cáp.....                                                                   | 140 |
| 31.030100.00 Hàn, đầu nối cáp vào đầu giắc cắm, đầu cắt.....                                         | 140 |
| 31.030200.00 Ép đầu cốt cáp nguồn, dây đất .....                                                     | 141 |
| 31.030300.00 Hàn đầu cốt cáp nguồn, dây đất.....                                                     | 142 |
| 31.030400.00 Đầu nối cáp vào phiên, bảng.....                                                        | 143 |
| 31.040000.00 Lắp đặt khung giá đầu dây.....                                                          | 144 |
| 31.040100.00 Lắp đặt khung giá.....                                                                  | 144 |
| 31.040200.00 Lắp đặt bloc.....                                                                       | 145 |
| 31.040300.00 Lắp đặt phiên đầu dây vào khung giá, vào tủ .....                                       | 146 |
| 31.040400.00 Lắp đặt bộ phối hợp trở kháng $120\ \Omega/75\ \Omega$ .....                            | 147 |
| 31.050000.00 Lắp đặt ăng ten, Fidor.....                                                             | 148 |
| 31.050100.00 Lắp đặt, điều chỉnh ăng ten trạm mặt đất thông tin vệ tinh VSAT.....                    | 148 |
| 31.050110.00 Lắp cân chỉnh chân đế cột ăng ten .....                                                 | 148 |
| 31.050120.00 Lắp đặt ăng ten trạm VSAT.....                                                          | 149 |
| 31.050130.00 Điều chỉnh ăng ten trạm VSAT .....                                                      | 150 |
| 31.050200.00 Lắp đặt ăng ten các loại.....                                                           | 151 |
| 31.050300.00 Lắp đặt hiệu chỉnh ăng ten parabol trạm thu truyền hình vệ tinh (4 chương trình).....   | 154 |
| 31.050310.00 Lắp đặt và cân chỉnh bộ giá đỡ ăng ten parabol .....                                    | 154 |
| 31.050320.00 Lắp đặt ăng ten parabol có đường kính $2,4\text{ m} \leq D \leq 3\text{ m}$ .....       | 155 |
| 31.050330.00 Điều chỉnh ăng ten parabol có đường kính $2,4\text{ m} \leq D \leq 3\text{ m}$ .....    | 156 |
| 31.050400.00 Lắp đặt điều chỉnh ăng ten UHF - VHF trạm thu truyền hình vệ tinh (4 chương trình)..... | 158 |
| 31.050500.00 Lắp đặt Fidor.....                                                                      | 159 |
| 31.050510.00 Lắp đặt Fidor (loại ống dẫn sóng).....                                                  | 159 |
| 31.050520.00 Lắp đặt Fidor (loại cáp đồng trục).....                                                 | 161 |
| 31.050530.00 Lắp đặt Fidor (loại cáp đa chức năng).....                                              | 162 |
| 31.060100.00 Lắp đặt thiết bị truyền dẫn cáp sợi quang.....                                          | 163 |
| 31.060101.00 Lắp đặt khung giá thiết bị.....                                                         | 163 |
| 31.060102.00 Lắp đặt hộp máy thiết bị vào khung giá .....                                            | 164 |

|                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 31.060103.00 Lắp đặt phiên (card) vào hộp máy.....                                           | 165 |
| 31.060104.00 Lắp đặt thiết bị quản lý, giám sát thiết bị truyền dẫn cáp sợi quang ...        | 166 |
| 31.070000.00 Lắp đặt thiết bị đồng bộ.....                                                   | 167 |
| 31.070100.00 Lắp đặt tủ thiết bị .....                                                       | 167 |
| 31.070200.00 Lắp đặt hộp, ngăn (subrack) thiết bị vào tủ .....                               | 168 |
| 31.070300.00 Lắp đặt phiên (card) vào hộp, ngăn.....                                         | 169 |
| 31.070400.00 Lắp đặt thiết bị quản lý, giám sát thiết bị đồng bộ.....                        | 170 |
| 31.080000.00 Lắp đặt thiết bị kênh thuê riêng (data node, cross connect, modem) ..           | 170 |
| 31.080100.00 Lắp đặt khung giá thiết bị .....                                                | 170 |
| 31.080200.00 Lắp đặt hộp, ngăn (subrack) thiết bị vào khung giá.....                         | 171 |
| 31.080300.00 Lắp đặt phiên (card) vào hộp, ngăn.....                                         | 172 |
| 31.080400.00 Lắp đặt thiết bị quản lý, giám sát thiết bị data node, cross connect ....       | 173 |
| 31.090100.00 Lắp đặt thiết bị truyền báo ảnh .....                                           | 174 |
| 31.100000.00 Lắp đặt thiết bị viễn thông nông thôn .....                                     | 175 |
| 31.100100.00 Lắp đặt thiết bị trạm .....                                                     | 176 |
| 31.100200.00 Lắp đặt thiết bị quản trị mạng viễn thông nông thôn .....                       | 177 |
| 31.110000.00 Lắp đặt thiết bị thông tin biển đảo .....                                       | 178 |
| 31.110100.00 Lắp đặt khung giá máy trạm gốc UHF, VHF .....                                   | 178 |
| 31.110200.00 Lắp đặt thiết bị vào khung giá.....                                             | 179 |
| 31.120100.00 Lắp đặt thiết bị Mạng .....                                                     | 181 |
| 31.130000.00 Lắp đặt thiết bị mạng viễn thông thế hệ sau (NGN).....                          | 182 |
| 31.130100.00 Lắp đặt vỏ tủ thiết bị.....                                                     | 182 |
| 31.130200.00 Lắp đặt ngăn chức năng tủ thiết bị .....                                        | 183 |
| 31.130300.00 Lắp đặt phiên (card) vào ngăn chức năng tủ thiết bị.....                        | 184 |
| 31.130400.00 Lắp đặt thiết bị mạng, thiết bị giao tiếp người máy, thiết bị quản lý mạng..... | 185 |
| 31.140000.00 Lắp đặt thiết bị nguồn.....                                                     | 186 |
| 31.140100.00 Lắp đặt tủ phân phối nguồn .....                                                | 186 |
| 31.140110.00 Lắp đặt tủ phân phối nguồn AC .....                                             | 186 |
| 31.140120.00 Lắp đặt tủ phân phối nguồn DC .....                                             | 188 |
| 31.140200.00 Lắp đặt tủ nguồn.....                                                           | 188 |
| 31.140210.00 Lắp đặt tủ nguồn < 50 A .....                                                   | 189 |
| 31.140220.00 Lắp đặt tủ nguồn ≥ 50 A .....                                                   | 190 |
| 31.140221.00 Lắp đặt vỏ tủ nguồn.....                                                        | 190 |
| 31.140222.00 Lắp đặt ngăn chức năng tủ nguồn .....                                           | 191 |

|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 31.140300.00 Lắp đặt thiết bị ổn áp xoay chiều (Automatic AC stabilizer) .....                | 191 |
| 31.140400.00 Lắp đặt bộ đổi điện một chiều sang xoay chiều (DC to AC converter)...            | 192 |
| 31.140500.00 Lắp đặt tủ chuyển đổi điện có ngắt trung tính .....                              | 193 |
| 31.140600.00 Lắp đặt thiết bị lưu điện UPS.....                                               | 194 |
| 31.140700.00 Lắp đặt tủ điều khiển tủ nguồn .....                                             | 195 |
| 31.140800.00 Bộ điều khiển tự động .....                                                      | 197 |
| 31.140900.00 Lắp đặt máy phát điện .....                                                      | 198 |
| 31.141000.00 Lắp đặt tủ ắc quy .....                                                          | 200 |
| 31.141010.00 Lắp đặt ắc quy kín .....                                                         | 200 |
| 31.141020.00 Lắp đặt ắc quy hở .....                                                          | 201 |
| 31.141021.00 Lắp đặt ắc quy hở, loại bình 12 V .....                                          | 201 |
| 31.141022.00 Lắp đặt ắc quy hở, loại bình 2 V .....                                           | 202 |
| 31.141100.00 Lắp đặt tấm pin mặt trời .....                                                   | 204 |
| 31.150000.00 Lắp đặt thiết bị chống sét.....                                                  | 205 |
| 31.150100.00 Lắp đặt thiết bị chống sét lan truyền trên lưới điện hạ áp .....                 | 205 |
| 31.150110.00 Lắp đặt thiết bị cắt sét.....                                                    | 205 |
| 31.150120.00 Lắp đặt thiết bị cắt sét và lọc sét .....                                        | 206 |
| 31.150121.00 Lắp đặt thiết bị cắt sét và lọc sét 1 pha.....                                   | 207 |
| 31.150122.00 Lắp đặt thiết bị cắt sét và lọc sét 3 pha.....                                   | 207 |
| 31.150200.00 Lắp đặt thiết bị đếm sét.....                                                    | 208 |
| 31.150300.00 Lắp đặt thiết bị đẳng thế .....                                                  | 209 |
| 31.150400.00 Lắp đặt thiết bị chống sét trên đường dây viễn thông.....                        | 209 |
| 31.160000.00 Lắp đặt thiết bị cảnh giới bảo vệ.....                                           | 210 |
| 31.160100.00 Lắp đặt thiết bị của Hệ thống Camera.....                                        | 210 |
| 31.160200.00 Lắp đặt bộ điều khiển, bộ chuyển mạch và các đầu báo từ của hệ thống camera..... | 211 |
| 31.160300.00 Lắp đặt đầu báo hồng ngoại (tích cực, thụ động) .....                            | 213 |
| 31.160400.00 Lắp đặt thiết bị điều khiển báo động .....                                       | 214 |
| 31.160500.00 Lắp đặt máy phát xung cao áp Hàng rào điện tử .....                              | 215 |
| 31.160600.00 Lắp đặt hàng rào bảo vệ hàng rào điện tử .....                                   | 216 |
| 31.160700.00 Lắp đặt hệ thống bảng báo tín hiệu (bộ chỉ thị) .....                            | 217 |
| 31.170000.00 Lắp đặt thiết bị mạng tin học .....                                              | 218 |
| 31.170100.00 Lắp đặt thiết bị tin học.....                                                    | 220 |
| 31.180000.00 Lắp đặt thiết bị mạng điện nhẹ viễn thông .....                                  | 221 |
| 31.180110.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị tăng âm công suất .....                              | 221 |

|                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 31.180120.00 Lắp đặt hiệu chỉnh loa .....                                                                                       | 222        |
| 31.180200.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị ngoại vi.....                                                                          | 224        |
| 31.180300.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị trang âm.....                                                                          | 225        |
| 31.180400.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị thu truyền hình vệ tinh .....                                                          | 227        |
| 31.180310.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị (thu tín hiệu vệ tinh, trộn tín hiệu và điều chế, khuếch đại tín hiệu đường trục)..... | 227        |
| 31.180420.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị điều khiển hướng quay ăng ten, thu tập âm thấp LNA và dẫn sóng cao tần (feedhorn)..... | 228        |
| 31.180500.00 Lắp đặt các thiết bị chia tín hiệu cao tần các đầu cuối tín hiệu (TV, PA, CCTV...).                                | 230        |
| 31.190000.00 Lắp đặt sàn giả .....                                                                                              | 231        |
| 31.200000.00 Lắp đặt thiết bị viba.....                                                                                         | 231        |
| 31.200100.00 Lắp đặt khung giá thiết bị .....                                                                                   | 231        |
| 31.200200.00 Lắp đặt khối máy vô tuyến (phần Radio) .....                                                                       | 233        |
| 31.200300.00 Lắp đặt hộp máy (ghép kênh, giám sát, điều khiển, nghiệp vụ).....                                                  | 234        |
| 31.200400.00 Lắp đặt phiên (card) vào hộp máy (ghép kênh, giám sát, điều khiển, nghiệp vụ).....                                 | 235        |
| 31.200500.00 Lắp đặt thiết bị quản lý, giám sát thiết bị VIBA.....                                                              | 236        |
| 31.300000.00 Lắp đặt thiết bị trạm BTS .....                                                                                    | 237        |
| 31.300100.00 Lắp đặt giá treo tủ nguồn AC.....                                                                                  | 237        |
| 31.300200.00 Lắp đặt tủ thiết bị .....                                                                                          | 237        |
| 31.400000.00 Lắp đặt ắc quy .....                                                                                               | 238        |
| 31.400200.00 Lắp đặt ắc quy lithium, loại $\leq 50\text{ah}$ .....                                                              | 239        |
| <b>Chương II. CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH, KHAI BÁO THAM SỐ THIẾT BỊ THÔNG TIN.....</b>                                                | <b>240</b> |
| 32.010000.00 Cài đặt, khai báo tham số thiết bị truyền dẫn .....                                                                | 240        |
| 32.010100.00 Cài đặt cấu hình, khai báo tham số thiết bị truyền dẫn cáp quang .....                                             | 240        |
| 32.010200.00 Cài đặt, khai báo tham số thiết bị quản lý thiết bị vi ba, truyền dẫn cáp quang.....                               | 241        |
| 32.020000.00 Cài đặt, khai báo thiết bị đồng bộ .....                                                                           | 241        |
| 32.030000.00 Cài đặt, khai báo thiết bị kênh thuê riêng.....                                                                    | 242        |
| 32.030100.00 Cài đặt, khai báo thiết bị kênh thuê riêng.....                                                                    | 242        |
| 32.030200.00 Cài đặt, khai báo thiết bị quản lý thiết bị kênh thuê riêng.....                                                   | 243        |
| 32.040000.00 Nạp số liệu, cài đặt thiết bị tổng đài.....                                                                        | 243        |
| 32.040100.00 Cài đặt, khai báo giá trung kế (trunk), giá thuê bao.....                                                          | 243        |
| 32.040110.00 Cài đặt, khai báo giá trung kế (trunk).....                                                                        | 244        |

|                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 32.040120.00 Cài đặt, khai báo giá thuê bao.....                                                                       | 244 |
| 32.100000.00 Cài đặt, khai báo thiết bị các hệ thống truy nhập.....                                                    | 245 |
| 32.110000.00 Cài đặt, khai báo thiết bị viễn thông nông thôn trạm 64 line .....                                        | 245 |
| 32.120000.00 Cài đặt chương trình thiết bị thông tin biển đảo .....                                                    | 246 |
| 32.130000.00 Cài đặt khai báo thiết bị mạng thông tin thế hệ sau (NGN).....                                            | 246 |
| 32.130100.00 Cài đặt thiết bị định tuyến (ROUTER), thiết bị chuyển mạch (Switch) .....                                 | 246 |
| 32.130200.00 Cài đặt thiết bị quản lý thiết bị định tuyến .....                                                        | 247 |
| 32.130300.00 Cài đặt thiết bị chuyển đổi mạch kênh/mạch gói, thiết bị chuyển mạch dịch vụ.....                         | 248 |
| 32.130400.00 Cài đặt thiết bị quản lý dịch vụ .....                                                                    | 249 |
| 32.130500.00 Cài đặt thiết bị quản lý mạng .....                                                                       | 250 |
| Chương III. ĐO THỬ, KIỂM TRA, KẾT NỐI HỆ THỐNG.....                                                                    | 252 |
| 33.010000.00 Đo thử, kiểm tra, thông tuyến thiết bị truyền dẫn.....                                                    | 252 |
| 33.010100.00 Kiểm tra, đo thử hộp máy ghép kênh cơ sở 2mb/s (PCM30).....                                               | 252 |
| 33.010200.00 Đo thử, kiểm tra, thông tuyến kết nối thiết bị truyền dẫn cáp sợi quang .....                             | 253 |
| 33.010210.00 Đo thử luồng số tại trạm .....                                                                            | 253 |
| 33.010220.00 Đo thử thông tuyến.....                                                                                   | 254 |
| 33.010230.00 Kiểm tra, hiệu chỉnh toàn trình mạng thiết bị truyền dẫn cáp quang.....                                   | 255 |
| 33.020000.00 Đo thử, hiệu chỉnh thiết bị đồng bộ.....                                                                  | 256 |
| 33.020100.00 Đo thử luồng đồng bộ 2 mb/s .....                                                                         | 256 |
| 33.020200.00 Kiểm tra, đo thử thiết bị đồng bộ .....                                                                   | 257 |
| 33.030000.00 Đo thử, hiệu chỉnh, thông tuyến thiết bị kênh thuê riêng (thiết bị Data Node, Cross Connect, Modem) ..... | 258 |
| 33.030200.00 Kiểm tra, đo thử, hiệu chỉnh toàn trình thiết bị kênh thuê riêng .....                                    | 259 |
| 33.040000.00 Kiểm tra, đo thử, kết nối thiết bị vô tuyến cố định .....                                                 | 260 |
| 33.050000.00 Kiểm tra, đo thử, thông tuyến thiết bị viễn thông nông thôn .....                                         | 261 |
| 33.060000.00 Đo thử, hiệu chỉnh , thông tuyến thiết bị thông tin biển đảo.....                                         | 263 |
| 33.060100.00 Kiểm tra, đo thử thiết bị.....                                                                            | 263 |
| 33.060200.00 Kiểm tra, đo thử toàn trình, thông tuyến .....                                                            | 264 |
| 33.070000.00 Đo thử, Kiểm tra, hiệu chỉnh thiết bị mạng thông tin thế hệ sau (NGN).....                                | 265 |
| 33.070100.00 Thiết bị định tuyến (ROUTER), thiết bị chuyển mạch (Switch).....                                          | 265 |
| 33.070200.00 Thiết bị quản lý thiết bị định tuyến .....                                                                | 266 |
| 33.070300.00 Thiết bị chuyển đổi mạch kênh/mạch gói, thiết bị chuyển mạch dịch vụ.....                                 | 267 |

|                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 33.070400.00 Thiết bị quản lý dịch vụ.....                                                                                                  | 268 |
| 33.070500.00 Thiết bị quản lý mạng.....                                                                                                     | 269 |
| 33.080000.00 Kiểm tra, đo thử kết nối ADSL.....                                                                                             | 270 |
| 33.090000.00 Đo thử, kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống thiết bị phụ trợ .....                                                                 | 272 |
| 33.090100.00 Thiết bị cảnh giới bảo vệ .....                                                                                                | 272 |
| 33.090110.00 Kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống camera.....                                                                                    | 272 |
| 33.090120.00 Kiểm tra và hiệu chỉnh đầu báo từ .....                                                                                        | 273 |
| 33.090130.00 Hiệu chỉnh toàn trình hệ thống bảo vệ .....                                                                                    | 273 |
| 33.090300.00 Đo thử, kiểm tra mạng điện nhẹ viễn thông .....                                                                                | 275 |
| 33.090310.00 Đo thử, kiểm tra hiệu chỉnh toàn trình hệ thống truyền thanh .....                                                             | 275 |
| 33.090311.00 Hệ thống truyền thanh có thiết bị trang âm: Thiết bị chuyển đổi A/D - D/A, tạo vang, phân chia tần số và bàn trộn 16 kênh..... | 275 |
| 33.090312.00 Hệ thống truyền thanh có thiết bị ngoại vi: Quay băng, quay đĩa, ghi âm, đài AM/FM chuyên dụng.....                            | 277 |

## Phần I

### HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG

#### 1. Phạm vi Định mức

Định mức xây dựng công trình bưu chính, viễn thông (sau đây gọi tắt là Định mức) là định mức kinh tế - kỹ thuật thể hiện mức hao phí về vật liệu, nhân công, máy thi công để hoàn thành một đơn vị khối lượng công tác xây lắp từ khâu chuẩn bị đến khâu kết thúc. Định mức được xây dựng dựa theo hệ thống các quy trình, quy phạm về chỉ tiêu kỹ thuật thiết kế và thi công, tổ chức sản xuất, trang thiết bị của các đơn vị thi công xây lắp chuyên ngành, tiến bộ khoa học kỹ thuật và thiết bị công nghệ bưu chính viễn thông

#### 2. Nội dung Định mức

Định mức này bao gồm: Mã hiệu, tên công tác, đơn vị tính, thành phần công việc, điều kiện áp dụng (nếu có) và bảng các hao phí định mức; trong đó:

a) Mức hao phí vật liệu: Là mức quy định về sử dụng khối lượng vật liệu cần thiết cho việc thực hiện và hoàn thành khối lượng công tác xây lắp (không kể vật liệu phụ cần dùng cho máy móc, phương tiện vận chuyển và những vật liệu chi trong khoản chi phí chung).

Số lượng vật liệu trong các bảng định mức bao gồm vật liệu chính, vật liệu phụ và có tính đến tỷ lệ hao hụt qua các khâu thi công và luân chuyển theo quy định chung của Nhà nước. Định mức vật liệu chính và vật liệu phụ được xác định bằng khối lượng hao phí, định mức vật liệu khác được xác định bằng tỷ lệ phần trăm so với vật liệu phụ. Trong thực tế tùy theo điều kiện thi công cụ thể có thể thay thế một số vật liệu tương tự, số lượng vật liệu thay thế căn cứ vào yêu cầu kỹ thuật, tính chất vật liệu mà quy đổi tương đương.

Đối với một số loại công tác xây lắp mà trong bảng mức không ghi “Vật liệu chính” thì được tính cụ thể theo thiết kế (nếu có hao hụt thì tính theo tỷ lệ được quy định hiện hành của Nhà nước).

b) Mức hao phí lao động: Là ngày công lao động tương ứng với cấp bậc công việc quy định để hoàn thành khối lượng công tác xây lắp, trong mức đã bao gồm công của lao động trực tiếp thực hiện công tác xây lắp và công của lao động phục vụ xây lắp (vận chuyển bốc dỡ vật liệu, bán thành phẩm, lắp đặt, cài đặt, đo thử trong phạm vi mặt bằng xây lắp).

Mức lao động đã tính đến cho việc vận chuyển vật liệu trong phạm vi 30 mét ở điều kiện bình thường.



c) Mức hao phí máy thi công: Là mức quy định số ca máy thi công trực tiếp cần thiết phục vụ xây lắp. Tùy theo loại công tác xây lắp cụ thể có thể thay thế một số máy thi công tương tự, thời gian sử dụng máy thi công thay thế căn cứ vào yêu cầu kỹ thuật, tính chất máy thi công để quy đổi tương đương.

### **3. Kết cấu Định mức:**

Định mức này được trình bày sắp xếp thành một hệ thống và trình tự: Xây lắp - Lắp đặt thiết bị - Lập trình - Cài đặt - Hiệu chỉnh.

Bộ Định mức được trình bày và bố cục thành 04 phần:

- Phần I: Hướng dẫn áp dụng
- Phần II: Bóc dỡ, vận chuyển.
- Phần III: Xây lắp công trình cáp, cột ăng ten và hệ thống tiếp đất chống sét.
- Phần IV: Lắp đặt thiết bị mạng thông tin.

Định mức được trình bày theo phần, nhóm loại công tác hoặc kết cấu xây lắp và được mã hoá gồm 10 số, theo hệ thống số như sau:

- Số thứ nhất chỉ số thứ tự phần trong bộ định mức, số thứ hai chỉ số thứ tự chương trong từng phần bộ định mức.
- 6 số tiếp theo chỉ thứ tự danh mục của các phần trong chương
- 2 số tiếp theo chỉ định mức cho công việc cụ thể.

### **4. Hướng dẫn áp dụng Định mức**

a) Trường hợp những công tác xây lắp không có trong Định mức này thì áp dụng theo các hệ thống định mức Nhà nước hoặc các bộ, ngành khác đã được ban hành;

b) Trường hợp có công tác xây lắp mới hoặc công tác xây lắp có yêu cầu kỹ thuật, điều kiện thi công và biện pháp thi công khác quy định trong Định mức này thì áp dụng theo các hệ thống định mức Nhà nước hoặc các bộ, ngành khác đã được ban hành.

c) Trong định mức lắp đặt thiết bị đã đề cập đến các trường hợp lắp đặt theo bộ, khối hoặc lắp đặt thiết bị thông tin từ các chi tiết lẻ (nếu lắp thiết bị theo bộ, khối thì không chia lẻ các chi tiết để tính định mức).

d) Khi lắp đặt, hiệu chỉnh hệ thống thông tin thuộc công trình cải tạo mở rộng đang hoạt động, thì định mức nhân công được nhân hệ số 1,10.

đ) Trong thành phần hao phí nhân công chưa tính đến công của chuyên gia nước ngoài đối với những công việc cần chuyên gia.

## Phần II

### ĐỊNH MỨC BỐC DỠ VÀ VẬN CHUYỂN

#### 10.000000.00 Bốc dỡ, vận chuyển

*Quy định áp dụng:* Định mức áp dụng cho các công trình theo tuyến, vận chuyển, bốc dỡ thiết bị chuyên ngành.

#### 11.000000.00 Vận chuyển thủ công

+ *Thành phần công việc:*

Chuẩn bị bốc, dỡ, vận chuyển đến vị trí đổ thành đống, xếp gọn vào nơi quy định.

#### 11.010000.00 Vận chuyển thủ công các loại vật tư, phụ kiện

*Công nhân: 3,0/7*

*Đơn vị tính: công/tấn*

| Mã hiệu      | Tên vật liệu, phụ liệu, phụ kiện | Đơn vị | Bốc dỡ | Cự ly vận chuyển (m) |       |       |       |       |       |
|--------------|----------------------------------|--------|--------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |                                  |        |        | ≤ 100                | ≤ 200 | ≤ 300 | ≤ 400 | ≤ 500 | ≤ 600 |
| 11.010100.00 | Dây dẫn điện, dây cáp các loại   | tấn    | 0,48   | 0,68                 | 1,32  | 1,91  | 2,54  | 3,16  | 3,76  |
| 11.010200.00 | Bi tum                           | tấn    | 0,54   | 0,43                 | 0,81  | 1,16  | 1,53  | 1,89  | 2,24  |
|              |                                  |        | 1      | 2                    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |

*Ghi chú:* Nếu cự ly vận chuyển > 600 m, khi tăng thêm 100 m thì định mức liền kề được nhân thêm với hệ số k theo bảng hệ số dưới đây:

| Cự ly vận chuyển | $600 < k \leq 1200$ | $1200 < k \leq 1800$ | $> 1800$ |
|------------------|---------------------|----------------------|----------|
| Hệ số            | 1,12                | 1,09                 | 1,05     |

**11.020000.00 Vận chuyển thủ công các loại cầu kiện***Công nhân: 3,0/7**Đơn vị tính: công/cầu kiện*

| Mã hiệu      | Tên vật liệu, phụ liệu, phụ kiện         | Đơn vị   | Bốc dỡ | Cự ly vận chuyển (m) |       |       |       |       |       |
|--------------|------------------------------------------|----------|--------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |                                          |          |        | ≤ 100                | ≤ 200 | ≤ 300 | ≤ 400 | ≤ 500 | ≤ 600 |
| 11.020100.00 | Thiết bị theo cầu kiện khối nhỏ ≤ 30 kg  | cầu kiện | 0,038  | 0,04                 | 0,07  | 0,11  | 0,14  | 0,18  | 0,21  |
| 11.020200.00 | Thiết bị theo cầu kiện khối nhỏ ≤ 50 kg  | cầu kiện | 0,042  | 0,04                 | 0,08  | 0,12  | 0,16  | 0,20  | 0,23  |
| 11.020300.00 | Thiết bị theo cầu kiện khối nhỏ ≤ 80 kg  | cầu kiện | 0,063  | 0,06                 | 0,12  | 0,18  | 0,24  | 0,29  | 0,35  |
| 11.020400.00 | Thiết bị theo cầu kiện khối lớn ≤ 100 kg | cầu kiện | 0,079  | 0,08                 | 0,15  | 0,22  | 0,30  | 0,37  | 0,44  |
| 11.020500.00 | Thiết bị theo cầu kiện khối lớn > 100 kg | cầu kiện | 0,081  | 0,08                 | 0,16  | 0,23  | 0,30  | 0,38  | 0,45  |
|              |                                          |          | 1      | 2                    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |

*Ghi chú:* Nếu cự ly vận chuyển > 600 m, khi tăng thêm 100 m thì định mức liền kề được nhân thêm với hệ số k theo bảng hệ số dưới đây:

| Cự ly vận chuyển | 600 < k ≤ 1200 | 1200 < k ≤ 1800 | > 1800 |
|------------------|----------------|-----------------|--------|
| Hệ số            | 1,12           | 1,09            | 1,05   |

*Hệ số áp dụng:* Cho công tác vận chuyển ở địa hình khác

- Định mức trên tính cho vận chuyển bằng gánh bộ, khiêng vác trong điều kiện độ dốc ≤ 15° hoặc bùn nước có độ sâu ≤ 20 cm. Nếu gặp địa hình khác thì định mức nhân công vận chuyển được áp dụng theo bảng hệ số sau:

| TT | Địa hình cho công tác vận chuyển | Hệ số |
|----|----------------------------------|-------|
| 1  | Qua địa hình vùng cát khô        | 1,5   |
| 2  | Qua suối, khe núi                | 1,5   |

| TT | Địa hình cho công tác vận chuyển                                                           | Hệ số |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 3  | Bùn nước có độ sâu $\leq 30$ cm, hoặc đồi dốc $\leq 20^\circ$                              | 1,5   |
| 4  | Bùn nước có độ sâu $\leq 40$ cm, hoặc đồi dốc $\leq 25^\circ$                              | 2,0   |
| 5  | Bùn nước có độ sâu $\leq 50$ cm, hoặc đồi dốc $\leq 30^\circ$                              | 2,5   |
| 6  | Bùn nước có độ sâu $\leq 60$ cm, hoặc đồi dốc $\leq 35^\circ$                              | 3,0   |
| 7  | Đường dốc từ $36^\circ$ đến $40^\circ$                                                     | 4,5   |
| 8  | Núi cheo leo hiểm trở có độ dốc $> 40^\circ$ , đường mới khai thông hoặc nơi chưa có đường | 6,0   |

- Vận chuyển bình ắc quy, máy nổ, ăng ten vi ba áp dụng định mức vận chuyển thiết bị theo cấu kiện khối có cùng trọng lượng, trong cùng địa hình thì nhân công nhân với hệ số 1,2.

- Vận chuyển máy đo các loại, máy tính chuyên ngành áp dụng định mức vận chuyển thiết bị theo cấu kiện khối có cùng trọng lượng, trong cùng địa hình thì nhân công nhân với hệ số 1,5.

- Vận chuyển nước cát, dung dịch nạp ắc quy áp dụng định mức vận chuyển nước có cùng trọng lượng, trong cùng địa hình thì nhân công nhân với hệ số 1,5.

- Vận chuyển ống dẫn sóng vi ba, cáp đồng trục áp dụng định mức vận chuyển dây dẫn điện các loại có cùng trọng lượng, trong cùng địa hình thì nhân công nhân với hệ số 1,5.

- Vận chuyển bằng xe cải tiến, thuyền, bè mảng, ghe thì định mức nhân công tính bằng hệ số 0,6.

- Cụ ly vận chuyển bình quân gia quyền trên toàn tuyến (hoặc một đoạn tuyến) tùy theo biện pháp tổ chức thi công của từng công trình.

- Đối với những nơi có đường cho xe thi công vào được công trình thì không được tính vận chuyển vật liệu, vật tư, phụ kiện, các loại cấu kiện bằng thủ công.

- Đối với vận chuyển thủ công trong các nhà cao tầng: định mức trên tính cho vận chuyển ở mặt bằng tầng 1, nếu vận chuyển ở độ cao từ tầng 2 trở lên thì mỗi tầng cao thêm định mức nhân công được nhân với hệ số 1,1 so với định mức của tầng liền kề. Trường hợp vận chuyển bằng thang máy hoặc cần cẩu tháp (đối với công trình cao tầng) thì không áp dụng hệ số trên.

**12.000000.00 Vận chuyển bằng cơ giới kết hợp với thủ công**+ *Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, kiểm tra, xếp hàng lên xe, chằng buộc, móc và tháo cáp, áp tải hàng, dọn dẹp chướng ngại dọc đường.

*Đơn vị tính: m<sup>3</sup> hoặc tấn*

| Mã hiệu      | Công tác xây lắp                         | Thành phần hao phí    | Đơn vị              | Cự ly vận chuyển (Km) |      |       |       |
|--------------|------------------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------|-------|-------|
|              |                                          |                       |                     | ≤ 0,5                 | ≤ 1  | ≤ 1,5 | ≤ 2,0 |
| 12.010000.00 | Vận chuyển cát, nước                     | + <u>Nhân công</u>    |                     |                       |      |       |       |
|              |                                          | - Công nhân 3,0/7     | công/m <sup>3</sup> | 1,69                  | 1,64 | 1,59  | 1,54  |
|              |                                          | + <u>Máy thi công</u> |                     |                       |      |       |       |
|              |                                          | - Xuồng máy           | ca                  | 0,07                  | 0,06 | 0,05  | 0,04  |
| 12.020000.00 | Vận chuyển đá, sỏi các loại              | + <u>Nhân công</u>    |                     |                       |      |       |       |
|              |                                          | - Công nhân 3,0/7     | công/m <sup>3</sup> | 1,85                  | 1,76 | 1,67  | 1,58  |
|              |                                          | + <u>Máy thi công</u> |                     |                       |      |       |       |
|              |                                          | - Xuồng máy           | ca                  | 0,07                  | 0,06 | 0,05  | 0,04  |
| 12.030000.00 | Vận chuyển xi măng bao                   | + <u>Nhân công</u>    |                     |                       |      |       |       |
|              |                                          | - Công nhân 3,0/7     | công/tấn            | 1,39                  | 1,32 | 1,25  | 1,18  |
|              |                                          | + <u>Máy thi công</u> |                     |                       |      |       |       |
|              |                                          | - Xuồng máy           | ca                  | 0,05                  | 0,04 | 0,035 | 0,028 |
| 12.040000.00 | Vận chuyển cốt thép, thép thanh, dụng cụ | + <u>Nhân công</u>    |                     |                       |      |       |       |
|              |                                          | - Công nhân 3,0/7     | công/tấn            | 1,89                  | 1,85 | 1,81  | 1,77  |
|              |                                          | + <u>Máy thi công</u> |                     |                       |      |       |       |
|              |                                          | - Xuồng máy           | ca                  | 0,21                  | 0,13 | 0,1   | 0,08  |
| 12.050000.00 | Vận chuyển ống sắt, vật liệu sắt         | + <u>Nhân công</u>    |                     |                       |      |       |       |
|              |                                          | - Công nhân 3,0/7     | công/tấn            | 2,00                  | 1,95 | 1,90  | 1,85  |
|              |                                          | + <u>Máy thi công</u> |                     |                       |      |       |       |
|              |                                          | - Xuồng máy           | ca                  | 0,2                   | 0,14 | 0,1   | 0,09  |

| Mã hiệu                      | Công tác xây lắp                          | Thành phần hao phí                                               | Đơn vị   | Cự ly vận chuyển (Km) |      |       |       |
|------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|------|-------|-------|
|                              |                                           |                                                                  |          | ≤ 0,5                 | ≤ 1  | ≤ 1,5 | ≤ 2,0 |
| 12.060000.00                 | Vận chuyển cầu kiện, bê tông, cột bê tông | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 3,0/7                          | công/tấn | 1,52                  | 1,45 | 1,38  | 1,31  |
|                              |                                           | + <u>Máy thi công</u><br>- Xuồng máy                             | ca       | 0,17                  | 0,14 | 0,12  | 0,1   |
| 12.070000.00                 | Vận chuyển sứ các loại                    | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 3,0/7                          | công/tấn | 2,07                  | 2,03 | 1,99  | 1,95  |
|                              |                                           | + <u>Máy thi công</u><br>- Xuồng máy                             | ca       | 0,17                  | 0,14 | 0,12  | 0,1   |
| 12.080000.00                 | Vận chuyển ống nhựa                       | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 3,0/7                          | công/tấn | 2,52                  | 2,44 | 2,38  | 2,31  |
|                              |                                           | + <u>Máy thi công</u><br>- Xuồng máy                             | ca       | 0,19                  | 0,14 | 0,1   | 0,09  |
| 12.090000.00                 | Vận chuyển thiết bị các loại              | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 3,0/7                          | công/tấn | 2,84                  | 2,78 | 2,72  | 2,66  |
|                              |                                           | + <u>Máy thi công</u><br>- Xuồng máy                             | ca       | 0,32                  | 0,2  | 0,15  | 0,13  |
| 12.100000.00<br>12.110000.00 | Vận chuyển cáp đồng                       | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 3,0/7                          | công/tấn | 2,56                  | 2,5  | 2,45  | 2,39  |
|                              |                                           | + <u>Máy thi công</u><br>- Ô tô 2,5 - 3 tấn                      | ca       | 0,41                  | 0,26 | 0,19  | 0,16  |
|                              |                                           | - Xuồng máy                                                      | ca       | 0,29                  | 0,18 | 0,14  | 0,12  |
|                              | Vận chuyển cáp quang                      | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 3,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u> | công/tấn | 2,69                  | 2,63 | 2,57  | 2,51  |

| Mã hiệu      | Công tác xây lắp | Thành phần hao phí | Đơn vị | Cự ly vận chuyển (Km) |      |       |       |
|--------------|------------------|--------------------|--------|-----------------------|------|-------|-------|
|              |                  |                    |        | ≤ 0,5                 | ≤ 1  | ≤ 1,5 | ≤ 2,0 |
| 12.120000.00 |                  | - Ô tô 2,5 - 3 tấn | ca     | 0,43                  | 0,27 | 0,20  | 0,17  |
| 12.130000.00 |                  | - Xuồng máy        | ca     | 0,3                   | 0,19 | 0,15  | 0,126 |
|              |                  |                    |        | 1                     | 2    | 3     | 4     |

*Ghi chú:* Nếu cự ly vận chuyển > 2 km, khi cự ly tăng thêm 1km thì định mức nhân hệ số 0,96 so với định mức liền kề.



### Phần III

## ĐỊNH MỨC XÂY LẮP CÔNG TRÌNH CÁP, CỘT ĂNG TEN VÀ HỆ THỐNG TIẾP ĐẤT CHỐNG SÉT

### Chương I

#### LẮP DỰNG CỘT TREO CÁP, CỘT ĂNG TEN VÀ CẦU CÁP

##### 21.010000.00 Lắp dựng tuyến cột treo cáp

+ *Thành phần công việc:*

- Đo đạc, xác định vị trí, chuẩn bị mặt bằng.
- Vệ sinh làm sạch cột và sơn cột.
- Vận chuyển cột, blocc đến vị trí lắp dựng trong phạm vi 30m.
- Dựng cột, chèn cát khô, trát vữa trên mặt blocc, lắp thu lôi (nếu có).
- Hoàn chỉnh, thu dọn công trình.
- Xác lập số liệu

*Ghi chú:*

- Định mức của công tác lắp dựng cột tính trong điều kiện địa hình bằng phẳng, trường hợp gặp địa hình khác định mức nhân công được nhân với các hệ số sau:

- + Địa hình có độ dốc  $\leq 25^\circ$ , hoặc bùn nước có độ sâu  $\leq 35$  cm hệ số 1,1.
- + Đồi núi có độ dốc  $\leq 35^\circ$ , hoặc bùn nước có độ sâu  $\leq 50$  cm hệ số 1,2.
- + Đồi núi có độ dốc  $> 35^\circ$ , hoặc bùn nước có độ sâu  $> 50$  cm hệ số 1,5.
- Định mức tính cho cột vuông, nếu cột tròn định mức nhân công được nhân hệ số 1,2.
- Nếu lắp dựng cột bê tông mới ghép với cột cũ thì định mức được tính như lắp dựng cột mới nhân với hệ số 1,2.

**21.010100.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 6 - 6,5 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                           |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010100.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông 6 m - 6,5 m | cột    | 1                       | 1                     | 1                          | 1                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500       | cọc    | 1                       | 1                     | -                          | -                     |
|              | - Thép Φ4 (làm thu lôi)   | kg     | 1,509                   | 1,509                 | -                          | -                     |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 5                       | 5                     | -                          | -                     |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 4,0/7         | công   | 2,44                    | 0,87                  | 2,3                        | 0,73                  |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn               | ca     | -                       | 0,05                  | -                          | 0,05                  |
|              |                           |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

**21.010200.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 7 - 8 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu     | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|-------------|-------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|             |                         |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010200.0 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                         |                       |                            |                       |
|             | - Cột bê tông 7 m – 8 m | cột    | 1                       | 1                     | 1                          | 1                     |
|             | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|             | - Cọc L50x50x5-2500     | cọc    | 1                       | 1                     | -                          | -                     |
|             | - Thép Φ4 (làm thu lôi) | kg     | 1,886                   | 1,886                 | -                          | -                     |
|             | - Vật liệu khác         | %      | 5                       | 5                     | -                          | -                     |
|             | + <u>Nhân công</u>      |        |                         |                       |                            |                       |
|             | - Công nhân 4,0/7       | công   | 3,14                    | 1,12                  | 2,96                       | 0,94                  |
|             | + <u>Máy thi công</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|             | - Cầu 5 tấn             | Ca     | -                       | 0,05                  | -                          | 0,05                  |
|             |                         |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

**21.010300.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 10 - 12 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                           |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010300.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông 10 m - 12 m | cột    | 1                       | 1                     | 1                          | 1                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500       | cọc    | 1                       | 1                     | -                          | -                     |
|              | - Thép Φ4 (làm thu lôi)   | kg     | 2,357                   | 2,357                 | -                          | -                     |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 5                       | 5                     | -                          | -                     |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 4,0/7         | công   | 4,02                    | 1.79                  | 3,78                       | 1.65                  |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn               | Ca     | -                       | 0,064                 | -                          | 0,064                 |
|              |                           |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

**LuatVietnam**

**21.010400.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại >12 m****21.010401.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 12 - 15 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                           |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010401.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông 12 m - 15 m | cột    | 1                       | 1                     | 1                          | 1                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500       | cọc    | 1                       | 1                     | -                          | -                     |
|              | - Thép Φ4 (làm thu lôi)   | kg     | 2,95                    | 2,95                  | -                          | -                     |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 5                       | 5                     | -                          | -                     |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 4             | công   | 5,71                    | 2,01                  | 5,3                        | 1,7                   |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn               | ca     | -                       | 0,0816                | -                          | 0,0816                |
|              |                           |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

**21.010402.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 15 - 18 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                           |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010402.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông 15 m - 18 m | cột    | 1                       | 1                     | 1                          | 1                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500       | cọc    | 1                       | 1                     | -                          | -                     |
|              | - Thép Φ4                 | kg     | 3,57                    | 3,57                  | -                          | -                     |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 5                       | 5                     | -                          | -                     |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 3,5           | công   | 6,17                    | 2,06                  | 5,6                        | 1,82                  |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn               | ca     |                         | 0,1                   |                            | 0,1                   |
|              |                           |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

**21.010403.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại 18 - 20 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cột có trang bị<br>thu lời      |                                | Cột không trang<br>bị thu lời   |                                |
|--------------|---------------------------|--------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|              |                           |        | Lắp<br>dựng<br>bằng thủ<br>công | Lắp<br>dựng<br>bằng cơ<br>giới | Lắp<br>dựng<br>bằng thủ<br>công | Lắp<br>dựng<br>bằng cơ<br>giới |
| 21.010403.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |                                 |                                |                                 |                                |
|              | - Cột bê tông 15 m - 18 m | cột    | 1                               | 1                              | 1                               | 1                              |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                                 |                                |                                 |                                |
|              | - Cọc L50x50x5-2500       | cọc    | 1                               | 1                              | -                               | -                              |
|              | - Thép Φ4                 | kg     | 4,32                            | 4,32                           | -                               | -                              |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 5                               | 5                              | -                               | -                              |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |                                 |                                |                                 |                                |
|              | - Công nhân 3,5           | công   | 7,47                            | 2,49                           | 6,3                             | 2,2                            |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |                                 |                                |                                 |                                |
|              | - Cầu 5 tấn               | ca     | -                               | 0,12                           | -                               | 0,12                           |
|              |                           |        | 1                               | 2                              | 3                               | 4                              |

### 21.010404.00 Lắp dựng cột bê tông đơn loại trên 20 m

Đơn vị tính: 1 cột

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|--------------|-------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                         |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010404.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông > 20 m    | cột    | 1                       | 1                     | 1                          | 1                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500     | cọc    | 1                       | 1                     | -                          | -                     |
|              | - Thép Φ4               | kg     | 5,23                    | 5,23                  | -                          | -                     |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 5                       | 5                     | -                          | -                     |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 3,5         | công   | 9,03                    | 3,01                  | 7,62                       | 2,66                  |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn             | ca     | -                       | 0,15                  | -                          | 0,15                  |
|              |                         |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |



**21.010500.00 Lắp dựng cột sắt đơn loại 6 - 10 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| <b>Mã hiệu</b> | <b>Thành phần hao phí</b>  | <b>Đơn vị</b>  | <b>Lắp dựng bằng<br/>thủ công</b> | <b>Lắp dựng bằng<br/>cơ giới</b> |
|----------------|----------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 21.010500.00   | + <u>Vật liệu chính</u>    |                |                                   |                                  |
|                | - Bloc cột                 | cái            | 1                                 | 1                                |
|                | - Cột sắt L100x100x10-6000 | cột            | 1                                 | 1                                |
|                | + <u>Vật liệu phụ</u>      |                |                                   |                                  |
|                | - Xi măng                  | kg             | 1,33                              | 1,33                             |
|                | - Cát vàng                 | m <sup>3</sup> | 0,008                             | 0,008                            |
|                | - Sơn màu các loại         | kg             | 0,43                              | 0,43                             |
|                | - Vật liệu khác            | %              | 5                                 | 5                                |
|                | + <u>Nhân công</u>         |                |                                   |                                  |
|                | - Công nhân 4,0/7          | công           | 2,0                               | 0,8                              |
|                | + <u>Máy thi công</u>      |                |                                   |                                  |
|                | - Cầu 5 tấn                | ca             |                                   | 0,06                             |
|                |                            |                | 1                                 | 2                                |

**21.010600.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 6 - 6,5 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                           |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010600.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông 6 m - 6,5 m | cột    | 2                       | 2                     | 2                          | 2                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500       | cọc    | 1                       | 1                     | -                          | -                     |
|              | - Côiê                    | bộ     | 3                       | 3                     | 3                          | 3                     |
|              | - Thép Φ4 (làm thu lôi)   | kg     | 1,509                   | 1,509                 |                            |                       |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 5                       | 5                     | 5                          | 5                     |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 4,0/7         | công   | 5,21                    | 1,96                  | 5,05                       | 1,8                   |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn               | ca     |                         | 0,11                  |                            | 0,11                  |
|              |                           |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

**21.010700.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 7 - 8 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Cột có trang bị thu lời |                       | Cột không trang bị thu lời |                       |
|--------------|-------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                         |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010700.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông 7 m - 8 m | cột    | 2                       | 2                     | 2                          | 2                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500     | cọc    | 1                       | 1                     |                            |                       |
|              | - Thép Φ4               | kg     | 1,9                     | 1,9                   |                            |                       |
|              | - Còliê                 | bộ     | 3                       | 3                     | 3                          | 3                     |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 5                       | 5                     | 5                          | 5                     |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 6,25                    | 2,35                  | 8,32                       | 4                     |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn             | ca     |                         | 0,11                  |                            | 0,11                  |
|              |                         |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

**21.010800.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 10 - 12 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                           |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010800.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông 10 m - 12 m | cột    | 2                       | 2                     | 2                          | 2                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500       | cọc    | 1                       | 1                     |                            |                       |
|              | - Thép Φ4                 | kg     | 2,37                    | 2,37                  |                            |                       |
|              | - Còliê                   | bộ     | 3                       | 3                     | 3                          | 3                     |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 5                       | 5                     | 5                          | 5                     |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 4,0/7         | công   | 10,31                   | 3,88                  | 9,99                       | 4,88                  |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn               | ca     |                         | 0,14                  |                            | 0,14                  |
|              |                           |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

**21.010900.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại trên 12 m****21.010901.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 12 - 15 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cột có trang bị thu lõi |                       | Cột không trang bị thu lõi |                       |
|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                           |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010901.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông 12 m - 15 m | cột    | 2                       | 2                     | 2                          | 2                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500       | cọc    | 1                       | 1                     | <b>LuatVietnam</b>         |                       |
|              | - Thép Φ 4                | kg     | 2,96                    | 2,96                  |                            |                       |
|              | - Côliê                   | bộ     | 3                       | 3                     | 3                          | 3                     |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 5                       | 5                     | 5                          | 5                     |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 4,0/7         | công   | 10,51                   | 3,96                  | 10,19                      | 4,98                  |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn               | ca     |                         | 0,17                  |                            | 0,17                  |
|              |                           |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

### 21.010902.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 15 m - 18 m

Đơn vị tính: 1 cột

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                           |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010902.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông 15 m - 18 m | cột    | 2                       | 2                     | 2                          | 2                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500       | cọc    | 1                       | 1                     |                            |                       |
|              | - Thép Φ4                 | kg     | 3,6                     | 3,6                   |                            |                       |
|              | - Còliê                   | bộ     | 3                       | 3                     | 3                          | 3                     |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 5                       | 5                     | 5                          | 5                     |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 4,0/7         | công   | 11,65                   | 4,39                  | 11,3                       | 5,52                  |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn               | ca     |                         | 0,2                   |                            | 0,2                   |
|              |                           |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

**21.010903.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại 18 m - 20m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|--------------|---------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                           |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010904.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông 15 m – 18 m | cột    | 2                       | 2                     | 2                          | 2                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500       | cọc    | 1                       | 1                     |                            |                       |
|              | - Thép Φ 4                | kg     | 4,4                     | 4,4                   |                            |                       |
|              | - Còliê                   | bộ     | 3                       | 3                     | 3                          | 3                     |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 5                       | 5                     | 5                          | 5                     |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 4,0/7         | công   | 14,21                   | 5,35                  | 13,78                      | 6,74                  |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn               | ca     |                         | 0,25                  |                            | 0,25                  |
|              |                           |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |

**21.010905.00 Lắp dựng cột bê tông đôi loại trên 20 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Cột có trang bị thu lôi |                       | Cột không trang bị thu lôi |                       |
|--------------|-------------------------|--------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
|              |                         |        | Lắp dựng bằng thủ công  | Lắp dựng bằng cơ giới | Lắp dựng bằng thủ công     | Lắp dựng bằng cơ giới |
| 21.010905.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cột bê tông > 20 m    | cột    | 2                       | 2                     | 2                          | 2                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cọc L50x50x5-2500     | cọc    | 1                       | 1                     |                            |                       |
|              | - Thép Φ4               | kg     | 5,37                    | 5,37                  |                            |                       |
|              | - Còliê                 | bộ     | 3                       | 3                     | 3                          | 3                     |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 5                       | 5                     | 5                          | 5                     |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 17,34                   | 6,54                  | 16,81                      | 8,23                  |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |                         |                       |                            |                       |
|              | - Cầu 5 tấn             | ca     |                         | 0,31                  |                            | 0,31                  |
|              |                         |        | 1                       | 2                     | 3                          | 4                     |



**21.011000.00 Lắp dựng cột sắt đôi loại 6 m - 10 m***Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị         | Lắp dựng bằng<br>thủ công | Lắp dựng bằng cơ<br>giới |
|--------------|----------------------------|----------------|---------------------------|--------------------------|
| 21.011000.00 | <u>+ Vật liệu chính</u>    |                |                           |                          |
|              | - Bloc cột                 | cái            | 1                         | 1                        |
|              | - Cột sắt L100x100x10-6000 | cột            | 2                         | 2                        |
|              | <u>+ Vật liệu phụ</u>      |                |                           |                          |
|              | - Xi măng PC 30            | kg             | 1,813                     | 1,813                    |
|              | - Cát vàng                 | m <sup>3</sup> | 0,01                      | 0,01                     |
|              | - Sơn màu các loại         | kg             | 0,86                      | 0,86                     |
|              | - Còliê                    | bộ             | 3                         | 3                        |
|              | - Vật liệu khác            | %              | 5                         | 5                        |
|              | <u>+ Nhân công</u>         |                |                           |                          |
|              | - Công nhân 4,0/7          | công           | 3,6                       | 1,45                     |
|              | <u>+ Máy thi công</u>      |                |                           |                          |
|              | - Cầu 5 tấn                | ca             |                           | 0,12                     |
|              |                            |                | 1                         | 2                        |

**21.020000.00 Lắp dựng chân chống loại 5,6 m đến 10 m***+ Thành phần công việc:*

- Đo đạc, xác định vị trí, chuẩn bị mặt bằng.
- Vệ sinh làm sạch chân chống và sơn.
- Vận chuyển chân chống, bloc đến vị trí lắp dựng trong phạm vi 30 m.
- Dựng cột, chèn cát khô, trát vữa trên mặt bloc, lắp thu lôi (nếu có).
- Hoàn chỉnh, thu dọn công trình.

Đơn vị tính: 1 bộ chân chống

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                                                                                                                                                                                                                                                                | Đơn vị                                                                        | Loại cột                                                       |                                                                |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               | Cột sắt                                                        | Cột bê tông                                                    |
| 21.020000.00 | + <u>Vật liệu chính</u><br>- Bloc chân chống (300x300x1000)<br>- Chân chống sắt L 100x100x(5,6-10 m)<br>+ <u>Vật liệu phụ</u><br>- Xi măng PC 30<br>- Cát vàng<br>- Bu lông M 14 x 45<br>- Bu lông M 14 x 160<br>- Sơn màu các loại<br>- Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7 | cái<br><br>cột<br><br>kg<br>m <sup>3</sup><br>bộ<br>bộ<br>kg<br>%<br><br>công | 1<br>1<br><br>1,33<br>0,008<br>2<br><br>0,403<br>5<br><br>1,82 | 1<br>1<br><br>1,33<br>0,008<br><br>2<br>0,403<br>5<br><br>1,82 |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               | 1                                                              | 2                                                              |

**21.030000.00 Làm dây co**

+ Thành phần công việc:

- Đo đạc, xác định vị trí, chuẩn bị mặt bằng thi công, vận chuyển bloc dây co từ bãi tập kết đến vị trí thi công trong phạm vi 30 m, quần bao tải tấm hấp ín, đào lỗ chôn chân dây co, làm thân dây co cho các loại cột ở các vị trí như cột đầu đường, cột cuối đường, cột góc.

- Hoàn chỉnh, thu dọn công trình.

**21.030100.00 Làm dây co cho cột sắt***Đơn vị tính: 1 bộ dây co*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí          | Đơn vị | Dây co cho cột đầu, cuối và góc |       |       | Dây co cột trung gian |       |       |
|--------------|-----------------------------|--------|---------------------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|
|              |                             |        | 3 x 4                           | 5 x 4 | 7 x 4 | 3 x 4                 | 5 x 4 | 7 x 4 |
| 21.030100.00 | + <u>Vật liệu chính</u>     |        |                                 |       |       |                       |       |       |
|              | - Bloc dây co (300x300x250) | cái    | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Chân dây co (5x4)         | cái    | 1                               |       |       | 1                     |       |       |
|              | - Chân dây co (7x4)         | cái    |                                 | 1     | 1     |                       | 1     | 1     |
|              | - Thân dây co               | cái    | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>       |        |                                 |       |       |                       |       |       |
|              | - Then hãm co               | cái    | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Tai co                    | bộ     | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Đệm co                    | cái    | 3                               | 3     | 3     | 3                     | 3     | 3     |
|              | - Bu lông M 14 x 60         | bộ     | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Thép Φ3                   | kg     | 0,34                            | 0,62  | 1,00  | 0,34                  | 0,62  | 1,00  |
|              | - Tăng đơ loại trung        | cái    |                                 |       |       | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Thép Φ4                   | kg     |                                 |       |       | 0,28                  | 0,28  | 0,28  |
|              | - Bao tải                   | kg     | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Hắc ín                    | kg     | 0,5                             | 0,5   | 0,5   | 0,5                   | 0,5   | 0,5   |
|              | + <u>Nhân công</u>          |        |                                 |       |       |                       |       |       |
|              | - Công nhân 4,0/7           | công   | 1,23                            | 1,35  | 1,48  | 1,23                  | 1,35  | 1,48  |
|              |                             |        | 1                               | 2     | 3     | 4                     | 5     | 6     |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức tính cho cột sắt đơn.

- Đối với cột sắt đôi, bảng định mức được tính như cột sắt đơn, chỉ thay vật liệu phụ “tai co” bằng “côliê”.

**21.030200.00 Làm dây co cho cột bê tông***Đơn vị tính: 1 bộ dây co*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí          | Đơn vị | Dây co cho cột đầu, cuối và góc |       |       | Dây co cột trung gian |       |       |
|--------------|-----------------------------|--------|---------------------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|
|              |                             |        | 3 x 4                           | 5 x 4 | 7 x 4 | 3 x 4                 | 5 x 4 | 7 x 4 |
| 21.030200.00 | + <u>Vật liệu chính</u>     |        |                                 |       |       |                       |       |       |
|              | - Bloc dây co (300x300x250) | cái    | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Chân dây co (5x4)         | cái    | 1                               |       |       | 1                     |       |       |
|              | - Chân dây co (7x4)         | cái    |                                 | 1     | 1     |                       | 1     | 1     |
|              | - Thân dây co               | cái    | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>       |        |                                 |       |       |                       |       |       |
|              | - Then hãm co               | cái    | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Tai co                    | bộ     | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Đệm co                    | cái    | 3                               | 3     | 3     | 3                     | 3     | 3     |
|              | - Bu lông M 14 x 160        | bộ     | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Thép Φ3                   | kg     | 0,34                            | 0,62  | 1,00  | 0,34                  | 0,62  | 1,00  |
|              | - Tăng đơ loại trung        | cái    |                                 |       |       | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Thép Φ4                   | kg     |                                 |       |       | 0,28                  | 0,28  | 0,28  |
|              | - Bao tải                   | kg     | 1                               | 1     | 1     | 1                     | 1     | 1     |
|              | - Hắc ín                    | kg     | 0,5                             | 0,5   | 0,5   | 0,5                   | 0,5   | 0,5   |
|              | + <u>Nhân công</u>          |        |                                 |       |       |                       |       |       |
|              | - Công nhân 4,0/7           | công   | 1,23                            | 1,35  | 1,48  | 1,23                  | 1,35  | 1,48  |
|              |                             |        | 1                               | 2     | 3     | 4                     | 5     | 6     |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức tính cho cột bê tông đơn.
- Đối với cột bê tông đôi, bảng định mức được tính như cột bê tông đơn, chỉ thay vật liệu phụ “tai co” bằng “côliê”.

### **21.040000.00 Nối cột bằng sắt L**

+ *Thành phần công việc:*

- Vệ sinh làm sạch và sơn sắt nối, phân rải sắt nối từ bãi tập kết đến vị trí thi công trong phạm vi 30 m, nối cột theo yêu cầu của thiết kế.
- Hoàn chỉnh, thu dọn công trình.

### **21.040100.00 Nối cột sắt đơn bằng sắt L**

*Đơn vị tính: 1 thanh sắt*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại sắt nối        |                     |                     |
|--------------|-------------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|
|              |                         |        | Sắt nối dài 1,950 m | Sắt nối dài 2,550 m | Sắt nối dài 3,150 m |
| 21.040100.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                     |                     |                     |
|              | - Sắt nối L 100x100x10  | thanh  | 1                   | 1                   | 1                   |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                     |                     |                     |
|              | - Bu lông M 14 x 45     | bộ     | 3                   | 3                   | 3                   |
|              | - Sơn màu các loại      | kg     | 0,133               | 0,176               | 0,220               |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 2                   | 2                   | 2                   |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                     |                     |                     |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 0,96                | 1,056               | 1,16                |
|              |                         |        | 1                   | 2                   | 3                   |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức tính cho nối cột sắt đơn bằng sắt L.
- Đối với nối cột bê tông đơn bằng sắt L, bảng định mức được tính như cột sắt đơn, chỉ thay vật liệu phụ “Bu lông M14x45” bằng “Bu lông M14x 140”.

**21.040200.00 Nối cột sắt đôi bằng sắt L***Đơn vị tính: 2 thanh sắt*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại sắt nối        |                     |                     |
|--------------|-------------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|
|              |                         |        | Sắt nối dài 1,950 m | Sắt nối dài 2,550 m | Sắt nối dài 3,150 m |
| 21.040200.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                     |                     |                     |
|              | - Sắt nối L 100x100x10  | thanh  | 2                   | 2                   | 2                   |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                     |                     |                     |
|              | - Bu lông M 14 x 45     | bộ     | 8                   | 9                   | 9                   |
|              | - Sơn màu các loại      | kg     | 0,266               | 0,352               | 0,440               |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 2                   | 2                   | 2                   |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                     |                     |                     |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 1,92                | 2,11                | 2,32                |
|              |                         |        | 1                   | 2                   | 3                   |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức tính cho nối cột sắt đôi bằng sắt L.
- Đối với nối cột bê tông đôi bằng sắt L, bảng định mức được tính như cột sắt đơn, chỉ thay vật liệu phụ “Bu lông M14x45” bằng “Bu lông M14x 140”.

**21.050000.00 Lắp đặt ghế thao tác***+ Thành phần công việc:*

Chuẩn bị vật liệu, vệ sinh làm sạch và sơn ghế, vận chuyển trong phạm vi 30m. Lắp ghế lên cột theo đúng kỹ thuật.

*Đơn vị tính: 1 bộ ghế*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cột |          |
|--------------|-------------------------|--------|----------|----------|
|              |                         |        | Cột đơn  | Cột ghép |
| 21.050000.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |          |
|              | - Ghế thao tác          | bộ     | 1        | 1        |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |          |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Loại cột |          |
|---------|------------------------|--------|----------|----------|
|         |                        |        | Cột đơn  | Cột ghép |
|         | - Giá đỡ               | bộ     | 1        | 1        |
|         | - Đệm gỗ 90 x 90 x 100 | cái    | 2        | 4        |
|         | - Bu lông M 12 x 240   | bộ     |          | 4        |
|         | - Bu lông M 12 x 140   | bộ     | 4        |          |
|         | - Bu lông M 12 x 45    | bộ     | 6        | 6        |
|         | - Sơn màu các loại     | kg     | 0,468    | 0,468    |
|         | - Vật liệu khác        | %      | 2        | 2        |
|         | + <u>Nhân công</u>     |        |          |          |
|         | - Công nhân 4,0/7      | công   | 1,12     | 1,23     |
|         |                        |        | 1        | 2        |

### 21.060000.00 Lắp đặt các phụ kiện treo cáp trên cột bê tông

+ *Thành phần công việc:*

Lắp các phụ kiện dùng để treo cáp theo thiết kế và yêu cầu kỹ thuật.

*Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Loại cột   |         |
|--------------|----------------------------|--------|------------|---------|
|              |                            |        | Cột thường | Cột góc |
| 21.060000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>      |        |            |         |
|              | - Bu lông liên kết F16x180 | bộ     | 1          | 1       |
|              | - Tai dây co (110x60x10)   | cái    | 0          | 1       |
|              | - Đai treo cáp (160x60x6)  | bộ     | 1          | 1       |
|              | + <u>Nhân công</u>         |        |            |         |
|              | - Công nhân 3,0/7          | công   | 0,20       | 0,25    |
|              |                            |        | 1          | 2       |

### 21.070000.00 Lắp phụ kiện để treo cáp đồng, cáp quang trên tuyến cột có sẵn

+ *Thành phần công việc:*

Lắp các phụ kiện dùng để treo cáp theo thiết kế và yêu cầu kỹ thuật.

*Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                  | Đơn vị | Loại cột         |                    |                   |
|---------|-------------------------------------|--------|------------------|--------------------|-------------------|
|         |                                     |        | Vào cột Bưu điện | Vào cột điện vuông | Vào cột điện tròn |
|         | + <u>Vật liệu</u>                   |        |                  |                    |                   |
|         | - Tấm kẹp, Bulông 12x140 đến 12x160 | bộ     | 1                | 1                  | 1                 |
|         | - Côiê cột vuông + Tấm kẹp          | bộ     |                  | 1                  |                   |
|         | - Côiê cột tròn + Tấm kẹp           | bộ     |                  |                    | 1                 |
|         | + <u>Nhân công</u>                  |        |                  |                    |                   |
|         | - Công nhân 3,0/7                   | công   | 0,05             | 0,1                | 0,1               |
|         |                                     |        | 3                | 4                  | 5                 |

### 21.080000.00 Sơn đánh số tuyến cột treo cáp

*Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 21.080000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Sơn                 | kg     | 0,06     |
|              | - Chổi quét sơn       | cái    | 0,03     |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,035    |
|              |                       |        | 1        |



**21.090000.00 Lắp dựng cột ăng ten**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật bản vẽ thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận vật tư, phụ kiện, phân loại chi tiết, lau chùi sạch sẽ.
- Vận chuyển vật tư thiết bị phụ kiện trong phạm vi 30m vào vị trí lắp đặt.
- Xác định vị trí lắp, làm hồ sơ, lắp và tháo dỡ trụ leo.
- Lắp dựng cột, bắt khoá và căng dây néo (dây co).
- Căn chỉnh cơ khí, chỉnh tâm cột, cố định theo thiết kế đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra công việc lắp đặt theo yêu cầu kỹ thuật.
- Vệ sinh thu dọn.
- Xác lập số liệu.

**21.090100.00 Lắp dựng cột ăng ten dây co (dây néo)**

*Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị         | Độ cao cột ăng ten dây co (m) |       |       |       |       |
|--------------|-----------------------|----------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|              |                       |                | ≤ 20                          | ≤ 30  | ≤ 36  | ≤ 45  | ≤ 60  |
| 21.090100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |                |                               |       |       |       |       |
|              | - Gỗ kê               | m <sup>3</sup> | 0,07                          | 0,14  | 0,14  | 0,14  | 0,21  |
|              | - Thép Φ4             | kg             | 0,42                          | 0,63  | 0,7   | 0,77  | 0,91  |
|              | - Mỡ YOC-2            | kg             | 0,01                          | 0,02  | 0,06  | 0,03  | 0,03  |
|              | - Que hàn             | kg             | 0,4                           | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   |
|              | - Vật liệu khác       | %              | 2                             | 2     | 2     | 2     | 2     |
|              | + <u>Nhân công</u>    |                |                               |       |       |       |       |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công           | 12,46                         | 14,52 | 16,56 | 19,18 | 26,38 |
|              | + <u>Máy thi công</u> |                |                               |       |       |       |       |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ cao cột ăng ten dây co (m) |      |      |      |      |
|---------|--------------------|--------|-------------------------------|------|------|------|------|
|         |                    |        | ≤ 20                          | ≤ 30 | ≤ 36 | ≤ 45 | ≤ 60 |
|         | - Máy khoan 1 kW   | ca     | 0,4                           | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  |
|         | - Máy hàn 23 kW    | ca     | 0,12                          | 0,12 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
|         | - Máy tời 2 tấn    | ca     | 0,58                          | 1,29 | 1,53 | 1,76 | 2,58 |
|         |                    |        | 1                             | 2    | 3    | 4    | 5    |

*Ghi chú:*

- Nếu lắp cột có chiều cao > 60 m, khi tăng thêm 10 m chiều cao lắp cột thì định mức nhân công được nhân hệ số 1,20 với trị số mức liền kề.

- Trường hợp gặp địa hình khác thì định mức nhân công được nhân hệ số sau:

+ Lắp đặt cột ăng ten trên công trình xây dựng thì định mức nhân công hệ số 1,05.

+ Lắp đặt cột ăng ten tại: Địa hình có độ dốc  $\geq 25^\circ$  hệ số 1,1.

+ Lắp đặt cột ăng ten tại: Địa hình có độ dốc  $\geq 35^\circ$  hệ số 1,2

+ Lắp đặt cột ăng ten tại: Địa hình có độ dốc >  $35^\circ$  hệ số 1,5.

- Nếu lắp cột có kích thước > 300 x 300 x 300 mm, khi tăng thêm 100 mm kích thước cột thì định mức nhân công được nhân hệ số 1,1 với trị số mức liền kề.

- Khi có thêm 1 móng neo thì định mức nhân công được nhân hệ số 1,33 với trị số mức liền kề.

**21.090200.00 Dựng cột ăng ten tự đứng**

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị, kiểm tra, thi công trụ thể (hoặc néo xoáy).

- Lắp từng thanh, cân chỉnh cột, bắt chặt cố định các thanh giằng với nhau, lắp cầu thang, sàn thao tác.

- Sơn bu lông chân cột (nếu phải đào hố thể thì phần đào đất được tính riêng).

Đơn vị tính: 1 tấn

| Mã hiệu      | Công tác xây lắp                                | Thành phần hao phí                                                                                                                                               | Đơn vị                                  | Hoàn toàn thủ công         | Thủ công kết hợp tời máy          |
|--------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 21.090210.00 | Vừa lắp vừa dựng cột thép, chiều cao cột ≤ 15 m | + <u>Vật liệu phụ</u><br>- Gỗ ván nhóm IV<br>- Thép Φ4<br>- Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u><br>- Tời máy 2 tấn | m <sup>3</sup><br>kg<br>%<br>công<br>ca | 0,001<br>0,5<br>2<br>9,93  | 0,001<br>0,5<br>2<br>7,94<br>0,12 |
| 21.090220.00 | Vừa lắp vừa dựng cột thép, chiều cao cột ≤ 25 m | + <u>Vật liệu phụ</u><br>- Gỗ ván nhóm IV<br>- Thép Φ4<br>- Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u><br>- Tời máy 2 tấn | m <sup>3</sup><br>kg<br>%<br>công<br>ca | 0,003<br>0,9<br>2<br>10,92 | 0,002<br>0,7<br>2<br>8,74<br>0,15 |
| 21.090230.00 | Vừa lắp vừa dựng cột thép, chiều cao cột ≤ 40 m | + <u>Vật liệu phụ</u><br>- Gỗ ván nhóm IV<br>- Thép Φ4<br>- Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u>                    | m <sup>3</sup><br>kg<br>%<br>công       | 0,003<br>1<br>2<br>12,56   | 0,002<br>1<br>2<br>10,05          |

| Mã hiệu      | Công tác xây lắp                                | Thành phần hao phí                                                                                                                                               | Đơn vị                                  | Hoàn toàn thủ công         | Thủ công kết hợp tời máy           |
|--------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
|              |                                                 | - Tời máy 2 tấn                                                                                                                                                  | ca                                      |                            | 0,2                                |
| 21.090240.00 | Vừa lắp vừa dựng cột thép, chiều cao cột ≤ 55 m | + <u>Vật liệu phụ</u><br>- Gõ ván nhóm IV<br>- Thép Φ4<br>- Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u><br>- Tời máy 2 tấn | m <sup>3</sup><br>kg<br>%<br>công<br>ca | 0,004<br>1,1<br>2<br>14,45 | 0,004<br>1,1<br>2<br>11,56<br>0,2  |
| 21.090250.00 | Vừa lắp vừa dựng cột thép, chiều cao cột ≤ 70 m | + <u>Vật liệu phụ</u><br>- Gõ ván nhóm IV<br>- Thép Φ4<br>- Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u><br>- Tời máy 2 tấn | m <sup>3</sup><br>kg<br>%<br>công<br>ca | 0,004<br>1,2<br>2<br>16,78 | 0,004<br>1,2<br>2<br>13,03<br>0,25 |
| 21.090260.00 | Vừa lắp vừa dựng cột thép, chiều cao cột ≤ 85 m | + <u>Vật liệu phụ</u><br>- Gõ ván nhóm IV<br>- Thép Φ4<br>- Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u>                    | m <sup>3</sup><br>kg<br>%<br>công       | 0,004<br>1,3<br>2<br>18,94 | 0,004<br>1,3<br>2<br>15,28         |

| Mã hiệu      | Công tác xây lắp                                            | Thành phần hao phí                                                                                                                                                     | Đơn vị                                  | Hoàn toàn thủ công         | Thủ công kết hợp tời máy           |
|--------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
|              |                                                             | - Tời máy 2 tấn                                                                                                                                                        | ca                                      |                            | 0,3                                |
| 21.090270.00 | Vừa lắp vừa dựng cột thép, chiều cao cột $\leq 100\text{m}$ | + <u>Vật liệu phụ</u><br>- Gỗ ván nhóm IV<br>- Thép $\Phi 4$<br>- Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u><br>- Tời máy 2 tấn | m <sup>3</sup><br>kg<br>%<br>công<br>ca | 0,004<br>1,3<br>2<br>21,97 | 0,004<br>1,3<br>2<br>17,58<br>0,32 |
|              |                                                             |                                                                                                                                                                        |                                         | 1                          | 2                                  |

*Ghi chú:* Công tác lắp dựng cột thép áp dụng theo quy định sau:

- Đối với cột có chiều cao  $> 100$  mét, khi tăng thêm 10 mét chiều cao định mức nhân công, máy thi công được nhân thêm hệ số 1,2 với trị số mức liền kề.

- Định mức tính trong điều kiện địa hình có độ dốc  $\leq 15^\circ$ , hoặc bùn nước có độ sâu  $\leq 20$  cm; trường hợp gặp địa hình khác thì định mức nhân công được nhân hệ số sau:

+ Đồi núi dốc  $\leq 35^\circ$ , hoặc bùn nước có độ sâu  $\leq 50$  cm hệ số 1,20.

+ Đồi núi dốc  $> 35^\circ$ , hoặc bùn nước có độ sâu  $> 50$  cm hệ số 1,50.

+ Vùng biển hải đảo hệ số 2,00.

### **21.090300.00 Lắp đặt đèn tín hiệu trên cột ăng ten**

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị vật tư, vận chuyển vật tư trong phạm vi 30 mét, làm vệ sinh công nghiệp tiến hành lắp đèn tín hiệu (các phụ kiện, giá đỡ đèn, đèn tín hiệu, chống nổ, cầu chì bảo vệ, bảng điện, cầu dao..., phân kéo dây điện từ trục chính đến bảng điện và vị trí đặt đèn được tính riêng).

- Đấu điện chạy thử, hoàn chỉnh, thu dọn.

- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 bộ đèn

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Chiều cao lắp đèn (m) |      |      |      |      |       |
|--------------|----------------------------|--------|-----------------------|------|------|------|------|-------|
|              |                            |        | ≤ 25                  | ≤ 50 | ≤ 70 | ≤ 80 | ≤ 90 | ≤ 100 |
| 21.090300.00 | + <u>Vật liệu chính</u>    |        |                       |      |      |      |      |       |
|              | - Đèn chống nổ hồng ngọc   | bộ     | 1                     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     |
|              | - Đèn chống nổ chụp thường | bộ     | 4                     | 4    | 4    | 4    | 4    | 4     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>      |        |                       |      |      |      |      |       |
|              | - Bộ gá                    | bộ     | 1                     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1     |
|              | + <u>Nhân công</u>         |        |                       |      |      |      |      |       |
|              | - Công nhân 4,0/7          | công   | 1,28                  | 1,54 | 1,82 | 2,22 | 2,66 | 3,2   |
|              |                            |        | 1                     | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     |

*Ghi chú:* Đối với cột có chiều cao > 100 m, khi tăng thêm 10 m chiều cao thì định mức nhân công được nhân thêm hệ số 1,2 với trị số mức liền kề.

### 21.090400.00 Lắp đặt dây tiếp đất trên cột ăng ten

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu thiết kế thi công.
- Chuẩn bị vật tư, thiết bị, dụng cụ.
- Lắp đặt dây tiếp đất theo thiết kế.
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo tiêu chuẩn lắp đặt.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: cột

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Chiều cao cột (m) |      |      |      |      |       |
|--------------|-----------------------|--------|-------------------|------|------|------|------|-------|
|              |                       |        | ≤ 25              | ≤ 50 | ≤ 70 | ≤ 80 | ≤ 90 | ≤ 100 |
| 21.090400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                   |      |      |      |      |       |
|              | - Bu lông M12x5cm     | bộ     | 8                 | 8    | 8    | 8    | 8    | 8     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Chiều cao cột (m) |      |      |      |      |       |
|---------|-----------------------|--------|-------------------|------|------|------|------|-------|
|         |                       |        | ≤ 25              | ≤ 50 | ≤ 70 | ≤ 80 | ≤ 90 | ≤ 100 |
|         | - Que hàn             | kg     | 0,2               | 0,5  | 0,7  | 0,8  | 0,9  | 1     |
|         | - Vật liệu khác       | %      | 3                 | 3    | 3    | 3    | 3    | 3     |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |                   |      |      |      |      |       |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,96              | 1,14 | 1,68 | 1,92 | 2,16 | 2,48  |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |                   |      |      |      |      |       |
|         | - Máy hàn điện 23kW   | ca     | 0,32              | 0,48 | 0,64 | 0,72 | 0,8  | 0,96  |
|         |                       |        | 1                 | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức áp dụng cho công tác lắp đặt dây tiếp đất trên cột ăng ten (từ đỉnh cột tới chân cột).

- Hệ thống tiếp đất chống sét chôn ngầm cho cột ăng ten được áp dụng như các bảng mức trong chương 6 (lắp đặt hệ thống tiếp đất và chống sét).

- Đối với cột có chiều cao > 100 m, khi tăng thêm 10 m chiều cao thì định mức nhân công được nhân thêm hệ số 1,2 với trị số mức liền kề.

**21.090500.00 Lắp dựng cột monopole**

+ *Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, cầu lắp, đặt cấu kiện đúng vị trí, cố định cấu kiện và hoàn chỉnh theo yêu cầu kỹ thuật. Vận chuyển vật liệu, cấu kiện trong phạm vi 30m.

*Đơn vị tính: tấn*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí | Đơn vị         | Cột thép các loại |
|--------------|--------------------|----------------|-------------------|
| 21.090500.00 | + <u>Vật liệu</u>  |                |                   |
|              | - Gỗ chèn          | m <sup>3</sup> | 0,03              |
|              | - Vật liệu khác    | %              | 5                 |
|              | + <u>Nhân công</u> |                |                   |
|              | - Nhân công 4,0/7  | công           | 9,712             |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Cột thép các loại |
|---------|-----------------------|--------|-------------------|
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |                   |
|         | - Cần cẩu xích 40T    | ca     | 0,32              |
|         | - Máy khác            | %      | 5                 |

### 21.100000.00 Lắp đặt cầu cáp

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu thiết kế thi công.
- Nhận mặt bằng, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, tời kéo (đối với lắp đặt cầu cáp ngoài trời), mặt bằng thi công.
- Mở thùng kiểm tra, lau chùi, vận chuyển phụ kiện vào vị trí lắp đặt trong phạm vi 30 m.
- Lắp dựng và tháo dỡ giàn giáo.
- Xác định vị trí lấy dấu và lắp đặt các thanh đỡ, giá đỡ.
- Lắp đặt cố định cầu cáp, phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo tiêu chuẩn kỹ thuật lắp đặt.
- Lập sơ đồ lắp đặt thực tế.

### 21.100100.00 Lắp đặt cầu cáp trong nhà có độ cao lắp đặt $h = 3m$

*Đơn vị tính: 1m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Trọng lượng 1m cầu cáp (kg) |        |         |         |
|--------------|-----------------------|--------|-----------------------------|--------|---------|---------|
|              |                       |        | ≤ 3 kg                      | ≤ 7 kg | ≤ 10 kg | > 10 kg |
| 21.100100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                             |        |         |         |
|              | - Bu lông M8x10cm     | bộ     | 1                           | 1      | 1       | 1       |
|              | - Bút đánh dấu        | cái    | 0,1                         | 0,1    | 0,1     | 0,1     |
|              | - Sơn tổng hợp        | kg     | 0,1                         | 0,1    | 0,1     | 0,1     |
|              | - Giấy giáp số 0      | tờ     | 0,5                         | 0,5    | 0,5     | 1       |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                             |        |         |         |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,92                        | 1,32   | 1,64    | 1,83    |
|              |                       |        | 1                           | 2      | 3       | 4       |



*Ghi chú:*

- Cầu cáp được lắp ở vị trí lắp đặt  $h > 3$  m thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,2.

- Cầu cáp được lắp ở vị trí lắp đặt  $h < 3$  m thì định mức nhân công được nhân với hệ số 0,8.

**21.100200.00 Lắp đặt cầu cáp ngoài trời có độ cao lắp đặt  $h = 20$  m***Đơn vị tính: 1m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Trọng lượng 1m cầu cáp (kg) |             |              |           |
|--------------|-----------------------|--------|-----------------------------|-------------|--------------|-----------|
|              |                       |        | $\leq 3$ kg                 | $\leq 7$ kg | $\leq 10$ kg | $> 10$ kg |
| 21.100200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                             |             |              |           |
|              | - Bu lông M8x10cm     | bộ     | 1                           | 1           | 1            | 1         |
|              | - Bút đánh dấu        | cái    | 0,1                         | 0,1         | 0,1          | 0,1       |
|              | - Sơn tổng hợp        | kg     | 0,1                         | 0,1         | 0,1          | 0,1       |
|              | - Giấy giáp số 0      | tờ     | 0,5                         | 0,5         | 0,5          | 1         |
|              | - Xăng                | lít    | 0,15                        | 0,15        | 0,25         | 0,25      |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                             |             |              |           |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 1,8                         | 2,28        | 3,072        | 3,36      |
|              |                       |        | 1                           | 2           | 3            | 4         |

*Ghi chú:*

- Trường hợp thi công lắp đặt ở hải đảo, núi cao... thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,3.

- Định mức nhân công trên tính cho vị trí lắp đặt cầu cáp ở độ cao 20 m (định mức chuẩn), nếu cầu cáp được lắp đặt ở độ cao  $< 20$  m, thì định mức nhân công và máy thi công được tính bằng định mức chuẩn nhân với hệ số k, được tính theo bảng:

| Độ cao lắp đặt (h) | $h < 3$ m | $3 \text{ m} \leq h < 7$ m | $7 \text{ m} \leq h < 10$ m | $10 \text{ m} \leq h < 20$ m |
|--------------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Hệ số k            | 0,55      | 0,6                        | 0,7                         | 0,8                          |

- Nếu cầu cáp được lắp đặt ở độ cao  $> 20$  m, thì định mức nhân công và máy thi công được tính bằng định mức chuẩn nhân với hệ số k, được tính theo bảng:

| Độ cao lắp đặt (h) | $20 \text{ m} \leq h < 30 \text{ m}$ | $30 \text{ m} \leq h < 40 \text{ m}$ | $40 \text{ m} \leq h < 50 \text{ m}$ | $50 \text{ m} \leq h < 60 \text{ m}$ | $60 \text{ m} \leq h < 70 \text{ m}$ | $70 \text{ m} \leq h < 80 \text{ m}$ | $h > 80 \text{ m}$ |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Hệ số k            | 1,2                                  | 1,3                                  | 1,4                                  | 1,5                                  | 1,6                                  | 1,8                                  | 2,1                |

- Trường hợp thi công cầu cáp liên tục có chiều dài  $> 30$  m và được đặt thẳng đứng theo trụ ăng ten thì định mức nhân công đoạn  $> 30$  m được nhân với hệ số k, được tính theo bảng:

| Độ cao lắp đặt (h) | $30 \text{ m} < h \leq 40 \text{ m}$ | $40 \text{ m} < h \leq 50 \text{ m}$ | $h > 50 \text{ m}$ |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Hệ số k            | 0,9                                  | 0,8                                  | 0,7                |

### **21.100300.00 Lắp đặt cột đỡ cầu cáp**

+ *Thành phần công việc*

- Nghiên cứu tài liệu thiết kế kỹ thuật thi công.
- Nhận mặt bằng, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Mở thùng kiểm tra, lau chùi, vận chuyển phụ kiện vào vị trí lắp đặt trong phạm vi 30 m.
- Xác định vị trí lắp cột, đo đạc, đánh dấu.
- Đào lỗ móng cột (350x350x1000), dựng cột.
- Kiểm tra công tác lắp đặt theo tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Thu dọn hiện trường.
- Lập sơ đồ lắp đặt thực tế.

*Đơn vị tính: 1 cột*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị         | Số lượng |
|--------------|-----------------------|----------------|----------|
| 21.100300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |                |          |
|              | - Xi măng PC30        | Kg             | 20       |
|              | - Đá dăm 1x2          | m <sup>3</sup> | 0,043    |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị         | Số lượng |
|---------|--------------------|----------------|----------|
|         | - Cát vàng         | m <sup>3</sup> | 0,022    |
|         | - Sơn tổng hợp     | kg             | 0,1      |
|         | - Vật liệu khác    | %              | 5        |
|         | + <u>Nhân công</u> |                |          |
|         | - Công nhân 4,0/7  | công           | 2,08     |
|         |                    |                | 1        |

### 21.100400.00 Lắp đặt dây đất cho tuyến cột treo cáp

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị, kiểm tra dây chống sét, vận chuyển trong phạm vi 30m.
- Đo đạc, lắp đặt dây, cọc chống sét.
- Kiểm tra, vệ sinh, thu dọn.

*Đơn vị tính: 1 bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí           | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|------------------------------|--------|----------|
| 21.100400.00 | + <u>Vật liệu:</u>           |        |          |
|              | - Cọc sắt L50x50x5 – 2000 mạ | cọc    | 1        |
|              | - Dây sắt 4 mm               | kg     | 1.509    |
|              | - Ống PVC F21                | m      | 2,5      |
|              | - Đai khoá Inox              | bộ     | 2        |
|              | + <u>Nhân công:</u>          |        |          |
|              | - Công nhân 3,0/7            | công   | 0,3      |
|              |                              |        | 1        |

## Chương II LẮP ĐẶT CÁP

### 22.010000.00 Lắp ống dẫn cáp thông tin

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật.
- Đặt biển báo và cảnh giới an toàn giao thông.

- Chuẩn bị vật liệu, đo kích thước, lấy dấu, phân rải, cưa cắt, vệ sinh các đầu nối phủ keo, đấu nối các đoạn ống đúng với yêu cầu kỹ thuật, lắp gong định vị (1,5 m lắp một định vị).

- Xác lập số liệu.

### 22.010100.00 Lắp ống dẫn cáp loại $\Phi \leq 40$ nong một đầu

*Đơn vị tính: 100 m/1 ống*

| Mã hiệu      | Thành phần<br>hao phí                     | Đơn<br>vị | Số lượng ống ( $\Phi \leq 40$ nong 1 đầu) |          |          |           |           |           |           |           |        |
|--------------|-------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
|              |                                           |           | $\leq 3$                                  | $\leq 6$ | $\leq 9$ | $\leq 12$ | $\leq 15$ | $\leq 20$ | $\leq 24$ | $\leq 36$ | $> 36$ |
| 22.010100.00 | + <u>Vật liệu chính</u>                   |           |                                           |          |          |           |           |           |           |           |        |
|              | - Ống nhựa $\Phi \leq 40$<br>nong một đầu | m         | 102                                       | 102      | 102      | 102       | 102       | 102       | 102       | 102       | 102    |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>                     |           |                                           |          |          |           |           |           |           |           |        |
|              | - Keo dán                                 | kg        | 0,27                                      | 0,27     | 0,27     | 0,27      | 0,27      | 0,27      | 0,27      | 0,27      | 0,27   |
|              | - Vật liệu khác                           | %         | 2                                         | 2        | 2        | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u>                        |           |                                           |          |          |           |           |           |           |           |        |
|              | - Công nhân 4,0/7                         | công      | 0,87                                      | 0,8      | 0,76     | 0,71      | 0,67      | 0,63      | 0,58      | 0,5       | 0,43   |
|              |                                           |           | 1                                         | 2        | 3        | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9      |

*Ghi chú:* Tỷ lệ % vật liệu khác trong bảng mức không nhân trực tiếp theo số lượng ống.

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                     | Đơn vị | Số lượng ống ( $\Phi \leq 60$ nong 1 đầu) |          |          |           |           |           |           |          |        |
|--------------|----------------------------------------|--------|-------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|--------|
|              |                                        |        | $\leq 3$                                  | $\leq 6$ | $\leq 9$ | $\leq 12$ | $\leq 15$ | $\leq 20$ | $\leq 24$ | $\leq 6$ | $> 36$ |
| 22.010200.00 | + <u>Vật liệu chính</u>                | m      |                                           |          |          |           |           |           |           |          |        |
|              | - Ống nhựa $\Phi \leq 60$ nong một đầu |        | 102                                       | 102      | 102      | 102       | 102       | 102       | 102       | 102      | 102    |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>                  | kg     |                                           |          |          |           |           |           |           |          |        |
|              | - Keo dán                              |        | 0,48                                      | 0,48     | 0,48     | 0,48      | 0,48      | 0,48      | 0,48      | 0,48     | 0,48   |
|              | - Vật liệu khác                        | %      | 2                                         | 2        | 2        | 2         | 2         | 2         | 2         | 2        | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u>                     | công   |                                           |          |          |           |           |           |           |          |        |
|              | - Công nhân 4,0/7                      |        | 1,47                                      | 1,4      | 1,33     | 1,25      | 1,18      | 1,11      | 1,02      | 0,8      | 0,73   |
|              |                                        |        | 1                                         | 2        | 3        | 4         | 5         | 6         | 7         | 8        | 9      |

**22.010300.00 Lắp ống dẫn cáp loại  $\Phi \leq 114$  nông một đầu**

[illegible]

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                         | Đơn vị | Số lượng ống ( $\Phi \leq 114$ nong 1 đầu) |          |          |           |           |           |           |           |        |
|---------|--------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
|         |                                            |        | $\leq 3$                                   | $\leq 6$ | $\leq 9$ | $\leq 12$ | $\leq 15$ | $\leq 20$ | $\leq 24$ | $\leq 36$ | $> 36$ |
|         | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân<br>4,0/7 | công   | 1,82                                       | 1,73     | 1,73     | 1,65      | 1,46      | 1,37      | 1,25      | 1,06      | 0,95   |
|         |                                            |        | 1                                          | 2        | 3        | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9      |

*Ghi chú:* Tỷ lệ % vật liệu khác trong bảng mức không nhân trực tiếp theo số lượng ống.

### 22.010400.00 Lắp ống dẫn cáp loại $\Phi \leq 40$ không nong đầu

*Đơn vị tính: 100 m/1 ống*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                         | Đơn vị | Số lượng ống ( $\Phi \leq 40$ không nong đầu) |          |          |           |           |           |           |           |        |
|--------------|--------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
|              |                                            |        | $\leq 3$                                      | $\leq 6$ | $\leq 9$ | $\leq 12$ | $\leq 15$ | $\leq 20$ | $\leq 24$ | $\leq 36$ | $> 36$ |
| 22.010400.00 | + <u>Vật liệu chính</u>                    |        |                                               |          |          |           |           |           |           |           |        |
|              | - Ống nhựa $\Phi \leq 40$ không nong đầu   | m      | 101                                           | 101      | 101      | 101       | 101       | 101       | 101       | 101       | 101    |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>                      |        |                                               |          |          |           |           |           |           |           |        |
|              | - Keo dán                                  | kg     | 0,38                                          | 0,38     | 0,38     | 0,38      | 0,38      | 0,38      | 0,38      | 0,38      | 0,38   |
|              | - Khớp nối                                 | Cái    | 16                                            | 16       | 16       | 16        | 16        | 16        | 16        | 16        | 16     |
|              | - Vật liệu khác                            | %      | 2                                             | 2        | 2        | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân<br>4,0/7 | công   | 1,38                                          | 1,32     | 1,25     | 1,18      | 1,12      | 1,04      | 1,01      | 0,81      | 0,72   |
|              |                                            |        | 1                                             | 2        | 3        | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9      |

*Ghi chú:* Tỷ lệ % vật liệu khác trong bảng mức không nhân trực tiếp theo số lượng ống.

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                       | Đơn vị | Số lượng ống ( $\Phi \leq 40$ không nong đầu) |          |          |           |           |           |           |           |        |
|--------------|------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
|              |                                          |        | $\leq 3$                                      | $\leq 6$ | $\leq 9$ | $\leq 12$ | $\leq 15$ | $\leq 20$ | $\leq 24$ | $\leq 36$ | $> 36$ |
| 22.010500.00 | + <u>Vật liệu chính</u>                  |        |                                               |          |          |           |           |           |           |           |        |
|              | - Ống nhựa $\Phi \leq 60$ không nong đầu | m      | 101                                           | 101      | 101      | 101       | 101       | 101       | 101       | 101       | 101    |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>                    |        |                                               |          |          |           |           |           |           |           |        |
|              | - Keo dán                                | kg     | 0,67                                          | 0,67     | 0,67     | 0,67      | 0,67      | 0,67      | 0,67      | 0,67      | 0,67   |
|              | - Khớp nối                               | cái    | 16                                            | 16       | 16       | 16        | 16        | 16        | 16        | 16        | 16     |
|              | - Vật liệu khác                          | %      | 2                                             | 2        | 2        | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u>                       |        |                                               |          |          |           |           |           |           |           |        |
|              | - Công nhân 4,0/7                        | công   | 2,31                                          | 2,2      | 2,09     | 1,96      | 1,84      | 1,73      | 1,59      | 1,34      | 1,19   |
|              |                                          |        | 1                                             | 2        | 3        | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9      |

**22.010600.00 Lắp ống dẫn cáp loại  $\Phi \leq 114$  không nong đầu**

[illegible]

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng ống ( $\Phi \leq 114$ không nong đầu) |          |          |           |           |           |           |           |        |
|---------|--------------------|--------|------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
|         |                    |        | $\leq 3$                                       | $\leq 6$ | $\leq 9$ | $\leq 12$ | $\leq 15$ | $\leq 20$ | $\leq 24$ | $\leq 36$ | $> 36$ |
|         | - Khớp nối         | Cái    | 16                                             | 16       | 16       | 16        | 16        | 16        | 16        | 16        | 16     |
|         | - Vật liệu khác    | %      | 2                                              | 2        | 2        | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2      |
|         | + <u>Nhân công</u> |        |                                                |          |          |           |           |           |           |           |        |
|         | - Công nhân 4,0/7  | công   | 3.00                                           | 2.86     | 2.72     | 2.56      | 2.40      | 2.26      | 2.08      | 1.75      | 1.56   |
|         |                    |        | 1                                              | 2        | 3        | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9      |

*Ghi chú:* Tỷ lệ % vật liệu khác trong bảng mức không nhân trực tiếp theo số lượng ống.

### **22.010700.00 Lắp đặt cút cong $\Phi$ 61, $\Phi$ 110**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế.
- Cảnh giới an toàn giao thông.
- Rải cát đen lót đáy rãnh có chiều dày cát 0,1m, san bằng, tưới nước, đầm nén.
- Chuẩn bị vật liệu, đo kích thước, lấy dấu, phân rải, cưa cắt, vệ sinh các đầu nối, phủ keo, đấu nối các đoạn ống đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Rải cát đen trên mặt ống lớp trên cùng (độ dày cát 0,15m).
- Xác lập số liệu sơ đồ lắp đặt thực tế.

*Đơn vị tính: 1 cái*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí       | Đơn vị | Loại cút cong      |                     |
|--------------|--------------------------|--------|--------------------|---------------------|
|              |                          |        | Cút cong $\Phi$ 61 | Cút cong $\Phi$ 110 |
| 22.010700.00 | + <u>Vật liệu chính:</u> |        |                    |                     |
|              | - Cút cong $\Phi$ 110    | Cái    |                    | 1                   |
|              | - Cút cong $\Phi$ 61     | Cái    | 1                  |                     |
|              | + <u>Vật liệu phụ:</u>   |        |                    |                     |
|              | - Cồn công nghiệp        | Kg     | 0,022              | 0,035               |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Loại cút cong |                |
|---------|--------------------|--------|---------------|----------------|
|         |                    |        | Cút cong Φ 61 | Cút cong Φ 110 |
|         | - Nhựa dán         | kg     | 0,032         | 0,045          |
|         | - Cát đen          | M3     | 0,3           | 0,25           |
|         | - Nước             | M3     | 0,06          | 0,05           |
|         | - Vật liệu khác    | %      | 2             | 2              |
|         | + <u>Nhân công</u> |        |               |                |
|         | - Công nhân 4,0/7  | Công   | 0,1           | 0,2            |
|         |                    |        | 1             | 2              |

## 22.020000.00 Phân rải và đầm nén cát tuyến ống dẫn cáp thông tin

+ *Thành phần công việc:*

- Cảnh giới an toàn giao thông.
- Rải cát đen lót rãnh có chiều dày cát 0,1 m, san bằng, tưới nước, đầm nén.
- Rải cát đen giữa các ống và các lớp ống, trên mặt ống lớp trên cùng (độ dày cát 0,15 m).

*Đơn vị tính: 1 m<sup>3</sup>*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị         | Đầm bằng thủ công | Đầm bằng máy |
|--------------|-----------------------|----------------|-------------------|--------------|
| 22.020000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |                |                   |              |
|              | - Cát đen             | m <sup>3</sup> | 1,22              | 1,22         |
|              | - Nước                | m <sup>3</sup> | 0,24              | 0,24         |
|              | + <u>Nhân công</u>    |                |                   |              |
|              | - Công nhân 4,0/7     |                | 0,93              | 0,63         |
|              | + <u>Máy thi công</u> |                |                   |              |
|              | - Máy đầm cóc         | ca             |                   | 0,033        |
|              |                       |                | 1                 | 2            |

*Ghi chú:* Định mức này áp dụng cho cả công việc lắp hồ rãnh cáp bằng cát, phân rải và đầm nén cát khi lắp đặt cáp đồng, cáp quang chôn trực tiếp và ống nhựa HDPE.

**22.030000.00 Lắp đặt bộ gá cho ống dẫn cáp pvc và bộ măng xông nối ống cho ống nhựa HDPE**

+ *Thành phần công việc:*

Lắp đặt các bộ gá cho tuyến ống dẫn cáp theo thiết kế và yêu cầu kỹ thuật.

*Đơn vị tính: 1 bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |              |
|--------------|-----------------------|--------|----------|--------------|
|              |                       |        | Bộ gá    | Bộ măng xông |
| 22.030000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |              |
|              | - Bộ gá               | bộ     | 1        |              |
|              | - Bộ măng xông        | bộ     |          | 1            |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |              |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,04     | 0,08         |
|              |                       |        | 1        | 2            |

**22.040000.00 Lắp đặt nút bịt ống dẫn cáp**

+ *Thành phần công việc:*

- Lắp đặt các nút bịt ống cho tuyến ống dẫn cáp theo thiết kế và yêu cầu kỹ thuật.

*Đơn vị tính: 1 nút bịt ống*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 22.040000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Nút bịt             | cái    | 1        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Công nhân 3,0/7     | công   | 0,006    |
|              |                       |        | 1        |

*Ghi chú:* Nút bịt có thể là nút tạm thời (trong thi công) hoặc nút bảo vệ ống.

### **22.050000.00 Lắp đặt 1 ống PVC HI - 3P từ bể cáp tới cột treo cáp**

+ *Thành phần công việc:*

- Lắp đặt ống PVC HI - 3P từ bể cáp tới cột treo cáp theo thiết kế và yêu cầu kỹ thuật.

*Đơn vị tính: m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-------------------------|--------|----------|
| 23.050000.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |
|              | - Ống PVC HI - 3P       | m      | 1,01     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |
|              | - Cút cong              | cái    | 1        |
|              | - Coliê giữ ống         | bộ     | 1        |
|              | - Keo dán               | kg     | 0,01     |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |
|              | - Công nhân 3,0/7       | công   | 0,05     |
|              |                         |        | 1        |

### **22.060000.00 Lắp ống PVC dẫn cáp quang $30 \leq \Phi \leq 35$**

#### **22.060100.00 Lắp ống PVC dẫn cáp quang $30 \leq \Phi \leq 35$ trong ống PVC $\Phi 114/110$**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật.
- Đặt biển báo và cảnh giới an toàn giao thông.
- Chuẩn bị vật liệu, đo kích thước, lấy dấu, phân rải, cưa cắt, vệ sinh lau chùi, phủ keo, đấu nối các đoạn ống, đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Luồn ống nhựa vào ống nhựa siêu bền, ống nhựa lớn từ  $\Phi 110 - \Phi 114$ .
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------------------|--------|----------|
| 22.060100.00 | + <u>Vật liệu chính</u>           |        |          |
|              | - Ống nhựa $30 \leq \Phi \leq 35$ | m      | 102      |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>             |        |          |
|              | - Dây mồi $\Phi 4$                | kg     | 10       |
|              | - Keo dán                         | kg     | 0,33     |
|              | - Vật liệu khác                   | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>                |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7                 | công   | 3,53     |
|              |                                   |        | 1        |

**22.060200.00 Lắp ống PVC dẫn cáp quang  $30 \leq \Phi \leq 35$  luồn trong ống thép**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế.
- Đặt biển báo và cảnh giới an toàn giao thông.
- Chuẩn bị vật liệu, đo kích thước, lấy dấu, phân rải, cưa cắt, vệ sinh lau chùi, phủ keo, đấu nối các đoạn ống, đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Luồn dây mồi
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------------------|--------|----------|
| 22.060200.00 | + <u>Vật liệu chính</u>           |        |          |
|              | - Ống nhựa $30 \leq \Phi \leq 35$ | m      | 102      |
|              | - Ống thép bảo vệ                 | m      | 100      |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>             |        |          |
|              | - Keo dán                         | kg     | 0,33     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
|---------|--------------------|--------|----------|
|         | - Dây mồi $\Phi 4$ | kg     | 10       |
|         | + <u>Nhân công</u> |        |          |
|         | - Công nhân 4,0/7  | công   | 3,9      |
|         |                    |        | 1        |

*Ghi chú:* Bảng mức áp dụng trong trường hợp ống chôn nơi độ sâu không đạt tiêu chuẩn.

**22.060300.00 Lắp ống PVC dẫn cáp quang  $\Phi = 27$  trong ống PVC  $\Phi 114/110$**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế.
- Đặt biển báo và cảnh giới an toàn giao thông.
- Chuẩn bị vật liệu, đo kích thước, lấy dấu, phân rải, cưa cắt, vệ sinh lau chùi, phủ keo, đấu nối các đoạn ống, đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Luồn ống nhựa vào ống nhựa siêu bền, ống nhựa lươn từ  $\Phi 110 - \Phi 114$ .
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 100 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------------------|--------|----------|
| 22.060300.00 | + <u>Vật liệu chính</u>           |        |          |
|              | - Ống nhựa $27 \leq \Phi \leq 35$ | m      | 102      |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>             |        |          |
|              | - Keo dán                         | kg     | 0,33     |
|              | - Dây mồi $\Phi 4$                | kg     | 10       |
|              | - Vật liệu khác                   | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>                |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7                 | công   | 3,024    |
|              |                                   |        | 1        |

**22.060400.00 Lắp ống PVC dẫn cáp quang  $\Phi = 27$  luồn trong ống thép**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế.
- Đặt biển báo và cảnh giới an toàn giao thông.
- Chuẩn bị vật liệu, đo kích thước, lấy dấu, phân rải, cưa cắt, vệ sinh lau chùi, phủ keo, đấu nối các đoạn ống, đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Luồn dây môi.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 100 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------------------|--------|----------|
| 22.060400.00 | + <u>Vật liệu chính</u>           |        |          |
|              | - Ống nhựa $27 \leq \Phi \leq 35$ | m      | 102      |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>             |        |          |
|              | - Keo dán                         | kg     | 0,33     |
|              | - Dây môi $\Phi 4$                | kg     | 10       |
|              | - Vật liệu khác                   | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>                |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7                 | công   | 3,16     |
|              |                                   |        | 1        |

*Ghi chú:* Bảng mức áp dụng trong trường hợp ống chôn nơi độ sâu không đạt tiêu chuẩn.

**22.070000.00 Ra kéo cáp****22.070100.00 Ra, kéo, căng hãm cáp treo**+ *Thành phần công việc:*

- Khảo sát hiện trường, lập phương án thi công.
- Đo thử cáp tại kho.

- Vận chuyển cáp (cả cuộn) đến vị trí và phân rải vật liệu trong phạm vi 30 m.

- Ra, kéo, căng hãm cáp trên cột.
- Treo bảng báo độ cao treo cáp.
- Cảnh giới thi công.
- Đo thử sau thi công, kiểm tra, hoàn thiện công trình.
- Xác lập số liệu.

### 22.070110.00 Ra, kéo, căng hãm cáp đồng treo

*Đơn vị tính: 1 km cáp*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |          |           |           |
|--------------|-------------------------|--------|----------|----------|-----------|-----------|
|              |                         |        | ≤ 10 x 2 | ≤ 50 x 2 | ≤ 100 x 2 | ≤ 200 x 2 |
| 22.070110.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |          |           |           |
|              | - Cáp đồng              | km     | 1        | 1        | 1         | 1         |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |          |           |           |
|              | - Giẻ lau               | kg     | 1,5      | 2        | 2,5       | 3         |
|              | - Xăng                  | lít    | 1        | 1        | 1         | 1         |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |          |           |           |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 10       | 13       | 17        | 22        |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |          |           |           |
|              | - Cầu 5 tấn             | ca     | 0,1      | 0,1      | 0,1       | 0,1       |
|              | - Đồng hồ Mêgômet       | ca     | 0,1      | 0,1      | 0,3       | 0,5       |
|              | - Đồng hồ vạn năng      | ca     | 0,1      | 0,3      | 0,5       | 1         |
|              |                         |        | 1        | 2        | 3         | 4         |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức tính cho cáp đồng Φ0,4.
- Nếu cáp đồng Φ0,5 - Φ0,65 được nhân hệ số k = 1,1.
- Nếu cáp đồng > Φ0,65 được nhân hệ số k = 1,15.

- Nếu kéo cáp trong khuôn, cáp đã bó hoặc kéo cáp được nhân hệ số k = 1,05.

### 22.070120.00 Ra, kéo, căng hãm cáp quang treo

Đơn vị tính: 1 km cáp

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |          |          |          |
|--------------|-------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
|              |                         |        | ≤ 8 sợi  | ≤ 12 sợi | ≤ 16 sợi | < 24 sợi |
| 22.070120.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |          |          |          |
|              | - Cáp quang             | km     | 1        | 1        | 1        | 1        |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |          |          |          |
|              | - Giấy lau mịn          | hộp    | 1        | 1        | 1        | 1        |
|              | - Asiton                | lít    | 0,2      | 0,2      | 0,2      | 0,2      |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |          |          |          |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 12,7     | 13,8     | 16,3     | 17,3     |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |          |          |          |
|              | - Máy đo cáp quang      | ca     | 0,032    | 0,063    | 0,127    | 0,158    |
|              |                         |        | 1        | 2        | 3        | 4        |

Đơn vị tính: 1 km cáp

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại cáp |          |          |          |
|--------------|--------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
|              |                                |        | ≤ 32 sợi | ≤ 36 sợi | ≤ 48 sợi | > 48 sợi |
| 22.070120.00 | + <u>Vật liệu chính</u>        |        |          |          |          |          |
|              | - Cáp quang                    | km     | 1        | 1        | 1        | 1        |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>          |        |          |          |          |          |
|              | - Giấy lau mịn                 | Hộp    | 2        | 2        | 2        | 2        |
|              | - Asiton                       | Lít    | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      |
|              | - Bảng báo cáp quang và độ cao | Cái    | 1        | 1        | 1        | 1        |
|              | + <u>Nhân công</u>             |        |          |          |          |          |
|              |                                |        |          |          |          |          |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí                         | Đơn vị | Loại cáp      |               |               |            |
|---------|--------------------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|------------|
|         |                                            |        | $\leq 32$ sợi | $\leq 36$ sợi | $\leq 48$ sợi | $> 48$ sợi |
|         | - Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u> | công   | 18,6          | 20            | 21,85         | 22         |
|         | - Máy đo cáp quang                         | ca     | 0,253         | 0,396         | 0,528         | 0,8        |
|         |                                            |        | 5             | 6             | 7             | 8          |

*Ghi chú:*

- Nếu kéo cáp trong khuôn, cáp đã bó hoặc kéo cáp được nhân hệ số  $k=1,05$ .

- Định mức của công tác ra kéo, căng hãm cáp quang trong điều kiện địa hình bằng phẳng, trường hợp gặp địa hình khác định mức nhân công được nhân với các hệ số sau:

+ Địa hình có độ dốc  $\geq 25^\circ$ : Hệ số 1,1.

+ Đồi núi có độ dốc  $\geq 35^\circ$ : Hệ số 1,2.

+ Đồi núi có độ dốc  $> 35^\circ$ : Hệ số 1,5

### **22.070200.00 Ra, kéo cáp trong cống bể**

#### **22.070210.00 Ra, kéo cáp đồng từ 50 x 2 đến 2000 x 2**

+ *Thành phần công việc:*

- Khảo sát mặt bằng, lập phương án thi công.

- Đo thử cáp tại kho.

- Vận chuyển cáp (cả cuộn) đến vị trí lắp đặt (trong phạm vi 30 m). Phân rải vật liệu khác.

- Đâm ghi, kéo dây mồi.

- Vệ sinh cống bể.

- Ra, kéo cáp trong cống bể.

- Cảnh giới thi công.

- Đo thử sau thi công.
- Hoàn thiện công trình, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 km cáp*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |        |        |
|--------------|-------------------------|--------|----------|--------|--------|
|              |                         |        | ≤ 10x2   | ≤ 30x2 | ≤ 50x2 |
| 22.070210.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |        |        |
|              | - Cáp đồng              | km     | 1        | 1      | 1      |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |        |        |
|              | - Thép Φ 4              | kg     | 5        | 5      | 10     |
|              | - Giẻ lau               | kg     | 1        | 1      | 2      |
|              | - Xăng                  | lít    | 0,5      | 0,5    | 1      |
|              | - Mỡ bôi trơn           | kg     | 1        | 1      | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |        |        |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 13,4     | 15,7   | 17,3   |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |        |        |
|              | - Cầu 5 tấn             | ca     | 0,1      | 0,1    | 0,1    |
|              | - Đồng hồ Mêgômét       | ca     | 0,05     | 0,05   | 0,1    |
|              | - Đồng hồ vạn năng      | ca     | 0,05     | 0,05   | 0,1    |
|              |                         |        | 1        | 2      | 3      |

*Đơn vị tính: 1 km cáp*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |         |         |         |         |
|--------------|-------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
|              |                         |        | ≤ 100x2  | ≤ 300x2 | ≤ 500x2 | ≤ 700x2 | ≤ 900x2 |
| 22.070210.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |         |         |         |         |
|              | - Cáp đồng              | km     | 1        | 1       | 1       | 1       | 1       |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |         |         |         |         |
|              | - Thép Φ 4              | kg     | 10       | 10      | 10      | 10      | 10      |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại cáp |         |         |         |         |
|---------|-----------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
|         |                       |        | ≤ 100x2  | ≤ 300x2 | ≤ 500x2 | ≤ 700x2 | ≤ 900x2 |
|         | - Giẻ lau             | kg     | 2        | 3       | 3       | 4       | 4       |
|         | - Xăng                | lít    | 1        | 1       | 1       | 1       | 1       |
|         | - Mỡ bôi trơn         | kg     | 2        | 2       | 2       | 2       | 2       |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |          |         |         |         |         |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 22,8     | 26,2    | 27,2    | 34,4    | 40      |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |          |         |         |         |         |
|         | - Cầu 5 tấn           | ca     | 0,1      | 0,1     | 0,1     | 0,15    | 0,15    |
|         | - Đồng hồ Mêgômét     | ca     | 0,1      | 0,3     | 0,35    | 0,4     | 0,45    |
|         | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,1      | 0,3     | 0,35    | 0,4     | 0,45    |
|         |                       |        | 1        | 2       | 3       | 4       | 5       |

Đơn vị tính: 1 km cáp

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |          |          |          |
|--------------|-------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
|              |                         |        | ≤ 1200x2 | ≤ 1500x2 | ≤ 1800x2 | ≤ 2000x2 |
| 22.070210.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |          |          |          |
|              | - Cáp đồng              | km     | 1        | 1        | 1        | 1        |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |          |          |          |
|              | - Thép Φ4               | kg     | 10       | 10       | 10       | 10       |
|              | - Giẻ lau               | kg     | 5        | 5        | 6        | 6        |
|              | - Xăng                  | lít    | 1        | 1        | 1        | 1        |
|              | - Mỡ bôi trơn           | kg     | 2        | 2        | 2        | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |          |          |          |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 46       | 52,5     | 60,5     | 70       |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |          |          |          |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Loại cáp             |                      |                      |                      |
|---------|--------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         |                    |        | $\leq 1200 \times 2$ | $\leq 1500 \times 2$ | $\leq 1800 \times 2$ | $\leq 2000 \times 2$ |
|         | - Cầu 5 tấn        | ca     | 0,15                 | 0,2                  | 0,2                  | 0,2                  |
|         | - Đồng hồ mê gômet | ca     | 1                    | 1,62                 | 1,89                 | 2,16                 |
|         | - Đồng hồ vạn năng | ca     | 1                    | 1,62                 | 1,89                 | 2,16                 |
|         |                    |        | 6                    | 7                    | 8                    | 9                    |

*Ghi chú:*

- Đối với bảng mức này chỉ tính cho cáp đồng  $\Phi 0,4$ . Nếu cáp đồng  $\Phi 0,5 - \Phi 0,65$  thì nhân với hệ số  $k = 1,1$ . Nếu cáp đồng  $\Phi 0,9$  thì nhân với hệ số  $k = 1,15$ .

- Ở những vị trí trong cống bể có nước được tính thêm ca máy bơm nước là 0,1 ca/km cáp (loại máy bơm 1,5 kW).

- Kéo cáp trong trường hợp cống bể đã có sẵn thì nhân với hệ số  $k=1,05$ .

- Bảng định mức tính vật liệu phụ là “mỡ bôi trơn”, nếu dùng “dầu bôi trơn” thì tính như sau:

| Loại vật liệu  | Đơn vị | Loại cáp            |                      |                      |
|----------------|--------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                |        | $\leq 300 \times 2$ | $\leq 1200 \times 2$ | $\leq 2000 \times 2$ |
| - Dầu bôi trơn | lít    | 2                   | 5                    | 10                   |

**22.090220.00 Ra, kéo cáp đồng loại cáp  $\geq 1000 \times 2$  trong cống bể bằng xe kéo cáp**

*Đơn vị tính: 1 km cáp*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp             |                      |                      |                      |
|--------------|-------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|              |                         |        | $\leq 1200 \times 2$ | $\leq 1500 \times 2$ | $\leq 1800 \times 2$ | $\leq 2000 \times 2$ |
| 22.070220.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                      |                      |                      |                      |
|              | - Cáp đồng              | km     | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                      |                      |                      |                      |
|              | - Thép $\Phi 4$         | kg     | 10                   | 10                   | 10                   | 10                   |
|              | - Giẻ lau               | kg     | 5                    | 5                    | 6                    | 6                    |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại cáp             |                      |                      |                      |
|---------|-----------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         |                       |        | $\leq 1200 \times 2$ | $\leq 1500 \times 2$ | $\leq 1800 \times 2$ | $\leq 2000 \times 2$ |
|         | - Xăng                | lít    | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    |
|         | - Mỡ bôi trơn         | kg     | 2                    | 2                    | 2                    | 2                    |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |                      |                      |                      |                      |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 10,5                 | 12                   | 13,4                 | 14,8                 |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |                      |                      |                      |                      |
|         | - Xe kéo cáp          | ca     | 1                    | 1                    | 1                    | 1                    |
|         | - Cầu 5 tấn           | ca     | 0,15                 | 0,2                  | 0,2                  | 0,2                  |
|         | - Đồng hồ mê gômet    | ca     | 1                    | 1,62                 | 1,89                 | 2,16                 |
|         | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 1                    | 1,62                 | 1,89                 | 2,16                 |
|         |                       |        | 1                    | 2                    | 3                    | 4                    |

*Ghi chú:* Bảng định mức trên tính cho vật liệu phụ là “mỡ bôi trơn”, nếu dùng “dầu bôi trơn” thì tính theo bảng dưới đây:

| Loại vật liệu  | Đơn vị | Loại cáp             |                      |
|----------------|--------|----------------------|----------------------|
|                |        | $\leq 1200 \times 2$ | $\leq 2000 \times 2$ |
| - Dầu bôi trơn | lít    | 5                    | 10                   |

## **22.070230.00 Ra, kéo cáp quang trong cống bể có sẵn**

+ *Thành phần công việc:*

- Khảo sát mặt bằng, lập phương án thi công.
- Đo thử cáp tại kho.
- Vệ sinh cống, bể.
- Đâm ghi thả dây mồi thông cống.
- Vận chuyển cáp quang cả cuộn đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 30 m.
- Cảnh giới an toàn giao thông.
- Ra và kéo cáp.

- Đo thử toàn tuyến.
- Kiểm tra, hoàn thiện công trình.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 km cáp

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |         |          |          |          |          |
|--------------|-------------------------|--------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
|              |                         |        | ≤ 4 sợi  | ≤ 8 sợi | ≤ 12 sợi | ≤ 24 sợi | ≤ 48 sợi | ≤ 60 sợi |
| 22.070230.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |         |          |          |          |          |
|              | - Cáp quang             | km     | 1        | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |         |          |          |          |          |
|              | - Thép Φ4               | 10     | 10       | 10      | 10       | 10       | 10       | 10       |
|              | - Giẻ lau               | kg     | 4        | 4.5     | 5        | 5        | 5        | 5        |
|              | - Xăng                  | lít    | 1        | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |
|              | - Mỡ bôi trơn           | kg     | 2        | 2       | 2        | 2        | 2        | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |         |          |          |          |          |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 8        | 9.3     | 10       | 10,8     | 11,6     | 12,2     |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |         |          |          |          |          |
|              | - Cầu 3 tấn             | ca     | 0,1      | 0,1     | 0,1      | 0,1      | 0,15     | 0,1      |
|              | - Máy đo cáp quang      | ca     | 0.18     | 0.024   | 0,032    | 0,063    | 0,127    | 0,158    |
|              |                         |        | 1        | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |

Đơn vị tính: 1 km cáp

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-------------------------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |                         |        | ≤ 96     | ≤ 150 | ≤ 200 | ≤ 250 | ≤ 300 | ≤ 400 | ≤ 600 |
| 22.070230.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |       |       |       |       |       |       |
|              | - Cáp quang             | km     | 1        | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |       |       |       |       |       |       |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại cáp |       |       |       |       |       |       |
|---------|-----------------------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         |                       |        | ≤ 96     | ≤ 150 | ≤ 200 | ≤ 250 | ≤ 300 | ≤ 400 | ≤ 600 |
|         | - Thép Φ4             | kg     | 10       | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    | 10    |
|         | - Giẻ lau             | kg     | 5        | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     |
|         | - Xăng                | lít    | 1        | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|         | - Mỡ bôi trơn         | kg     | 2        | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |          |       |       |       |       |       |       |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 12,6     | 13,65 | 15,2  | 16,6  | 19    | 21,4  | 25,2  |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |          |       |       |       |       |       |       |
|         | - Cầu 2,5 - 3 tấn     | ca     | 0,1      | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   |
|         | - Máy đo cáp quang    | ca     | 0,253    | 0,396 | 0,528 | 0,66  | 0,792 | 1,056 | 1,584 |
|         |                       |        | 7        | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |

*Ghi chú:* Bảng định mức trên tính cho vật liệu phụ là “mỡ bôi trơn”, nếu dùng “dầu bôi trơn” thì tính theo bảng dưới đây:

| Loại vật liệu  | Đơn vị | Loại cáp |       |       |
|----------------|--------|----------|-------|-------|
|                |        | ≤ 48     | ≤ 150 | > 150 |
| - Dầu bôi trơn | lít    | 3        | 5     | 10    |

Định mức của công tác ra, kéo cáp quang trong cống bể có sẵn được tính trong điều kiện địa hình bằng phẳng, trường hợp gặp địa hình khác định mức nhân công được nhân với các hệ số sau:

- Đồi núi có độ dốc  $\leq 15^\circ$ , hoặc qua cầu, cống có độ dài  $< 0,5$  km: hệ số 1,1.
- Đồi núi có độ dốc  $> 15^\circ$  đến  $\leq 25^\circ$ , hoặc qua cầu, cống có độ dài 0,5 km đến dưới 1 km: hệ số 1,2.
- Đồi núi có độ dốc  $> 25^\circ$  đến  $\leq 35^\circ$ , hoặc qua cầu, cống có độ dài 1 km đến dưới 1,5 km: hệ số 1,3.
- Đồi núi có độ dốc  $> 35^\circ$ , hoặc qua cầu, cống có độ dài từ 1,5 km trở lên: hệ số 1,5.

**22.070240.00 Đeo biển cáp tại bể cho cáp cống***Đơn vị tính: 1 cái/bể*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 22.090240.00 | + <u>Vật liệu</u>     |        |          |
|              | - Biển cáp + lạt nhựa | bộ     | 1        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Công nhân 3,0/7     | công   | 0,01     |
|              |                       |        | 1        |

*Ghi chú:*

- Lắp biển cáp tại bể sau khi kéo xong sợi cáp (nắp bể còn mở).
- Đối với cáp đồng: lắp tại bể đầu, cuối, góc, bể thẳng cách bể lắp 1 biển.
- Đối với cáp quang: lắp tất cả các bể.

**22.070300.00 Ra, kéo cáp chôn trực tiếp***+ Thành phần công việc:*

- Khảo sát mặt bằng, lập phương án thi công.
- Đo thử cáp tại kho.
- Vận chuyển cáp (cả cuộn) đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 30 m.
- Ra, kéo cáp.
- Cảnh giới thi công.
- Đo kiểm sau thi công.
- Kiểm tra, hoàn thiện công trình.
- Xác lập số liệu.

*Ghi chú:* Trong bảng mức chưa tính đến công việc phân rải cát và chôn cọc mốc.



**22.070310.00 Ra, kéo cáp đồng chôn trực tiếp***Đơn vị tính: 1 km cáp*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |           |           |           |           |           |
|--------------|-------------------------|--------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|              |                         |        | ≤ 200x2  | ≤ 300 x 2 | ≤ 500 x 2 | ≤ 700 x 2 | ≤ 900 x 2 | ≤ 1200 x2 |
| 22.070310.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |           |           |           |           |           |
|              | - Cáp đồng              | km     | 1        | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |           |           |           |           |           |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 11       | 12,5      | 13,5      | 16,5      | 19        | 22        |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |           |           |           |           |           |
|              | - Đồng hồ Mêgômet       | ca     | 0,7      | 0,8       | 1,5       | 2,3       | 2,9       | 3,8       |
|              | - Đồng hồ vạn năng      | ca     | 0,2      | 0,3       | 0,35      | 0,4       | 0,45      | 1         |
|              | - Cầu 5 tấn             | ca     | 0,1      | 0,1       | 0,1       | 0,15      | 0,15      | 0,15      |
|              |                         |        | 1        | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         |

**22.070320.00 Ra, kéo cáp quang chôn trực tiếp***+ Thành phần công việc:*

- Khảo sát mặt bằng, lập phương án thi công.
- Đo thử cáp tại kho.
- Cảnh giới an toàn giao thông.
- Vận chuyển cáp quang cả cuộn đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 30m.
- Ra, kéo cáp và lắp đặt ống nhựa PVC 2 mảnh.
- Đặt tấm đập bê tông.
- Đo thử toàn tuyến.
- Kiểm tra, hoàn thiện công trình.
- Xác lập số liệu.

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |          |          |
|--------------|-------------------------|--------|----------|----------|----------|
|              |                         |        | ≤ 12 sợi | ≤ 24 sợi | ≤ 48 sợi |
| 22.070321.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |          |          |
|              | - Cáp quang             | km     | 1        | 1        | 1        |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |          |          |
|              | - Ống PVC 2 mảnh F 40   | m      | 1.020    | 1.020    | 1.020    |
|              | - Còliê nhựa            | bộ     | 666,7    | 666,7    | 666,7    |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |          |          |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 10       | 11,2     | 12,2     |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |          |          |
|              | - Cẩu 5 tấn             | ca     | 0,1      | 0,1      | 0,1      |
|              | - Máy đo cáp quang      | ca     | 0,032    | 0,063    | 0,127    |
|              |                         |        | 1        | 2        | 3        |

[illegible]

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                         | Đơn vị | Loại cáp |       |       |       |       |       |       |       |
|---------|--------------------------------------------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         |                                            |        | ≤ 60     | ≤ 96  | ≤ 150 | ≤ 200 | ≤ 250 | ≤ 300 | ≤ 400 | ≤ 600 |
|         | - Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u> | công   | 13,6     | 16    | 17,5  | 19    | 21    | 22,5  | 24,5  | 26    |
|         | - Cầu 5 tấn                                | ca     | 0,1      | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,2   | 0,25  | 0,25  | 0,3   |
|         | - Máy đo cáp quang                         | ca     | 0,158    | 0,253 | 0,396 | 0,528 | 0,66  | 0,792 | 1,056 | 1,584 |
|         |                                            |        | 4        | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

**22.070322.00 Ra, kéo cáp quang được bảo vệ bằng tấm dày bê tông**

*Đơn vị tính: 1 km cáp*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                  | Đơn vị | Loại cáp |          |          |                      |
|--------------|-------------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------------------|
|              |                                     |        | ≤ 12 sợi | ≤ 24 sợi | ≤ 48 sợi | > 48 sợi<br>≤ 60 sợi |
| 22.070322.00 | + <u>Vật liệu chính</u>             |        |          |          |          |                      |
|              | - Cáp quang                         | km     | 1        | 1        | 1        | 1                    |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>               |        |          |          |          |                      |
|              | - Tấm bê tông kích thước 650x150x40 | tấm    | 1.539    | 1.539    | 1.539    | 1.539                |
|              | + <u>Nhân công</u>                  |        |          |          |          |                      |
|              | - Công nhân 4,0/7                   | công   | 10,2     | 11,4     | 12,4     | 13,5                 |
|              | + <u>Máy thi công</u>               |        |          |          |          |                      |
|              | - Cầu 5 tấn                         | ca     | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1                  |
|              | - Máy đo cáp quang                  | ca     | 0,032    | 0,063    | 0,127    | 0,158                |
|              |                                     |        | 1        | 2        | 3        | 4                    |

Đơn vị tính: 1 km cáp

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                  | Đơn vị | Loại cáp |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-------------------------------------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |                                     |        | ≤ 96     | ≤ 150 | ≤ 200 | ≤ 250 | ≤ 300 | ≤ 400 | ≤ 600 |
| 22.070322.00 | + <u>Vật liệu chính</u>             |        |          |       |       |       |       |       |       |
|              | - Cáp quang                         | km     | 1        | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>               |        |          |       |       |       |       |       |       |
|              | - Tấm bê tông kích thước 650x150x40 | tấm    | 1.539    | 1.539 | 1.539 | 1.539 | 1.539 | 1.539 | 1.539 |
|              | + <u>Nhân công</u>                  |        |          |       |       |       |       |       |       |
|              | - Công nhân 4,0/7                   | công   | 16,2     | 17,8  | 19,3  | 21,2  | 22,8  | 24,8  | 26,3  |
|              | + <u>Máy thi công</u>               |        |          |       |       |       |       |       |       |
|              | - Cầu 5 tấn                         | ca     | 0,15     | 0,15  | 0,15  | 0,2   | 0,25  | 0,25  | 0,3   |
|              | - Máy đo cáp quang                  | ca     | 0,253    | 0,396 | 0,528 | 0,66  | 0,792 | 1,056 | 1,584 |
|              |                                     |        | 5        | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

*Ghi chú:* Tấm bê tông kích thước 650 x 150 x 40 được quy đổi bằng 0,004 m<sup>3</sup> bê tông cốt thép. Số tấm bê tông để đầy cho 1 km cáp (1.539 tấm) tương đương 6,156 m<sup>3</sup> bê tông cốt thép. Hao phí vật liệu để sản xuất 6,156 m<sup>3</sup> bê tông cốt thép được tính như sau:

| Tên vật liệu | Đơn vị         | Số lượng |
|--------------|----------------|----------|
| Xi măng PC30 | kg             | 1988,4   |
| Cát vàng     | m <sup>3</sup> | 2,90     |
| Đá rã (1x2)  | m <sup>3</sup> | 5,43     |
| Nước         | m <sup>3</sup> | 1,08     |
| Thép d8      | kg             | 1847     |

Định mức trên chưa tính nhân công để sản xuất tấm đáy bê tông (công sản xuất tấm bê tông được tính theo định mức hiện hành của Nhà nước).

### 22.070323.00 Ra, kéo cáp quang chỉ có băng bảo hiệu

Đơn vị tính: 1 km cáp

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |         |          |          |          |          |
|--------------|-------------------------|--------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
|              |                         |        | ≤ 4 sợi  | ≤ 8 sợi | ≤ 12 sợi | ≤ 24 sợi | ≤ 48 sợi | ≤ 60 sợi |
| 35.090323.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |         |          |          |          |          |
|              | - Cáp quang             | km     | 1        | 1       | 1        | 1        | 1        | 1        |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |         |          |          |          |          |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 4,22     | 5,07    | 6,5      | 7,05     | 7,75     | 8,55     |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |         |          |          |          |          |
|              | - Cầu 5 tấn             | ca     | 0,1      | 0,1     | 0,1      | 0,1      | 0,1      | 0,1      |
|              | - Máy đo cáp quang      | ca     | 0,02     | 0,025   | 0,032    | 0,063    | 0,127    | 0,253    |
|              |                         |        | 1        | 2       | 3        | 4        | 5        | 6        |

Đơn vị tính: 1 km cáp

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |       |       |       |       |       |       |
|--------------|-------------------------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |                         |        | ≤ 96     | ≤ 150 | ≤ 200 | ≤ 250 | ≤ 300 | ≤ 400 | ≤ 600 |
| 22.070323.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |       |       |       |       |       |       |
|              | - Cáp quang             | km     | 1        | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |       |       |       |       |       |       |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 10,5     | 11,5  | 12,5  | 13,8  | 15    | 15,6  | 16,8  |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |       |       |       |       |       |       |
|              | - Cầu 5 tấn             | ca     | 0,15     | 0,15  | 0,15  | 0,2   | 0,25  | 0,25  | 0,3   |
|              | - Máy đo cáp quang      | ca     | 0,253    | 0,396 | 0,528 | 0,66  | 0,792 | 1,056 | 1,584 |
|              |                         |        | 7        | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |

**22.070400.00 Bắn cáp trong ống nhựa HDPE**+ *Thành phần công việc:*

- Khảo sát mặt bằng lập phương án thi công.
- Đo thử cáp tại kho.
- Vệ sinh đường cống.
- Vận chuyển cáp quang cả cuộn đến vị trí hô bắn cáp (trong phạm vi 30 m).
- Vận hành chạy thử thiết bị áp lực và máy bắn cáp, kiểm tra an toàn.
- Gá lắp cuộn cáp, ra cáp vào lồng thu cáp trung gian.
- Đo thử cáp sau khi thi công.
- Hoàn thiện công trình.
- Xác lập số liệu.

**22.070410.00 Bắn cáp trong ống nhựa HDPE  $\Phi \leq 40$  mm***Đơn vị tính: 1 km cáp*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị         | Loại cáp quang   |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
|--------------|-------------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|              |                         |                | $\leq 12$<br>sợi | $\leq 24$<br>sợi | $\leq 48$<br>sợi | $\leq 60$<br>sợi | $\leq 96$<br>sợi | $\leq 150$<br>sợi | $\leq 200$<br>sợi |
| 22.070410.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |                |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
|              | - Cáp quang             | km             | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                 | 1                 |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
|              | - Mỡ bôi trơn           | kg             | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5              | 1,5               | 1,5               |
|              | - Bạt dứa               | m <sup>2</sup> | 4,6              | 4,6              | 4,6              | 4,6              | 4,6              | 4,6               | 4,6               |
|              | - Bọt biển làm sạch ống | kg             | 0,2              | 0,2              | 0,2              | 0,2              | 0,2              | 0,2               | 0,2               |
|              | - Dây thép $\Phi 1$     | kg             | 0,1              | 0,1              | 0,1              | 0,1              | 0,1              | 0,1               | 0,1               |
|              | + <u>Nhân công</u>      |                |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công           | 6,5              | 7,05             | 7,75             | 8,55             | 10,5             | 11,5              | 12,5              |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |                |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |
|              | - Cầu 5 tấn             | ca             | 0,2              | 0,2              | 0,2              | 0,2              | 0,2              | 0,2               | 0,2               |
|              | - Xe ô tô 5 tấn         | ca             | 0,2              | 0,2              | 0,2              | 0,2              | 0,2              | 0,2               | 0,2               |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                 | Đơn vị | Loại cáp quang |          |          |          |          |           |           |
|---------|------------------------------------|--------|----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
|         |                                    |        | ≤ 12 sợi       | ≤ 24 sợi | ≤ 48 sợi | ≤ 60 sợi | ≤ 96 sợi | ≤ 150 sợi | ≤ 200 sợi |
|         | - Máy đàm thoại liên lạc           | ca     | 0,3            | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3       | 0,3       |
|         | - Máy đo cáp quang                 | ca     | 0,032          | 0,063    | 0,127    | 0,158    | 0,253    | 0,396     | 0,528     |
|         | - Máy nén khí 10 m <sup>3</sup> /h | ca     | 0,35           | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35      | 0,35      |
|         | - Máy bắn cáp                      | ca     | 0,35           | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35      | 0,35      |
|         | - Máy phát điện 5 kVA              | ca     | 0,35           | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35      | 0,35      |
|         |                                    |        | 1              | 2        | 3        | 4        | 5        | 6         | 7         |

*Ghi chú:*

- Ở những vị trí thi công có nước được tính thêm ca máy bơm nước là 0,1 ca/1km cáp (loại máy bơm 1,5 kW).

- Bảng định mức trên tính chovật liệu phụ là “mỡ bôi trơn”, nếu dùng “dầu bôi trơn” thì tính theo bảng dưới đây:

| Loại vật liệu  | Đơn vị | Loại cáp |           |           |
|----------------|--------|----------|-----------|-----------|
|                |        | ≤ 12 sợi | ≤ 150 sợi | > 150 sợi |
| - Dầu bôi trơn | lít    | 3        | 5         | 10        |

## 22.070420.00 Bắn cáp trong ống nhựa HDPE $\Phi \leq 50$ mm

*Đơn vị tính: 1 km cáp*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp quang |          |          |          |          |           |           |
|--------------|-------------------------|--------|----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
|              |                         |        | ≤ 12 sợi       | ≤ 24 sợi | ≤ 48 sợi | ≤ 60 sợi | ≤ 96 sợi | ≤ 150 sợi | ≤ 200 sợi |
| 22.070420.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                |          |          |          |          |           |           |
|              | - Cáp quang             | km     | 1              | 1        | 1        | 1        | 1        | 1         | 1         |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                |          |          |          |          |           |           |
|              | - Mỡ bôi trơn           | kg     | 1,5            | 1,5      | 1,5      | 1,5      | 1,5      | 1,5       | 1,5       |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                 | Đơn vị         | Loại cáp quang |          |          |          |          |           |           |
|---------|------------------------------------|----------------|----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
|         |                                    |                | ≤ 12 sợi       | ≤ 24 sợi | ≤ 48 sợi | ≤ 60 sợi | ≤ 96 sợi | ≤ 150 sợi | ≤ 200 sợi |
|         | - Bạt dứa                          | m <sup>2</sup> | 4,6            | 4,6      | 4,6      | 4,6      | 4,6      | 4,6       | 4,6       |
|         | - Bọt biển làm sạch ống            | kg             | 0,25           | 0,25     | 0,25     | 0,25     | 0,25     | 0,25      | 0,25      |
|         | - Dây thép Φ1                      | kg             | 0,2            | 0,2      | 0,2      | 0,2      | 0,2      | 0,2       | 0,2       |
|         | - Vật liệu khác                    | %              | 2              | 2        | 2        | 2        | 2        | 2         | 2         |
|         | + <u>Nhân công</u>                 |                |                |          |          |          |          |           |           |
|         | - Công nhân 5,0/7                  | công           | 8,4            | 9,8      | 11,9     | 14,28    | 15,9     | 17,6      | 20,6      |
|         | + <u>Máy thi công</u>              |                |                |          |          |          |          |           |           |
|         | - Cầu 5 tấn                        | ca             | 0,2            | 0,2      | 0,2      | 0,2      | 0,2      | 0,2       | 0,2       |
|         | - Xe ô tô 5 tấn                    | ca             | 0,2            | 0,2      | 0,2      | 0,2      | 0,2      | 0,2       | 0,2       |
|         | - Máy đàm thoại liên lạc           | ca             | 0,3            | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3       | 0,3       |
|         | - Máy đo cáp quang                 | ca             | 0,032          | 0,063    | 0,127    | 0,158    | 0,253    | 0,396     | 0,528     |
|         | - Máy nén khí 10 m <sup>3</sup> /h | ca             | 0,45           | 0,45     | 0,45     | 0,45     | 0,45     | 0,45      | 0,45      |
|         | - Máy bắn cáp                      | ca             | 0,35           | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35      | 0,35      |
|         | - Máy phát điện 5 kVA              | ca             | 0,45           | 0,45     | 0,45     | 0,45     | 0,45     | 0,45      | 0,45      |
|         |                                    |                | 1              | 2        | 3        | 4        | 5        | 6         | 7         |

*Ghi chú:*

- Ở những vị trí thi công có nước được tính thêm ca máy bơm nước là 0,1 ca/1km cáp (loại máy bơm 1,5 kW).

- Bảng định mức trên tính chovật liệu phụ là “mỡ bôi trơn”, nếu dùng “dầu bôi trơn” thì tính theo bảng dưới đây:



| Loại vật liệu  | Đơn vị | Loại cáp |          |           |
|----------------|--------|----------|----------|-----------|
|                |        | ≤ 48 sợi | ≤150 sợi | > 150 sợi |
| - Dầu bôi trơn | lít    | 3        | 5        | 10        |

**22.070430.00 Bắn cáp trong ống nhựa HDPE  $\Phi \leq 63$  mm**

Đơn vị tính: 1 km cáp

[illegible]

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại cáp quang |          |          |          |          |           |           |
|---------|-----------------------|--------|----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
|         |                       |        | ≤ 16 sợi       | ≤ 24 sợi | ≤ 48 sợi | ≤ 60 sợi | ≤ 96 sợi | ≤ 150 sợi | ≤ 200 sợi |
|         | - Máy bắn cáp         | ca     | 0,35           | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35     | 0,35      | 0,35      |
|         | - Máy phát điện 5 KVA | ca     | 0,45           | 0,45     | 0,45     | 0,45     | 0,45     | 0,45      | 0,45      |
|         |                       |        | 1              | 2        | 3        | 4        | 5        | 6         | 7         |

*Ghi chú:*

- Ở những vị trí thi công có nước được tính thêm ca máy bơm nước là 0,1 ca/km cáp (loại máy bơm 1,5 kW).

- Bảng định mức trên tính chovật liệu phụ là “mỡ bôi trơn”, nếu dùng “dầu bôi trơn” thì tính theo bảng dưới đây:

| Loại vật liệu  | Đơn vị | Loại cáp |          |           |
|----------------|--------|----------|----------|-----------|
|                |        | ≤ 48 sợi | ≤150 sợi | > 150 sợi |
| - Dầu bôi trơn | lít    | 3        | 5        | 10        |

## 22.080000.00 Lắp đặt cọc mố

+ *Thành phần công việc:*

- Vận chuyển cọc mố đến các vị trí trên tuyến.
- Đào rãnh chôn cọc mố sâu 0,5 m.
- Chôn cọc mố theo yêu cầu kỹ thuật.
- Sơn, ghi số cọc mố.

*Đơn vị tính: 1 cọc mố*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-------------------------|--------|----------|
| 22.080000.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |
|              | - Cọc mố                | cái    | 1        |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |
|              | - Sơn màu các loại      | kg     | 0,02     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                      | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-----------------------------------------|--------|----------|
|         | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 3,0/7 | công   | 0,25     |
|         |                                         |        | 1        |

### 22.090000.00 Rải băng báo hiệu

+ *Thành phần công việc:*

- Nhận vật liệu tại kho, vận chuyển đến vị trí lắp đặt.
- Tiến hành rải băng báo hiệu theo yêu cầu kỹ thuật và chiều dài tuyến cáp.

*Đơn vị tính: 1 km/1 băng báo hiệu*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                      | Đơn vị | Băng báo hiệu |          |
|--------------|-----------------------------------------|--------|---------------|----------|
|              |                                         |        | Cáp quang     | Cáp đồng |
| 22.090000.00 | + <u>Vật liệu chính</u>                 |        |               |          |
|              | - Băng báo hiệu cáp quang               | km     | 1             |          |
|              | - Băng báo hiệu cáp đồng                | km     |               | 1        |
|              | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7 | công   | 0,2           | 0,2      |
|              |                                         |        | 1             | 2        |

*Ghi chú:* Trường hợp bề rộng cống  $\geq 30$  cm sẽ rải thành 2 băng trên 1 tuyến. Mép của 2 băng sẽ đóng theo 2 mép của tuyến cống. Định mức nhân công khi rải 2 băng được nhân hệ số 1,6.

### 22.100000.00 Cáp thả sông

*Quy định áp dụng:* Bảng mức áp dụng cho khoảng vượt sông  $\leq 300$  m, nếu khoảng vượt sông  $> 300$  m thì:

- Vật liệu tính theo chiều dài khoảng sông.
- Nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,3.
- Định mức thợ lặn trong những điều kiện và môi trường đặc biệt được tính như sau:

+ Khi lặn trong nước đục (đến giới hạn không thể lặn được) định mức nhân hệ số 1,3.

+ Khi lặn trời tối (đến giới hạn không thể lặn được) định mức nhân hệ số 1,4.

+ Khi lặn với dòng chảy có lưu tốc biến thiên từ 1 m/s đến 2 m/s, định mức nhân hệ số 1,5.

+ Khi lặn ở nhiệt độ nước bề mặt thấp hơn 20<sup>0</sup>C, cứ giảm xuống 1<sup>0</sup>C thì định mức được nhân hệ số 1,1.

+ Khi lặn với sóng cấp 3, định mức nhân hệ số là 1,15; sóng cấp 4 nhân hệ số là 1,4.

**22.100100.00 Đào rãnh cáp (bằng tàu hút bùn) (kích thước rãnh cáp 4000 x 1000 x 1500 mm)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế, xác định tuyến.
- Tập kết vật tư, xây dựng lán trại.
- Lập phương án thi công.
- Đặt biển báo, cử người cảnh giới an toàn giao thông thủy.
- Định vị tuyến bằng phao nổi, cờ hiệu.
- Đào rãnh cáp bằng tàu hút bùn.
- Thợ lặn kiểm tra công việc đào rãnh.
- Xác lập số liệu.

**22.100110.00 Đào rãnh cáp thả sông cáp đất I & II**

*Đơn vị tính: 100 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cáp đất         |           |           |                 |           |           |
|--------------|---------------------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|-----------|-----------|
|              |                           |        | I               |           |           | II              |           |           |
|              |                           |        | Độ sâu nước (m) |           |           | Độ sâu nước (m) |           |           |
|              |                           |        | 6 đến 12        | 12 đến 22 | 22 đến 30 | 6 đến 12        | 12 đến 22 | 22 đến 30 |
| 22.100110.00 | + <i>Vật liệu phụ</i>     |        |                 |           |           |                 |           |           |
|              | - Dây gai bền F20         | m      | 200             | 200       | 200       | 200             | 200       | 200       |
|              | - Phao nhựa hình cầu F500 | cái    | 20              | 20        | 20        | 20              | 20        | 20        |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí              | Đơn vị | Cấp đất         |                 |                 |                 |                 |                 |
|---------|---------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|         |                                 |        | I               |                 |                 | II              |                 |                 |
|         |                                 |        | Độ sâu nước (m) |                 |                 | Độ sâu nước (m) |                 |                 |
|         |                                 |        | 6<br>đến<br>12  | 12<br>đến<br>22 | 22<br>đến<br>30 | 6<br>đến<br>12  | 12<br>đến<br>22 | 22<br>đến<br>30 |
|         | - Quả dọi sắt 10kg              | quả    | 20              | 20              | 20              | 20              | 20              | 20              |
|         | - Cờ hiệu màu đỏ có cán (30x15) | cái    | 20              | 20              | 20              | 20              | 20              | 20              |
|         | + <u>Nhân công</u>              |        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|         | - Công nhân 4,0/7               | công   | 10              | 10              | 10              | 10              | 10              | 10              |
|         | - Thợ lặn                       | công   | 0,86            | 0,98            | 1,25            | 0,88            | 1,01            | 1,28            |
|         | + <u>Máy thi công</u>           |        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|         | - Thuyền gỗ 2 tấn               | ca     | 0,05            | 0,05            | 0,05            | 0,05            | 0,05            | 0,05            |
|         | - Tàu hút bùn công suất 300cv   | ca     | 0,43            | 0,43            | 0,43            | 0,44            | 0,44            | 0,44            |
|         | - Máy bộ đàm                    | ca     | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               | 1               |
|         |                                 |        | 1               | 2               | 3               | 4               | 5               | 6               |

### 22.100120.00 Đào rãnh cáp thả sông cấp đất III & IV

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Cấp đất         |                 |                 |                 |                 |                 |
|--------------|---------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|              |                           |        | III             |                 |                 | IV              |                 |                 |
|              |                           |        | Độ sâu nước (m) |                 |                 | Độ sâu nước (m) |                 |                 |
|              |                           |        | 6<br>đến<br>12  | 12<br>đến<br>22 | 22<br>đến<br>30 | 6<br>đến<br>12  | 12<br>đến<br>22 | 22<br>đến<br>30 |
| 22.100120.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|              | - Dây gai bện F20         | m      | 200             | 200             | 200             | 200             | 200             | 200             |
|              | - Phao nhựa hình cầu F500 | cái    | 20              | 20              | 20              | 20              | 20              | 20              |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí              | Đơn vị | Cấp đất         |           |           |                 |           |           |
|---------|---------------------------------|--------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|-----------|-----------|
|         |                                 |        | III             |           |           | IV              |           |           |
|         |                                 |        | Độ sâu nước (m) |           |           | Độ sâu nước (m) |           |           |
|         |                                 |        | 6 đến 12        | 12 đến 22 | 22 đến 30 | 6 đến 12        | 12 đến 22 | 22 đến 30 |
|         | - Quả dọi sắt 10kg              | quả    | 20              | 20        | 20        | 20              | 20        | 20        |
|         | - Cờ hiệu màu đỏ có cán (30x15) | cái    | 20              | 20        | 20        | 20              | 20        | 20        |
|         | + <u>Nhân công</u>              |        |                 |           |           |                 |           |           |
|         | - Công nhân 4,0/7               | công   | 10              | 10        | 10        | 10              | 10        | 10        |
|         | - Thợ lặn                       | công   | 0,92            | 1,05      | 1,34      | 1,02            | 1,17      | 1,48      |
|         | + <u>Máy thi công</u>           |        |                 |           |           |                 |           |           |
|         | - Thuyền gỗ 2 tấn               | ca     | 0,05            | 0,05      | 0,05      | 0,05            | 0,05      | 0,05      |
|         | - Tàu hút bùn công suất 300cv   | ca     | 0,46            | 0,46      | 0,46      | 0,51            | 0,51      | 0,51      |
|         | - Máy bộ đàm                    | ca     | 1               | 1         | 1         | 1               | 1         | 1         |
|         |                                 |        | 1               | 2         | 3         | 4               | 5         | 6         |

### 22.100200.00 Lắp ghép ống thép

+ *Thành phần công việc:*

- Cố định neo, buộc phao và ống thép với xà lan, hoặc thuyền.
- Ghép nối ống thép, luồn dây mồi.
- Cảnh giới thi công.

*Đơn vị tính: 100 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-------------------------|--------|----------|
| 22.100200.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |
|              | - Ống thép Φ113         | m      | 102      |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                                                                | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|         | - Phao nhựa 50 lít khối chữ nhật<br>(có quai hai bên sườn)                        | cặp    | 25       |
|         | - Dây thép F4 (để buộc các phao và<br>làm dây mồi)                                | kg     | 18,5     |
|         | - Dây gai bện F20 để neo các phao<br>vào xà lan thuyền hoặc tàu và đỡ<br>ống thép | m      | 340      |
|         | + <u>Nhân công</u>                                                                |        |          |
|         | - Công nhân 3,5/7                                                                 | công   | 20       |
|         | + <u>Máy thi công</u>                                                             |        |          |
|         | - Máy bộ đàm                                                                      | ca     | 1        |
|         | - Thuyền gỗ 2 tấn                                                                 | ca     | 0,2      |
|         | - Xà lan neo tại chỗ để giữ phao và<br>ống                                        | ca     | 0,30     |
|         |                                                                                   |        | 1        |

### **22.100300.00 Kéo cáp, hạ ống thép xuống rãnh cáp**

+ *Thành phần công việc:*

- Đưa cáp lên bàn kích, đầu nối dây mồi vào rọ cáp hoặc cáp.
- Cảnh giới thi công.
- Kéo cáp, quay tời nhả cáp, bôi mỡ vào đầu cáp.
- Tháo dây gỡ ống thép ra khỏi phao, hạ ống thép.
- Thợ lặn đỡ ống thép, kiểm tra định vị ống vào tâm rãnh.
- Sắp xếp vật tư, thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Độ sâu mực nước (m) |           |           |
|--------------|-------------------------|--------|---------------------|-----------|-----------|
|              |                         |        | 6 đến 12            | 12 đến 22 | 22 đến 30 |
| 22.100300.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                     |           |           |
|              | - Cáp thả sông          | m      | 102                 | 102       | 102       |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                     |           |           |
|              | - Mỡ bôi trơn           | kg     | 2                   | 2         | 2         |
|              | - Giẻ lau               | kg     | 3                   | 3         | 3         |
|              | - Xà phòng              | kg     | 0,5                 | 0,5       | 0,5       |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                     |           |           |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 15                  | 15        | 15        |
|              | - Thợ lặn               | công   | 0,25                | 0,49      | 0,73      |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |                     |           |           |
|              | - Thuyền gỗ 2 tấn       | ca     | 0,25                | 0,25      | 0,25      |
|              | - Máy bộ đàm            | ca     | 1                   | 1         | 1         |
|              |                         |        | 1                   | 2         | 3         |

**22.100400.00 Lắp rãnh cáp, hoàn trả mặt bằng**+ *Thành phần công việc:*

- Đẩy tấm panel lên rãnh cáp, định vị kiểm tra tuyến.
- Lắp rãnh cáp bằng máy nén khí thổi đất cát hai bên bờ rãnh vào rãnh cáp.
- Chôn biển báo hai bên bờ.
- Thu dọn mặt bằng, bàn giao công trình.

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Độ sâu mực nước (m) |           |           |
|--------------|-------------------------|--------|---------------------|-----------|-----------|
|              |                         |        | 6 đến 12            | 12 đến 22 | 22 đến 30 |
| 22.100400.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                     |           |           |
|              | - Biển báo hiệu         | cái    | 4                   | 4         | 4         |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí                      | Đơn vị | Độ sâu mực nước (m) |           |           |
|---------|-----------------------------------------|--------|---------------------|-----------|-----------|
|         |                                         |        | 6 đến 12            | 12 đến 22 | 22 đến 30 |
|         | - Tấm panel<br>1000x300x500             | tấm    | 50                  | 50        | 50        |
|         | + <u>Nhân công</u>                      |        |                     |           |           |
|         | - Công nhân 4,0/7                       | công   | 20                  | 20        | 20        |
|         | - Thợ lặn                               | công   | 0,25                | 0,49      | 0,73      |
|         | + <u>Máy thi công</u>                   |        |                     |           |           |
|         | - Máy bộ đàm                            | ca     | 1                   | 1         | 1         |
|         | - Máy nén khí<br>10m <sup>3</sup> /phút | ca     | 0,18                | 0,18      | 0,18      |
|         |                                         |        | 1                   | 2         | 3         |

*Ghi chú:* Tấm panel kích thước 1000 x 300 x 500 được quy đổi bằng 0,15 m<sup>3</sup> bê tông cốt thép. Số tấm panel để đầy cho 100m cáp (50 tấm) tương đương 7,5 m<sup>3</sup> bê tông cốt thép. Hao phí vật liệu để sản xuất 7,5 m<sup>3</sup> bê tông cốt thép được tính như sau:

|                |                |       |
|----------------|----------------|-------|
| - Xi măng PC30 | kg             | 2.425 |
| - Cát vàng     | m <sup>3</sup> | 3,5   |
| - Đá rằm (1x2) | m <sup>3</sup> | 6,5   |
| - Nước         | m <sup>3</sup> | 1,3   |
| - Thép d8      | kg             | 2.250 |

- Định mức trên chưa tính nhân công để sản xuất tấm panel (Công sản xuất panel được tính theo định mức hiện hành của Nhà nước).

### **22.110000.00 Hàn nối cáp**

### **22.110100.00 Hàn nối cáp đồng**

+ *Quy định áp dụng:*

- Định mức không áp dụng cho việc hàn nối cáp ở cột cao và cáp trên biển.

- Định mức nhân công trên một đối tượng định mức được xác định bằng tổng của phần điện và phần cơ (theo cách gọi).

+ *Ghi chú:*

- Đối với cáp có dung lượng > 600 đôi định mức được xác định như sau:

a) Định mức nhân công: Nếu thêm 100 đôi cáp được nhân hệ số 1,05 định mức nhân công cáp C.600 hoặc định mức liền kề trước đó.

b) Định mức vật tư: Trừ măng sông, các vật tư khác được tính như sau: nếu thêm 100 đôi cáp dung dịch làm sạch được nhân hệ số 1,20, các vật tư còn lại nhân hệ số 1,05 của định mức vật tư cáp C.600.

c) Định mức máy thi công: Thêm 100 đôi cáp được nhân hệ số 1,20 định mức ca máy cáp C.600 hoặc định mức liền kề trước đó.

### **22.110110.00 Hàn nối măng sông cáp đồng**

### **22.110111.00 Hàn nối măng sông co nhiệt**

+ *Thành phần công việc:*

a) Phần cơ:

- Chuẩn bị công cụ, vật liệu, mặt bằng thi công, vệ sinh làm sạch đầu cáp, lồng gá, cổ, bao măng sông vào cáp, quấn bảo vệ, lấy dầu, bóc bỏ lớp vỏ cáp, giáp các đầu cáp, lấy dầu, định vị các đầu cáp và đầu thông màn che tĩnh điện 2 đầu cáp, lấy dầu, làm sạch đánh nhám, bóng cổ cáp, căn quấn miếng keo nhôm quanh cổ cáp. Định vị cổ bao, lắp, quấn giữ máng tôn, dán, quấn băng keo, bó giấy bao áo tôn, làm co các cổ nhiệt vào cáp chờ nguội, lồng áo co nhiệt, làm co kín chờ nguội.

- Bơm hơi, kiểm tra, xử lý độ kín măng sông, xếp cáp, cố định măng sông. Vệ sinh, thu dọn kết thúc.

b) Phần điện:

- Đo kiểm tra chất lượng cáp, buộc phân nhóm tại cổ cáp, vệ sinh, tẩy rửa làm sạch, khô sợi ruột cáp, cáp la, lai, chia cáp đo thử xác định các sai, lỗi lần 1.

- Điều chỉnh, xử lý lỗi.

- Thao tác đấu, nối sợi cáp.

- Đo thử và tiến hành xử lý kỹ thuật lần 2.

- Đo kiểm tra chất lượng, đảm bảo không còn sai sót.

c) Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: bộ măng sông

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại cáp          |        |        |         |
|--------------|--------------------------------|--------|-------------------|--------|--------|---------|
|              |                                |        | C.10x2-<br>C.20x2 | C.30x2 | C.50x2 | C.100x2 |
| 22.110111.00 | + <u>Vật liệu chính</u>        |        |                   |        |        |         |
|              | - Măng sông co nhiệt           | bộ     | 1                 | 1      | 1      | 1       |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>          |        |                   |        |        |         |
|              | - Xăng                         | lít    | 0,13              | 0,15   | 0,18   | 0,25    |
|              | - Băng cách điện               | cuộn   | 0,6               | 0,6    | 0,8    | 1,0     |
|              | - Dung dịch làm sạch (Alcohol) | lít    | 0,02              | 0,03   | 0,05   | 0,10    |
|              | - Vật liệu khác                | %      | 5                 | 5      | 5      | 5       |
|              | + <u>Nhân công</u>             |        |                   |        |        |         |
|              | - Công nhân 5,0/7              | công   | 0,6               | 0,65   | 0,75   | 1,05    |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |                   |        |        |         |
|              | - Đồng hồ vạn năng             | ca     | 0,01              | 0,015  | 0,025  | 0,05    |
|              | - Đồng hồ Mêgômet              | ca     | 0,002             | 0,003  | 0,005  | 0,01    |
|              |                                |        | 1                 | 2      | 3      | 4       |

Đơn vị tính: bộ măng sông

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp |         |         |         |         |
|--------------|-------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
|              |                         |        | C.200x2  | C.300x2 | C.400x2 | C.500x2 | C.600x2 |
| 22.110111.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |         |         |         |         |
|              | - Măng sông co nhiệt    | bộ     | 1        | 1       | 1       | 1       | 1       |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |         |         |         |         |
|              | - Xăng                  | lít    | 0,40     | 0,55    | 0,70    | 0,85    | 1       |
|              | - Băng cách điện        | cuộn   | 1,2      | 1,5     | 1,7     | 2       | 2,2     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại cáp |         |         |         |         |
|---------|--------------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
|         |                                |        | C.200x2  | C.300x2 | C.400x2 | C.500x2 | C.600x2 |
|         | - Dung dịch làm sạch (Alcohol) | lít    | 0,20     | 0,30    | 0,40    | 0,50    | 0,60    |
|         | - Vật liệu khác                | %      | 5        | 5       | 5       | 5       | 5       |
|         | + <u>Nhân công</u>             |        |          |         |         |         |         |
|         | - Công nhân 5,0/7              | công   | 2,1      | 2,65    | 3,2     | 3,75    | 4,3     |
|         | + <u>Máy thi công</u>          |        |          |         |         |         |         |
|         | - Đồng hồ vạn năng             | ca     | 0,1      | 0,15    | 0,2     | 0,25    | 0,3     |
|         | - Đồng hồ Mêgômet              | ca     | 0,02     | 0,03    | 0,04    | 0,05    | 0,06    |
|         |                                |        | 5        | 6       | 7       | 8       | 9       |

## 22.110112.00 Hàn nối mǎng sông cơ khí

+ *Thành phần công việc:*

a) Phần cơ:

- Chuẩn bị công cụ, vật liệu, mặt bằng thi công.
- Vệ sinh làm sạch đầu cáp, khoan hai đầu mǎng sông (đối với loại chưa có lỗ định hình).
- Lấy dầu, bóc bỏ lớp vỏ cáp, giáp các đầu cáp.
- Lấy dầu, định vị các đầu cáp và đầu thông màn che tĩnh điện 2 đầu cáp.
- Lấy dầu, làm sạch đánh nhám, bóng cổ cáp, quấn cao su non quanh cổ cáp.
- Định vị cổ cáp, lồng gá mǎng sông, lắp gioăng cao su, bắt vít mǎng sông.
- Bơm hơi, kiểm tra, xử lý độ kín mǎng sông (loại có van), xếp cáp, cố định mǎng sông.
- Vệ sinh, thu dọn kết thúc.

b) Phần điện:

- Đo kiểm tra chất lượng cáp, buộc phân nhóm tại cổ cáp, vệ sinh, tẩy rửa làm sạch, khô sợi ruột cáp, cáp la, lai, chia cáp đo thử xác định các sai, lỗi lần 1.

- Điều chỉnh, xử lý lỗi.

- Thao tác đầu, nối sợi cáp.

- Đo thử và tiến hành xử lý kỹ thuật lần 2.

- Đo kiểm tra chất lượng, đảm bảo không còn sai sót.

c) Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: bộ măng sông*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại cáp |         |         |         |         |
|--------------|--------------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
|              |                                |        | C.50x2   | C.100x2 | C.200x2 | C.300x2 | C.400x2 |
| 22.110112.00 | + <u>Vật liệu chính</u>        |        |          |         |         |         |         |
|              | - Măng sông cơ khí             | bộ     | 1        | 1       | 1       | 1       | 1       |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>          |        |          |         |         |         |         |
|              | - Xăng                         | lít    | 0,18     | 0,25    | 0,40    | 0,55    | 0,70    |
|              | - Băng cách điện               | cuộn   | 0,8      | 1,0     | 1,2     | 1,5     | 1,7     |
|              | - Dung dịch làm sạch (Alcohol) | lít    | 0,05     | 0,10    | 0,20    | 0,30    | 0,40    |
|              | - Vật liệu khác                | %      | 5        | 5       | 5       | 5       | 5       |
|              | + <u>Nhân công</u>             |        |          |         |         |         |         |
|              | - Công nhân 5,0/7              | công   | 0,85     | 1,15    | 2,2     | 2,75    | 3,3     |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |          |         |         |         |         |
|              | - Đồng hồ vạn năng             | ca     | 0,025    | 0,05    | 0,1     | 0,15    | 0,2     |
|              | - Đồng hồ Mêgômet              | ca     | 0,005    | 0,01    | 0,02    | 0,03    | 0,04    |
|              | - Máy khoan 1 kW               | ca     | 0,02     | 0,02    | 0,02    | 0,03    | 0,03    |
|              |                                |        | 1        | 2       | 3       | 4       | 5       |

Đơn vị tính: bộ mǎng sông

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại cáp |         |          |          |          |
|--------------|--------------------------------|--------|----------|---------|----------|----------|----------|
|              |                                |        | C.600x2  | C.800x2 | C.1000x2 | C.1500x2 | C.2000x2 |
| 22.110112.00 | + <u>Vật liệu chính</u>        |        |          |         |          |          |          |
|              | - Mǎng sông cơ khí             | bộ     | 1        | 1       | 1        | 1        | 1        |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>          |        |          |         |          |          |          |
|              | - Xǎng                         | lít    | 0,9      | 1,1     | 1,2      | 1,35     | 1,5      |
|              | - Băng cách điện               | cuộn   | 1,9      | 2,1     | 2,2      | 2,4      | 2,6      |
|              | - Dung dịch làm sạch (Alcohol) | lít    | 0,6      | 0,8     | 1        | 1,3      | 1,6      |
|              | - Vật liệu khác                | %      | 5        | 5       | 5        | 5        | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>             |        |          |         |          |          |          |
|              | - Công nhân 5,0/7              | công   | 4,35     | 5,4     | 6,5      | 9        | 11,5     |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |          |         |          |          |          |
|              | - Đồng hồ vǎn năng             | ca     | 0,3      | 0,1     | 0,5      | 0,7      | 1        |
|              | - Đồng hồ Mêgômet              | ca     | 0,6      | 0,8     | 1        | 1,4      | 2        |
|              | - Máy khoan 1 KW               | ca     | 0,04     | 0,04    | 0,06     | 0,08     | 1        |
|              |                                |        | 1        | 2       | 3        | 4        | 5        |

## **22.110120.00 Hàn nối cáp đồng tại tủ cáp, hộp cáp, giá MDF**

+ *Thành phần công việc:*

### **a) Phần cơ:**

- Chuẩn bị dụng cụ, vật liệu, mặt bằng thi công.
- Tháo hạ các phần liên quan của tủ cáp hoặc hộp cáp cho việc làm cáp.
- Vệ sinh làm sạch đầu cáp.
- Lồng gá đầu cáp vào tủ cáp hoặc hộp cáp.
- Xếp uốn buộc cáp theo giá MDF.
- Lấy dầu, bóc bỏ lớp vỏ cáp.
- Đấu nối te cáp (đấu nối màn chắn nhiều đầu cáp tiếp đất).
- Hoàn thiện việc chỉnh buộc, quấn bó cáp.
- Đóng ghép lại tủ cáp, hộp cáp.
- Vệ sinh, thu dọn kết thúc công việc.

### **b) Phần điện:**

- Đo kiểm tra chất lượng cáp.
- Buộc phân nhóm tại cổ cáp.
- Vệ sinh, tẩy rửa làm sạch, khô sợi ruột cáp.
- La, lai, chia cáp.
- Đo thử xác định các sai, lỗi lần 1.
- Điều chỉnh, xử lý lỗi.
- Thao tác đấu, nối sợi cáp.
- Đo thử và tiến hành xử lý kỹ thuật lần 2.
- Đo kiểm tra chất lượng, đảm bảo không còn sai sót.

### **c) Xác lập số liệu.**

**22.110121.00 Hàn nối cáp đồng tại tủ cáp***Đơn vị tính: 1 tủ cáp*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại cáp |         |         |         |         |
|--------------|--------------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
|              |                                |        | C.100x2  | C.200x2 | C.300x2 | C.400x3 | C.600x3 |
| 22.110121.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>          |        |          |         |         |         |         |
|              | - Xăng                         | lít    | 0,28     | 0,35    | 0,43    | 0,52    | 0,7     |
|              | - Lạt thít nhựa                | cái    | 5        | 5       | 5       | 5       | 5       |
|              | - Băng cách điện               | cuộn   | 0,6      | 0,8     | 1,0     | 1,2     | 0,6     |
|              | - Dung dịch làm sạch (Alcohol) | lít    | 0,1      | 0,2     | 0,3     | 0,4     | 0,6     |
|              | - Vật liệu khác                | %      | 4        | 4       | 4       | 4       | 4       |
|              | + <u>Nhân công</u>             |        |          |         |         | 3,5     | 4,5     |
|              | - Công nhân 5,0/7              | công   | 1        | 2       | 2,56    |         |         |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |          |         |         |         |         |
|              | - Đồng hồ vạn năng             | ca     | 0,05     | 0,1     | 0,15    | 0,2     | 0,3     |
|              | - Đồng hồ Mêgômet              | ca     | 0,01     | 0,02    | 0,03    | 0,04    | 0,06    |
|              |                                |        | 1        | 2       | 3       | 4       | 5       |

**22.110122.00 Hàn nối cáp đồng tại hộp cáp***Đơn vị tính: hộp cáp*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại cáp |          |          |          |
|--------------|--------------------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
|              |                                |        | C.10 x 2 | C.20 x 2 | C.30 x 2 | C.50 x 2 |
| 22.110122.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>          |        |          |          |          |          |
|              | - Xăng                         | lít    | 0,08     | 0,10     | 0,13     | 0,15     |
|              | - Lạt thít nhựa                | cái    | 5        | 5        | 5        | 5        |
|              | - Băng cách điện               | cuộn   | 0,2      | 0,3      | 0,4      | 0,5      |
|              | - Dung dịch làm sạch (Alcohol) | lít    | 0,01     | 0,02     | 0,03     | 0,04     |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại cáp |          |          |          |
|---------|-----------------------|--------|----------|----------|----------|----------|
|         |                       |        | C.10 x 2 | C.20 x 2 | C.30 x 2 | C.50 x 2 |
|         | - Vật liệu khác       | %      | 4        | 4        | 4        | 4        |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |          |          |          |          |
|         | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,56     | 0,68     | 0,84     | 1,12     |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |          |          |          |          |
|         | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,005    | 0,010    | 0,015    | 0,025    |
|         | - Đồng hồ Mêgômet     | ca     | 0,001    | 0,002    | 0,003    | 0,005    |
|         |                       |        | 1        | 2        | 3        | 4        |

### 22.110123.00 Hàn nối cáp đồng tại MDF

Đơn vị tính: cáp

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại cáp |         |         |         |         |
|--------------|--------------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
|              |                                |        | C.100x2  | C.200x2 | C.300x2 | C.400x2 | C.500x2 |
| 22.110123.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>          |        |          |         |         |         |         |
|              | - Xăng                         | lít    | 0,55     | 0,60    | 0,65    | 0,70    | 0,75    |
|              | - Lạt thít nhựa                | cái    | 5        | 5       | 5       | 5       | 5       |
|              | - Băng cách điện               | cuộn   | 1        | 1       | 2       | 2       | 3       |
|              | - Dung dịch làm sạch (Alcohol) | lít    | 0,1      | 0,2     | 0,3     | 0,4     | 0,5     |
|              | - Vật liệu khác                | %      | 5        | 5       | 5       | 5       | 5       |
|              | + <u>Nhân công</u>             |        |          |         |         |         |         |
|              | - Công nhân 5,0/7              | công   | 0,84     | 1,28    | 1,72    | 2,16    | 2,6     |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |          |         |         |         |         |
|              | - Đồng hồ vạn năng             | ca     | 0,05     | 0,10    | 0,15    | 0,20    | 0,25    |
|              | - Đồng hồ Mêgômet              | ca     | 0,01     | 0,02    | 0,03    | 0,04    | 0,05    |
|              |                                |        | 1        | 2       | 3       | 4       | 5       |

Đơn vị tính: cáp

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại cáp |         |              |              |
|--------------|--------------------------------|--------|----------|---------|--------------|--------------|
|              |                                |        | C.600x2  | C.800x2 | Cáp ≤ 1200x2 | Cáp > 1200x2 |
| 22.110123.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>          |        |          |         |              |              |
|              | - Xăng                         | lít    | 0,8      | 0,85    | 0,9          | 0,95         |
|              | - Lạt thít nhựa                | cái    | 5        | 5       | 5            | 5            |
|              | - Băng cách điện               | cuộn   | 3        | 3       | 4            | 4            |
|              | - Dung dịch làm sạch (Alcohol) | lít    | 0,6      | 0,7     | 0,8          | 0,9          |
|              | - Vật liệu khác                | %      | 5        | 5       | 5            | 5            |
|              | + <u>Nhân công</u>             |        |          |         |              |              |
|              | - Công nhân 5,0/7              | công   | 3,04     | 3,36    | 3,68         | 4,08         |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |          |         |              |              |
|              | - Đồng hồ vạn năng             | ca     | 0,30     | 0,35    | 0,4          | 0,45         |
|              | - Đồng hồ Mêgômet              | ca     | 0,06     | 0,06    | 0,07         | 0,08         |
|              |                                |        | 6        | 7       | 8            | 9            |

**22.110200.00 Hàn nối cáp quang**

+ *Quy định áp dụng:* Hàn nối cáp sợi quang ở đây chia làm hai loại công việc: Làm măng sông và hàn nối cáp sợi quang.

**22.110210.00 Hàn nối măng sông cáp sợi quang**

+ *Thành phần công việc:*

- Vận chuyển, máy móc dụng cụ đến các vị trí đặt máy đo, măng sông.
- Chuẩn bị nhà bạt, bàn ghế, máy nổ, máy móc dụng cụ và lấy cáp lên.
- Chuẩn bị đầu cáp.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: bộ MX

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                             | Đơn vị | Loại cáp quang   |                  |                  |                  |                   |                   |       |
|--------------|------------------------------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------|
|              |                                                |        | MX<br>≤ 12<br>Fo | MX<br>≤ 24<br>Fo | MX<br>≤ 48<br>Fo | MX<br>≤ 60<br>Fo | MX<br>≤ 100<br>Fo | MX ≤<br>150<br>Fo | ≤ 200 |
| 22.110210.00 | + <u>Vật liệu chính</u>                        |        |                  |                  |                  |                  |                   |                   |       |
|              | - Măng sông cáp quang và các phụ kiện kèm theo | bộ     | 1                | 1                | 1                | 1                | 1                 | 1                 | 1     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>                          |        |                  |                  |                  |                  |                   |                   |       |
|              | - Băng cách điện                               | cuộn   | 0,51             | 0,52             | 0,53             | 1,06             | 2,12              | 3,18              | 4     |
|              | - Giấy lau mịn TISSU                           | hộp    | 0,25             | 0,31             | 0,39             | 0,49             | 0,61              | 0,91              | 1,5   |
|              | - Asitol                                       | lít    | 0,13             | 0,16             | 0,20             | 0,25             | 0,31              | 0,46              | 0,55  |
|              | - Vật liệu khác                                | %      | 4                | 4                | 4                | 4                | 4                 | 4                 | 4     |
|              | + <u>Nhân công</u>                             |        |                  |                  |                  |                  |                   |                   |       |
|              | - Công nhân 5,0/7                              | công   | 1,1              | 1,5              | 3,2              | 4,3              | 5,5               | 6,6               | 8     |
|              | + <u>Máy thi công</u>                          |        |                  |                  |                  |                  |                   |                   |       |
|              | - Máy hàn cáp sợi quang                        | ca     | 0,12             | 0,128            | 0,13             | 0,164            | 0,231             | 0,347             | 0,4   |
|              | - Máy đo cáp quang OTDR                        | ca     | 0,12             | 0,128            | 0,13             | 0,164            | 0,231             | 0,347             | 0,4   |
|              | - Máy đo công suất quang                       | ca     | 0,071            | 0,077            | 0,083            | 0,16             | 0,18              | 0,27              | 0,38  |
|              | - Máy điện thoại liên lạc quang                | ca     | 0,077            | 0,083            | 0,088            | 0,12             | 0,18              | 0,28              | 0,38  |
|              |                                                |        | 1                | 2                | 3                | 4                | 5                 | 6                 | 7     |

Ghi chú:

- Những chỗ bề măng sông có nước thì bổ sung ca máy bơm nước.

**22.110220.00 Hàn nối cáp quang vào ODF**

+ *Thành phần công việc:*

- Vận chuyển, máy móc dụng cụ đến các vị trí đặt máy đo, vị trí lắp hộp.
- Chuẩn bị máy móc dụng cụ và lấy cáp lên.
- Đo thử trước khi hàn.
- Chuẩn bị hộp ODF.
- Khoan lắp hộp ODF.
- Chuẩn bị đầu cáp.
- Đưa cáp vào hộp ODF.
- Lắp khay đựng mối hàn.
- Chuẩn bị và lắp dây nối.
- Hàn cáp với dây nối.
- Đo mối hàn.
- Đóng ODF.
- Thu dọn máy móc, đồ nghề.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 bộ ODF*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                                                | Đơn vị | Loại cáp quang   |                  |                   |                   |                   |                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|              |                                                                                   |        | ODF<br>≤ 8<br>Fo | ODF<br>≤<br>10Fo | ODF<br>≤ 12<br>Fo | ODF<br>≤ 24<br>Fo | ODF<br>≤ 48<br>Fo | ODF<br>> 48<br>Fo |
| 22.110220.00 | + <u>Vật liệu chính</u><br><br>- Hộp phân phối cáp quang và các phụ kiện kèm theo | bộ     | 1                | 1                | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u><br><br>- Băng cách điện                                     | cuộn   | 0,51             | 0,52             | 0,53              | 1,06              | 2,12              | 3,18              |
|              | - Giấy lau mịn TISSU                                                              | hộp    | 0,25             | 0,31             | 0,39              | 0,49              | 0,61              | 0,91              |
|              | - Asitol                                                                          | lít    | 0,13             | 0,16             | 0,20              | 0,25              | 0,31              | 0,46              |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                         | Đơn vị | Loại cáp quang   |               |                   |                   |                   |                   |
|---------|--------------------------------------------|--------|------------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|         |                                            |        | ODF<br>≤ 8<br>Fo | ODF<br>≤ 10Fo | ODF<br>≤ 12<br>Fo | ODF<br>≤ 24<br>Fo | ODF<br>≤ 48<br>Fo | ODF<br>> 48<br>Fo |
|         | - Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u>      | %      | 4                | 4             | 4                 | 4                 | 4                 | 4                 |
|         | - Công nhân 5,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u> | công   | 0,79             | 1,115         | 2,378             | 3,28              | 4,26              | 5,17              |
|         | - Máy hàn cáp sợi quang                    | ca     | 0,104            | 0,11          | 0,116             | 0,154             | 0,262             | 0,393             |
|         | - Máy đo cáp quang OTDR                    | ca     | 0,165            | 0,171         | 0,177             | 0,213             | 0,285             | 0,427             |
|         | - Máy đo công suất quang                   | ca     | 0,1              | 0,106         | 0,112             | 0,143             | 0,22              | 0,33              |
|         | - Máy điện thoại liên lạc quang            | ca     | 0,15             | 0,156         | 0,162             | 0,198             | 0,27              | 0,405             |
|         |                                            |        | 1                | 2             | 3                 | 4                 | 5                 | 6                 |

## 22.110230.00 Hàn nối bộ chia quang

+ *Thành phần công việc:*

- Vận chuyển, máy móc dụng cụ đến các vị trí đặt máy đo, vị trí lắp hộp.
- Chuẩn bị máy móc dụng cụ, sợi cáp cần hàn nối.
- Cố định cáp, tuốt cáp đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Hàn nối đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Đo kiểm tra mỗi hàn.
- Thu dọn máy móc, đồ nghề, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: đầu dây*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí          | Đơn vị | Loại tử thuê bao |        |
|--------------|-----------------------------|--------|------------------|--------|
|              |                             |        | 02 lớp           | 01 lớp |
| 22.110230.00 | + <u>Nhân công</u>          |        |                  |        |
|              | - Kỹ sư 5,0/8               | công   | 0,08             | 0,16   |
|              | - Công nhân 5,0/7 - Nhóm II | công   | 0,08             | 0,16   |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại tủ thuê bao |        |
|---------|-------------------------|--------|------------------|--------|
|         |                         |        | 02 lớp           | 01 lớp |
|         | + <u>Máy thi công</u>   |        |                  |        |
|         | - Máy đo cáp quang OTDR | ca     | 0,04             | 0,04   |
|         | - Máy hàn cáp sợi quang | ca     | 0,04             | 0,04   |
|         |                         |        | 1                | 2      |

*Ghi chú:* Trường hợp hàn nối bổ sung bộ chia vào hộp cáp đang hoạt động thì hao phí nhân công được nhân với hệ số  $k=1,3$ .

## 22.120000.00 Lắp đặt cấu kiện kết cuối cáp

*Quy định áp dụng:*

- Định mức lắp đặt các cấu kiện kết cuối cáp này chỉ đề cập tới công việc lắp đặt các cấu kiện kết cuối cáp kim loại (cáp đồng) thuộc phần xây lắp công trình cáp thông tin. Còn công việc lắp đặt các cấu kiện kết cuối cáp phi kim loại (cáp sợi quang) không đề cập.

## 22.120100.00 Lắp đặt tủ bệ

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng.
- Đặt biển báo, cảnh giới an toàn giao thông.
- Đo đạc, xác định vị trí. Lắp tủ bệ, ống dẫn cáp, hệ thống tiếp đất.
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại tủ             |                     |                  |
|--------------|-----------------------|--------|---------------------|---------------------|------------------|
|              |                       |        | $\leq 300 \times 2$ | $\leq 600 \times 2$ | $> 600 \times 2$ |
| 22.120100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                     |                     |                  |
|              | - Cọc đất L50x50x5-mạ | bộ     | 1                   | 1                   | 1                |
|              | - Dây đồng $\Phi 4$   | m      | 2                   | 2                   | 2                |
|              | - Ống PVC F21         | m      | 0,24                | 0,24                | 0,24             |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Loại tủ |         |         |
|---------|----------------------------|--------|---------|---------|---------|
|         |                            |        | ≤ 300x2 | ≤ 600x2 | > 600x2 |
|         | - Vật liệu khác            | %      | 2       | 2       | 2       |
|         | + <u>Nhân công</u>         |        |         |         |         |
|         | - Công nhân 4,0/7          | công   | 1       | 1,24    | 1,48    |
|         | + <u>Máy thi công</u>      |        |         |         |         |
|         | - Máy đo điện trở tiếp đất | ca     | 0,1     | 0,1     | 0,1     |
|         |                            |        | 1       | 2       | 3       |

### 22.120200.00 Lắp đặt tủ quỳ

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng.
- Đặt biển báo, cảnh giới an toàn giao thông.
- Đo đạc, xác định vị trí xây lắp tủ, ống dẫn cáp, hệ thống tiếp đất theo yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng.
- Xác lập số liệu.

### 22.120210.00 Lắp đặt tủ quỳ trên cột đơn

*Đơn vị tính: 1 tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                  | Đơn vị | Loại tủ |       |
|--------------|-------------------------------------|--------|---------|-------|
|              |                                     |        | 300x2   | 600x2 |
| 22.120210.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>               |        |         |       |
|              | - Bộ giá đỡ tủ TS 300x2 TC 600x2    | bộ     | 1       | 1     |
|              | - Dây đồng Φ 4                      | m      | 2       | 2     |
|              | - Ống PVC F110                      | m      | 0,5     | 0,5   |
|              | - Ống PVC F21                       | m      | 0,5     | 0,5   |
|              | - Khoá đai Inox A200; 200mm x 0,4mm | bộ     | 2       | 2     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Loại tủ |       |
|---------|----------------------------|--------|---------|-------|
|         |                            |        | 300x2   | 600x2 |
|         | - Cọc đất L50x50x5 – mạ    | bộ     | 2       | 2     |
|         | - Vật liệu khác            | %      | 2       | 2     |
|         | + <u>Nhân công</u>         |        |         |       |
|         | - Công nhân 4,0/7          | công   | 1,15    | 1,25  |
|         | + <u>Máy thi công</u>      |        |         |       |
|         | - Máy đo điện trở tiếp đất | ca     | 0,1     | 0,1   |
|         |                            |        | 1       | 2     |

### 22.120220.00 Lắp đặt tủ quì trên cột vuông, cột tròn

Đơn vị tính: 1 tủ

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                    | Đơn vị | Loại cột  |          |
|--------------|---------------------------------------|--------|-----------|----------|
|              |                                       |        | Cột vuông | Cột tròn |
| 22.120220.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>                 |        |           |          |
|              | - Bộ giá tủ 1200x2                    | bộ     | 1         | 1        |
|              | - Cọc đất L50x50x5-mạ                 | bộ     | 1         | 1        |
|              | - Dây đồng Φ 4                        | m      | 3         | 3        |
|              | - Ống PVC F110                        | m      | 0,5       | 0,5      |
|              | - Ống PVC F21                         | m      | 0,5       | 0,5      |
|              | - Khoá đai Inox A200; 200 mm x 0,4 mm | bộ     | 2         | 2        |
|              | - Vật liệu khác                       | %      | 2         | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>                    |        |           |          |
|              | - Công nhân 4,0/7                     | công   | 1,5       | 1,5      |
|              | + <u>Máy thi công</u>                 |        |           |          |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Loại cột  |          |
|---------|----------------------------|--------|-----------|----------|
|         |                            |        | Cột vuông | Cột tròn |
|         | - Máy đo điện trở tiếp đất | ca     | 0,1       | 0,1      |
|         |                            |        | 1         | 2        |

*Ghi chú:* Trường hợp tủ có kích thước nhỏ hơn loại tủ 1200 x 2. (Kích thước 1145 x 755 x 295 mm) thì định mức nhân công nhân với hệ số k = 0,8.

### **22.120230.00 Lắp ống cao su Φ50 vào tủ quỳ**

(Dùng thêm cáp treo trên cột, đoạn uốn cong vào đáy tủ quỳ để bảo vệ cáp)

*Đơn vị tính: 1 cái/tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí | Đơn vị | Loại ống ống cao su<br>Φ 50 |
|--------------|--------------------|--------|-----------------------------|
| 22.140230.00 | + <u>Vật liệu</u>  |        |                             |
|              | - Ống cao su Φ50   | m      | 0,6                         |
|              | + <u>Nhân công</u> |        |                             |
|              | - Công nhân 3,0/7  | công   | 0,02                        |
|              |                    |        | 1                           |

### **22.120300.00 Lắp đặt tủ treo**

+ *Thành phần công việc:*

- Đặt biển báo, cảnh giới an toàn giao thông.
- Chuẩn bị mặt bằng. Đo đạc, xác định vị trí xây lắp đặt.
- Lắp đặt ghế, giá đỡ tủ, lắp tủ, ống dẫn cáp, hệ thống tiếp đất theo yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn thiện, thu dọn mặt bằng.
- Xác lập số liệu.

**22.120310.00 Lắp đặt tủ treo trên cột tròn đơn hoặc trên cột vuông ghép**

*Đơn vị tính: 1 tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                     | Đơn vị | Loại tủ |       |          |        |
|--------------|----------------------------------------|--------|---------|-------|----------|--------|
|              |                                        |        | < 600x2 | 600x2 | < 1200x2 | 1200x2 |
| 22.120310.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>                  |        |         |       |          |        |
|              | - Bộ giá đỡ tủ ghế                     | bộ     | 1       | 1     | 1        | 1      |
|              | - Cọc đất L50x50x5-mạ                  | bộ     | 1       | 1     | 1        | 1      |
|              | - Dây đồng Φ 4                         | m      | 4       | 4     | 4        | 4      |
|              | - Ống PVC F110                         | m      | 2,5     | 2,5   | 2,5      | 2,5    |
|              | - Ống PVC F 21                         | m      | 2,5     | 2,5   | 2,5      | 2,5    |
|              | - Khoá đai Inox A200;<br>200mm x 0,4mm | bộ     | 2       | 2     | 2        | 2      |
|              | - Vật liệu khác                        | %      | 2       | 2     | 2        | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u>                     |        |         |       |          |        |
|              | - Công nhân 4,0/7                      | công   | 1,2     | 1,4   | 1,6      | 1,8    |
|              | + <u>Máy thi công</u>                  |        |         |       |          |        |
|              | - Máy đo điện trở tiếp đất             | ca     | 0,1     | 0,1   | 0,1      | 0,1    |
|              |                                        |        | 1       | 2     | 3        | 4      |

**22.120320.00 Lắp đặt tủ treo trên cột tròn chữ H hoặc cột vuông chữ H (Với khoảng cách tâm giữa 2 cột  $l \leq 1$  m)**

*Đơn vị tính: 1 tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại tủ              |                    |                     |                   |
|--------------|-----------------------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
|              |                       |        | < 600x2<br>l = 0,7 m | 600x2<br>l = 0,7 m | < 1200x2<br>l = 1 m | 1200x2<br>l = 1 m |
| 22.120320.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                      |                    |                     |                   |
|              | - Bộ giá đỡ tủ ghế    | bộ     | 1                    | 1                  | 1                   | 1                 |
|              | - Cọc đất L50x50x5-mạ | bộ     | 1                    | 1                  | 1                   | 1                 |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                     | Đơn vị | Loại tủ              |                    |                     |                   |
|---------|----------------------------------------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------|
|         |                                        |        | < 600x2<br>l = 0,7 m | 600x2<br>l = 0,7 m | < 1200x2<br>l = 1 m | 1200x2<br>l = 1 m |
|         | - Dây đồng F 4                         | m      | 4                    | 4                  | 4                   | 4                 |
|         | - Ống PVC F110                         | m      | 2,5                  | 2,5                | 2,5                 | 2,5               |
|         | - Ống PVC F21                          | m      | 2,5                  | 2,5                | 2,5                 | 2,5               |
|         | - Khoá đai Inox A200;<br>200mm x 0,4mm | bộ     | 2                    | 2                  | 2                   | 2                 |
|         | - Vật liệu khác                        | %      | 2                    | 2                  | 2                   | 2                 |
|         | + <u>Nhân công</u>                     |        |                      |                    |                     |                   |
|         | - Công nhân 4,0/7                      | công   | 1,4                  | 1,6                | 1,8                 | 2,06              |
|         | + <u>Máy thi công</u>                  |        |                      |                    |                     |                   |
|         | - Máy đo điện trở tiếp đất             | ca     | 0,05                 | 0,05               | 0,05                | 0,05              |
|         |                                        |        | 1                    | 2                  | 3                   | 4                 |

### 22.120400.00 Lắp đặt tủ cáp điện thoại ngầm trong tường

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ, bản vẽ thiết kế, lập phương án tổ chức thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ mặt bằng thi công.
- Vận chuyển vật tư tới vị trí lắp đặt trong phạm vi 30 m.
- Lấy dấu vị trí đặt tủ, đục, khoan, bắt vít chèn trát theo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra, hoàn chỉnh, thu dọn vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 tủ

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị         | Kích thước tủ (mm)   |                      |
|--------------|----------------------------|----------------|----------------------|----------------------|
|              |                            |                | ≤<br>300 x 250 x 150 | ><br>300 x 250 x 150 |
| 22.120400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>      |                |                      |                      |
|              | - Vữa mác 100              | m <sup>3</sup> | 0,05                 | 0,08                 |
|              | - Vật liệu khác            | %              | 2                    | 2                    |
|              | + <u>Nhân công</u>         |                |                      |                      |
|              | - Công nhân 4,0/7          | công           | 1,5                  | 3                    |
|              | + <u>Máy thi công</u>      |                |                      |                      |
|              | - Máy khoan 1kW            | ca             | 0,5                  | 0,8                  |
|              | - Máy đo điện trở tiếp đất | ca             | 0,1                  | 0,1                  |
|              |                            |                | 1                    | 2                    |

*Ghi chú:*

- Định mức trên áp dụng cho việc lắp đặt vỏ tủ ở tường gạch và chưa tính đến phần đấu nối dây.

- Nếu lắp đặt ở tường bê tông thì định mức nhân công và máy thi công được nhân hệ số 1,5.

### Chương III

## LẮP ĐẶT HỆ THỐNG TIẾP ĐẤT VÀ CHỐNG SÉT (TRỪ THIẾT BỊ)

### 23.010000.00 Đo kiểm tra điện trở suất của đất

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế.
- Chuẩn bị máy đo (kiểm tra hoạt động, độ chính xác máy đo).
- Tiến hành đo điện trở suất của đất tại nơi thi công.
- Tính toán xác định giá trị điện trở suất của đất.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 hệ thống tiếp đất*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Hệ thống tiếp đất |
|--------------|--------------------------------|--------|-------------------|
| 23.010000.00 | + <u>Nhân công</u>             |        |                   |
|              | - Kỹ sư 3,0/8                  | công   | 2,0               |
|              | - Công nhân 4,0/7              | công   | 1,0               |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |                   |
|              | - Máy đo điện trở suất của đất | ca     | 0,5               |
|              |                                |        | 1                 |

### 23.020000.00 Chôn các điện cực tiếp đất

#### 23.020100.00 Đóng trực tiếp điện cực chiều dài $l \leq 2,5$ mét xuống đất

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ thi công.
- Chuẩn bị điện cực tiếp đất.
- Đóng trực tiếp điện cực xuống đất.

Đơn vị tính: 1 điện cực (cọc)

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                           | Đơn vị   | Kích thước điện cực (mm)                          |                                                    |                                                   |                                              |
|--------------|----------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|              |                                              |          | $\leq 5 \times 25 \times 4$<br>( $\leq \Phi 25$ ) | $\leq 40 \times 40 \times 4$<br>( $\leq \Phi 40$ ) | $\leq 5 \times 75 \times 7$<br>( $\leq \Phi 75$ ) | $> 75 \times 75 \times 7$<br>( $> \Phi 75$ ) |
| 23.020100.00 | + <u>Vật liệu chính</u>                      |          |                                                   |                                                    |                                                   |                                              |
|              | - Điện cực tiếp đất ( $L \leq 2,5\text{m}$ ) | điện cực | 1                                                 | 1                                                  | 1                                                 | 1                                            |
|              | + <u>Nhân công</u>                           |          |                                                   |                                                    |                                                   |                                              |
|              | - Công nhân 4,0/7                            | công     | 0,4                                               | 0,5                                                | 0,7                                               | 1,0                                          |
|              |                                              |          | 1                                                 | 2                                                  | 3                                                 | 4                                            |

*Ghi chú:* Nếu chiều dài L của điện cực tiếp đất thay đổi, thì nhân công được nhân hệ số như sau:

- Khi L tăng 0,5 m nhân hệ số 1,2 và giảm 0,5 m nhân hệ số 0,8.
- Khi L tăng 1 m nhân hệ số 1,5 và giảm 1 m nhân hệ số 0,8.

### **23.020200.00 Chôn điện cực tiếp đất bằng phương pháp khoan thủ công**

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công, xác định vị trí để khoan, lắp dựng dàn khoan.
- Thực hiện khoan với đường kính lỗ khoan  $\Phi \leq 70$ .
- Đặt điện cực tiếp đất xuống lỗ khoan, chèn đất vào xung quanh điện cực tiếp đất.
- Tháo dỡ dàn khoan.

**23.020210.00 Chôn điện cực tiếp đất hoàn toàn bằng thủ công***Đơn vị tính: 1m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ sâu khoan (m) |      |      |      |
|--------------|--------------------|--------|------------------|------|------|------|
|              |                    |        | 1 ÷ 10           | ≤ 20 | ≤ 30 | > 30 |
| 23.020210.00 | + <u>Nhân công</u> | công   |                  |      |      |      |
|              | - Công nhân 4,0/7  |        | 0,7              | 0,9  | 1,1  | 1,4  |
|              |                    |        | 1                | 2    | 3    | 4    |

*Ghi chú:* Khi đường kính lỗ khoan  $\Phi$  tăng, nhân công được nhân hệ số như sau:

- Khi  $70 \text{ mm} < \Phi \leq 100 \text{ mm}$ , nhân với 1,15.
- Khi  $100 \text{ mm} < \Phi \leq 120 \text{ mm}$ , nhân với 1,30.
- Khi  $120 \text{ mm} < \Phi \leq 150 \text{ mm}$ , nhân với 1,50.

**23.020220.00 Chôn điện cực tiếp đất bằng thủ công kết hợp với máy khoan địa chất nhỏ. Độ sâu khoan 1m đến 10 m***Đơn vị tính: 1m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 23.020220.00 | + <u>Nhân công</u>    | công   | 0,4      |
|              | - Công nhân 4,0/7     |        |          |
|              | + <u>Máy thi công</u> | ca     | 0,15     |
|              | - Máy khoan địa chất  |        |          |
|              |                       |        | 1        |

*Ghi chú:* Chỉ áp dụng định mức này ở địa hình thi công không khoan được bằng thủ công.

**23.020300.00 Chôn điện cực chiều dài  $L \leq 2.5 \text{ m}$  bằng phương pháp đào**

- + *Thành phần công việc:*
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.

- Xác định vị trí đặt điện cực tiếp đất.
- Đặt điện cực xuống hố.
- Chèn đất vào xung quanh điện cực.

Đơn vị tính: 1 điện cực

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                                          | Đơn vị   | Kích thước điện cực (mm)                           |                                                    |                                                    |                                              |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|              |                                                                             |          | $\leq 25 \times 25 \times 4$<br>( $\leq \Phi 25$ ) | $\leq 40 \times 40 \times 4$<br>( $\leq \Phi 40$ ) | $\leq 75 \times 75 \times 7$<br>( $\leq \Phi 75$ ) | $> 75 \times 75 \times 7$<br>( $> \Phi 75$ ) |
| 23.020300.00 | + <u>Vật liệu chính</u><br><br>- Điện cực tiếp đất ( $L \leq 2,5\text{m}$ ) | điện cực | 1                                                  | 1                                                  | 1                                                  | 1                                            |
|              | + <u>Nhân công</u><br><br>- Công nhân 4,0/7                                 | công     | 0,25                                               | 0,3                                                | 0,35                                               | 0,4                                          |
|              |                                                                             |          | 1                                                  | 2                                                  | 3                                                  | 4                                            |

Ghi chú:

- Bảng định mức trên không bao gồm công đào đất.
- Trường hợp điện cực tiếp đất dài hơn:  $2,5 \text{ m} < L \leq 3,5 \text{ m}$  định mức nhân công được nhân hệ số 1,5.

### 23.030000.00 Kéo, rải dây liên kết các điện cực tiếp đất

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dây liên kết.
- Cắt dây thành từng đoạn theo thiết kế.
- Uốn thẳng dây.
- Kéo, rải dây theo các rãnh đã đào.
- Xác lập số liệu.



Đơn vị tính: 1 m

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Kích thước dây liên kết (mm) |                   |                   |
|--------------|--------------------------------|--------|------------------------------|-------------------|-------------------|
|              |                                |        | ≤ 25x4<br>(≤ Φ12)            | ≤ 55x5<br>(≤ Φ20) | > 55x5<br>(> Φ20) |
| 23.030000.00 | + <u>Vật liệu chính</u>        | m      | 1,01                         | 1,01              | 1,01              |
|              | - Dây liên kết (dẹt hoặc tròn) |        |                              |                   |                   |
|              | + <u>Nhân công</u>             | công   | 0,015                        | 0,018             | 0,02              |
|              | - Công nhân 4,0/7              |        |                              |                   |                   |
|              |                                |        | 1                            | 2                 | 3                 |

**23.040000.00 Hàn điện cực tiếp đất với dây liên kết**+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị máy hàn hoặc dụng cụ để kết nối.
- Đánh sạch dây liên kết và điện cực tiếp đất.
- Buộc gá dây liên kết với điện cực tiếp đất.
- Thực hiện hàn, nối dây liên kết với điện cực tiếp đất.
- Kiểm tra mối hàn.
- Thực hiện bảo vệ mối hàn.

**23.040100.00 Hàn điện cực tiếp đất với dây liên kết bằng phương pháp hàn điện**

Đơn vị tính: 1 điện cực

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Kích thước điện cực (mm) |                      |                      |                      |
|--------------|-----------------------|--------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|              |                       |        | ≤ 25x25x4<br>(≤ Φ25)     | ≤ 40x40x4<br>(≤ Φ40) | ≤ 75x75x7<br>(≤ Φ75) | > 75x75x7<br>(> Φ75) |
| 23.040100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                          |                      |                      |                      |
|              | - Que hàn             | kg     | 0,13                     | 0,15                 | 0,17                 | 0,2                  |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Kích thước điện cực (mm) |           |           |           |
|---------|-----------------------|--------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
|         |                       |        | ≤ 25x25x4                | ≤ 40x40x4 | ≤ 75x75x7 | > 75x75x7 |
|         |                       |        | (≤ Φ25)                  | (≤ Φ40)   | (≤ Φ75)   | (> Φ75)   |
|         | - Thép Φ1             | kg     | 0,025                    | 0,025     | 0,025     | 0,025     |
|         | - Vật liệu khác       | %      | 5                        | 5         | 5         | 5         |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |                          |           |           |           |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,025                    | 0,03      | 0,04      | 0,05      |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |                          |           |           |           |
|         | - Máy hàn 23 kW       | ca     | 0,005                    | 0,005     | 0,005     | 0,005     |
|         |                       |        | 1                        | 2         | 3         | 4         |

**23.040200.00 Hàn điện cực tiếp đất với dây liên kết bằng phương pháp hàn hơi**

*Đơn vị tính: 1 điện cực*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Kích thước điện cực (mm) |           |           |           |
|--------------|-----------------------|--------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
|              |                       |        | ≤ 25x25x4                | ≤ 40x40x4 | ≤ 75x75x7 | > 75x75x7 |
|              |                       |        | (≤ Φ25)                  | (≤ Φ40)   | (≤ Φ75)   | (> Φ75)   |
| 23.040200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                          |           |           |           |
|              | - Ôxy                 | chai   | 0,002                    | 0,005     | 0,01      | 0,015     |
|              | - Khí ga              | kg     | 0,05                     | 0,12      | 0,23      | 0,33      |
|              | - Que hàn hơi         | kg     | 0,045                    | 0,06      | 0,067     | 0,21      |
|              | - Thuốc hàn           | kg     | 0,003                    | 0,005     | 0,005     | 0,006     |
|              | - Thép Φ1             | kg     | 0,025                    | 0,025     | 0,025     | 0,025     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Kích thước điện cực (mm) |                      |                      |                      |
|---------|--------------------|--------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|         |                    |        | ≤ 25x25x4<br>(≤ Φ25)     | ≤ 40x40x4<br>(≤ Φ40) | ≤ 75x75x7<br>(≤ Φ75) | > 75x75x7<br>(> Φ75) |
|         | - Vật liệu khác    | %      | 5                        | 5                    | 5                    | 5                    |
|         | + <u>Nhân công</u> |        |                          |                      |                      |                      |
|         | - Công nhân 4,0/7  | công   | 0,05                     | 0,06                 | 0,08                 | 0,1                  |
|         |                    |        | 1                        | 2                    | 3                    | 4                    |

### 23.040300.00 Nối điện cực tiếp đất với dây liên kết bằng bộ kẹp tiếp đất

Đơn vị tính: 1 điện cực

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 23.040300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Bộ kẹp tiếp đất     | bộ     | 1        |
|              | - Thép Φ1             | kg     | 0,025    |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,03     |
|              |                       |        | 1        |

### 23.040400.00 Hàn điện cực tiếp đất với dây liên kết bằng phương pháp hàn hoá nhiệt

Đơn vị tính: 1 điện cực

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 23.040400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Mỗi hàn cadweld     | mỗi    | 1        |
|              | - Thép Φ1             | kg     | 0,025    |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
|---------|--------------------|--------|----------|
|         | - Vật liệu khác    | %      | 2        |
|         | + <u>Nhân công</u> |        |          |
|         | - Công nhân 4,0/7  | công   | 0,12     |
|         |                    |        | 1        |

### 23.050000.00 Xử lý, cải tạo đất

#### 23.050100.00 Cải tạo đất bằng muối ăn

+ *Thành phần công việc:*

- Đập đất nhỏ (không bao gồm công đào đất).
- Trộn đất với muối.
- Lắp đất đã trộn muối vào xung quanh điện cực.

*Đơn vị tính: 1 m (chiều dài điện cực được cải tạo)*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại điện cực tiếp đất |                |
|--------------|-----------------------|--------|------------------------|----------------|
|              |                       |        | Dạng thẳng đứng        | Dạng nằm ngang |
| 23.050100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> | kg     |                        |                |
|              | - Muối ăn             |        | 10                     | 16             |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                        |                |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,49                   | 0,21           |
|              |                       |        | 1                      | 2              |

#### 23.050200.00 Cải tạo đất bằng đất mượn

+ *Thành phần công việc:*

- Đập nhỏ đất (mượn).
- Lắp đất mượn xung quanh điện cực tiếp đất với bán kính  $2 \div 2,5m$ .
- Đầm đất cho chặt xung quanh điện cực tiếp đất đúng yêu cầu kỹ thuật.

*Đơn vị tính: 1 m (chiều dài điện cực được cải tạo)*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                      | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------------------------|--------|----------|
| 23.050200.00 | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7 | công   | 1,4      |
|              |                                         |        | 1        |

*Ghi chú:* Bảng định mức này không bao gồm công đào đất ban đầu, đào đất mương và công vận chuyển đất mương.

### **23.050300.00 Cải tạo đất bằng bột than cốc**

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị vật liệu (bột than cốc).
- Tạo khuôn xung quanh điện cực tiếp đất.
- Cho bột than cốc vào khuôn trên để tạo một lớp than cốc xung quanh điện cực tiếp đất.

*Ghi chú:* Các bảng định mức này không bao gồm công đào đất.

*Đơn vị tính: 1 m (chiều dài điện cực được cải tạo)*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                                                                       | Đơn vị                                   | Số lượng             |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|
| 23.050300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u><br>- Bột than cốc<br>- Gõ tạp làm khuôn<br>+ <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7 | m <sup>3</sup><br>m <sup>3</sup><br>công | 0,049<br>0,02<br>0,5 |
|              |                                                                                                          |                                          | 1                    |

### **23.050400.00 Cải tạo đất bằng hợp chất hoá học**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu đặc tính kỹ thuật của hợp chất hoá học.
- Pha chế hoá chất.
- Đưa hợp chất hoá học vào xung quanh điện cực.

*Ghi chú:* Vật liệu dùng để cải tạo đất được tính theo yêu cầu kỹ thuật và thực tế.

*Đơn vị tính: 1 m (chiều dài điện cực được cải tạo)*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                      | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------------------------|--------|----------|
| 23.050400.00 | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7 | công   | 0,5      |
|              |                                         |        | 1        |

### **23.060000.00 Thi công cáp dẫn đất**

#### **23.060100.00 Lắp đặt dây chống sét trên tuyến cáp quang**

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị, kiểm tra dây chống sét, vận chuyển trong phạm vi 30 m.
- Đo đạc, xác định vị trí, ra, kéo, lắp đặt dây chống sét.
- Kiểm tra, vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 km*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                                          | Đơn vị      | Số lượng   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 23.060100.00 | + <u>Vật liệu chính</u><br>- Dây chống sét kim loại<br>- Sắt L 50x50x5-2500 | km<br>thanh | 1,025<br>1 |
|              | + <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7                                     | công        | 4          |
|              |                                                                             |             | 1          |

*Ghi chú:* Dây chống sét kim loại có thể là dây đồng hoặc lưỡng kim.

#### **23.060200.00 Hàn cáp dẫn đất của hệ thống tiếp đất**

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị các vật liệu hàn.

- Làm sạch những vị trí cần hàn.
- Hàn một tấm thép (cỡ 50 x 200 x 5mm có một mặt tráng đồng) với điện cực tiếp đất đã chọn (đối với trường hợp điện cực tiếp bằng thép).
- Bật chặt cáp dẫn đất với điện cực tiếp đất.
- Hàn cáp dẫn đất với tấm thép tráng đồng hoặc hàn trực tiếp cáp dẫn đất với điện cực tiếp đất.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 hệ thống tiếp đất*

| Mã hiệu      | Công tác xây lắp                         | Thành phần hao phí                                          | Đơn vị | Tiết diện cáp dẫn đất (mm <sup>2</sup> ) |                 |                 |                 |
|--------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|              |                                          |                                                             |        | ≤ 100<br>(≤Φ12)                          | ≤ 200<br>(≤Φ16) | ≤ 300<br>(≤Φ20) | > 300<br>(≤Φ12) |
| 23.060210.00 | Hàn cáp dẫn đất bằng phương pháp hàn hơi | + <u>Vật liệu phụ</u>                                       |        |                                          |                 |                 |                 |
|              |                                          | - Tấm thép có một mặt mạ đồng (200x50x5) mm                 | tấm    | 1                                        | 1               | 1               | 1               |
|              |                                          | - Ô xy                                                      | chai   | 0,006                                    | 0,015           | 0,03            | 0,045           |
|              |                                          | - Khí ga                                                    | kg     | 0,14                                     | 0,36            | 0,68            | 1,00            |
|              |                                          | - Que hàn                                                   | kg     | 0,135                                    | 0,18            | 0,2             | 0,63            |
|              |                                          | - Thuốc hàn                                                 | kg     | 0,009                                    | 0,015           | 0,015           | 0,018           |
|              |                                          | - Bộ ke, bu lông, ecu bắt cáp dẫn đất với điện cực tiếp đất | bộ     | 1                                        | 1               | 1               | 1               |
|              |                                          | - Vật liệu khác                                             | %      | 3                                        | 3               | 3               | 3               |
|              |                                          | + <u>Nhân công</u>                                          |        |                                          |                 |                 |                 |
|              |                                          | - Công nhân 4,0/7                                           | công   | 0,65                                     | 0,8             | 1,08            | 1,35            |

| Mã hiệu      | Công tác xây lắp                               | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Tiết diện cáp dẫn đất (mm <sup>2</sup> ) |                 |                 |                 |
|--------------|------------------------------------------------|------------------------|--------|------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|              |                                                |                        |        | ≤ 100<br>(≤Φ12)                          | ≤ 200<br>(≤Φ16) | ≤ 300<br>(≤Φ20) | > 300<br>(≤Φ12) |
| 23.060220.00 | Hàn cáp dẫn đất bằng phương pháp hàn hoá nhiệt | + <u>Vật liệu phụ</u>  |        |                                          |                 |                 |                 |
|              |                                                | - Bộ ke (bu lông, ecu) | bộ     | 1                                        | 1               | 1               | 1               |
|              |                                                | - Mỗi hàn cadweld      | mỗi    | 1                                        | 1               | 1               | 1               |
|              |                                                | - Vật liệu khác        | %      | 2                                        | 2               | 2               | 2               |
|              |                                                | + <u>Nhân công</u>     |        |                                          |                 |                 |                 |
|              |                                                | - Công nhân 4,0/7      | công   | 0,45                                     | 0,45            | 0,45            | 0,45            |
|              |                                                |                        |        | 1                                        | 2               | 3               | 4               |

**23.070000.00 Kiểm tra, xác lập số liệu, sơ đồ lắp đặt hệ thống tiếp đất theo thực tế thi công**

+ *Thành phần công việc:*

- Kiểm tra việc sử dụng vật liệu (chất liệu, kích thước của các điện cực tiếp đất, cáp dẫn đất).
- Kiểm tra các mối hàn (chất lượng các mối hàn, bảo vệ các mối hàn).
- Kiểm tra việc lắp, chèn đất cho các điện cực tiếp đất.
- Đo kiểm tra điện trở tiếp đất của tổ tiếp đất (tại vị trí điện cực trung tâm).
- Đo điện trở tiếp đất của hệ thống tiếp đất (tại tấm tiếp đất chính).
- Xác nhận khối lượng công việc thi công thực tế.
- Hoàn thiện hồ sơ đo, kiểm tra nghiệm thu hệ thống tiếp đất.
- Xác lập số liệu.



Đơn vị tính: 1 hệ thống tiếp đất

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Hệ thống tiếp đất |          |
|--------------|----------------------------|--------|-------------------|----------|
|              |                            |        | Bảo vệ            | Công tác |
| 23.070000.00 | + <u>Nhân công</u>         |        |                   |          |
|              | - Kỹ sư 3,0/8              | công   | 5,0               | 7,0      |
|              | - Công nhân 4,0/7          | công   | 1,0               | 2,0      |
|              | + <u>Máy thi công</u>      |        |                   |          |
|              | - Máy đo điện trở tiếp đất | ca     | 0,5               | 0,5      |
|              |                            |        | 1                 | 2        |

**23.080000.00 Lắp đặt các mạng liên kết dây nối đất trong nhà trạm viễn thông**

**23.080100.00 Lắp đặt mạng liên kết chung (CBN)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế.
- Kéo, rải dây liên kết, vòng liên kết.
- Đục, khoan tạo rãnh trên tường.
- Cố định dây liên kết, vòng kết nối theo rãnh.
- Hàn các dây liên kết và vòng kết nối với các thành phần kim loại trong nhà trạm (như dây dẫn sét, khung bê tông cốt thép của nhà trạm, khung giá đỡ cáp nhập trạm, các ống dẫn nước, các ống dẫn cáp bằng kim loại).
- Xác lập số liệu.

**23.080110.00 Hàn dây liên kết cáp đồng bằng phương pháp hàn điện***Đơn vị tính: 1 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí          | Đơn vị | Tiết diện dây dẫn (mm <sup>2</sup> ) |              |
|--------------|-----------------------------|--------|--------------------------------------|--------------|
|              |                             |        | 50 < S ≤ 70                          | 70 < S ≤ 120 |
| 23.080110.00 | + <u>Vật liệu chính</u>     |        |                                      |              |
|              | - Cáp đồng trần             | m      | 1,02                                 | 1,02         |
|              | - Thép tròn hoặc dẹt mạ kẽm | m      | 1,01                                 | 1,01         |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>       |        |                                      |              |
|              | - Que hàn                   | kg     | 0,06                                 | 0,06         |
|              | - Thép Φ1                   | kg     | 0,01                                 | 0,01         |
|              | - Vật liệu khác             | %      | 3                                    | 3            |
|              | + <u>Nhân công</u>          |        |                                      |              |
|              | - Công nhân 4,0/7           | công   | 0,60                                 | 0,83         |
|              | + <u>Máy thi công</u>       |        |                                      |              |
|              | - Máy khoan 1 kW            | ca     | 0,03                                 | 0,03         |
|              | - Máy hàn điện 23 kW        | ca     | 0,05                                 | 0,05         |
|              |                             |        | 1                                    | 2            |

**23.080120.00 Hàn dây liên kết cáp đồng bằng phương pháp hàn hơi***Đơn vị tính: 1 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí          | Đơn vị | Tiết diện dây dẫn (mm <sup>2</sup> ) |              |
|--------------|-----------------------------|--------|--------------------------------------|--------------|
|              |                             |        | 50 < S ≤ 70                          | 70 < S ≤ 120 |
| 23.080120.00 | + <u>Vật liệu chính</u>     |        |                                      |              |
|              | - Cáp đồng trần             | m      | 1,02                                 | 1,02         |
|              | - Thép tròn hoặc dẹt mạ kẽm | m      | 1,01                                 | 1,01         |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>       |        |                                      |              |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Tiết diện dây dẫn (mm <sup>2</sup> ) |              |
|---------|-----------------------|--------|--------------------------------------|--------------|
|         |                       |        | 50 < S ≤ 70                          | 70 < S ≤ 120 |
|         | - Thép Φ1             | kg     | 0,01                                 | 0,01         |
|         | - Ô xy                | chai   | 0,002                                | 0,002        |
|         | - Khí ga              | kg     | 0,05                                 | 0,05         |
|         | - Que hàn             | kg     | 0,045                                | 0,045        |
|         | - Thuốc hàn           | kg     | 0,003                                | 0,003        |
|         | - Vật liệu khác       | %      | 3                                    | 3            |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |                                      |              |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,60                                 | 0,83         |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |                                      |              |
|         | - Máy khoan 1 kW      | ca     | 0,03                                 | 0,03         |
|         |                       |        | 1                                    | 2            |

### 23.080200.00 Lắp đặt mạng liên kết mắt lưới (MBN)

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế.
- Kéo, rải dây tạo thành tấm lưới liên kết (dây đồng, dây thép mạ).
- Hàn các điểm nút của tấm lưới liên kết.
- Hàn tấm lưới với mạng liên kết chung.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 m<sup>2</sup>*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                   | Đơn vị | Kích thước mắt lưới (cm x cm) |       |       |
|--------------|--------------------------------------|--------|-------------------------------|-------|-------|
|              |                                      |        | 30x30                         | 40x40 | 50x50 |
| 23.080200.00 | + <u>Vật liệu chính</u>              |        |                               |       |       |
|              | - Dây đồng (s ≥ 14 mm <sup>2</sup> ) | m      | 8,16                          | 6,12  | 5,1   |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                                                     | Đơn vị | Kích thước mắt lưới<br>(cm x cm) |       |       |
|---------|------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------|-------|-------|
|         |                                                                        |        | 30x30                            | 40x40 | 50x50 |
|         | - Dây (dài) thép ( $s \geq 14 \text{ mm}^2$ )<br>+ <u>Vật liệu phụ</u> | m      | 8,4                              | 6,3   | 5,25  |
|         | - Thép $\Phi 1$                                                        | kg     | 0,1                              | 0,1   | 0,1   |
|         | - Ô xy                                                                 | chai   | 0,012                            | 0,01  | 0,008 |
|         | - Khí ga                                                               | kg     | 0,28                             | 0,23  | 0,18  |
|         | - Que hàn                                                              | kg     | 0,27                             | 0,225 | 0,18  |
|         | - Thuốc hàn                                                            | kg     | 0,018                            | 0,015 | 0,012 |
|         | - Vật liệu khác                                                        | %      | 0,5                              | 0,5   | 0,5   |
|         | + <u>Nhân công</u>                                                     |        |                                  |       |       |
|         | - Công nhân 4,0/7                                                      | công   | 2,5                              | 1,9   | 1,6   |
|         |                                                                        |        | 1                                | 2     | 3     |

### 23.080300.00 Lắp đặt mạng liên kết cách ly mắt lưới (M-IBN)

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật.
- Lắp đặt sàn cách ly với mạng CBN (khoan, bắt vít sàn cách điện với tấm gỗ kê).
- Kéo, rải dây thép hoặc dây đồng trên sàn cách ly tạo thành tấm lưới liên kết cách ly với mạng CBN.
- Hàn các nút của tấm lưới liên kết.
- Hàn điểm nối đơn (điểm nối đơn là dải đồng kích thước 2000 x 20 x 2 mm) vào một cạnh của tấm lưới liên kết.
- Nối dây từ điểm nối đơn với mạng liên kết chung.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 m<sup>2</sup>

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                         | Đơn vị         | Kích thước mắt lưới<br>(cm x cm) |         |         |
|--------------|------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|---------|---------|
|              |                                                            |                | 30 x 30                          | 40 x 40 | 50 x 50 |
| 23.080300.00 | + <u>Vật liệu chính</u>                                    |                |                                  |         |         |
|              | - Sàn cách điện (bằng nhựa PVC hoặc gỗ + cao su)           | m <sup>2</sup> | 1,1                              | 1,1     | 1,1     |
|              | - Tấm kê sàn cách điện bằng gỗ nhóm II 1000 x 300 x 100 mm | tấm            | 2                                | 2       | 2       |
|              | - Dải đồng 2000x20x2 mm                                    | tấm            | 1                                | 1       | 1       |
|              | - Dây đồng (s ≥ 14 mm <sup>2</sup> )                       | m              | 10,81                            | 8,77    | 7,75    |
|              | - Dây, dải thép mạ kẽm (s ≥ 14 mm <sup>2</sup> )           | m              | 8,4                              | 6,3     | 5,25    |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>                                      |                |                                  |         |         |
|              | - Thép Φ1                                                  | kg             | 0,1                              | 0,1     | 0,1     |
|              | - Ô xy                                                     | chai           | 0,02                             | 0,018   | 0,016   |
|              | - Khí ga                                                   | kg             | 0,46                             | 0,41    | 0,37    |
|              | - Que hàn                                                  | kg             | 0,45                             | 0,4     | 0,36    |
|              | - Thuốc hàn                                                | kg             | 0,03                             | 0,027   | 0,024   |
|              | - Vật liệu khác                                            | %              | 5                                | 5       | 5       |
|              | + <u>Nhân công</u>                                         |                |                                  |         |         |
|              | - Công nhân 4,0/7                                          | công           | 3                                | 2,5     | 2,2     |
|              | + <u>Máy thi công</u>                                      |                |                                  |         |         |
|              | - Máy khoan 1 kW                                           | ca             | 0,1                              | 0,1     | 0,1     |
|              |                                                            |                | 1                                | 2       | 3       |

**23.080400.00 Lắp đặt mạng liên kết cách ly hình sao (S-IBN)****23.080410.00 Lắp đặt tấm thảm cách điện**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật.
- Kéo, rải thảm lên sàn nhà trạm.
- Căng và cố định tấm thảm lên sàn nhà trạm.

*Đơn vị tính: 1 m<sup>2</sup>*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị         | Số lượng |
|--------------|----------------------------|----------------|----------|
| 23.080410.00 | + <u>Vật liệu chính</u>    |                |          |
|              | - Thảm cách điện           | m <sup>2</sup> | 1,1      |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>      |                |          |
|              | - Dải nhựa rộng 10 - 20 mm | m              | 1,05     |
|              | - Vật liệu khác            | %              | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>         |                |          |
|              | - Công nhân 4,0/7          | công           | 0,2      |
|              |                            |                | 1        |

**23.080420.00 Lắp đặt thanh nối đơn bằng đồng 2000 x 1000 x 5**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật.
- Khoan lỗ để lắp đặt thanh nối đơn.
- Bật chặt thanh nối đơn vào vị trí thiết kế bằng vít nở có cách ly với mạng CBN.
- Thực hiện hàn dây dẫn từ thanh nối đơn đến mạng CBN.

Đơn vị tính: 1 thanh nối đơn

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                 | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|----------------------------------------------------|--------|----------|
| 23.080420.00 | + <u>Vật liệu chính</u>                            |        |          |
|              | -Thanh nối đơn (thanh đồng 2000x100x5mm)           | thanh  | 1        |
|              | - Dây đồng ( $14 \leq S \leq 50$ ) mm <sup>2</sup> | m      | 5,3      |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>                              |        |          |
|              | - Ô xy                                             | chai   | 0,002    |
|              | - Khí ga                                           | kg     | 0,0046   |
|              | - Que hàn                                          | kg     | 0,045    |
|              | - Thuốc hàn                                        | kg     | 0,003    |
|              | + <u>Nhân công</u>                                 |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7                                  | công   | 0,75     |
|              | + <u>Máy thi công</u>                              |        |          |
|              | - Máy khoan 1 kW                                   | ca     | 0,2      |
|              |                                                    |        | 1        |

**23.090000.00 Lắp đặt tấm tiếp đất**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu bản vẽ kỹ thuật.
- Đo đạc, xác định vị trí đặt tấm tiếp đất.
- Khoan lỗ và bắt cố định tấm tiếp đất vào vị trí quy định.
- Ép đầu cốt.
- Kết nối dây cáp với tấm tiếp đất.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 tấm

| Mã hiệu      | Thành phần<br>phí hao                                                  | Đơn<br>vị | Kích thước tấm tiếp đất (m <sup>2</sup> ) |                               |                             |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|              |                                                                        |           | ≤<br>200x120x<br>(S ≤ 0,024)              | ≤<br>500x120x10<br>(S ≤ 0,06) | ≤<br>700x120x1<br>(S ≤ 0,1) |
| 23.090000.00 | + <u>Vật liệu chính</u>                                                |           |                                           |                               |                             |
|              | - Tấm tiếp đất (bao gồm cả bulông, êcu... đã mạ niken để kết cuối cáp) | tấm       | 1                                         | 1                             | 1                           |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>                                                  |           |                                           |                               |                             |
|              | - Bulông Φ12 (bao gồm cả vòng đệm cách điện)                           | bộ        | 4                                         | 4                             | 4                           |
|              | - Đầu cốt cáp dẫn đất (M100 - M300)                                    | cái       | 2                                         | 2                             | 2                           |
|              | - Đầu cốt cáp các loại (M14 - M50)                                     | cái       | 12                                        | 12                            | 12                          |
|              | + <u>Nhân công</u>                                                     |           |                                           |                               |                             |
|              | - Công nhân 4,0/7                                                      | công      | 1,25                                      | 1,95                          | 2,6                         |
|              | + <u>Máy thi công</u>                                                  |           |                                           |                               |                             |
|              | - Máy khoan 1 kW                                                       | ca        | 0,3                                       | 0,3                           | 0,3                         |
|              |                                                                        |           | 1                                         | 2                             | 3                           |

**23.100000.00 Lắp đặt thiết bị đẳng thế**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu bản vẽ kỹ thuật.
- Đo đạc, xác định vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt thiết bị theo thiết kế và yêu cầu kỹ thuật.
- Xác lập số liệu.



*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|--------------------|--------|----------|
| 23.100000.00 | + <u>Nhân công</u> |        |          |
|              | - Công nhân 3,0/7  | công   | 0,3      |
|              |                    |        | 1        |

## Phần IV

### ĐỊNH MỨC LẮP ĐẶT THIẾT BỊ MẠNG THÔNG TIN

#### Chương I LẮP ĐẶT

#### 31.010000.00 Lắp đặt cáp nguồn, dây đất

#### 31.010100.00 Lắp đặt cáp nguồn treo

+ *Thành phần công việc:*

- Đo kiểm tra cáp.
- Khoan lỗ, lắp đặt puli.
- Ra dây, vuốt thẳng kéo rải luồn qua puli, móc, buộc lên dây thép.
- Vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 10 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Tiết diện dây dẫn S (mm <sup>2</sup> ) |       |       |       |
|--------------|-------------------------|--------|----------------------------------------|-------|-------|-------|
|              |                         |        | ≤ 6                                    | ≤ 16  | ≤ 70  | ≤ 120 |
| 31.010100.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                                        |       |       |       |
|              | - Dây cáp điện          | m      | 10,2                                   | 10,2  | 10,2  | 10,2  |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                                        |       |       |       |
|              | - Dây thép Φ4           | kg     | 1,08                                   | 1,08  | 1,08  | 1,08  |
|              | - Dây thép Φ2           | kg     | 0,05                                   | 0,05  | 0,05  | 0,05  |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 5                                      | 5     | 6     | 6     |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                                        |       |       |       |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 0,108                                  | 0,144 | 0,216 | 0,324 |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |                                        |       |       |       |
|              | - Máy khoan 1 kW        | ca     | 0,06                                   | 0,06  | 0,09  | 0,09  |
|              |                         |        | 1                                      | 2     | 3     | 4     |

**31.010200.00 Lắp đặt cáp nguồn, dây đất trong máng nổi, trên cầu cáp**+ *Thành phần công việc:*

- Đo kiểm tra cáp.
- Ra dây, vuốt thẳng kéo, rải dây.
- Lắp đặt, cắt nối, cố định dây (buộc lạt nhựa hoặc cố định dây trên nẹp nhựa).
- Vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 10 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Tiết diện dây dẫn S (mm <sup>2</sup> ) |      |      |       |       |       |       |
|--------------|-------------------------|--------|----------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|
|              |                         |        | ≤ 6                                    | ≤ 16 | ≤ 70 | ≤ 120 | ≤ 150 | ≤ 200 | > 200 |
| 31.010200.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                                        |      |      |       |       |       |       |
|              | - Dây cáp               | m      | 10,2                                   | 10,2 | 10,2 | 10,2  | 10,2  | 10,2  | 10,2  |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                                        |      |      |       |       |       |       |
|              | - Lạt nhựa 5 x 200 mm   | cái    | 20                                     | 20   | 20   | 20    | 20    | 20    | 20    |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 4                                      | 4    | 4    | 4     | 4     | 4     | 4     |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                                        |      |      |       |       |       |       |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 0,09                                   | 0,12 | 0,16 | 0,2   | 0,26  | 0,34  | 0,44  |
|              |                         |        | 1                                      | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     |

- Nếu cầu cáp có độ cao lớn hơn hoặc bằng 3m, thì định mức nhân công được nhân với hệ số k như sau:

| Độ cao cầu cáp | Từ 3 - 6m | Từ 6 – 12m | Trên 12m |
|----------------|-----------|------------|----------|
| Hệ số k        | 1,03      | 1,06       | 1,1      |

**31.010300.00 Lắp đặt cáp nguồn, dây đất trong ống chìm**+ *Thành phần công việc:*

- Đo kiểm tra cáp.
- Ra dây, vuốt thẳng kéo, rải cáp.

- Luồn dây qua ống (kéo dây bằng dây môi), cắt nối, lắp đặt dây theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Vệ sinh, thu dọn.

- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 10 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Tiết diện dây dẫn S (mm <sup>2</sup> ) |         |         |          |          |          |          |
|--------------|-------------------------|--------|----------------------------------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
|              |                         |        | ≤<br>6                                 | ≤<br>16 | ≤<br>70 | ≤<br>120 | ≤<br>150 | ≤<br>200 | ><br>200 |
| 31.010300.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                                        |         |         |          |          |          |          |
|              | - Dây cáp điện          | m      | 10,2                                   | 10,2    | 10,2    | 10,2     | 10,2     | 10,2     | 10,2     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                                        |         |         |          |          |          |          |
|              | - Dây thép Φ2           | kg     | 0,3                                    | 0,3     | 0,3     | 0,3      | 0,3      | 0,3      | 0,3      |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 3                                      | 4       | 5       | 5        | 6        | 6        | 6        |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                                        |         |         |          |          |          |          |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 0,17                                   | 0,19    | 0,21    | 0,23     | 0,28     | 0,35     | 0,46     |
|              |                         |        | 1                                      | 2       | 3       | 4        | 5        | 6        | 7        |

*Ghi chú:* Nếu lắp đặt cáp trong ống nổi thì định mức nhân công được nhân với hệ số 0,9.

### **31.020000.00 Lắp đặt cáp thông tin**

+ *Thành phần công việc:*

- Đọc bản vẽ thiết kế, thi công.

- Chuẩn bị dụng cụ thi công.

- Vận chuyển vật tư, vật liệu tới vị trí lắp đặt (trong phạm vi 30m).

- Ra cáp, vuốt thẳng, kéo rải cáp theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Đo độ dài cáp, đo thử các thông số kỹ thuật trước và sau khi kéo cáp.

- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

**31.020100.00 Lắp đặt cáp thoại trong máng cáp, trên cầu cáp***Đơn vị tính: 10 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại cáp  |           |            |            |            |
|--------------|-------------------------|--------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
|              |                         |        | ≤<br>10x2 | ≤<br>50x2 | ≤<br>100x2 | ≤<br>300x2 | ≤<br>600x2 |
| 31.020100.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |           |           |            |            |            |
|              | - Cáp thoại             | m      | 10,2      | 10,2      | 10,2       | 10,2       | 10,2       |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |           |           |            |            |            |
|              | - Tem đánh dấu          | cái    | 10        | 10        | 10         | 10         | 0          |
|              | - Lạt nhựa 5 x 200 mm   | cái    | 10        | 10        | 10         | 10         | 10         |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 5         | 5         | 5          | 5          | 5          |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |           |           |            |            |            |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 0,20      | 0,26      | 0,40       | 0,55       | 0,70       |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |           |           |            |            |            |
|              | - Đồng hồ Mê gôm mét    | ca     | 0,1       | 0,15      | 0,2        | 0,25       | 0,3        |
|              | - Đồng hồ vạn năng      | ca     | 0,12      | 0,15      | 0,2        | 0,3        | 0,4        |
|              |                         |        | 1         | 2         | 3          | 4          | 5          |

*Ghi chú:*

- Nếu lắp đặt cáp trong ống nổi thì định mức nhân công được nhân hệ số 1,2.
- Nếu lắp đặt cáp trong ống chìm thì định mức nhân công được nhân hệ số 1,5.
- Định mức vật liệu phụ khi lắp đặt trong ống nổi hoặc ống chìm nhân hệ số 0,5.
- Nếu cầu cáp có độ cao lớn hơn hoặc bằng 3m, thì định mức nhân công được nhân với hệ số k như sau:

| Độ cao cầu cáp | Từ 3 - 6m | Từ 6 – 12m | Trên 12m |
|----------------|-----------|------------|----------|
| Hệ số k        | 1,03      | 1,06       | 1,1      |

**31.020200.00 Lắp đặt cáp đồng trục, cáp đối xứng, cáp quang trong máng cáp, trên cầu cáp**

*Đơn vị tính: 10 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại cáp                 |                          |                    |                         |                   |
|--------------|-----------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|
|              |                       |        | Đồng trục                |                          | Đối xứng           |                         | Một sợi cáp quang |
|              |                       |        | 50/75Ω<br>d = 4,95<br>mm | 50/75Ω<br>d = 10,3<br>mm | 120<br>2-50<br>đôi | 120 Ω<br>50 -300<br>đôi |                   |
| 31.020200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                          |                          |                    |                         |                   |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 20                       | 20                       | 20                 | 20                      | 20                |
|              | - Lát nhựa 5 x 200 mm | cái    | 20                       | 20                       | 20                 | 20                      | 30                |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5                        | 5                        | 5                  | 5                       | 5                 |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                          |                          |                    |                         |                   |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,3                      | 0,35                     | 0,5                | 0,85                    | 0,35              |
|              |                       |        | 1                        | 2                        | 3                  | 4                       | 5                 |

*Ghi chú:*

- Nếu lắp đặt cáp trong ống nổi thì định mức nhân công nhân hệ số 1,2.
- Nếu lắp đặt cáp trong ống chìm thì định mức nhân công nhân hệ số 1,5.
- Nếu cầu cáp có độ cao lớn hơn hoặc bằng 3m, thì định mức nhân công được nhân với hệ số k như sau:

| Độ cao cầu cáp | Từ 3 - 6m | Từ 6 – 12m | Trên 12m |
|----------------|-----------|------------|----------|
| Hệ số k        | 1,03      | 1,06       | 1,1      |

**31.020300.00 Lắp đặt cáp tín hiệu trên máng cáp, trên cầu cáp***Đơn vị tính: 10 m*

| Mã hiệu      | Thành phần<br>Hao phí   | Đơn<br>vị | Loại cáp ( mm <sup>2</sup> ) |               |               |               |
|--------------|-------------------------|-----------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|              |                         |           | ≤<br>5Cx0,35                 | ≤<br>10Cx0,35 | ≤<br>15Cx0,35 | ≤<br>20Cx0,35 |
| 31.020300.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |           |                              |               |               |               |
|              | - Cáp tín hiệu          | m         | 10,3                         | 10,3          | 10,3          | 10,3          |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |           |                              |               |               |               |
|              | - Nhãn đánh dấu         | cái       | 10                           | 10            | 10            | 10            |
|              | - Lạt nhựa 5 x 200 mm   | cái       | 3                            | 3             | 3             | 3             |
|              | - Vật liệu khác         | %         | 5                            | 5             | 5             | 5             |
|              | + <u>Nhân công</u>      |           |                              |               |               |               |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công      | 0,1                          | 0,13          | 0,16          | 0,2           |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |           |                              |               |               |               |
|              | - Đồng hồ vạn năng      | ca        | 0,1                          | 0,1           | 0,1           | 0,1           |
|              |                         |           | 1                            | 2             | 3             | 4             |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức trên áp dụng cho cáp tín hiệu có thiết diện  $\leq 0,35 \text{ mm}^2$ .
- Nếu cáp tín hiệu có thiết diện  $\leq 1 \text{ mm}^2$  thì định mức nhân công và máy thi công nhân hệ số 1,2.
- Nếu cáp tín hiệu có thiết diện  $> 1 \text{ mm}^2$  thì định mức nhân công và máy thi công nhân hệ số 1,5.
- Nếu lắp đặt cáp trong ống thì định mức nhân công nhân hệ số 1,2.

- Nếu cầu cáp có độ cao lớn hơn hoặc bằng 3m, thì định mức nhân công được nhân với hệ số k như sau:

| Độ cao cầu cáp | Từ 3 - 6m | Từ 6 – 12m | Trên 12m |
|----------------|-----------|------------|----------|
| Hệ số k        | 1,03      | 1,06       | 1,1      |

### **31.030000.00 Hàn, đấu nối cáp**

#### **31.030100.00 Hàn, đấu nối cáp vào đầu giắc cắm, đầu cắt**

+ *Thành phần công việc:*

- Cắt đầu cáp, tách bóc vỏ cáp, tuốt đầu sợi cáp.
- Đo kiểm tra sợi cáp.
- Đấu nối (hàn) cáp vào giắc cắm, đầu cắt theo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra công việc đã thực hiện.
- Vệ sinh, thu dọn.

*Đơn vị tính: 1 giắc cắm*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí            | Đơn vị | Loại giắc cắm |                          |                             |                             |
|--------------|-------------------------------|--------|---------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|              |                               |        | Phích điện    | Đầu phiên cáp thoại KRON | Đầu giao tiếp D-14 đến D-15 | Đầu giao tiếp D-25 đến D-50 |
| 31.030100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>         |        |               |                          |                             |                             |
|              | - Cồn công nghiệp             | kg     | 0,001         | 0,001                    | 0,002                       | 0,002                       |
|              | - Vật liệu khác               | %      | 5             | 5                        | 5                           | 5                           |
|              | + <u>Nhân công</u>            |        |               |                          |                             |                             |
|              | - Công nhân 4,0/7             | công   | 0,05          | 0,1                      | 0,2                         | 0,35                        |
|              | + <u>Máy thi công</u>         |        |               |                          |                             |                             |
|              | - Máy làm đầu cáp chuyên dụng | ca     | 0,04          | 0,075                    | 0,15                        | 0,25                        |
|              |                               |        | 1             | 2                        | 3                           | 4                           |



Đơn vị tính: 10 cắt

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí            | Đơn vị | Loại đầu cắt |           |                 |                |
|--------------|-------------------------------|--------|--------------|-----------|-----------------|----------------|
|              |                               |        | Đầu cắt BNC  | Đầu cắt N | Đầu cắt SMA,SMB | Đầu cắt Siemen |
| 31.030100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>         |        |              |           |                 |                |
|              | - Cồn công nghiệp             | kg     | 0,01         | 0,01      | 0,01            | 0,01           |
|              | - Vật liệu khác               | %      | 5            | 5         | 5               | 5              |
|              | + <u>Nhân công</u>            |        |              |           |                 |                |
|              | - Công nhân 4,0/7             | công   | 0,5          | 0,63      | 0,75            | 0,5            |
|              | + <u>Máy thi công</u>         |        |              |           |                 |                |
|              | - Máy làm đầu cáp chuyên dụng | ca     | 0,4          | 0,5       | 0,6             | 0,4            |
|              |                               |        | 5            | 6         | 7               | 8              |

**31.030200.00 Ép đầu cốt cáp nguồn, dây đất**+ *Thành phần công việc:*

- Cắt đầu cáp, tuốt, làm sạch sợi cáp.
- Đo kiểm tra cáp.
- ép đầu cốt.
- Kiểm tra công việc đã thực hiện.
- Vệ sinh, thu dọn.

Đơn vị tính: 10 cái

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Đường kính dây cáp (mm) |      |      |      |
|--------------|-------------------------|--------|-------------------------|------|------|------|
|              |                         |        | ≤ 10                    | ≤ 30 | ≤ 50 | > 50 |
| 31.030200.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                         |      |      |      |
|              | - Đầu cốt               | cái    | 10                      | 10   | 10   | 10   |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                         |      |      |      |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Đường kính dây cáp (mm) |      |      |      |
|---------|-----------------------|--------|-------------------------|------|------|------|
|         |                       |        | ≤ 10                    | ≤ 30 | ≤ 50 | > 50 |
|         | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,2                     | 0,2  | 0,2  | 0,3  |
|         | - Vật liệu khác       | %      | 5                       | 5    | 5    | 5    |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |                         |      |      |      |
|         | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,4                     | 0,45 | 0,5  | 0,6  |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |                         |      |      |      |
|         | - Máy ép thủy lực     | ca     | 0,35                    | 0,4  | 0,4  | 0,5  |
|         |                       |        | 1                       | 2    | 3    | 4    |

### 31.030300.00 Hàn đầu cốt cáp nguồn, dây đất

+ *Thành phần công việc:*

- Cắt đầu cáp, tuốt, làm sạch sợi cáp.
- Đo kiểm tra cáp.
- Hàn đầu cốt.
- Kiểm tra công việc đã thực hiện.
- Vệ sinh, thu dọn.

*Đơn vị tính: 10 cái*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Đường kính dây cáp (mm) |        |        |        |
|--------------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|
|              |                         |        | ≤ 10                    | ≤ 30   | ≤ 50   | > 50   |
| 31.030300.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                         |        |        |        |
|              | - Đầu cốt               | cái    | 10                      | 10     | 10     | 10     |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                         |        |        |        |
|              | - Dây đồng              | m      | 0,25                    | 0,65   | 1,1    | 1,5    |
|              | - Oxy                   | chai   | 0,1750                  | 0,2800 | 0,3500 | 0,5600 |
|              | - Khí ga                | kg     | 0,4655                  | 0,53   | 0,77   | 0,85   |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính dây cáp (mm) |      |      |      |
|---------|--------------------|--------|-------------------------|------|------|------|
|         |                    |        | ≤ 10                    | ≤ 30 | ≤ 50 | > 50 |
|         | - Vật liệu khác    | %      | 2                       | 3    | 3    | 4    |
|         | + <u>Nhân công</u> |        |                         |      |      |      |
|         | - Công nhân 5,0/7  | công   | 0,35                    | 0,43 | 0,48 | 0,49 |
|         |                    |        | 1                       | 2    | 3    | 4    |

### 31.030400.00 Đấu nối cáp vào phiến, bảng

+ *Thành phần công việc:*

- Đọc bản vẽ thiết kế thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư thi công.
- Cắt đầu cáp, tách bóc vỏ cáp, tuốt sợi cáp.
- Luồn cáp, cố định cáp trên giá phiến.
- Đo kiểm tra cáp, sợi quang.
- Lắp đặt sợi quang trên giá ODF.
- Đấu nối cáp vào phiến, bảng, khung giá thiết bị.
- Đo thử, kiểm tra.
- Đấu nối sợi quang.
- Kiểm tra công việc đã lắp đặt.
- Vệ sinh, thu dọn.

*Đơn vị tính: 1 đôi đầu dây*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Loại cáp      |          |           |                         |           |         |
|--------------|----------------------------|--------|---------------|----------|-----------|-------------------------|-----------|---------|
|              |                            |        | Sợi nhả quang | Cáp 75 Ω | Cáp 120 Ω | Cáp tín hiệu, cáp thoại | Cáp nguồn | Dây đất |
| 31.030400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>      |        |               |          |           |                         |           |         |
|              | - Lạt nhựa 5 x 200 mm      | cái    | 20            | 4        |           |                         | 4         | 4       |
|              | - Tem đánh dấu             | cái    | 2             | 2        | 2         | 2                       | 2         | 2       |
|              | - Băng dính 15 x 20.000 mm | cuộn   | 0,1           |          |           |                         |           |         |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại cáp       |                 |                  |                         |           |         |
|---------|--------------------------------|--------|----------------|-----------------|------------------|-------------------------|-----------|---------|
|         |                                |        | Sợi nhảy quang | Cáp 75 $\Omega$ | Cáp 120 $\Omega$ | Cáp tín hiệu, cáp thoại | Cáp nguồn | Dây đất |
|         | - Cờn công nghiệp              | kg     | 0,2            |                 |                  |                         |           |         |
|         | - Bảng lau đầu connector quang | cuộn   | 0,3            |                 |                  |                         |           |         |
|         | - Vật liệu khác                | %      | 5              | 5               | 5                | 5                       | 5         | 5       |
|         | + <u>Nhân công</u>             |        |                |                 |                  |                         |           |         |
|         | - Công nhân 5,0/7              | công   | 0,11           | 0,015           | 0,005            | 0,005                   | 0,0075    | 0,0075  |
|         | + <u>Máy thi công</u>          |        |                |                 |                  |                         |           |         |
|         | - Đồng hồ vạn năng             | ca     |                | 0,005           | 0,005            | 0,005                   | 0,005     |         |
|         | - Máy đo điện trở tiếp đất     | ca     |                |                 |                  |                         |           | 0,005   |
|         | - Máy đo cáp quang OTDR        | ca     | 0,005          |                 |                  |                         |           |         |
|         |                                |        | 1              | 2               | 3                | 4                       | 5         | 6       |

### 31.040000.00 Lắp đặt khung giá đầu dây

#### 31.040100.00 Lắp đặt khung giá

+ *Thành phần công việc:*

- Đọc bản vẽ thiết kế thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 30 m.
- Đo đạc, đánh dấu, khoan lỗ, lắp đặt, cố định giá, đầu nối dây đất vào khung giá.
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo tiêu chuẩn kỹ thuật lắp đặt.
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 khung giá

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí              | Đơn vị | Loại khung giá               |                               |                  |                   |                   |
|--------------|---------------------------------|--------|------------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|              |                                 |        | Giá đấu dây nhảy quang (ODF) | Giá đấu dây tín hiệu số (DDF) | Giá âm tần (VDF) | Giá đấu dây (MDF) | Giá đấu dây (DSX) |
| 31.040100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>           |        |                              |                               |                  |                   |                   |
|              | - Cờn công nghiệp               | kg     | 0,1                          | 0,05                          | 0,05             | 0,05              | 0,05              |
|              | - Giấy giáp số 0                | tờ     | 0,5                          | 0,5                           | 0,5              | 0,5               | 0,5               |
|              | - Vật liệu khác                 | %      | 5                            | 5                             | 5                | 5                 | 5                 |
|              | + <u>Nhân công</u>              |        |                              |                               |                  |                   |                   |
|              | - Công nhân 4,0/7               | công   | 0,7                          | 0,7                           | 0,7              | 0,75              | 0,3               |
|              | + <u>Máy thi công</u>           |        |                              |                               |                  |                   |                   |
|              | - Khoan 1 kW                    | ca     | 0,05                         | 0,05                          | 0,05             | 0,05              | 0,05              |
|              | - Máy cắt kim loại cầm tay 5 kW | ca     | 0,025                        | 0,025                         | 0,025            |                   |                   |
|              |                                 |        | 1                            | 2                             | 3                | 4                 | 5                 |

**31.040200.00 Lắp đặt bloc**+ *Thành phần công việc:*

- Đọc bản vẽ thiết kế thi công.
- Nhận, mở hòm, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Kiểm tra bloc trước khi lắp đặt.
- Lắp đặt bloc.
- Đấu dây đất vào bloc.
- Làm vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 bloc

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|----------------------------|--------|----------|
| 31.040200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>      |        |          |
|              | - Bu lông M6               | bộ     | 4        |
|              | - Băng dính 15 x 20.000 mm | cuộn   | 0,1      |
|              | - Cờn công nghiệp          | kg     | 0,03     |
|              | - Vật liệu khác            | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>         |        |          |
|              | - Công nhân 3,0/7          | công   | 0,2      |
|              | + <u>Máy thi công</u>      |        |          |
|              | - Máy khoan 1kW            | ca     | 0,025    |
|              |                            |        | 1        |

Ghi chú: 1 bloc = 100 đôi dây

**31.040300.00 Lắp đặt phiến đầu dây vào khung giá, vào tủ**+ *Thành phần công việc:*

- Đọc bản vẽ thiết kế thi công.
- Nhận, mở hòm, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Kiểm tra phiến trước khi lắp đặt.
- Lắp đặt thanh đỡ phụ vào khung giá, lắp đặt phiến đầu dây.
- Đầu dây đất vào phiến đầu dây.
- Làm vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 phiên

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại phiên                |                            |                                   |            |
|--------------|-----------------------|--------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|------------|
|              |                       |        | Lắp vào khung giá         |                            |                                   | Lắp vào tủ |
|              |                       |        | Phiên đấu cáp 75 $\Omega$ | Phiên đấu cáp 120 $\Omega$ | Phiên đấu cáp thoại, cáp tín hiệu |            |
| 31.040300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                           |                            |                                   |            |
|              | - Bu lông M6          | bộ     | 2                         | 4                          | 4                                 | 4          |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,01                      | 0,02                       | 0,02                              | 0,02       |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 1                         | 2                          | 2                                 | 2          |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5                         | 5                          | 5                                 | 5          |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                           |                            |                                   |            |
|              | - Công nhân 6,0/7     | công   | 0,02                      | 0,032                      | 0,04                              | 0,06       |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |                           |                            |                                   |            |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     |                           | 0,04                       | 0,04                              | 0,04       |
|              | - Máy khoan 1 kW      | ca     | 0,02                      | 0,02                       | 0,02                              | 0,02       |
|              |                       |        | 1                         | 2                          | 3                                 | 4          |

**31.040400.00 Lắp đặt bộ phối hợp trở kháng 120  $\Omega$ /75  $\Omega$** 

+ Thành phần công việc:

- Đọc bản vẽ thiết kế thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư thi công.
- Lắp đặt giá đỡ bộ phối hợp trở kháng.
- Lắp đặt bộ phối hợp trở kháng 120  $\Omega$  /75 $\Omega$ .
- Kiểm tra cách điện.
- Thử mạch.
- Vệ sinh thu dọn.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 bộ

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.040400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Sơn màu             | kg     | 0,01     |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,4      |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|              | - Máy khoan 1kW       | ca     | 0,05     |
|              |                       |        | 1        |

**31.050000.00 Lắp đặt ăng ten, Fidor****31.050100.00 Lắp đặt, điều chỉnh ăng ten trạm mặt đất thông tin vệ tinh VSAT****31.050110.00 Lắp cân chỉnh chân đế cột ăng ten**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Xác định vị trí lắp đặt để trụ ăng ten.
- Lắp, cân chỉnh cột và chân đế theo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra các công việc đã lắp đặt.
- Vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.



Đơn vị tính: 1 ăng ten

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.050110.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Sơn chống gỉ        | kg     | 0,5      |
|              | - Bu lông M 14 ÷ 16   | bộ     | 4        |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 2,7      |
|              | - Kỹ sư 5,0/8         | công   | 2,4      |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|              | - Máy khoan 1,5 kW    | ca     | 0,3      |
|              | - Máy đo tốc độ gió   | ca     | 0,69     |
|              |                       |        | 1        |

- Lắp đặt ăng ten, Fiđơ trên công trình xây dựng thì định mức nhân công hệ số 1,05.

- Lắp đặt ăng ten, Fiđơ tại: Địa hình có độ dốc  $\geq 25^\circ$  hệ số 1,1.

- Lắp đặt ăng ten, Fiđơ tại: Địa hình có độ dốc  $\geq 35^\circ$  hệ số 1,2.

- Lắp đặt ăng ten, Fiđơ tại: Địa hình có độ dốc  $> 35^\circ$  hệ số 1,5.

### **31.050120.00 Lắp đặt ăng ten trạm VSAT**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật.

- Chuẩn bị dụng cụ, vận chuyển vật tư, thiết bị trong phạm vi 30 m.

- Kiểm tra nguội các thiết bị, đánh dấu các vị trí lắp đặt theo sơ đồ kỹ thuật.

- Lắp đặt các bộ gá, hệ thống đỡ cánh, hệ thống cánh theo thiết kế đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, dán lôgô và quảng cáo trên ăng ten.

- Kiểm tra công việc đã lắp đặt, vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 ăng ten

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                       | Đơn vị | Bộ giá góc |       | Khung<br>Đỡ mặt | Hệ thống |      |
|--------------|------------------------------------------|--------|------------|-------|-----------------|----------|------|
|              |                                          |        | Phương vị  | Ngang |                 | Đỡ cánh  | Cánh |
| 31.050120.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>                    |        |            |       |                 |          |      |
|              | - Cồn công nghiệp                        | kg     | 0,1        | 0,1   | 0,2             | 0,2      | 0,3  |
|              | - Vật liệu khác                          | %      | 5          | 5     | 5               | 5        | 5    |
|              | + <u>Nhân công</u>                       |        |            |       |                 |          |      |
|              | - Công nhân 4,0/7                        | công   | 0,45       | 0,45  | 1,2             | 2,4      | 3,3  |
|              | - Kỹ sư 5,0/8                            | công   | 0,9        | 0,9   | 1,2             | 2,4      | 3,6  |
|              | + <u>Máy thi công</u>                    |        |            |       |                 |          |      |
|              | - Thiết bị đo góc phương vị và góc ngang | ca     | 0,3        | 0,3   |                 |          |      |
|              |                                          |        | 1          | 2     | 3               | 4        | 5    |

### 31.050130.00 Điều chỉnh ăng ten trạm VSAT

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, chuẩn bị dụng cụ, thiết bị đo.
- Thiết lập góc phương vị góc ngang, đấu nối, đo thử, cố định phương vị ăng ten.
- Triển khai thiết bị đo, đặt chế độ đo, đấu nối vào ăng ten.
- Thực hiện điều chỉnh theo yêu cầu đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Cố định góc phương vị, góc ngang.
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 ăng ten

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                       | Đơn vị | Điều chỉnh |      |
|--------------|------------------------------------------|--------|------------|------|
|              |                                          |        | Thô        | Tinh |
| 31.050130.00 | + <u>Nhân công</u>                       |        |            |      |
|              | - Công nhân 4,0/7                        | công   | 5          | 3    |
|              | - Kỹ sư 5,0/8                            | công   | 3,6        | 9    |
|              | + <u>Máy thi công</u>                    |        |            |      |
|              | - Thiết bị đo góc phương vị và góc ngẩng | ca     | 0,6        | 0,9  |
|              | - Máy định vị tọa độ qua vệ tinh GPS     | ca     |            | 1,2  |
|              | - Máy ghi chép tín hiệu                  | ca     |            | 0,9  |
|              | - Thiết bị Inmarsat                      | ca     |            | 1,98 |
|              |                                          |        | 1          | 2    |

**31.050200.00 Lắp đặt ăng ten các loại**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công.
- Nhận mặt bằng và lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển vật tư vào vị trí lắp đặt.
- Xác định vị trí và lắp đặt hệ thống tời kéo.
- Lắp ráp Ăng ten từ các cấu kiện rời.
- Lắp đặt bộ gá, ăng ten, phụ kiện theo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra công tác đã lắp đặt.
- Điều chỉnh ăng ten theo yêu cầu kỹ thuật.
- Vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 bộ

| Mã hiệu      | Thành phần<br>hao phí         | Đơn<br>vị | Loại Ăng ten                                  |                                               |              |              |                                                      |
|--------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------------------------|
|              |                               |           | Parabol<br>+ Ăng<br>ten hình<br>trống<br>D<2m | Parabol<br>+ Ăng<br>ten hình<br>trống<br>D≥2m | Yagi<br>L<2m | Yagi<br>L≥2m | Vô<br>hướng<br>L<2m<br>(di<br>động +<br>nhân<br>tín) |
| 31.050200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>         |           |                                               |                                               |              |              |                                                      |
|              | - Bộ gá ăng ten               | bộ        | 1                                             | 1                                             | 1            | 1            | 1                                                    |
|              | - Bộ chống xoay<br>ăng ten    | bộ        | 1                                             | 1                                             | 1            | 1            |                                                      |
|              | - Băng dính 50 x<br>20.000 mm | cuộn      | 0,5                                           | 0,5                                           | 0,5          | 0,5          | 0,5                                                  |
|              | - Keo cao su non              | cuộn      | 0,5                                           | 0,5                                           | 0,5          | 0,5          | 0,5                                                  |
|              | - Xăng                        | lít       | 0,4                                           | 0,5                                           | 0,4          | 0,5          | 0,4                                                  |
|              | - Vật liệu khác               | %         | 5                                             | 5                                             | 5            | 5            | 5                                                    |
|              | + <u>Nhân công</u>            |           |                                               |                                               |              |              |                                                      |
|              | - Kỹ sư 5,0/8                 | công      | 3                                             | 3                                             | 2,4          | 2,7          | 1,83                                                 |
|              | - Công nhân 4,0/7             | công      | 6,3                                           | 7,32                                          | 3,42         | 5,13         | 2,22                                                 |
|              | + <u>Máy thi công</u>         |           |                                               |                                               |              |              |                                                      |
|              | - Tời 3 tấn                   | ca        | 0,9                                           | 1,2                                           | 0,6          | 0,6          | 0                                                    |
|              | - Máy định vị                 | ca        | 0,3                                           | 0,3                                           | 0,3          | 0,3          | 0                                                    |
|              | - Máy bộ đàm 5W               | ca        | 0,9                                           | 1,2                                           | 0,6          | 0,6          | 0,3                                                  |
|              |                               |           | 1                                             | 2                                             | 3            | 4            | 5                                                    |

Đơn vị tính : 1 bộ

| Mã hiệu      | Thành phần<br>hao phí         | Đơn<br>vị | Loại Ăng ten                                       |                               |                |                |
|--------------|-------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|
|              |                               |           | Vô<br>hướng<br>L ≥ 2m<br>(di động<br>+ nhắ<br>tín) | Định<br>hướng<br>(di<br>động) | Ăng ten<br>dây | Ăng ten<br>râu |
| 31.050200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>         |           |                                                    |                               |                |                |
|              | - Bộ gá ăng ten               | bộ        | 1                                                  | 1                             | 1              | 1              |
|              | - Bộ chống xoay ăng<br>ten    | bộ        |                                                    | 1                             |                |                |
|              | - Băng dính 50 x<br>20.000 mm | cuộn      | 0,5                                                | 0,5                           | 0,5            | 0,5            |
|              | - Keo cao su non              | cuộn      | 0,5                                                | 0,5                           | 0,5            | 0,3            |
|              | - Xăng                        | lít       | 0,5                                                | 0,4                           | 0,4            | 0,2            |
|              | - Vật liệu khác               | %         | 5                                                  | 5                             | 5              | 5              |
|              | + <u>Nhân công</u>            |           |                                                    |                               |                |                |
|              | - Kỹ sư 5,0/8                 | công      | 2,31                                               | 2,58                          | 1,8            | 1,32           |
|              | - Công nhân 4,0/7             | công      | 2,67                                               | 3,21                          | 2,43           | 2,16           |
|              | + <u>Máy thi công</u>         |           |                                                    |                               |                |                |
|              | - Tời 3 tấn                   | ca        |                                                    |                               | 0,6            |                |
|              | - Máy định vị                 | ca        |                                                    | 0,3                           |                |                |
|              | - Máy bộ đàm 5W               | ca        | 0,3                                                | 0,3                           | 0,3            | 0,3            |
|              |                               |           | 6                                                  | 7                             | 8              | 9              |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức trên được áp dụng đối với lắp đặt ăng ten ở vị trí có độ cao < 20m và trong điều kiện bình thường. Nếu trong điều kiện thi công phức tạp (do ăng ten được lắp đặt ở vị trí có nhiều ăng ten xung quanh, ăng ten lắp đặt có kết cấu dễ vỡ, ăng ten lắp đặt ở hải đảo, núi cao...) thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,3.

- Nếu ăng ten được lắp đặt ở vị trí có độ cao lớn hơn hoặc bằng 20m, thì định mức nhân công được nhân với hệ số k như sau:

| Độ cao lắp đặt | Từ 20 m - 40 m | Từ 40 m - 60 m | Từ 60 m - 80 m | Lớn hơn 80 m |
|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|
| Hệ số k        | 1,2            | 1,5            | 1,8            | 2,1          |

### **31.050300.00 Lắp đặt hiệu chỉnh ăng ten parabol trạm thu truyền hình vệ tinh (4 chương trình)**

#### **31.050310.00 Lắp đặt và cân chỉnh bộ giá đỡ ăng ten parabol**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật.
- Nhận mặt bằng thi công, xác định vị trí lắp đặt đế trụ ăng ten.
- Chuẩn bị dụng cụ, vận chuyển vật tư, thiết bị trong phạm vi 30 m.
- Tiến hành lắp chân đế ăng ten đúng vị trí theo yêu cầu kỹ thuật.
- Cân chỉnh giá đỡ theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Hướng dẫn làm cốt pha và đổ bê tông chân đế.
- Hoàn chỉnh, kiểm tra, vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                     | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|----------------------------------------|--------|----------|
| 31.050310.00 | + <u>Vật liệu phụ</u><br>- Bu lông M12 | bộ     | 8        |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-----------------------|--------|----------|
|         | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 1,5      |
|         | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,9      |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|         | - Máy khoan 1kW       | ca     | 0,3      |
|         |                       |        | 1        |

### **31.050320.00 Lắp đặt ăng ten parabol có đường kính $2,4\text{ m} \leq D \leq 3\text{ m}$**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển vật tư, thiết bị trong phạm vi 30m.
- Đánh dấu các vị trí lắp đặt theo yêu cầu kỹ thuật.
- Lắp đặt các bộ gá, hệ thống đỡ cánh, hệ thống cánh theo thiết kế đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo yêu cầu kỹ thuật.
- Vệ sinh, thu dọn hiện trường.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 ăng ten

| Mã hiệu      | thành phần hao phí                       | đơn vị | Chiều cao lắp đặt ăng ten (m) |      |      |      |      |
|--------------|------------------------------------------|--------|-------------------------------|------|------|------|------|
|              |                                          |        | ≤10                           | ≤20  | ≤30  | ≤40  | ≤70  |
| 31.050320.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>                    |        |                               |      |      |      |      |
|              | - Giẻ lau                                | kg     | 0,9                           | 1,08 | 1,26 | 1,62 | 1,8  |
|              | - Cồn công nghiệp                        | kg     | 0,3                           | 0,36 | 0,42 | 0,54 | 0,6  |
|              | - Vật liệu khác                          | %      | 5                             | 5    | 5    | 5    | 5    |
|              | + <u>Nhân công</u>                       |        |                               |      |      |      |      |
|              | - Công nhân 4,0/7                        | công   | 2,52                          | 3,02 | 3,53 | 4,54 | 5,04 |
|              | - Kỹ sư 4,0/8                            | công   | 1,38                          | 1,66 | 1,92 | 2,48 | 3,78 |
|              | + <u>Máy thi công</u>                    |        |                               |      |      |      |      |
|              | - Thiết bị đo góc phương vị và góc ngẩng | ca     | 0,6                           | 0,72 | 0,84 | 1,08 | 1,2  |
|              |                                          |        | 1                             | 2    | 3    | 4    | 5    |

*Ghi chú:*

Nếu lắp đặt ăng ten có đường kính khác thì định mức nhân công được tính hệ số sau:

- Lắp đặt ăng ten có đường kính < 2,4 m nhân với hệ số 0,8.
- Lắp đặt ăng ten có đường kính < 4,0 m nhân với hệ số 1,2.
- Lắp đặt ăng ten có đường kính < 6,0 m nhân với hệ số 1,45.

### **31.050330.00 Điều chỉnh ăng ten parabol có đường kính $2,4\text{ m} \leq D \leq 3\text{ m}$**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị thi công.



- Thiết lập góc phương vị, góc ngẩng, đầu nối, đo thử, cố định phương vị ăng ten.
- Triển khai thiết bị đo, thiết lập bảng các chế độ đo.
- Thực hiện điều chỉnh theo yêu cầu đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Cố định góc phương vị, góc ngẩng.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 ăng ten*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                              | Đơn vị | Nội dung điều chỉnh |      |
|--------------|-------------------------------------------------|--------|---------------------|------|
|              |                                                 |        | Thô                 | Tinh |
| 31.050330.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>                           |        |                     |      |
|              | - Cồn công nghiệp                               | kg     |                     | 0,2  |
|              | - Vật liệu khác                                 | %      | 5                   | 5    |
|              | + <u>Nhân công</u>                              |        |                     |      |
|              | - Công nhân 4,0/7                               | công   | 0,48                | 0,48 |
|              | - Kỹ sư 4,0/8                                   | công   | 0,36                | 1,26 |
|              | + <u>Máy thi công</u>                           |        |                     |      |
|              | - Thiết bị đo góc phương vị và góc ngẩng        | ca     | 0,2                 | 0,4  |
|              | - Máy định vị toạ độ qua vệ tinh GPS            | ca     | 0,08                | 0,2  |
|              | - Máy kiểm tra tần số cao tần, tín hiệu cao tần | ca     |                     | 0,4  |
|              |                                                 |        | 1                   | 2    |

*Ghi chú:*

- + Bảng định mức trên tính cho điều chỉnh ăng ten ở độ cao < 10 m
- + Nếu điều chỉnh ở các độ cao khác và đường kính ăng ten khác định mức nhân công được điều chỉnh như sau:

- Điều chỉnh ăng ten ở độ cao < 20 m nhân với hệ số 1,2.
- Điều chỉnh ăng ten ở độ cao < 30 m nhân với hệ số 1,4.
- Điều chỉnh ăng ten ở độ cao < 40 m nhân với hệ số 1,6.
- Điều chỉnh ăng ten ở độ cao < 70 m nhân với hệ số 1,8.
- Điều chỉnh ăng ten có đường kính < 2,4 m nhân với hệ số 0,8.
- Điều chỉnh ăng ten có đường kính < 4 m nhân với hệ số 1,15.
- Điều chỉnh ăng ten có đường kính < 6 m nhân với hệ số 1,35.

**31.050400.00 Lắp đặt điều chỉnh ăng ten UHF - VHF trạm thu truyền hình vệ tinh (4 chương trình)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, vận chuyển vật tư, thiết bị trong phạm vi 30m.
- Đánh dấu các vị trí lắp đặt theo yêu cầu kỹ thuật.
- Lắp đặt các bộ gá, hệ thống đỡ ăng ten theo thiết kế.
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 ăng ten*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Vị trí lắp ăng ten theo Chiều cao cột (m) |      |      |      |      |
|--------------|-----------------------|--------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|              |                       |        | ≤ 10                                      | ≤ 20 | ≤ 30 | ≤ 40 | ≤ 70 |
| 31.050400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                                           |      |      |      |      |
|              | - Cồn công nghiệp     | kg     | 0,05                                      | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5                                         | 5    | 5    | 5    | 5    |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                                           |      |      |      |      |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 1,2                                       | 1,44 | 1,68 | 1,92 | 2,16 |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 1,2                                       | 1,44 | 1,68 | 1,92 | 2,16 |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |                                           |      |      |      |      |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Vị trí lắp ăng ten theo Chiều cao cột (m) |      |      |      |      |
|---------|--------------------|--------|-------------------------------------------|------|------|------|------|
|         |                    |        | ≤ 10                                      | ≤ 20 | ≤ 30 | ≤ 40 | ≤ 70 |
|         | - Máy khoan 1kW    | ca     | 0,3                                       | 0,36 | 0,42 | 0,48 | 0,54 |
|         |                    |        | 1                                         | 2    | 3    | 4    | 5    |

*Ghi chú:*

Nếu lắp đặt và điều chỉnh ăng ten ở độ cao >70 m , khi tăng thêm 10 m tiếp theo thì định mức nhân công được nhân hệ số 1,15 so với định mức ở độ cao thấp hơn liền kề.

### **31.050500.00 Lắp đặt Fidor**

#### **31.050510.00 Lắp đặt Fidor (loại ống dẫn sóng)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công.
- Nhận mặt bằng, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Mở thùng kiểm tra, vận chuyển Fidor đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 30m.
- Xác định vị trí và lắp đặt hệ thống tời kéo.
- Đo cắt, tách ruột, làm đầu Fidor và lắp đặt Fidor, phụ kiện theo yêu cầu kỹ thuật.
- Gá lắp kẹp Fidor vào trụ Ăng ten.
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 10 m

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                  | Đơn vị | Chiều cao vị trí lắp đặt FIDƠ (m) |      |      |      |      |
|--------------|-----------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|------|------|------|------|
|              |                                                     |        | ≤20                               | ≤40  | ≤60  | ≤80  | >80  |
| 31.050510.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>                               |        |                                   |      |      |      |      |
|              | - Kẹp cố định cáp                                   | cái    | 5                                 | 5    | 5    | 5    | 5    |
|              | - Kẹp tiếp đất cho Fidor                            | bộ     | 3                                 | 3    | 3    | 3    | 3    |
|              | - Dây đồng tiếp đất (tiết diện 38 mm <sup>2</sup> ) | m      | 4,5                               | 4,5  | 4,5  | 4,5  | 4,5  |
|              | - Lạt nhựa 10 x 300 mm                              | cái    | 5                                 | 5    | 5    | 5    | 5    |
|              | - Băng dính 50 x 20.000 mm                          | cuộn   | 0,1                               | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
|              | - Cồn công nghiệp                                   | kg     | 0,05                              | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
|              | - Vật liệu khác                                     | %      | 5                                 | 5    | 5    | 5    | 5    |
|              | + <u>Nhân công</u>                                  |        |                                   |      |      |      |      |
|              | - Kỹ sư 5,0/8                                       | công   | 0,78                              | 0,94 | 1,09 | 1,25 | 1,56 |
|              | - Công nhân 5,0/7                                   | công   | 2,46                              | 2,95 | 3,44 | 3,94 | 4,92 |
|              | + <u>Máy thi công</u>                               |        |                                   |      |      |      |      |
|              | - Máy đo chất lượng cáp                             | ca     | 0,03                              | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
|              | - Máy bộ đàm 5W                                     | ca     | 0,6                               | 0,6  | 0,6  | 0,9  | 1,2  |
|              | - Tời 3 tấn                                         | ca     | 0,6                               | 0,6  | 0,6  | 0,9  | 1,2  |
|              |                                                     |        | 1                                 | 2    | 3    | 4    | 5    |

**31.050520.00 Lắp đặt Fidor (loại cáp đồng trục)***Đơn vị tính: 10 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                  | Đơn vị | Chiều cao vị trí lắp đặt Fidor (m) |      |      |      |      |
|--------------|-----------------------------------------------------|--------|------------------------------------|------|------|------|------|
|              |                                                     |        | ≤ 20                               | ≤ 40 | ≤ 60 | ≤ 80 | > 80 |
| 31.050520.00 | <u>+ Vật liệu phụ</u>                               |        |                                    |      |      |      |      |
|              | - Kẹp cố định cáp                                   | cái    | 5                                  | 5    | 5    | 5    | 5    |
|              | - Kẹp tiếp đất cho Fidor                            | bộ     | 3                                  | 3    | 3    | 3    | 3    |
|              | - Dây đồng tiếp đất (tiết diện 38 mm <sup>2</sup> ) | m      | 4,5                                | 4,5  | 4,5  | 4,5  | 4,5  |
|              | - Lạt nhựa 10 x 300 mm                              | cái    | 5                                  | 5    | 5    | 5    | 5    |
|              | - Băng dính 50 x 20.000 mm                          | cuộn   | 0,1                                | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
|              | - Cờn công nghiệp                                   | kg     | 0,1                                | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
|              | - Vật liệu khác                                     | %      | 5                                  | 5    | 5    | 5    | 5    |
|              | <u>+ Nhân công</u>                                  |        |                                    |      |      |      |      |
|              | - Kỹ sư 5,0/8                                       | công   | 0,78                               | 0,94 | 1,09 | 1,25 | 1,56 |
|              | - Công nhân 4,0/7                                   | công   | 1,44                               | 1,73 | 2,02 | 2,3  | 2,88 |
|              | <u>+ Máy thi công</u>                               |        |                                    |      |      |      |      |
|              | - Máy đo chất lượng cáp                             | ca     | 0,03                               | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
|              | - Máy bộ đàm 5W                                     | ca     | 0,6                                | 0,6  | 0,6  | 0,9  | 1,2  |
|              | - Tời 3 tấn                                         | ca     | 0,6                                | 0,6  | 0,6  | 0,9  | 1,2  |
|              |                                                     |        | 1                                  | 2    | 3    | 4    | 5    |

**31.050530.00 Lắp đặt Fidor (loại cáp đa chức năng)***Đơn vị tính: 10 m*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                  | Đơn vị | Chiều cao vị trí lắp đặt FIDƠ (m) |      |      |      |      |
|--------------|-----------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|------|------|------|------|
|              |                                                     |        | ≤ 20                              | ≤ 40 | ≤ 60 | ≤ 80 | > 80 |
| 31.050530.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>                               |        |                                   |      |      |      |      |
|              | - Kẹp cố định Fidor                                 | cái    | 10                                | 10   | 10   | 10   | 10   |
|              | - Kẹp tiếp đất cho Fidor                            | bộ     | 3                                 | 3    | 3    | 3    | 3    |
|              | - Dây đồng tiếp đất (tiết diện 38 mm <sup>2</sup> ) | m      | 4,5                               | 4,5  | 4,5  | 4,5  | 4,5  |
|              | - Lạt nhựa 10 x 300 mm                              | cái    | 5                                 | 5    | 5    | 5    | 5    |
|              | - Băng dính 50 x 20.000 mm                          | cuộn   | 0,1                               | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
|              | - Cồn công nghiệp                                   | kg     | 0,1                               | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
|              | - Vật liệu khác                                     | %      | 5                                 | 5    | 5    | 5    | 5    |
|              | + <u>Nhân công</u>                                  |        |                                   |      |      |      |      |
|              | - Kỹ sư 5,0/8                                       | công   | 1,17                              | 1,4  | 1,64 | 1,87 | 2,34 |
|              | - Công nhân 4,0/7                                   | công   | 1,5                               | 1,8  | 2,1  | 2,4  | 3    |
|              | + <u>Máy thi công</u>                               |        |                                   |      |      |      |      |
|              | - Máy đo chất lượng cáp                             | ca     | 0,03                              | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
|              | - Máy bộ đàm 5W                                     | ca     | 0,6                               | 0,6  | 0,6  | 0,9  | 1,2  |
|              | - Tời 3 tấn                                         | ca     | 0,6                               | 0,6  | 0,6  | 0,9  | 1,2  |
|              |                                                     |        | 1                                 | 2    | 3    | 4    | 5    |

*Ghi chú:*

+ Cáp đa chức năng là những loại cáp gồm có cáp Fidor và các cáp khác đi kèm như cáp nguồn, cáp tín hiệu, cáp điều khiển ...

+ Bảng định mức được áp dụng cho cáp Fidor được lắp đặt trong điều kiện bình thường, nếu trong điều kiện thi công phức tạp (do Fidor được lắp đặt ở vị trí nhiều ăng ten xung quanh, đường đi cáp phức tạp, hoặc thi công ở hải đảo, núi cao) thì định mức nhân công được nhân với hệ số 1,3.

**31.060100.00 Lắp đặt thiết bị truyền dẫn cáp sợi quang****31.060101.00 Lắp đặt khung giá thiết bị**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí lắp đặt.
- Đánh dấu khoan lỗ trên sàn, cầu cáp.
- Lắp đặt khung giá, đấu dây theo thiết kế.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Thu dọn vệ sinh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 khung giá*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại khung giá |                       |
|--------------|-----------------------|--------|----------------|-----------------------|
|              |                       |        | 120 mm         | 19 inches<br>(480 mm) |
| 31.060101.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                |                       |
|              | - Cồn công nghiệp     | kg     | 0,07           | 0,07                  |
|              | - Giấy giáp số 0      | tờ     | 1              | 1                     |
|              | - Đinh + vít nở M14   | bộ     | 2              | 2                     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại khung giá |                       |
|---------|-------------------------|--------|----------------|-----------------------|
|         |                         |        | 120 mm         | 19 inches<br>(480 mm) |
|         | - Sơn màu tổng hợp      | kg     | 0,03           | 0,03                  |
|         | - <i>Vật liệu khác</i>  | %      | 5              | 5                     |
|         | + <u>Nhân công</u>      |        |                |                       |
|         | - Công nhân 4,0/7       | công   | 1,5            | 1,5                   |
|         | + <u>Máy thi công</u>   |        |                |                       |
|         | - Máy khoan 1 kW        | ca     | 0,1            | 0,1                   |
|         | - Máy cắt kim loại 5 kW | ca     | 0,05           | 0,05                  |
|         |                         |        | 1              | 2                     |

### 31.060102.00 Lắp đặt hộp máy thiết bị vào khung giá

**LuatVietnam**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện (trong phạm vi 30 m).
- Lắp đặt hộp máy vào khung giá, đấu dây theo thiết kế.
- Kiểm tra sơ bộ công việc đã hoàn thành.
- Thu dọn vệ sinh, xác lập số liệu.



Đơn vị tính: 1 hộp máy

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Lắp đặt trên Giá |                   |
|--------------|-----------------------|--------|------------------|-------------------|
|              |                       |        | 120 mm           | 19 inches (480mm) |
| 31.060102.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                  |                   |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 1                | 1                 |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,03             | 0,03              |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5                | 5                 |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                  |                   |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,1              | 0,1               |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,3              | 0,25              |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |                  |                   |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,1              | 0,1               |
|              |                       |        | 1                | 2                 |

**31.060103.00 Lắp đặt phiên (card) vào hộp máy**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện (trong phạm vi 30 m).
- Lắp đặt phiên (card) vào hộp máy.
- Kiểm tra sơ bộ công việc đã hoàn thành.
- Thu dọn vệ sinh, xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 phiên (card)

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.060103.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 1        |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,01     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-----------------------|--------|----------|
|         | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|         | - Kỹ sư 5,0/8         | công   | 0,02     |
|         | - Công nhân 6,0/7     | công   | 0,03     |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|         | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,01     |
|         |                       |        | 1        |

**31.060104.00 Lắp đặt thiết bị quản lý, giám sát thiết bị truyền dẫn cáp sợi quang**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, mặt bằng thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra, phân loại, vận chuyển thiết bị, phụ kiện đến vị trí lắp đặt (trong phạm vi 30 m).
- Lắp đặt thiết bị quản lý.
- Kiểm tra công việc đã lắp đặt.
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.060104.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,03     |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 8        |
|              | - Lạt nhựa 5 x 200 mm | cái    | 8        |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-----------------------|--------|----------|
|         | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,1      |
|         | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,4      |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|         | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,01     |
|         |                       |        | 1        |

### 31.070000.00 Lắp đặt thiết bị đồng bộ

#### 31.070100.00 Lắp đặt tủ thiết bị

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí lắp đặt.
- Đánh dấu khoan lỗ trên sàn, cầu cáp.
- Lắp đặt tủ, đấu dây theo thiết kế.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Thu dọn vệ sinh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.070100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,03     |
|              | - Giấy giáp số 0      | tờ     | 0,5      |
|              | - Đinh + vít nở M14   | bộ     | 4        |
|              | - Bu lông M10         | bộ     | 2        |
|              | - Sơn màu tổng hợp    | kg     | 0,05     |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-------------------------|--------|----------|
|         | + <u>Nhân công</u>      |        |          |
|         | - Công nhân 4,0/7       | công   | 1        |
|         | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |
|         | - Máy khoan 1 kW        | ca     | 0,1      |
|         | - Máy cắt kim loại 5 kW | ca     | 0,05     |
|         |                         |        | 1        |

### 31.070200.00 Lắp đặt hộp, ngăn (subrack) thiết bị vào tủ

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện (trong phạm vi 30 m).
- Lắp đặt hộp, ngăn (subrack) vào tủ, đấu dây theo thiết kế.
- Kiểm tra sơ bộ công việc đã hoàn thành.
- Thu dọn vệ sinh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 ngăn, hộp (subrack)*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.070200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Bu lông M6          | bộ     | 8        |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 1        |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,03     |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,1      |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,2      |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |          |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
|---------|--------------------|--------|----------|
|         | - Đồng hồ vạn năng | ca     | 0,1      |
|         |                    |        | 1        |

### 31.070300.00 Lắp đặt phiên (card) vào hộp, ngăn

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện (trong phạm vi 30 m).
- Lắp đặt phiên (card) vào hộp, ngăn.
- Kiểm tra sơ bộ công việc đã hoàn thành.
- Thu dọn vệ sinh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 phiên (card)*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.070300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 1        |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Kỹ sư 5,0/8         | công   | 0,01     |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,025    |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,01     |
|              |                       |        | 1        |

**31.070400.00 Lắp đặt thiết bị quản lý, giám sát thiết bị đồng bộ**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, mặt bằng thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra, phân loại, vận chuyển thiết bị, phụ kiện đến vị trí lắp đặt (trong phạm vi 30 m).
- Lắp đặt thiết bị quản lý.
- Kiểm tra công việc đã lắp đặt.
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.070400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,03     |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 8        |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,1      |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,4      |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,01     |
|              |                       |        | 1        |

**31.080000.00 Lắp đặt thiết bị kênh thuê riêng (data node, cross connect, modem)****31.080100.00 Lắp đặt khung giá thiết bị**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.

- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí lắp đặt.
- Đánh dấu khoan lỗ trên sàn, cầu cáp.
- Lắp đặt khung giá, đấu dây theo thiết kế.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Thu dọn vệ sinh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 khung giá*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-------------------------|--------|----------|
| 31.080100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |
|              | - Cờn công nghiệp       | kg     | 0,1      |
|              | - Giấy giáp số 0        | tờ     | 1        |
|              | - Đinh + vít nở M14     | bộ     | 4        |
|              | - Bu lông M10           | bộ     | 2        |
|              | - Sơn màu tổng hợp      | kg     | 0,1      |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 2        |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |
|              | - Máy khoan 1 kW        | ca     | 0,1      |
|              | - Máy cắt kim loại 5 kW | ca     | 0,05     |
|              |                         |        | 1        |

### **31.080200.00 Lắp đặt hộp, ngăn (subrack) thiết bị vào khung giá**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện (trong phạm vi 30 m).
- Lắp đặt hộp, ngăn (subrack) vào khung giá, đấu dây theo thiết kế.
- Kiểm tra sơ bộ công việc đã hoàn thành.

- Thu dọn vệ sinh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 ngăn, hộp (subrack)*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.080200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Lát nhựa 5 x 200 mm | cái    | 4        |
|              | - Bu lông M6          | bộ     | 8        |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 1        |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,1      |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,1      |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,3      |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,1      |
|              |                       |        | 1        |

### **31.080300.00 Lắp đặt phiên (card) vào hộp, ngăn**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện (trong phạm vi 30 m).
- Lắp đặt phiên (card) vào hộp, ngăn.
- Kiểm tra sơ bộ công việc đã hoàn thành.
- Thu dọn vệ sinh, xác lập số liệu.



Đơn vị tính: 1 phiên (card)

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.080300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 1        |
|              | - Cồn công nghiệp     | kg     | 0,01     |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Kỹ sư 5,0/8         | công   | 0,01     |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,025    |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,01     |
|              |                       |        | 1        |

**31.080400.00 Lắp đặt thiết bị quản lý, giám sát thiết bị data node, cross connect**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, mặt bằng thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra, phân loại, vận chuyển thiết bị, phụ kiện đến vị trí lắp đặt (trong phạm vi 30 m).
- Lắp đặt thiết bị quản lý.
- Kiểm tra công việc đã lắp đặt.
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.080400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Cồn công nghiệp     | kg     | 0,1      |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 8        |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-----------------------|--------|----------|
|         | - Lạt nhựa 5 x 200 mm | cái    | 8        |
|         | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|         | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,1      |
|         | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,7      |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|         | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,01     |
|         |                       |        | 1        |

### 31.090100.00 Lắp đặt thiết bị truyền báo ảnh

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, kiểm tra, phân loại, chuyển thiết bị đến địa điểm lắp đặt.
- Lau chùi thiết bị trước khi gia cố, lắp đặt.
- Đấu nối cáp tín hiệu, cáp nguồn, dây đất vào thiết bị.
- Kiểm tra toàn bộ công việc lắp đặt theo yêu cầu kỹ thuật.
- Thu dọn, làm vệ sinh mặt bằng sau khi lắp đặt.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Loại thiết bị |         |                  |            |         |          |
|--------------|----------------------------|--------|---------------|---------|------------------|------------|---------|----------|
|              |                            |        | Quét ảnh      | In phim | Xử lý phim (RIP) | Tráng phim | Đo phim | Ghi phim |
| 31.090100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>      |        |               |         |                  |            |         |          |
|              | - Bảng dính 50 x 20.000 mm | cuộn   | 0,2           | 0,2     | 0,2              | 0,2        | 0,2     | 0,2      |
|              | - Cồn công nghiệp          | kg     | 0,8           | 0,7     | 0,5              | 0,5        | 0,3     | 0,3      |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                     | Đơn vị | Loại thiết bị |         |                  |            |         |          |
|---------|----------------------------------------|--------|---------------|---------|------------------|------------|---------|----------|
|         |                                        |        | Quét ảnh      | In phim | Xử lý phim (RIP) | Tráng phim | Đo phim | Ghi phim |
|         | - Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u>  | %      | 5             | 5       | 5                | 5          | 5       | 5        |
|         | - Công nhân 4,0/7                      | công   | 1,6           | 1,3     | 1,1              | 0,9        | 0,6     | 0,5      |
|         | - Kỹ sư 4,0/8<br>+ <u>Máy thi công</u> | công   | 4,8           | 4,1     | 3,4              | 2,9        | 2,2     | 1,9      |
|         | - Đồng hồ vạn năng                     | ca     | 0,1           | 0,1     | 0,1              | 0,1        | 0,1     | 0,1      |
|         |                                        |        | 1             | 2       | 3                | 4          | 5       | 6        |

### 31.100000.00 Lắp đặt thiết bị viễn thông nông thôn

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, tài liệu kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra phân loại, vận chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Đo đạc, đánh dấu, khoan lỗ, lắp đặt khung giá thiết bị.
- Lắp ngăn, card, mô đun vào thiết bị.
- Làm đầu cột, đầu nối cáp nguồn, dây đất vào thiết bị.
- Làm đầu connector, đầu nối cáp tín hiệu cáp thuê bao vào thiết bị.
- Thu dọn, vệ sinh sau khi lắp đặt.
- Xác lập số liệu.

**31.100100.00 Lắp đặt thiết bị trạm***Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí          | Đơn vị | Loại thiết bị |                   |                |                        |
|--------------|-----------------------------|--------|---------------|-------------------|----------------|------------------------|
|              |                             |        | Trạm gốc      | Trạm lắp không rẽ | Trạm lắp có rẽ | Trạm đầu cuối thuê bao |
| 31.100100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>       |        |               |                   |                |                        |
|              | - Giấy giáp số 0            | tờ     | 1             | 1                 | 1              | 1                      |
|              | - Cốt đồng đường kính 10 mm | cái    | 6             | 6                 | 6              | 6                      |
|              | - Lạt nhựa 5 x 200 mm       | cái    | 30            | 20                | 50             | 35                     |
|              | - Đinh vít nở M12           | bộ     | 4             | 4                 | 4              | 4                      |
|              | - Nhựa thông                | kg     | 0,01          | 0,01              | 0,01           | 0,01                   |
|              | - Băng dính 15 x 20.000 mm  | cuộn   | 0,2           | 0,1               | 0,2            | 0,1                    |
|              | - Thiếc hàn                 | kg     | 0,02          | 0,02              | 0,02           | 0,02                   |
|              | - Cồn công nghiệp           | kg     | 0,5           | 0,4               | 0,4            | 0,4                    |
|              | - Vật liệu khác             | %      | 3             | 3                 | 3              | 3                      |
|              | + <u>Nhân công</u>          |        |               |                   |                |                        |
|              | - Công nhân 4,0/7           | công   | 10,71         | 2,31              | 3,29           | 2,94                   |
|              | - Kỹ sư 4,0/8               | công   | 4,97          | 2,8               | 3,29           | 3,08                   |
|              | + <u>Máy thi công</u>       |        |               |                   |                |                        |
|              | - Máy hút bụi 1kW           | ca     | 0,56          | 0,28              | 0,42           | 0,42                   |
|              | - Máy khoan 1kW             | ca     | 0,14          | 0,14              | 0,14           | 0,14                   |
|              |                             |        | 1             | 2                 | 3              | 4                      |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức trên áp dụng đối với thiết bị trạm gốc dung lượng chuẩn 512 số, trạm lắp không rẽ, trạm lắp có rẽ, trạm đầu cuối thuê bao có dung lượng chuẩn 64 số.

- Thiết bị có dung lượng khác thì định mức được nhân theo hệ số a sau:

\* Dung lượng:  $C = 512 + n \times 8$ . \* Hệ số:  $a = 1 + n \times 0,005$  (áp dụng cho trạm gốc).

\* Dung lượng:  $C = 64 + n \times 8$ . \* Hệ số:  $a = 1 + n \times 0,01$  (áp dụng cho trạm lặp không rề).

\* Dung lượng:  $C = 64 + n \times 8$ . \* Hệ số:  $a = 1 + n \times 0,015$  (áp dụng cho trạm lặp có rề).

\* Dung lượng:  $C = 64 + n \times 8$ . \* Hệ số:  $a = 1 + n \times 0,01$  (áp dụng cho trạm đầu cuối thuê bao).

Trong đó  $n$  là số tự nhiên 1, 2, 3 ....

### **31.100200.00 Lắp đặt thiết bị quản trị mạng viễn thông nông thôn**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm, vận chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt.
- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp nguồn, tín hiệu, dây đất vào thiết bị.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| <b>Mã hiệu</b> | <b>Thành phần hao phí</b>  | <b>Đơn vị</b> | <b>Số lượng</b> |
|----------------|----------------------------|---------------|-----------------|
| 31.100200.00   | + <u>Vật liệu phụ</u>      |               |                 |
|                | - Lạt nhựa 3 x 100 mm      | cái           | 10              |
|                | - Nhựa thông               | kg            | 0,01            |
|                | - Băng dính 15 x 20.000 mm | cuộn          | 0,1             |
|                | - Thiếc hàn                | kg            | 0,01            |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
|---------|--------------------|--------|----------|
|         | - Cồn công nghiệp  | kg     | 0,2      |
|         | - Vật liệu khác    | %      | 4        |
|         | + <u>Nhân công</u> |        |          |
|         | - Công nhân 5,0/7  | công   | 0,4      |
|         | - Kỹ sư 5,0/8      | công   | 0,1      |
|         |                    |        | 1        |

### **31.110000.00 Lắp đặt thiết bị thông tin biển đảo**

+ *Quy định áp dụng:*

Định mức lắp đặt thiết bị thông tin biển đảo chỉ giới hạn trong việc lắp đặt thiết bị trạm gốc băng tần VHF, UHF dùng cho thông tin biển đảo. Phạm vi định mức chưa xác định vùng phủ sóng.

### **31.110100.00 Lắp đặt khung giá máy trạm gốc UHF, VHF**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng dụng cụ, vật tư thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra, và phân loại, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt khung giá máy theo thiết kế.
- Vệ sinh, thu dọn hiện trường.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 giá

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|------------------------|--------|----------|
| 31.110100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>  |        |          |
|              | - Giấy giáp số 0       | tờ     | 1        |
|              | - Đinh vít nở M12      | bộ     | 4        |
|              | - Bu lông M8 x 10 cm   | bộ     | 2        |
|              | - Sơn tổng hợp         | kg     | 0,1      |
|              | - Xăng                 | lít    | 0,1      |
|              | - Vật liệu khác        | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>     |        |          |
|              | - Công nhân : 4,0/7    | công   | 4,5      |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |          |
|              | - Máy khoan 1kW        | ca     | 0,1      |
|              | - Máy cắt kim loại 5kW | ca     | 0,05     |
|              |                        |        | 1        |

**31.110200.00 Lắp đặt thiết bị vào khung giá**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra, phân loại, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt: Ngăn vô tuyến, ngăn phát, ngăn thu, ngăn nguồn, ngăn chuyển mạch, ngăn tính cước, ngăn điều khiển vào giá thiết bị trạm gốc.
- Lắp đặt bơm khí khô cho thiết bị trạm gốc.
- Lắp đặt thiết bị giám sát và điều khiển.

- Đấu nối dây đất, cáp nguồn, cáp tín hiệu vào thiết bị.
- Vệ sinh, thu dọn hiện trường.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Loại thiết bị |                        |
|--------------|------------------------|--------|---------------|------------------------|
|              |                        |        | Trạm gốc      | Giám sát và điều khiển |
| 31.110200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>  |        |               |                        |
|              | - Thiếc hàn            | kg     | 0,02          |                        |
|              | - Nhựa thông           | kg     | 0,02          |                        |
|              | - Lạt nhựa 5x200 mm    | cái    | 12            | 8                      |
|              | - Đinh vít nở M12      | bộ     | 12            | 4                      |
|              | - Đinh vít nở M6       | bộ     | 4             |                        |
|              | - Tem đánh dấu         | cái    |               | 8                      |
|              | - Giấy in máy đo       | cuộn   |               | 1                      |
|              | - Vật liệu khác        | %      | 2             | 2                      |
|              | + <u>Nhân công</u>     |        |               |                        |
|              | - Công nhân 5,0/7      | công   | 11,48         | 2,8                    |
|              | - Kỹ sư 4,0/8          | công   | 0,42          | 2,1                    |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |               |                        |
|              | - Máy khoan 1kW        | ca     | 0,2           |                        |
|              | - Đồng hồ vạn năng     | ca     | 0,2           | 0,2                    |
|              | - Máy tính chuyên dụng | ca     |               | 1                      |
|              |                        |        | 1             | 2                      |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức trên áp dụng đối với thiết bị trạm gốc có cấu hình 1+0. Nếu thiết bị trạm gốc có cấu hình 1+1: Nhân hệ số 1,5.



- Máy ghép kênh cơ sở 2 Mb/s được áp dụng như bảng định mức máy ghép kênh 2 Mb/s trạm đầu cuối của thiết bị truyền dẫn viba.

### **31.120100.00 Lắp đặt thiết bị Mạng**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, kiểm tra, phân loại, vận chuyển thiết bị đến địa điểm lắp đặt.
- Lắp đặt thiết bị.
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất vào thiết bị.
- Kiểm tra công việc đã lắp đặt theo yêu cầu kỹ thuật.
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại thiết bị |                  |         |
|--------------|-------------------------|--------|---------------|------------------|---------|
|              |                         |        | Access Server | Modem /Converter | Caching |
| 31.120100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |               |                  |         |
|              | - Lạt nhựa 5x200mm      | cái    | 80            | 100              | 30      |
|              | - Băng dính 50x20000 mm | cuộn   | 0,1           | 0,1              | 0,1     |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 5             | 5                | 5       |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |               |                  |         |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 1,1           | 0,8              | 0,5     |
|              | - Kỹ sư 4,0/8           | công   | 8,2           | 7,3              | 4,1     |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |               |                  |         |
|              | - Đồng hồ vạn năng      | ca     | 0,3           | 0,5              | 0,3     |
|              |                         |        | 1             | 2                | 3       |

**31.130000.00 Lắp đặt thiết bị mạng viễn thông thể hệ sau (NGN)****31.130100.00 Lắp đặt vỏ tủ thiết bị**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật bản vẽ thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra vật tư.
- Vận chuyển thiết bị phụ kiện đến vị trí lắp đặt.
- Đo đạc, đánh dấu vị trí, khoan lỗ, lắp đặt chân đế tủ, lắp đặt tủ thiết bị (tủ chưa có ngăn chức năng hoặc tủ có gắn sẵn ngăn chức năng.
- Đấu nối cáp nguồn, dây đất vào tủ.
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo tiêu chuẩn kỹ thuật lắp đặt.
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí              | Đơn vị | Loại tủ                |                       |
|--------------|---------------------------------|--------|------------------------|-----------------------|
|              |                                 |        | Chưa có ngăn chức năng | Có sẵn ngăn chức năng |
| 31.130100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>           |        |                        |                       |
|              | - Đinh + vít nở M14             | bộ     | 4                      | 4                     |
|              | - Cờn công nghiệp               | kg     | 0,5                    | 0,5                   |
|              | - Vật liệu khác                 | %      | 5                      | 5                     |
|              | + <u>Nhân công</u>              |        |                        |                       |
|              | - Kỹ sư 4,0/8                   | công   | 0,15                   | 0,2                   |
|              | - Công nhân 4,0/7               | công   | 2,5                    | 2,8                   |
|              | + <u>Máy thi công</u>           |        |                        |                       |
|              | - Máy cắt kim loại cầm tay 5 kW | ca     | 0,05                   | 0,05                  |
|              | - Máy khoan 1,5kW               | ca     | 0,05                   | 0,05                  |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Loại tủ                |                       |
|---------|--------------------------------|--------|------------------------|-----------------------|
|         |                                |        | Chưa có ngăn chức năng | Có sẵn ngăn chức năng |
|         | - Đồng hồ vạn năng             | ca     | 0,01                   | 0,01                  |
|         | - Máy đo điện trở suất của đất | ca     | 0,01                   | 0,01                  |
|         |                                |        | 1                      | 2                     |

### 31.130200.00 Lắp đặt ngăn chức năng tủ thiết bị

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật bản vẽ thi công
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra vật tư. Vận chuyển thiết bị phụ kiện đến vị trí lắp đặt.
- Lắp ngăn tủ và dán nhãn.
- Đấu nối cáp nguồn, dây đất, cáp tín hiệu vào ngăn tủ.
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo tiêu chuẩn kỹ thuật lắp đặt.
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 ngăn*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại ngăn            |                    |
|--------------|-----------------------|--------|----------------------|--------------------|
|              |                       |        | Chưa có phiên (card) | Đã có phiên (card) |
| 31.130200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                      |                    |
|              | - Tem dán nhãn        | cái    | 2                    | 2                  |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,2                  | 0,2                |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5                    | 5                  |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                      |                    |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,8                  | 0,4                |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại ngăn            |                    |
|---------|-----------------------|--------|----------------------|--------------------|
|         |                       |        | Chưa có phiếu (card) | Đã có phiếu (card) |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,12                 | 0,8                |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |                      |                    |
|         | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,2                  | 0,2                |
|         |                       |        | 1                    | 2                  |

### 31.130300.00 Lắp đặt phiếu (card) vào ngăn chức năng tủ thiết bị

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật bản vẽ thi công
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra vật tư. Vận chuyển thiết bị phụ kiện đến vị trí lắp đặt.
- Lắp phiếu (card) vào ngăn chức năng thiết bị và dán nhãn.
- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo tiêu chuẩn kỹ thuật lắp đặt.
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 phiếu (card)*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.130300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Tem dán nhãn        | cái    | 1        |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,01     |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,02     |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,03     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                          | Đơn vị | Số lượng |
|---------|---------------------------------------------|--------|----------|
|         | + <u>Máy thi công</u><br>- Đồng hồ vạn năng | ca     | 0,01     |
|         |                                             |        | 1        |

### **31.130400.00 Lắp đặt thiết bị mạng, thiết bị giao tiếp người máy, thiết bị quản lý mạng**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật bản vẽ thi công. Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.

- Nhận, mở hòm kiểm tra, phân loại thiết bị vật tư.

- Vận chuyển thiết bị trong phạm vi 30m đến vị trí lắp đặt.

- Đo nguội thiết bị, vật tư.

- Lắp đặt thiết bị mạng, thiết bị giao tiếp người máy, quản lý mạng.

- Kiểm tra công tác đã hoàn thành theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Vệ sinh, thu dọn, hoàn chỉnh và xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại thiết bị |                       |
|--------------|-----------------------|--------|---------------|-----------------------|
|              |                       |        | Thiết bị mạng | Thiết bị quản lý mạng |
| 31.130400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |               |                       |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,5           | 0,2                   |
|              | - Lạt nhựa 5x200 mm   | cái    | 20            | 8                     |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 10            | 8                     |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5             | 5                     |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |               |                       |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 1             | 0,3                   |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                         | Đơn vị | Loại thiết bị |                       |
|---------|--------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
|         |                                            |        | Thiết bị mạng | Thiết bị quản lý mạng |
|         | - Công nhân 5,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u> | công   | 3             | 1                     |
|         | - Đồng hồ vạn năng                         | ca     | 0,1           | 0,1                   |
|         |                                            |        | 1             | 2                     |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị mạng: Multilayer Switch ER16. Router (ERX-1310, M160).

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị quản lý mạng: Dorado, HiQ9200 V4. HiQ4000 V3 MMA\_T3. HiG1000 V3T. HiG1000 V2P. HiQ20, HiQ30/HiQ200 V1S. NetManager V5.1.

### **31.140000.00 Lắp đặt thiết bị nguồn**

### **31.140100.00 Lắp đặt tủ phân phối nguồn**

### **31.140110.00 Lắp đặt tủ phân phối nguồn AC**

+ *Thành phần công việc*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, tài liệu kỹ thuật.
- Nhận mặt bằng, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Vận chuyển vật tư thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Đo đạc lấy dấu, xác định vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt tủ phân phối theo yêu cầu kỹ thuật.
- Đấu nối cáp nguồn AC, cáp tín hiệu và dây đất vào thiết bị.
- Xác lập số liệu.
- Vệ sinh, thu dọn.

Đơn vị tính: 1 tủ

| Mã hiệu      | Thành phần<br>hao phí | Đơn vị | Công suất tủ |       |        |        |
|--------------|-----------------------|--------|--------------|-------|--------|--------|
|              |                       |        | ≤2 kW        | ≤5 kW | ≤10 kW | ≤15 kW |
| 31.140110.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |              |       |        |        |
|              | - Bulông M8           | bộ     | 4            | 4     | 6      | 6      |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 2            | 2     | 2      | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |              |       |        |        |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,2          | 0,26  | 0,28   | 0,36   |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |              |       |        |        |
|              | - Máy khoan 1 kW      | ca     | 0,05         | 0,05  | 0,1    | 0,1    |
|              |                       |        | 1            | 2     | 3      | 4      |

Đơn vị tính: 1 tủ

| Mã hiệu      | Thành phần<br>hao phí | Đơn vị | Công suất tủ |        |         |          |
|--------------|-----------------------|--------|--------------|--------|---------|----------|
|              |                       |        | ≤25 kW       | ≤50 kW | ≤100 kW | > 100 kW |
| 31.140110.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |              |        |         |          |
|              | - Bulông M8           | bộ     | 6            | 8      | 8       | 8        |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 2            | 2      | 2       | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |              |        |         |          |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,42         | 0,68   | 0,95    | 1,4      |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |              |        |         |          |
|              | - Máy khoan 1 kW      | ca     | 0,1          | 0,15   | 0,15    | 0,2      |
|              |                       |        | 5            | 6      | 7       | 8        |

**31.140120.00 Lắp đặt tủ phân phối nguồn DC**+ *Thành phần công việc*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, tài liệu kỹ thuật.
- Nhận mặt bằng, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra phân loại vật tư thiết bị.
- Vận chuyển vật tư thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Đo đạc lấy dấu, xác định vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt tủ phân phối DC yêu cầu kỹ thuật.
- Đấu nối cáp nguồn DC, cáp tín hiệu và dây đất vào thiết bị.
- Xác lập số liệu.
- Vệ sinh, thu dọn.

*Đơn vị tính: 1 tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại tủ phân phối |       |       |        |        |
|--------------|-----------------------|--------|-------------------|-------|-------|--------|--------|
|              |                       |        | ≤ 2kW             | ≤ 5kW | ≤10kW | ≤15 kW | >15 kW |
| 31.140120.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                   |       |       |        |        |
|              | - Bulông M8x10cm      | bộ     | 4                 | 4     | 6     | 6      | 6      |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 2                 | 2     | 2     | 2      | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                   |       |       |        |        |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,2               | 0,25  | 0,27  | 0,30   | 0,45   |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |                   |       |       |        |        |
|              | - Máy khoan 1 kW      | ca     | 0,05              | 0,05  | 0,1   | 0,1    | 0,15   |
|              |                       |        | 1                 | 2     | 3     | 4      | 5      |

**31.140200.00 Lắp đặt tủ nguồn**+ *Thành phần công việc:*



- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, tài liệu kỹ thuật.
- Nhận mặt bằng, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra phân loại vật tư thiết bị.
- Vận chuyển vật tư thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Đo đạc lấy dấu, xác định vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.
- Đấu nối cáp nguồn AC, DC, cáp tín hiệu và dây đất vào thiết bị.
- Xác lập số liệu.
- Vệ sinh, thu dọn.

### 31.140210.00 Lắp đặt tủ nguồn < 50 A

*Đơn vị tính: 1 tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-------------------------|--------|----------|
| 31.140210.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |          |
|              | - Thiếc hàn             | kg     | 0,05     |
|              | - Nhựa thông            | kg     | 0,02     |
|              | - Băng dính 15x20.000mm | cuộn   | 0,1      |
|              | - Giấy giáp số 2        | tờ     | 1        |
|              | - Cồn công nghiệp       | kg     | 0,15     |
|              | - Lạt nhựa 5x200mm      | cái    | 20       |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |          |
|              | - Kỹ sư 4,0/8           | công   | 0,080    |
|              | - Công nhân 5,0/7       | công   | 1,584    |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng      | ca     | 1        |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
|---------|--------------------|--------|----------|
|         | - Máy khoan 1 kW   | ca     | 0,15     |
|         |                    |        | 1        |

### 31.140220.00 Lắp đặt tủ nguồn $\geq 50$ A

### 31.140221.00 Lắp đặt vỏ tủ nguồn

Đơn vị tính: 1 tủ

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí       | Đơn vị | Loại tủ nguồn |             |         |
|--------------|--------------------------|--------|---------------|-------------|---------|
|              |                          |        | $\leq 100A$   | $\leq 200A$ | $>200A$ |
| 31.140221.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>    |        |               |             |         |
|              | - Thiếc hàn              | kg     | 0,01          | 0,01        | 0,01    |
|              | - Nhựa thông             | kg     | 0,01          | 0,01        | 0,01    |
|              | - Băng dính 15x20.000 mm | cuộn   | 0,03          | 0,03        | 0,03    |
|              | - Giấy giáp số 2         | tờ     | 0,5           | 0,5         | 0,5     |
|              | - Cồn công nghiệp        | kg     | 0,06          | 0,06        | 0,09    |
|              | - Lạt nhựa 5x200mm       | cái    | 8             | 8           | 8       |
|              | - Vật liệu khác          | %      | 2             | 2           | 2       |
|              | + <u>Nhân công</u>       |        |               |             |         |
|              | - Công nhân 5,0/7        | công   | 0,8           | 1,2         | 1,4     |
|              | + <u>Máy thi công</u>    |        |               |             |         |
|              | - Đồng hồ vạn năng       | ca     | 0,2           | 0,2         | 0,2     |
|              | - Máy khoan 1 kW         | ca     | 0,2           | 0,2         | 0,2     |
|              |                          |        | 1             | 2           | 3       |

**31.140222.00 Lắp đặt ngăn chức năng tủ nguồn***Đơn vị tính: 1 ngăn*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí       | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|--------------------------|--------|----------|
| 31.140222.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>    |        |          |
|              | - Thiếc hàn              | kg     | 0,01     |
|              | - Nhựa thông             | kg     | 0,005    |
|              | - Băng dính 15x20.000 mm | cuộn   | 0,02     |
|              | - Giấy giáp số 2         | tờ     | 0,01     |
|              | - Cồn công nghiệp        | kg     | 0,03     |
|              | - Vật liệu khác          | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>       |        |          |
|              | - Kỹ sư 4,0/8            | công   | 0,02     |
|              | - Công nhân 5,0/7        | công   | 0,3      |
|              | + <u>Máy thi công</u>    |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng       | ca     | 0,05     |
|              |                          |        | 1        |

**31.140300.00 Lắp đặt thiết bị ổn áp xoay chiều (Automatic AC stabilizer)***+ Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế đối chiếu với hiện trường thi công.
- Nhận, kiểm tra, phân loại, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Chuẩn bị mặt bằng, máy thi công.
- Đo đạc, lấy dấu, lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra, đo đạc, nguồn điện lưới, độ ổn định điện áp ra, thử tải.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Hoàn chỉnh, chạy thử, thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại thiết bị ổn áp xoay chiều (KVA) |      |      |       |      |
|--------------|-------------------------|--------|--------------------------------------|------|------|-------|------|
|              |                         |        | < 5                                  | < 10 | 10   | ≤ 20  | > 20 |
| 31.140300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                                      |      |      |       |      |
|              | - Thiếc hàn             | kg     | 0,1                                  | 0,15 | 0,2  | 0,3   | 0,5  |
|              | - Nhựa thông            | kg     | 0,05                                 | 0,05 | 0,05 | 0,1   | 0,15 |
|              | - Băng dính 15x20.000mm | cuộn   | 0,1                                  | 0,1  | 0,2  | 0,3   | 0,4  |
|              | - Ống ghen              | m      | 0,5                                  | 0,7  | 1    | 1,2   | 2    |
|              | - Giấy giáp số 2        | tờ     | 0,5                                  | 0,5  | 0,75 | 0,75  | 1    |
|              | - Cờn công nghiệp       | kg     | 0,2                                  | 0,3  | 0,4  | 0,7   | 0,7  |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 4                                    | 4    | 5    | 5     | 5    |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                                      |      |      |       |      |
|              | - Kỹ sư 4,0/8           | công   | 0,48                                 | 0,48 | 0,60 | 0,72  | 0,78 |
|              | - Công nhân 5,0/7       | công   | 1,026                                | 1,14 | 1,14 | 1,596 | 1,71 |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |                                      |      |      |       |      |
|              | - Đồng hồ vạn năng      | ca     | 0,5                                  | 0,5  | 0,5  | 0,7   | 0,7  |
|              | - Tải giả               | ca     | 0,1                                  | 0,1  | 0,1  | 0,2   | 0,2  |
|              |                         |        | 1                                    | 2    | 3    | 4     | 5    |

**31.140400.00 Lắp đặt bộ đổi điện một chiều sang xoay chiều (DC to AC converter)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế đổi chiều với hiện trường thi công.
- Nhận, kiểm tra, phân loại, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Chuẩn bị mặt bằng, máy thi công.

- Đo đạc, lấy dấu, lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật, thử tải.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Hoàn chỉnh, chạy thử, thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại bộ đổi điện DC/AC (KVA) |      |      |      |      |
|--------------|-------------------------|--------|------------------------------|------|------|------|------|
|              |                         |        | < 5                          | < 10 | 10   | ≤ 20 | > 20 |
| 31.140400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                              |      |      |      |      |
|              | - Bảng dính 15x20000 mm | cuộn   | 0,1                          | 0,2  | 0,3  | 0,4  | 1    |
|              | - Ống ghen              | m      | 0,5                          | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
|              | - Giấy giáp số 1        | tờ     | 0,5                          | 0,5  | 0,5  | 1    | 1    |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 4                            | 4    | 4    | 4    | 4    |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                              |      |      |      |      |
|              | - Kỹ sư 4,0/8           | công   | 1,15                         | 1,15 | 1,4  | 1,7  | 1,9  |
|              | - Công nhân 5,0/7       | công   | 1,58                         | 1,75 | 1,75 | 2,28 | 2,45 |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |                              |      |      |      |      |
|              | - Đồng hồ vạn năng      | ca     | 0,1                          | 0,1  | 0,1  | 0,15 | 0,15 |
|              | - Máy hiện sóng         | ca     | 0,2                          | 0,2  | 0,3  | 0,3  | 0,4  |
|              | - Tải giả               | ca     | 0,1                          | 0,1  | 0,1  | 0,15 | 0,15 |
|              |                         |        | 1                            | 2    | 3    | 4    | 5    |

### **31.140500.00 Lắp đặt tủ chuyển đổi điện có ngắt trung tính**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.

- Nhận, kiểm tra, phân loại, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Chuẩn bị mặt bằng, máy thi công.
- Đo đạc, lấy dấu, lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Hoàn chỉnh, thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|----------------------------|--------|----------|
| 31.140500.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>      |        |          |
|              | - Đầu cốt                  | bộ     | 20       |
|              | - Đinh vít nở M10          | bộ     | 4        |
|              | - Băng dính 15 x 20.000 mm | cuộn   | 0,5      |
|              | - Vật liệu khác            | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>         |        |          |
|              | - Kỹ sư 4,0/8              | công   | 0,2      |
|              | - Công nhân 4,0/7          | công   | 1        |
|              | + <u>Máy thi công</u>      |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng         | ca     | 0,3      |
|              | - Máy khoan 1KW            | ca     | 0,1      |
|              |                            |        | 1        |

### **31.140600.00 Lắp đặt thiết bị lưu điện UPS**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế đối chiếu với hiện trường thi công.

- Nhận, kiểm tra, phân loại, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Chuẩn bị mặt bằng, máy thi công.
- Đo đạc, lấy dấu, lắp đặt thiết bị.
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật, thử tải.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Hoàn chỉnh, chạy thử, thu dọn, vệ sinh.

*Đơn vị tính: 1 bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại thiết bị UPS (KVA) |        |       |         |       |
|--------------|-------------------------|--------|-------------------------|--------|-------|---------|-------|
|              |                         |        | < 5                     | 5 ÷ 10 | 10    | 10 ÷ 20 | > 20  |
| 31.140600.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                         |        |       |         |       |
|              | - Băng dính 15x20.000mm | cuộn   | 0,1                     | 0,1    | 0,2   | 0,3     | 0,4   |
|              | - Giấy giáp số 2        | tờ     | 0,5                     | 0,5    | 0,5   | 1       | 1     |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 2                       | 2      | 2     | 2       | 2     |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                         |        |       |         |       |
|              | - Kỹ sư 4,0/8           | công   | 00,16                   | 0,16   | 0,2   | 0,24    | 0,26  |
|              | - Công nhân 5,0/7       | công   | 0,77                    | 0,855  | 0,855 | 1,112   | 1,197 |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |                         |        |       |         |       |
|              | - Đồng hồ vạn năng      | ca     | 0,05                    | 0,05   | 0,05  | 0,075   | 0,075 |
|              | - Máy hiện sóng         | ca     | 0,1                     | 0,1    | 0,15  | 0,15    | 0,2   |
|              | - Tài giả               | ca     | 0,05                    | 0,05   | 0,05  | 0,075   | 0,075 |
|              |                         |        | 1                       | 2      | 3     | 4       | 5     |

### **31.140700.00 Lắp đặt tủ điều khiển tủ nguồn**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, tài liệu kỹ thuật.

- Nhận mặt bằng, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra phân loại vật tư thiết bị.
- Vận chuyển vật tư thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Đo đạc lấy dấu, xác định vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.
- Đấu nối cáp nguồn AC, cáp tín hiệu và dây đất vào thiết bị.
- Xác lập số liệu.
- Vệ sinh, thu dọn.

*Đơn vị tính: 1 tủ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|---------------------------|--------|----------|
| 31.140700.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |          |
|              | - Thiếc hàn               | kg     | 0,05     |
|              | - Nhựa thông              | kg     | 0,02     |
|              | - Băng dính 15 x 20000 mm | cuộn   | 0,1      |
|              | - Giấy giáp số 2          | tờ     | 0,5      |
|              | - Cờn công nghiệp         | kg     | 0,15     |
|              | - Lạt nhựa 5 x 200mm      | cái    | 20       |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |          |
|              | - Kỹ sư 4,0/8             | công   | 2,2      |
|              | - Công nhân 4,0/7         | công   | 0,9      |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng        | ca     | 0,25     |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
|---------|--------------------|--------|----------|
|         | - Máy hiện sóng    | ca     | 0,25     |
|         | - Máy khoan 1 kW   | ca     | 0,2      |
|         |                    |        | 1        |

### 31.140800.00 Bộ điều khiển tự động

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, tài liệu kỹ thuật.
- Nhận mặt bằng, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Đo đạc lấy dấu, xác định vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.
- Đấu nối cáp nguồn AC, cáp tín hiệu vào thiết bị.
- Xác lập số liệu.
- Vệ sinh, thu dọn.

*Đơn vị tính: 1 bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Loại bộ điều khiển |              |
|--------------|------------------------|--------|--------------------|--------------|
|              |                        |        | Tự động đề máy nổ  | Pin mặt trời |
| 31.140800.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>  |        |                    |              |
|              | - Thiếc hàn            | kg     | 0,05               | 0,05         |
|              | - Nhựa thông           | kg     | 0,02               | 0,02         |
|              | - Băng dính 15x20000mm | cuộn   | 0,05               | 0,1          |
|              | - Giấy giáp số 2       | tờ     | 0,5                | 0,5          |
|              | - Cồn công nghiệp      | kg     | 0,15               | 0,15         |
|              | - Vật liệu khác        | %      | 2                  | 2            |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại bộ điều khiển |              |
|---------|-----------------------|--------|--------------------|--------------|
|         |                       |        | Tự động đề máy nổ  | Pin mặt trời |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |                    |              |
|         | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 1,05               | 1,47         |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,558              | 1,02         |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |                    |              |
|         | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,3                | 0,3          |
|         | - Máy khoan 1 kW      | ca     | 0,3                | 0,3          |
|         |                       |        | 1                  | 2            |

### 31.140900.00 Lắp đặt máy phát điện

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế, đối chiếu với hiện trường thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Đo đạc, xác định vị trí, đổ bê tông chân đế chống rung, lắp đặt.
- Kiểm tra hệ thống và an toàn kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, chạy thử, thu dọn vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 máy*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Chủng loại thiết bị máy phát điện (KVA) |       |     |        |       |
|--------------|-----------------------|--------|-----------------------------------------|-------|-----|--------|-------|
|              |                       |        | < 25                                    | 25-75 | 75  | 75-200 | > 200 |
| 31.140900.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                                         |       |     |        |       |
|              | - Thiếc hàn           | kg     | 0,1                                     | 0,1   | 0,2 | 0,3    | 0,4   |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí      | Đơn vị         | Chủng loại thiết bị máy phát điện (KVA) |       |      |        |       |
|---------|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------|------|--------|-------|
|         |                         |                | < 25                                    | 25-75 | 75   | 75-200 | > 200 |
|         | - Nhựa thông            | kg             | 0,1                                     | 0,1   | 0,1  | 0,2    | 0,3   |
|         | - Băng dính 15x20.000mm | cuộn           | 0,5                                     | 0,5   | 0,5  | 1      | 1     |
|         | - Ống ghen              | m              | 0,2                                     | 0,5   | 0,5  | 1      | 1     |
|         | - Giấy giáp số 2        | tờ             | 0,5                                     | 1     | 2    | 3      | 4     |
|         | - Xăng                  | lít            | 0,5                                     | 1     | 1    | 2      | 3     |
|         | - Mỡ YOC                | kg             | 0,1                                     | 0,2   | 0,3  | 0,35   | 0,35  |
|         | - Dầu diesel            | lít            | 2,4                                     | 6     | 12   | 12     | 18    |
|         | - Amiang                | m <sup>2</sup> | 0,05                                    | 0,1   | 0,15 | 0,2    | 0,3   |
|         | - Bulông M12            | bộ             | 4                                       | 4     | 4    | 4      | 4     |
|         | - Vật liệu khác         | %              | 2                                       | 2     | 2    | 2      | 2     |
|         | + <u>Nhân công</u>      |                |                                         |       |      |        |       |
|         | - Kỹ sư 4,0/8           | công           | 0                                       | 0,78  | 1,55 | 1,86   | 2,02  |
|         | - Công nhân 5,0/7       | công           | 2,78                                    | 5,55  | 5,55 | 8,88   | 9,99  |
|         | + <u>Máy thi công</u>   |                |                                         |       |      |        |       |
|         | - Đồng hồ vạn năng      | ca             | 0,1                                     | 0,2   | 0,2  | 0,3    | 0,3   |
|         | - Bộ đếm tần số         | ca             |                                         | 0,1   | 0,1  | 0,1    | 0,1   |
|         | - Máy khoan 1 kW        | ca             | 0,1                                     | 0,1   | 0,1  | 0,1    | 0,2   |
|         | - Cầu nâng hàng 2 tấn   | ca             |                                         | 0,3   | 0,3  | 0,5    | 0,5   |
|         |                         |                | 1                                       | 2     | 3    | 4      | 5     |

*Ghi chú:* Định mức lắp đặt máy phát điện chưa tính đến công việc lắp đặt ống xả cho máy phát, sẽ được tính bổ sung theo thiết kế cho từng trường hợp cụ thể.

**31.141000.00 Lắp đặt tủ ắc quy***Đơn vị tính: 1 tủ*

| <b>Mã hiệu</b> | <b>Thành phần hao phí</b> | <b>Đơn vị</b> | <b>Số lượng</b> |
|----------------|---------------------------|---------------|-----------------|
| 31.141000.00   | + <u>Vật liệu phụ</u>     |               |                 |
|                | - Thiếc hàn               | kg            | 0,01            |
|                | - Nhựa thông              | kg            | 0,01            |
|                | - Băng dính 15x20.000 mm  | cuộn          | 0,03            |
|                | - Giấy giáp số 2          | tờ            | 0,5             |
|                | - Cồn công nghiệp         | kg            | 0,3             |
|                | - Vật liệu khác           | %             | 2               |
|                | + <u>Nhân công</u>        |               |                 |
|                | - Công nhân 5,0/7         | công          | 1               |
|                | + <u>Máy thi công</u>     |               |                 |
|                | - Đồng hồ vạn năng        | ca            | 0,1             |
|                | - Máy khoan 1 kW          | ca            | 0,1             |
|                |                           |               | 1               |

**31.141010.00 Lắp đặt ắc quy kín***+ Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế, đối chiếu với hiện trường thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Chuẩn bị mặt bằng, máy thi công.
- Đo đạc, xác định vị trí, lắp đặt.
- Kiểm tra, đo thử điện áp, thử tải.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Hoàn chỉnh, chạy thử, thu dọn vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: l bình

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Chủng loại ắc quy |              |        |              |          |
|--------------|-----------------------|--------|-------------------|--------------|--------|--------------|----------|
|              |                       |        | < 110 Ah          | 110 ÷ 200 Ah | 200 Ah | 200 ÷ 300 Ah | > 300 Ah |
| 31.141010.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                   |              |        |              |          |
|              | - Sơn màu             | kg     | 0,05              | 0,05         | 0,08   | 0,1          | 0,2      |
|              | - Giấy giáp số 1      | tờ     | 0,1               | 0,15         | 0,15   | 0,2          | 0,3      |
|              | - Xăng                | lít    | 0,1               | 0,2          | 0,2    | 0,2          | 0,2      |
|              | - Đầu bọc             | cái    | 2,1               | 2,1          | 2,1    | 2,1          | 2,1      |
|              | - Thanh nối           | cái    | 1                 | 1            | 1      | 1            | 1        |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 2                 | 2            | 2      | 2            | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                   |              |        |              |          |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,145             | 0,16         | 0,18   | 0,215        | 0,25     |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |                   |              |        |              |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,125             | 0,175        | 0,175  | 0,175        | 0,2      |
|              |                       |        | 1                 | 2            | 3      | 4            | 5        |

**31.141020.00 Lắp đặt ắc quy hở****31.141021.00 Lắp đặt ắc quy hở, loại bình 12 V**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế, đối chiếu với hiện trường thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Chuẩn bị mặt bằng, máy thi công.
- Đo đạc, xác định vị trí, lắp đặt.
- Pha chế, đổ dung dịch vào bình.
- Nạp ắc quy.
- Kiểm tra, đo thử điện áp, thử tải.

- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Hoàn chỉnh, chạy thử, thu dọn vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 bình (12V)*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Chủng loại ắc quy |              |        |              |          |
|--------------|-----------------------|--------|-------------------|--------------|--------|--------------|----------|
|              |                       |        | < 110 Ah          | 110 ÷ 200 Ah | 200 Ah | 200 ÷ 300 Ah | > 300 Ah |
| 31.141021.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                   |              |        |              |          |
|              | - Sơn màu             | kg     | 0,05              | 0,05         | 0,08   | 0,1          | 0,2      |
|              | - Giấy giáp số 1      | tờ     | 0,1               | 0,15         | 0,15   | 0,2          | 0,3      |
|              | - Xăng                | lít    | 0,1               | 0,2          | 0,2    | 0,2          | 0,2      |
|              | - Dầu bọc             | cái    | 2,1               | 2,1          | 2,1    | 2,1          | 2,1      |
|              | - Thanh nối           | cái    | 1                 | 1            | 1      | 1            | 1        |
|              | - Dung dịch axit      | lít    | 6                 | 10,5         | 15     | 20           | 25       |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 2                 | 2            | 2      | 2            | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                   |              |        |              |          |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,66              | 0,71         | 0,77   | 0,82         | 0,88     |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |                   |              |        |              |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,2               | 0,25         | 0,25   | 0,3          | 0,35     |
|              |                       |        | 1                 | 2            | 3      | 4            | 5        |

*Ghi chú:* Năng lượng điện hao phí tính cho thời gian nạp và phóng thử ắc quy trung bình là 20 giờ.

### **31.141022.00 Lắp đặt ắc quy hờ, loại bình 2 V**

+ *Thành phần công việc.*

- Nhận, kiểm tra, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.

- Chuẩn bị mặt bằng, máy thi công.
- Đo đạc, xác định vị trí, lắp đặt.
- Pha chế, đổ dung dịch vào bình.
- Kiểm tra, đo thử điện áp, thử tải.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Hoàn chỉnh, chạy thử, thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 bình (2V)*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Chủng loại ắc quy |              |       |              |         |
|--------------|-----------------------|--------|-------------------|--------------|-------|--------------|---------|
|              |                       |        | < 110 Ah          | 110 ÷ 200 Ah | 20 Ah | 200 ÷ 300 Ah | > 300Ah |
| 31.141022.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                   |              |       |              |         |
|              | - Sơn màu             | kg     | 0,05              | 0,05         | 0,08  | 0,1          | 0,2     |
|              | - Giấy giáp số 1      | tờ     | 0,1               | 0,15         | 0,15  | 0,2          | 0,3     |
|              | - Xăng                | lít    | 0,1               | 0,2          | 0,2   | 0,2          | 0,2     |
|              | - Dầu boọc            | cái    | 2,1               | 2,1          | 2,1   | 2,1          | 2,1     |
|              | - Thanh nối           | cái    | 1                 | 1            | 1     | 1            | 1       |
|              | - Dung dịch axit      | lít    | 1                 | 2,5          | 3     | 4            | 5       |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 2                 | 2            | 2     | 2            | 2       |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                   |              |       |              |         |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,165             | 0,185        | 0,19  | 0,2          | 0,205   |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |                   |              |       |              |         |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,2               | 0,25         | 0,25  | 0,3          | 0,35    |
|              |                       |        | 1                 | 2            | 3     | 4            | 5       |

*Ghi chú:* Năng lượng điện hao phí tính cho thời gian nạp và phóng thử ắc quy trung bình là 20 giờ.

**31.141100.00 Lắp đặt tấm pin mặt trời**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế, tài liệu kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, máy thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt thử nghiệm ở mặt đất những kết cấu phức tạp.
- Đo đạc, xác định vị trí.
- Lắp đặt, định hướng, ghép nối modul.
- Kiểm tra hệ thống và an toàn kỹ thuật.
- Kiểm tra công việc đã hoàn thành.
- Hoàn chỉnh, chạy thử, thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 modul*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Chủng loại Modul    |                  |
|--------------|-------------------------|--------|---------------------|------------------|
|              |                         |        | $\leq 75 \text{ W}$ | $> 75 \text{ W}$ |
| 31.141100.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |                     |                  |
|              | - Tấm pin mặt trời      | modun  | 1                   | 1                |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                     |                  |
|              | - Thiếc hàn             | kg     | 0,2                 | 0,2              |
|              | - Băng dính 15x20.000mm | cuộn   | 0,5                 | 0,5              |
|              | - Ống ghen              | m      | 0,3                 | 0,3              |
|              | - Giấy giáp số 2        | tờ     | 0,2                 | 0,2              |
|              | - Cờn công nghiệp       | kg     | 0,3                 | 0,5              |
|              | - Khung, giá pin        | bộ     | 1                   | 1                |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Chủng loại Modul    |                  |
|---------|-----------------------|--------|---------------------|------------------|
|         |                       |        | $\leq 75 \text{ W}$ | $> 75 \text{ W}$ |
|         | - Vật liệu khác       | %      | 2                   | 2                |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |                     |                  |
|         | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,30                | 0,33             |
|         | - Công nhân 5,0/7     | công   | 1,22                | 1,586            |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |                     |                  |
|         | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,1                 | 0,15             |
|         | - La bàn              | ca     | 0,1                 | 0,1              |
|         | - Máy khoan 1 kW      | ca     | 0,1                 | 0,1              |
|         |                       |        | 1                   | 2                |

### 31.150000.00 Lắp đặt thiết bị chống sét

### 31.150100.00 Lắp đặt thiết bị chống sét lan truyền trên lưới điện hạ áp

### 31.150110.00 Lắp đặt thiết bị cắt sét

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Đo đạc, xác định vị trí, khoan tường.
- Đấu nối cáp điện với thiết bị chống sét.
- Đấu nối dây đất với thiết bị bảo vệ chống sét và tâm tiếp đất hoặc mạng CBN.
- Bắt chặt ke đỡ thiết bị vào tường.
- Đặt thiết bị lên ke đỡ.
- Kiểm tra công việc đã thực hiện.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí       | Đơn vị | Loại thiết bị cắt sét |       |
|--------------|--------------------------|--------|-----------------------|-------|
|              |                          |        | 1 pha                 | 3 pha |
| 31.150110.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>    |        |                       |       |
|              | - Giá đỡ thiết bị        | bộ     | 1                     | 1     |
|              | - Đinh vít nở (M8 ÷ M12) | bộ     | 12                    | 12    |
|              | - Bu lông M12            | bộ     | 4                     | 4     |
|              | - Vật liệu khác          | %      | 2                     | 2     |
|              | + <u>Nhân công</u>       |        |                       |       |
|              | - Kỹ sư 3,0/8            | công   | 0,9                   | 1,5   |
|              | - Công nhân 4,0/7        | công   | 0,6                   | 0,6   |
|              | + <u>Máy thi công</u>    |        |                       |       |
|              | - Máy khoan 1 kW         | ca     | 0,12                  | 0,12  |
|              |                          |        | 1                     | 2     |

**31.150120.00 Lắp đặt thiết bị cắt sét và lọc sét**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết kế, lập phương án thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Đấu nối cáp nguồn vào thiết bị và tải.
- Lắp đặt thanh tiếp đất phụ.
- Đấu nối dây đất với thiết bị lọc sét và tấm tiếp đất phụ.
- Đo đạc, đánh dấu, khoan tường.
- Bắt chặt ke đỡ thiết bị vào tường hoặc xuống nền nhà.
- Lắp đặt thiết bị vào ke đỡ.
- Kiểm tra các chỉ tiêu kỹ thuật của thiết bị cắt và lọc sét.

- Thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

### 31.150121.00 Lắp đặt thiết bị cắt sét và lọc sét 1 pha

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí       | Đơn vị | Thiết bị cắt và lọc sét 1 pha |       |        |
|--------------|--------------------------|--------|-------------------------------|-------|--------|
|              |                          |        | ≤ 32A                         | ≤ 63A | ≤ 125A |
| 31.150121.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>    |        |                               |       |        |
|              | - Giá đỡ thiết bị        | bộ     | 1                             | 1     | 1      |
|              | - Đinh vít nở (M8 ÷ M12) | bộ     | 12                            | 12    | 12     |
|              | - Bu lông M12            | bộ     | 4                             | 4     | 4      |
|              | - Vật liệu khác          | %      | 2                             | 2     | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u>       |        |                               |       |        |
|              | - Công nhân 4,0/7        | công   | 1,2                           | 1,5   | 1,5    |
|              | - Kỹ sư 3,0/8            | công   | 1,59                          | 2,19  | 3,09   |
|              | + <u>Máy thi công</u>    |        |                               |       |        |
|              | - Máy khoan 1 kW         | ca     | 0,3                           | 0,3   | 0,3    |
|              |                          |        | 1                             | 2     | 3      |

### 31.150122.00 Lắp đặt thiết bị cắt sét và lọc sét 3 pha

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Thiết bị cắt và lọc sét 3pha |       |       |       |
|--------------|-----------------------|--------|------------------------------|-------|-------|-------|
|              |                       |        | ≤125A                        | ≤200A | ≤400A | ≤630A |
| 31.150122.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                              |       |       |       |
|              | - Giá đỡ thiết bị     | bộ     | 1                            | 1     | 1     | 1     |
|              | - Đinh vít nở M12     | bộ     | 12                           | 12    | 12    | 12    |
|              | - Bu lông M12         | bộ     | 4                            | 4     | 4     | 4     |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 2                            | 2     | 2     | 2     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Thiết bị cắt và lọc sét 3pha |       |       |       |
|---------|-----------------------|--------|------------------------------|-------|-------|-------|
|         |                       |        | ≤125A                        | ≤200A | ≤400A | ≤630A |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |                              |       |       |       |
|         | - Kỹ sư 3,0/8         | công   | 4,5                          | 5,7   | 6,84  | 8,7   |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 1,8                          | 2,4   | 3     | 3,6   |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |                              |       |       |       |
|         | - Máy khoan 1 kW      | ca     | 0,3                          | 0,3   | 0,3   | 0,3   |
|         |                       |        | 1                            | 2     | 3     | 4     |

### 31.150200.00 Lắp đặt thiết bị đếm sét

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển thiết bị, phụ kiện đến vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|---------------------------|--------|----------|
| 31.150200.00 | + <u>Vật liệu chính</u>   |        |          |
|              | - Thiết bị đếm sét        | bộ     | 1        |
|              | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |          |
|              | - Dây đai                 | cái    | 1        |
|              | - Hộp sắt 30 x 30 x 15 cm | hộp    | 1        |
|              | - Đinh vít nở M12         | bộ     | 4        |
|              | - Bu lông M12             | bộ     | 4        |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-----------------------|--------|----------|
|         | - Vật liệu khác       | %      | 2        |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|         | - Kỹ sư 3,0/8         | công   | 0,48     |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,6      |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|         | - Máy khoan 1 kW      | ca     | 0,06     |
|         |                       |        | 1        |

### 31.150300.00 Lắp đặt thiết bị đẳng thế

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Lắp đặt thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|--------------------|--------|----------|
| 31.150300.00 | + <u>Nhân công</u> |        |          |
|              | - Công nhân 3,0/7  | công   | 0,18     |
|              |                    |        | 1        |

### 31.150400.00 Lắp đặt thiết bị chống sét trên đường dây viễn thông

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển thiết bị phụ kiện đến vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, thu dọn, vệ sinh.

- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Loại thiết bị chống sét |                 |                     |                |
|--------------|----------------------------|--------|-------------------------|-----------------|---------------------|----------------|
|              |                            |        | Ăng ten feeder          | Điện thoại, fax | Điện thoại vô tuyến | Truyền số liệu |
| 31.150400.00 | <u>+ Vật liệu phụ</u>      |        |                         |                 |                     |                |
|              | - Bảng dính 50 x 20.000 mm | cuộn   | 0,1                     | 0,1             | 0,1                 | 0,1            |
|              | - Ống ghen (Φ8 ÷ Φ10)      | m      | 0,25                    | 0,25            | 0,50                | 0,25           |
|              | - Giấy giáp số 0           | tờ     | 0,05                    | 0,05            | 0,10                | 0,05           |
|              | - Xăng                     | lít    | 0,03                    | 0,03            | 0,05                | 0,03           |
|              | - Vật liệu khác            | %      | 4                       | 4               | 4                   | 4              |
|              | <u>+ Nhân công</u>         |        |                         |                 |                     |                |
|              | - Công nhân 4,0/7          | công   | 0,413                   | 0,413           | 0,858               | 0,413          |
|              | <u>+ Máy thi công</u>      |        |                         |                 |                     |                |
|              | - Đồng hồ vạn năng         | ca     | 0,12                    | 0,12            | 0,126               | 0,12           |
|              |                            |        | 1                       | 2               | 3                   | 4              |

### **31.160000.00 Lắp đặt thiết bị cảnh giới bảo vệ**

#### **31.160100.00 Lắp đặt thiết bị của Hệ thống Camera**

*+ Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng trước khi thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Đo, lấy dấu, khoan lỗ, lắp chân đế camera.
- Xác định vị trí lắp monitor.
- Lắp đặt camera và monitor, các phụ kiện (hộp che, đầu quay, ống kính v.v...).

- Làm đầu connector, đầu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu vào camera, vào monitor và bàn điều khiển.
- Kiểm tra toàn bộ công việc.
- Vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí       | Đơn vị | Loại thiết bị |         |                              |
|--------------|--------------------------|--------|---------------|---------|------------------------------|
|              |                          |        | Camera        | Monitor | Bàn điều khiển tín hiệu hình |
| 31.160100.00 | <u>+ Vật liệu phụ</u>    |        |               |         |                              |
|              | - Thiếc hàn              | kg     | 0,05          | 0,03    | 0,1                          |
|              | - Nhựa thông             | kg     | 0,01          | 0,01    | 0,03                         |
|              | - Cồn công nghiệp        | kg     | 0,2           |         | 0,2                          |
|              | - Giấy giáp số 0         | tờ     | 1             |         | 1                            |
|              | - Đinh vít M5            | bộ     | 4             |         |                              |
|              | - Gen nilon cách điện Φ6 |        |               | 1,5     |                              |
|              | - Vật liệu khác          | %      | 2             | 2       | 2                            |
|              | <u>+ Nhân công</u>       |        |               |         |                              |
|              | - Công nhân 4,0/7        | công   | 1             | 0,75    | 0,25                         |
|              | - Kỹ sư 4,0/8            | công   | 0,5           | 0,5     | 0,25                         |
|              | <u>+ Máy thi công</u>    |        |               |         |                              |
|              | - Máy khoan 1kW          | ca     | 0,4           |         |                              |
|              | - Vôn mét điện tử        | ca     | 0,4           |         | 0,8                          |
|              | - Đồng hồ vạn năng       | ca     | 0,4           | 0,25    |                              |
|              |                          |        | 1             | 2       | 3                            |

**31.160200.00 Lắp đặt bộ điều khiển, bộ chuyển mạch và các đầu báo từ của hệ thống camera**

*+ Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, lập phương án thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển vật tư đến vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt bộ điều khiển quay quét.
- Lắp đặt bộ điều khiển ống kính, Zoom.
- Điều chỉnh bộ gạt nước.
- Lắp đặt đầu nối chuyển mạch thị tần, lắp đặt điều chỉnh bộ chia hình.
- Điều chỉnh bộ quét lần lượt ảnh cáo Camera, điều chỉnh để ghi băng kiểm tra.
- Đo đạc lấy dấu, đục rãnh khung cửa gỗ, đấu chìm dây.
- Khoan taro, bắt vít sắt, lắp đặt hộp đầu báo cố định và di động.
- Lắp đặt nam châm, đầu báo vào vị trí.
- Trát bả ma tít sơn hoá trang.
- Đấu cáp nguồn, cáp tín hiệu vào thiết bị.
- Lắp hộp che, đầu báo.
- Vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại thiết bị |                |                       |                                 |
|--------------|-----------------------|--------|---------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|
|              |                       |        | Bộ điều khiển | Bộ chuyển mạch | Đầu báo từ vào cửa gỗ | Đầu báo từ bọc nhôm vào cửa sắt |
| 31.160200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |               |                |                       |                                 |
|              | - Thiếc hàn           | kg     | 0,01          | 0,01           | 0,03                  | 0,03                            |
|              | - Nhựa thông          | kg     |               |                | 0,01                  | 0,01                            |
|              | - Cồn công nghiệp     | kg     | 0,1           | 0,1            |                       |                                 |
|              | - Sơn màu             | kg     |               |                | 0,015                 | 0,15                            |
|              | - Giấy giáp số 0      | tờ     |               |                | 1                     | 1                               |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại thiết bị |                |                       |                                 |
|---------|-----------------------|--------|---------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|
|         |                       |        | Bộ điều khiển | Bộ chuyển mạch | Đầu báo từ vào cửa gỗ | Đầu báo từ bọc nhôm vào cửa sắt |
|         | - Ma tít              | kg     |               |                | 0,3                   | 0,3                             |
|         | - Vật liệu khác       | %      | 2             | 2              | 2                     | 2                               |
|         | + <u>Nhân công</u>    |        |               |                |                       |                                 |
|         | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,3           | 1              | 1                     | 1                               |
|         | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,1           | 1              | 0,5                   | 0,5                             |
|         | + <u>Máy thi công</u> |        |               |                |                       |                                 |
|         | - Máy khoan 1kW       | ca     |               |                | 0,5                   | 1                               |
|         | - Vôn mét điện tử     | ca     |               |                | 0,5                   | 1                               |
|         |                       |        | 1             | 2              | 3                     | 4                               |

### 31.160300.00 Lắp đặt đầu báo hồng ngoại (tích cực, thụ động)

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, lập phương án thi công.
- Chuẩn mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Tháo dỡ vỏ, tấm cách nhiệt.
- Lấy dấu khoan lỗ.
- Lắp đặt bộ phát tia hồng ngoại.
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu vào bộ phát tia hồng ngoại.
- Kiểm tra toàn bộ công việc đã lắp đặt.
- Vệ sinh, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 bộ (phát, thu)

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.160300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Đinh vít nở M4      | bộ     | 04       |
|              | - Đinh vít M3         | bộ     | 04       |
|              | - Thiếc hàn           | kg     | 0,03     |
|              | - Nhựa thông          | kg     | 0,01     |
|              | - Giấy giáp số 0      | tờ     | 0,5      |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 1        |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,5      |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|              | - Máy khoan 1kW       | ca     | 0,5      |
|              | - Vôn mét điện tử     | ca     | 0,5      |
|              |                       |        | 1        |

**31.160400.00 Lắp đặt thiết bị điều khiển báo động**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công.
- Nhận, kiểm tra toàn bộ thiết bị, vật tư vận chuyển tới vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt thiết bị, đấu nối dây nguồn vào trung tâm, dây tín hiệu vào trung tâm.
- Kiểm tra công việc đã lắp đặt.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 tử

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                 | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|------------------------------------|--------|----------|
| 31.160400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>              |        |          |
|              | - Thiếc hàn                        | kg     | 0,15     |
|              | - Nhựa thông                       | kg     | 0,01     |
|              | - Cồn công nghiệp                  | kg     | 0,3      |
|              | - Vật liệu khác                    | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>                 |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7                  | công   | 2,1      |
|              | - Kỹ sư 4,0/8                      | công   | 2,1      |
|              | + <u>Máy thi công</u>              |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng                 | ca     | 1,75     |
|              | - Vôn mét điện tử                  | ca     | 0,7      |
|              | - Máy hiện sóng 2 tia (Oscilograf) | ca     | 0,7      |
|              |                                    |        | 1        |

**31.160500.00 Lắp đặt máy phát xung cao áp Hàng rào điện tử**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ thi công, mặt bằng thi công.
- Lắp hộp để bảo vệ máy phát xung ngoài hàng rào.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Đo đạc, lấy dấu, khoan, lắp đặt giá đỡ.
- Lắp vỏ hộp máy phát xung vào giá đỡ, thiết kế mái che bảo vệ máy.
- Lắp Modul vào hộp máy.
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu vào máy.
- Kiểm tra công việc đã lắp đặt.

- Thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 máy*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.160500.00 | <u>+ Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Thiếc hàn           | kg     | 0,05     |
|              | - Nhựa thông          | kg     | 0,102    |
|              | - Cồn công nghiệp     | kg     | 0,2      |
|              | - Giấy giáp số 0      | tờ     | 1        |
|              | - Đinh vít nở M5      | bộ     | 4        |
|              | - Đinh vít nở M8      | bộ     | 8        |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 2        |
|              | <u>+ Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 2,1      |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 1,05     |
|              | <u>+ Máy thi công</u> |        |          |
|              | - Máy khoan 1kW       | ca     | 0,35     |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,35     |
|              | - Vôn mét điện tử     | ca     | 0,35     |
|              |                       |        | 1        |

### **31.160600.00 Lắp đặt hàng rào bảo vệ hàng rào điện tử**

*+ Thành phần công việc:*

- Đo đạc, lấy dấu, khoan, bắt puli sứ vào cọc.
- Chôn cọc sắt hàng rào.
- Căng dây thép trần.

Đơn vị tính: 100 m<sup>2</sup>

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.160600.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Bu lông M 10        | bộ     | 400      |
|              | + <u>Nhân công:</u>   |        |          |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 5        |
|              |                       |        | 1        |

**31.160700.00 Lắp đặt hệ thống bảng báo tín hiệu (bộ chỉ thị)**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, lập phương án thi công.
- Khoan lỗ, đo đạc, đánh dấu lắp đặt các phụ kiện và đèn báo tín hiệu.
- Vẽ sơ đồ mặt bằng lắp đặt lên sa bàn.
- Phân khu vực báo động trên sa bàn để dễ phân biệt.
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu vào các đèn hiệu.
- Lắp đặt bộ chuyển đổi tín hiệu (dẫn tín hiệu báo động từ trung tâm ra sa bàn).
- Kiểm tra đèn hiệu.
- Kiểm tra công việc đã lắp đặt.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 bảng (1 sa bàn)

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-------------------------|--------|----------|
| 31.160700.00 | + <u>Vật liệu chính</u> |        |          |
|              | - Bóng đèn LED          | cái    | 36       |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-----------------------------------|--------|----------|
|         | - Đế bóng đèn LED                 | cái    | 36       |
|         | - Đô-mi-nô nối dây                | cái    | 04       |
|         | - Bảng phooc-mi-ca                | cái    | 01       |
|         | - Khung nhôm nẹp bảng phooc-mi-ca | cái    | 01       |
|         | + <u>Vật liệu phụ</u>             |        |          |
|         | - Sơn                             | kg     | 0,5      |
|         | - Ghen cách điện                  | mét    | 05       |
|         | - Đầu coóc đông                   | chiếc  | 50       |
|         | - Thiếc hàn                       | kg     | 0,05     |
|         | - Nhựa thông                      | kg     | 0,01     |
|         | - Ốc vít M4                       | bộ     | 08       |
|         | - Cồn công nghiệp                 | kg     | 0,5      |
|         | - Vật liệu khác                   | %      | 2        |
|         | + <u>Nhân công</u>                |        |          |
|         | - Công nhân 4,0/7                 | công   | 4,2      |
|         | - Kỹ sư 4,0/ 8                    | công   | 2,1      |
|         | + <u>Máy thi công</u>             |        |          |
|         | - Máy khoan 1kW                   | ca     | 0,35     |
|         | - Đồng hồ vạn năng                | ca     | 0,35     |
|         |                                   |        | 1        |

### 31.170000.00 Lắp đặt thiết bị mạng tin học

+ Quy định áp dụng:

- Các bảng mức được áp dụng đối với máy chủ (Server) được cài đặt hệ điều hành Windows NT và số lượng máy PC trong mạng LAN từ 1 đến 24, đối với trường hợp khác định mức nhân công được nhân với hệ số sau:

- + Đối với hệ điều hành Novell:                      hệ số 1,5
- + Đối với hệ điều hành UNIX:                      hệ số 2,5
- + Số lượng máy PC từ 25 đến 64:                      hệ số 1,5
- + Số lượng máy PC từ 65 đến 128:                      hệ số 2,5
- + Số lượng máy PC từ 129 đến 254:                      hệ số 5,0
- + Kết nối liên mạng (WAN):                      hệ số 1,5

- Các bảng mức áp dụng cho bộ định tuyến (Router): Điểm - điểm (Point to point), thủ tục truyền X.25, Router dòng 2500 và tương đương, các trường hợp khác định mức nhân công được nhân với hệ số sau:

- + Đa điểm (Multipoints)
  - . Multipoints (3 điểm):                      hệ số 1,5
  - . Multipoints (4 điểm):                      hệ số 2
  - . Multipoints (n điểm):                      hệ số  $1+0,5n$
- + Thủ tục truyền Frame Relay                      hệ số 1,2
- + Thủ tục truyền IP                      hệ số 0,5
- + Router dòng 3600 và tương đương:                      hệ số 1,5
- + Router dòng 4700 và tương đương:                      hệ số 2
- + Router dòng 7500 và tương đương:                      hệ số 4

- Các bảng mức áp dụng cho bộ chuyển mạch (Switch) dòng 5000 và thủ tục truyền X25, với trường hợp khác định mức nhân công được nhân hệ số sau:

- + Switch dòng 8000:                      hệ số 1,5
- + Thủ tục truyền Frame Relay:                      hệ số 1,5

- Các bảng mức áp dụng cho bộ tập trung (Hub) 16 port, với trường hợp khác định mức nhân công được nhân hệ số sau:

+ 8 port:                      hệ số 0,8

+ 32 port:                      hệ số 1,5

**31.170100.00 Lắp đặt thiết bị tin học**

+ *Thành phần công việc :*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, hồ sơ thiết kế.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, kiểm tra, phân loại, chuyển thiết bị đến địa điểm lắp đặt.
- Lắp đặt các thiết bị.
- Đấu nối cáp nguồn, cáp tín hiệu, dây đất... vào thiết bị.
- Kiểm tra toàn bộ công việc lắp đặt theo yêu cầu kỹ thuật.
- Thu dọn, vệ sinh.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại thiết bị              |                     |                       |
|--------------|-----------------------|--------|----------------------------|---------------------|-----------------------|
|              |                       |        | Máy trạm<br>(Work Station) | Máy in<br>(Printer) | Máy quét<br>(Scanner) |
| 31.170100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                            |                     |                       |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,1                        | 0,05                | 0,1                   |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 2                          | 2                   | 2                     |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                            |                     |                       |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,12                       | 0,1                 | 0,14                  |
|              | - Công nhân 4,0/7     | công   | 0,05                       | 0,04                | 0,06                  |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |                            |                     |                       |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Loại thiết bị              |                     |                       |
|---------|--------------------|--------|----------------------------|---------------------|-----------------------|
|         |                    |        | Máy trạm<br>(Work Station) | Máy in<br>(Printer) | Máy quét<br>(Scanner) |
|         | - Đồng hồ vạn năng | ca     | 0,01                       | 0,01                | 0,01                  |
|         |                    |        | 1                          | 2                   | 3                     |

### 31.180000.00 Lắp đặt thiết bị mạng điện nhẹ viễn thông

### 31.180100.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị hệ thống truyền thanh - âm thanh

#### 31.180110.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị tăng âm công suất

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết kế, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, kiểm tra thiết bị.
- Lắp đặt thiết bị.
- Vận hành, giám sát chức năng thiết bị.
- Đo thử lấy số liệu các thông số kỹ thuật chủ yếu của thiết bị (công suất ra, độ nhạy, độ ồn, các loại độ méo).
- Hiệu chỉnh thiết bị đạt chất lượng yêu cầu.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Công suất tăng âm |         |         |          |
|--------------|-------------------------|--------|-------------------|---------|---------|----------|
|              |                         |        | ≤ 120 W           | ≤ 250 W | ≤ 500 W | ≤ 1000 W |
| 31.180110.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                   |         |         |          |
|              | - Thiếc hàn dây         | kg     | 0,015             | 0,02    | 0,025   | 0,03     |
|              | - Ống ghen mềm Φ5 - Φ10 | m      | 1                 | 1,5     | 2       | 2,5      |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                   |         |         |          |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 0,86              | 1,18    | 1,58    | 2,29     |
|              | - Kỹ sư 5,0/8           | công   | 1,96              | 2,52    | 3,63    | 5,64     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí            | Đơn vị | Công suất tăng âm    |                      |                      |                       |
|---------|-------------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
|         |                               |        | $\leq 120 \text{ W}$ | $\leq 250 \text{ W}$ | $\leq 500 \text{ W}$ | $\leq 1000 \text{ W}$ |
|         | + <u>Máy thi công</u>         |        |                      |                      |                      |                       |
|         | - Đồng hồ vạn năng            | ca     | 0,6                  | 0,6                  | 1,2                  | 1,2                   |
|         | - Máy đo mức milivôn          | ca     | 0,1                  | 0,2                  | 0,3                  | 0,5                   |
|         | - Máy hiện sóng âm tần        | ca     | 0,1                  | 0,2                  | 0,3                  | 0,5                   |
|         | - Máy đo méo tần số và tạp âm | ca     | 0,1                  | 0,2                  | 0,3                  | 0,5                   |
|         | - Máy đo méo phi tuyến        | ca     | 0,1                  | 0,2                  | 0,3                  | 0,5                   |
|         | - Máy phát sóng âm tần        | ca     | 0,2                  | 0,2                  | 0,3                  | 0,5                   |
|         | - Tải giả công suất           | ca     | 0,5                  | 0,5                  | 0,5                  | 1                     |
|         |                               |        | 1                    | 2                    | 3                    | 4                     |

*Ghi chú:* Bảng định mức trên tính cho lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị tăng âm có công suất tới  $\leq 1000\text{W}$ . Nếu lắp đặt và hiệu chỉnh tăng âm công suất khác thì tính hệ số định mức sau:

- Thiết bị tăng âm công suất  $\leq 2000 \text{ W}$  định mức nhân công nhân với hệ số 1,2.
- Thiết bị tăng âm công suất  $\leq 3000 \text{ W}$  định mức được nhân với hệ số 1,3.
- Thiết bị tăng âm công suất  $\leq 4000 \text{ W}$  định mức được nhân với hệ số 1,4.
- Thiết bị tăng âm công suất  $\leq 5000 \text{ W}$  định mức được nhân với hệ số 1,5.

### **31.180120.00 Lắp đặt hiệu chỉnh loa**

+ *Thành phần công việc:*

- Nhận, kiểm tra loa và các cấu kiện phụ kèm theo.
- Nghiên cứu thuyết minh sử dụng lắp đặt loa, lập phương án thi công.
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật của loa trước khi lắp đặt.
- Giàn giáo, giá đỡ, lắp đặt loa.

- Đấu nối loa vào đường dây tín hiệu, theo dõi, giám sát chất lượng âm thanh.

- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 loa*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                | Đơn vị | Loại loa                                       |                          |                                        |
|--------------|-----------------------------------|--------|------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|
|              |                                   |        | Loa gắn trần / loa treo cột / tường (3w - 30w) | Loa / thùng (30w - 100w) | Loa siêu trầm HT trang âm $\leq 1000w$ |
| 31.180120.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>             |        |                                                |                          |                                        |
|              | - Ống ghen mềm $\Phi 5 - \Phi 10$ | m      | 0,5                                            | 1                        | 1                                      |
|              | - Băng dính 15x20.000 mm          | cuộn   | 0,2                                            | 0,5                      | 0,5                                    |
|              | + <u>Nhân công</u>                |        |                                                |                          |                                        |
|              | - Công nhân 4,0/7                 | công   | 0,5                                            | 1,06                     | 1,55                                   |
|              | - Kỹ sư 5/8                       | công   | 0,18                                           | 0,48                     | 1,4                                    |
|              | + <u>Máy thi công</u>             |        |                                                |                          |                                        |
|              | - Đồng hồ vạn năng                | ca     | 0,2                                            | 0,2                      | 0,3                                    |
|              | - Máy tạo sóng âm tần             | ca     |                                                |                          | 0,2                                    |
|              | - Máy đo mức milivôn              | ca     |                                                |                          | 0,2                                    |
|              | - Máy hiện sóng âm tần            | ca     |                                                |                          | 0,2                                    |
|              | - Máy khảo sát đặc tuyến tần số   | ca     |                                                | 0,2                      | 0,2                                    |
|              | - Máy đo áp suất âm thanh         | ca     |                                                | 0,1                      | 0,2                                    |
|              | - Máy khoan 1 kW                  | ca     | 0,3                                            | 0,3                      |                                        |
|              |                                   |        | 1                                              | 2                        | 3                                      |

*Ghi chú:*

- Bảng định mức trên tính cho lắp đặt hiệu chỉnh loa trần - loa treo cột/tường ở độ cao  $h \leq 3m$ . Nếu thi công ở độ cao, công suất khác được tính hệ số định mức sau:

- + Ở độ cao  $h \leq 6$  m, định mức nhân công trên được nhân với hệ số 1,5.
- + Ở độ cao  $h > 6$  m, định mức nhân công trên được nhân với hệ số 1,7.
- Bảng định mức trên tính cho loa thùng có công suất 30w đến 100W
- Với loa thùng công suất  $\leq 500W$ , định mức nhân công được nhân hệ số 1,5.
- Bảng định mức trên tính cho loa siêu trầm có công suất  $\leq 1000W$ .
- + Với loa siêu trầm  $\leq 2000$  W, định mức trên được nhân với 1,2.
- + Với loa siêu trầm  $\leq 3000$  W, định mức trên được nhân với 1,3.
- + Với loa siêu trầm  $\leq 4000$  W, định mức trên được nhân với 1,4.
- + Với loa siêu trầm  $\leq 5000$  W, định mức trên được nhân với 1,5.

### **31.180200.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị ngoại vi**

(Quay băng - Quay đĩa CD - Ghi âm - Đài AM/FM chuyên dụng )

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thuyết minh sử dụng lắp đặt của thiết bị (Catalog), lập phương án thi công.
- Nhận, kiểm tra tình trạng thiết bị.
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí quy định.
- Vận hành, giám sát chức năng thiết bị.
- Đo thử, lấy số liệu các thông số kỹ thuật chủ yếu của thiết bị.
- Hiệu chỉnh thiết bị đạt chất lượng yêu cầu.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------------------|--------|----------|
| 31.180200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>             |        |          |
|              | - Thiếc hàn dây (kèm nhựa thông)  | kg     | 0,015    |
|              | - Ống ghen mềm $\Phi 5 - \Phi 10$ | m      | 1        |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí            | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-------------------------------|--------|----------|
|         | - Bảng dính 15 x 20.000 mm    | cuộn   | 0,5      |
|         | - Cồn công nghiệp             | kg     | 0,1      |
|         | - Vật liệu khác               | %      | 2        |
|         | + <u>Nhân công</u>            |        |          |
|         | - Công nhân 4,0/7             | công   | 0,67     |
|         | - Kỹ sư 5,0/8                 | công   | 1,24     |
|         | + <u>Máy thi công</u>         |        |          |
|         | - Đồng hồ vạn năng            | ca     | 0,5      |
|         | - Máy đo mức milivôn          | ca     | 0,1      |
|         | - Máy hiện sóng âm tần        | ca     | 0,1      |
|         | - Máy đo méo tần số và tạp âm | ca     | 0,1      |
|         |                               |        | 1        |

### **31.180300.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị trang âm**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, lập phương án thi công.
- Nhận, kiểm tra thiết bị và phụ kiện kèm theo.
- Lắp đặt thiết bị vào vị trí quy định.
- Vận hành, giám sát chức năng, độ ổn định hoạt động của thiết bị.
- Đo thử, lấy số liệu các thông số kỹ thuật chủ yếu của thiết bị.
- Hiệu chỉnh thiết bị đạt chất lượng yêu cầu.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Đơn vị                                                                                                 | Loại thiết bị                                                                                                   |                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        | Chuyển đổi a/d -<br>d/a tạo trễ tạo<br>vang phân chia<br>vùng tần số                                            | Trộn âm<br>thanh (bàn<br>trộn 16<br>kênh)                                                               |
| 31.180300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u><br>- Thiếc hàn dây(kèm nhựa thông)<br>- Ống ghen F 5 - F 10<br>- Băng dính 15 x 20000 mm<br>- Cồn công nghiệp<br>- Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u><br>- Công nhân 4,0/7<br>- Kỹ sư 5,0/8<br>+ <u>Máy thi công</u><br>- Đồng hồ vạn năng<br>- Máy hiện sóng hai tia<br>- Máy phát tín hiệu A/D<br>- Máy khảo sát đặc tuyến tần số<br>- Máy so pha<br>- Máy đo méo tần số và tạp âm<br>- Máy đo méo phi tuyến<br>- Máy đo mức milivôn | kg<br><br>m<br>cuộn<br>kg<br>%<br><br>công<br>công<br><br>ca<br>ca<br>ca<br>ca<br>ca<br>ca<br>ca<br>ca | 0,015<br><br>1<br>0,2<br>0,2<br>2<br><br>1,32<br>2,36<br><br>1<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1<br>0,1 | 0,1<br><br>2<br>0,5<br>1<br>2<br><br>5,1<br>9<br><br>2<br>0,3<br>0,3<br>0,3<br>0,3<br>0,3<br>0,3<br>0,3 |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        | 1                                                                                                               | 2                                                                                                       |

*Ghi chú:* Bảng định mức trên tính cho lắp đặt hiệu chỉnh bàn trộn 16 kênh (16 đầu vào). Khi số kênh thay đổi được tính hệ số sau:

- Với bàn trộn 8 kênh, định mức được nhân hệ số 0,7.

- Với bàn trộn 32 kênh, định mức được nhân hệ số 1,5.
- Với bàn trộn 64 kênh, định mức được nhân hệ số 2,5.

### **31.180400.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị thu truyền hình vệ tinh**

### **31.180310.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị (thu tín hiệu vệ tinh, trộn tín hiệu và điều chế, khuếch đại tín hiệu đường trục)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị đo, mặt bằng lắp đặt.
- Mở hòm, kiểm tra, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí.
- Lắp đặt, đấu nối thiết bị, phụ kiện theo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra các đặc tính, đặc tuyến và các chức năng thiết bị.
- Đo kiểm tra ghép nối, phối hợp.
- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số theo chức năng thiết bị.
- Xác lập số liệu.
- Hoàn chỉnh, kiểm tra, thu dọn.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại thiết bị        |                           |                                |
|--------------|-----------------------|--------|----------------------|---------------------------|--------------------------------|
|              |                       |        | Thu tín hiệu vệ tinh | Trộn tín hiệu và điều chế | Khuếch đại tín hiệu đường trục |
| 31.180310.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                      |                           |                                |
|              | - Thiếc               | kg     | 0,03                 | 0,03                      | 0,03                           |
|              | - Cồn công nghiệp     | kg     | 0,1                  | 0,1                       | 0,1                            |
|              | - Giấy giáp số 0      | tờ     |                      | 0,5                       | 0,5                            |
|              | - Ống ghen mềm F10    | mét    | 0,5                  | 0,3                       | 0,5                            |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí          | Đơn vị | Loại thiết bị        |                           |                                |
|---------|-----------------------------|--------|----------------------|---------------------------|--------------------------------|
|         |                             |        | Thu tín hiệu vệ tinh | Trộn tín hiệu và điều chế | Khuếch đại tín hiệu đường trực |
|         | - Vật liệu khác             | %      | 2                    | 2                         | 2                              |
|         | + <u>Nhân công</u>          |        |                      |                           |                                |
|         | - Kỹ sư 4,0/8               | công   | 2                    | 1,5                       | 1,5                            |
|         | - Công nhân 4,0/7           | công   | 2                    | 2                         | 2                              |
|         | + <u>Máy thi công</u>       |        |                      |                           |                                |
|         | - Đồng hồ vạn năng          | ca     | 1                    | 1                         | 0,5                            |
|         | - Máy khoan 1kW             | ca     | 0,1                  | 0,2                       | 0,2                            |
|         | - Máy đo điện trở cách điện | ca     | 0,1                  | 0,2                       | 0,2                            |
|         | - Máy đo suy hao            | ca     | 0,3                  | 0,3                       | 0,2                            |
|         | - Máy đo tần số             | ca     | 0,3                  | 0,2                       | 0,3                            |
|         | - Máy đo hệ số khuếch đại   | ca     | 0,2                  | 0,4                       | 0,4                            |
|         |                             |        | 1                    | 2                         | 3                              |

**31.180420.00 Lắp đặt hiệu chỉnh thiết bị điều khiển hướng quay ăng ten, thu tập âm thấp LNA và dẫn sóng cao tần (feedhorn)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết kế. Lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị đo, mặt bằng lắp đặt.
- Mở hòm, kiểm tra, vận chuyển thiết bị phụ kiện vào vị trí.
- Kiểm tra, đo thử nguội thiết bị trước khi lắp đặt.
- Lắp đặt, đấu nối, hiệu chỉnh, cố định thiết bị phụ kiện vào vị trí theo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra các đặc tính, đặc tuyến và chức năng thiết bị.



- Cài đặt, truy cập và hiệu chỉnh các thông số theo chức năng theo yêu cầu kỹ thuật.

- Xác lập số liệu.

- Hoàn chỉnh, kiểm tra, thu dọn.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                       | Đơn vị | Loại thiết bị                 |                                                |
|--------------|------------------------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------------------|
|              |                                          |        | Điều khiển hướng quay ăng ten | Thu tập âm thấp và dẫn sóng cao tần (Feedhorn) |
| 31.180420.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>                    |        |                               |                                                |
|              | - Thiếc                                  | kg     | 0,03                          |                                                |
|              | - Keo chống thấm                         | kg     |                               | 0,05                                           |
|              | - Cồn công nghiệp                        | kg     | 0,2                           | 0,1                                            |
|              | - Giấy giáp số 0                         | tờ     | 1                             | 1                                              |
|              | - Vật liệu khác                          | %      | 5                             | 5                                              |
|              | + <u>Nhân công</u>                       |        |                               |                                                |
|              | - Kỹ sư 4,0/8                            | công   | 3,6/2                         | 1,7/1,5                                        |
|              | - Công nhân 4,0/7                        | công   | 3,2/2                         | 2/1,5                                          |
|              | + <u>Máy thi công</u>                    |        |                               |                                                |
|              | - Thiết bị đo góc phương vị và góc ngẩng | ca     |                               | 0,1                                            |
|              | - Máy định vị toạ độ qua vệ tinh         | ca     |                               | 0,1                                            |
|              | - Máy đo tín hiệu cao tần                | ca     |                               | 0,2                                            |
|              | - Máy đo suy hao                         | ca     |                               | 0,2                                            |
|              | - Đồng hồ vạn năng                       | ca     | 1,0                           |                                                |
|              | - Máy khoan 1 kW                         | ca     | 0,5                           |                                                |
|              | - Am pe kìm                              | ca     | 0,3                           | 0,3                                            |
|              |                                          |        | 1                             | 2                                              |

**31.180500.00 Lắp đặt các thiết bị chia tín hiệu cao tần các đầu cuối tín hiệu (TV, PA, CCTV...)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết kế.
- Nhận mặt bằng lắp đặt, chuẩn bị dụng cụ.
- Nhận, vận chuyển vật tư, thiết bị vào vị trí lắp đặt.
- Kiểm tra thiết bị trước khi lắp đặt.
- Lắp đặt, điều chỉnh các thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.
- Hoàn chỉnh, kiểm tra, thu dọn.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí          | Đơn vị | Loại thiết bị     |                         |
|--------------|-----------------------------|--------|-------------------|-------------------------|
|              |                             |        | Đầu cuối tín hiệu | Chia tín hiệu ≤ 4 đường |
| 31.180500.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>       |        |                   |                         |
|              | - Băng dính 15 x 20000 mm   | kg     | 0,01              | 0,02                    |
|              | - Vật liệu khác             | %      | 5                 | 5                       |
|              | + <u>Nhân công</u>          |        |                   |                         |
|              | - Công nhân 4,0/7           | công   | 0,2               | 0,25                    |
|              | - Kỹ sư 4,0/8               | công   | 0,2               | 0,3                     |
|              | + <u>Máy thi công</u>       |        |                   |                         |
|              | - Máy đo điện trở cách điện | ca     | 0,05              | 0,1                     |
|              | - Máy đo suy hao            | ca     | 0,1               | 0,15                    |
|              | - Máy khoan 1 kW            | ca     | 0,05              | 0,05                    |
|              |                             |        | 1                 | 2                       |

*Ghi chú:* Bảng định mức trên áp dụng cho thiết bị chia  $\leq 4$  đường, khi lắp đặt thiết bị chia  $\leq 8$  đường định mức được nhân với hệ số 1.

### **31.190000.00 Lắp đặt sàn giả**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết kế.
- Nhận mặt bằng lắp đặt, chuẩn bị dụng cụ.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển vật tư vào vị trí lắp đặt.
- Lắp đặt sàn giả theo yêu cầu kỹ thuật.
- Kiểm tra, thu dọn, vệ sinh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1m<sup>2</sup>*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại thiết bị |
|--------------|-------------------------|--------|---------------|
| 31.190000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |               |
|              | - Đinh + vít nở M14     | bộ     | 12            |
|              | - Bu lông M10           | cái    | 24            |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 5             |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |               |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 0,5           |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |               |
|              | - Máy cắt kim loại 5 kW | ca     | 0,05          |
|              | - Máy khoan 1 kW        | ca     | 0,15          |
|              |                         |        | 1             |

### **31.200000.00 Lắp đặt thiết bị viba**

#### **31.200100.00 Lắp đặt khung giá thiết bị**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, bản vẽ thi công.

- Nhận mặt bằng lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Làm vệ sinh phòng máy trước khi lắp đặt.
- Vận chuyển thiết bị, phụ kiện đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 30 m.
- Nhận, mở hòm kiểm tra.
- Đo đạc, đánh dấu, khoan lỗ.
- Lắp đặt khung giá thiết bị, đấu dây theo thiết kế.
- Vệ sinh, thu dọn hiện trường.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 khung giá*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Loại giá                        |                                        |                                 |                                        |
|--------------|------------------------|--------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
|              |                        |        | 120 mm                          |                                        | 19 inch (480mm)                 |                                        |
|              |                        |        | Thiết bị viba tốc độ đến 34Mb/s | Thiết bị viba tốc độ 140Mb/s, 155 Mb/s | Thiết bị viba tốc độ đến 34Mb/s | Thiết bị viba tốc độ 140Mb/s, 155 Mb/s |
| 31.200100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>  |        |                                 |                                        |                                 |                                        |
|              | - Giấy giáp số 0       | tờ     | 1                               | 1                                      | 1                               | 1                                      |
|              | - Đinh vít nở M14      | bộ     | 4                               | 4                                      | 4                               | 4                                      |
|              | - Bu lông M10x10cm     | bộ     | 2                               | 2                                      | 2                               | 2                                      |
|              | - Sơn màu              | kg     | 0,1                             | 0,1                                    | 0,15                            | 0,15                                   |
|              | - Cờn công nghiệp      | kg     | 0,1                             | 0,1                                    | 0,15                            | 0,15                                   |
|              | - Vật liệu khác        | %      | 5                               | 5                                      | 5                               | 5                                      |
|              | + <u>Nhân công</u>     |        |                                 |                                        |                                 |                                        |
|              | - Công nhân 4,0/7      | công   | 3                               | 4                                      | 2                               | 2,5                                    |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |                                 |                                        |                                 |                                        |
|              | - Máy khoan 1kW        | ca     | 0,1                             | 0,1                                    | 0,1                             | 0,1                                    |
|              | - Máy cắt kim loại 5kW | ca     | 0,05                            | 0,05                                   | 0,05                            | 0,05                                   |
|              |                        |        | 1                               | 2                                      | 3                               | 4                                      |

**31.200200.00 Lắp đặt khối máy vô tuyến (phần Radio)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra và phân loại.
- Vận chuyển thiết bị phụ kiện đến vị trí lắp đặt trong phạm vi 30 m.
- Kiểm tra nguội các thiết bị, phụ kiện, các cầu nối trong máy.
- Lắp đặt hộp máy khối vô tuyến.
- Lắp đặt các ngăn máy vào hộp: Ngăn phát, ngăn thu, ngăn nguồn, ngăn chuyển mạch, nghiệp vụ.
- Lắp đặt bơm khí khô.
- Đấu nối Fi đơ vào khối máy.
- Đấu dây vào khối máy theo thiết kế
- Xác lập số liệu, vệ sinh, thu dọn.

*Đơn vị tính: 1 khối máy*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Lắp trên giá    |                          | Lắp trên cột cao |
|--------------|-----------------------|--------|-----------------|--------------------------|------------------|
|              |                       |        | Loại giá 120 mm | Loại giá 19 inch (480mm) |                  |
| 31.200200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |                 |                          |                  |
|              | - Lạt nhựa 5 x 200 mm | cái    | 4               | 4                        | 10               |
|              | - Bu lông M6          | bộ     | 4               | 4                        |                  |
|              | - Cờn công nghiệp     | kg     | 0,1             | 0,1                      | 0,1              |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5               | 5                        | 5                |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |                 |                          |                  |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 7,2             | 4,5                      | 6                |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,8             | 0,5                      | 2                |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |                 |                          |                  |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Lắp trên giá    |                          | Lắp trên cột cao |
|---------|--------------------|--------|-----------------|--------------------------|------------------|
|         |                    |        | Loại giá 120 mm | Loại giá 19 inch (480mm) |                  |
|         | - Máy khoan 1kW    | ca     | 0,1             | 0,1                      |                  |
|         | - Đồng hồ vạn năng | ca     | 0,1             | 0,1                      | 0,1              |
|         |                    |        | 1               | 2                        | 3                |

*Ghi chú:*

a) Bảng định mức trên áp dụng cho thiết bị vi ba có cấu hình 1+0, các cấu hình khác định mức nhân công được nhân hệ số sau:

- Thiết bị vi ba có cấu hình 1+1: hệ số 1,5.
- Thiết bị viba có cấu hình 2+1: hệ số 2,0.

b) Trường hợp khối vô tuyến được lắp trên cột cao, nhân công trong bảng định mức trên được tính theo hệ số tương ứng với chiều cao như sau:

| Chiều cao cột (m) | $h \leq 20$ | $20 < h \leq 40$ | $40 < h \leq 60$ | $60 < h \leq 80$ | $h > 80$ |
|-------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|----------|
| Hệ số             | 1           | 1,2              | 1,5              | 1,8              | 2,2      |

### **31.200300.00 Lắp đặt hộp máy (ghép kênh, giám sát, điều khiển, nghiệp vụ)**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu thiết kế, kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, mặt bằng thi công.
- Nhận, mở hòm kiểm tra, phân loại, vận chuyển thiết bị vào vị trí lắp đặt trong phạm vi 30 m.
- Lắp đặt hộp máy (Subrack).
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 hộp máy

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Lắp trên Giá |                   |
|--------------|-----------------------|--------|--------------|-------------------|
|              |                       |        | 120 mm       | 19 inches (480mm) |
| 31.200300.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |              |                   |
|              | - Lạt nhựa 5 x 200 mm | cái    | 4            | 4                 |
|              | - Cồn công nghiệp     | kg     | 0,1          | 0,1               |
|              | - Bu lông M6          | bộ     | 4            | 4                 |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 1            | 1                 |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5            | 5                 |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |              |                   |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,4          | 0,3               |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,1          | 0,1               |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |              |                   |
|              | - Máy khoan 1kW       | ca     | 0,1          | 0,1               |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,1          | 0,1               |
|              |                       |        | 1            | 2                 |

**31.200400.00 Lắp đặt phiên (card) vào hộp máy (ghép kênh, giám sát, điều khiển, nghiệp vụ)**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra, phân loại., vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí lắp đặt trong phạm vi 30 m.
- Lắp đặt các phiên (card) vào hộp máy.
- Vệ sinh, thu dọn.

Đơn vị tính: 1 phiên (card)

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.200400.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Cồn công nghiệp     | kg     | 0,01     |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 1        |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 5        |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |          |
|              | - Công nhân 5,0/7     | công   | 0,03     |
|              | - Kỹ sư 4,0/8         | công   | 0,01     |
|              | + <u>Máy thi công</u> |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng    | ca     | 0,01     |
|              |                       |        | 1        |

**31.200500.00 Lắp đặt thiết bị quản lý, giám sát thiết bị VIBA**

+ Thành phần công việc:

- Nghiên cứu thiết kế kỹ thuật, lập phương án thi công.
- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư, mặt bằng thi công.
- Nhận, mở hòm, kiểm tra, phân loại, vận chuyển thiết bị, phụ kiện đến vị trí lắp đặt (trong phạm vi 30 m).
- Lắp đặt thiết bị quản lý.
- Vệ sinh, thu dọn, xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|-----------------------|--------|----------|
| 31.200500.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |          |
|              | - Lạt nhựa 5x200mm    | cái    | 8        |
|              | - Cồn công nghiệp     | kg     | 0,1      |
|              | - Tem đánh dấu        | cái    | 8        |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí                    | Đơn vị | Số lượng |
|---------|---------------------------------------|--------|----------|
|         | - Vật liệu khác<br>+ <u>Nhân công</u> | %      | 5        |
|         | - Công nhân 5,0/7                     | công   | 0,7      |
|         | - Kỹ sư 4,0/8                         | công   | 0,1      |
|         | + <u>Máy thi công</u>                 |        |          |
|         | - Đồng hồ vạn năng                    | ca     | 0,1      |
|         |                                       |        | 1        |

### 31.300000.00 Lắp đặt thiết bị trạm BTS

#### 31.300100.00 Lắp đặt giá treo tủ nguồn AC

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, tài liệu kỹ thuật, chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ và phương án thi công.

- Vận chuyển vật tư thiết bị đến vị trí lắp đặt.

- Đo đạc lấy dấu, xác định vị trí lắp đặt.

- Lắp ráp cố định rack, giá treo.

- Khoan và lắp cố định vào sàn hoặc tường phòng máy.

- Xác lập số liệu và vệ sinh, thu dọn.

*Đơn vị tính: bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Định mức |
|--------------|----------------------------|--------|----------|
| 31.300100.00 | + <u>Nhân công</u>         |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7          | công   | 0,1      |
|              | + <u>Máy thi công</u>      |        |          |
|              | - Máy khoan cầm tay 1050 W | ca     | 0,04     |

#### 31.300200.00 Lắp đặt tủ thiết bị

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu hồ sơ thiết kế, tài liệu kỹ thuật, chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ và phương án thi công.

- Vận chuyển vật tư thiết bị đến vị trí lắp đặt.
- Đo đạc lấy dấu, xác định vị trí lắp đặt theo thiết kế.
- Khoan và lắp cố định vào sàn phòng máy.
- Đấu nối dây theo thiết kế
- Xác lập số liệu và vệ sinh, thu dọn.

*Đơn vị tính: bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Định mức |
|--------------|----------------------------|--------|----------|
| 31.300200.00 | + <u>Nhân công</u>         |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7          | công   | 1,0      |
|              | + <u>Máy thi công</u>      |        |          |
|              | - Máy khoan cầm tay 1050 W | ca     | 0,1      |

### **31.400000.00 Lắp đặt ắc quy**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu thiết kế, đối chiếu với hiện trường thi công.
- Nhận, kiểm tra, vận chuyển ắc quy đến vị trí lắp đặt.
- Chuẩn bị mặt bằng, máy thi công.
- Đo đạc, xác định vị trí, lắp đặt.
- Đấu nối giữa các ắc quy theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Đấu nối cáp nguồn DC cho ắc quy (bao gồm cả việc luồn dây nguồn vào ống ruột gà nếu cần).
- Kiểm tra, đo thử điện áp.
- Xác lập số liệu và vệ sinh, thu dọn.

### **31.400100.00 Lắp đặt ắc quy kín khí bình 2V**

*Đơn vị tính: bình 2V*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Định mức |          |
|--------------|----------------------------|--------|----------|----------|
|              |                            |        | ≤ 600 Ah | > 600 AH |
| 31.400100.00 | + <u>Vật liệu</u>          |        |          |          |
|              | - Giấy giáp số 1           | tờ     | 0,15     | 0,15     |
|              | - Vật liệu khác            | %      | 3        | 3        |
|              | + <u>Nhân công</u>         |        |          |          |
|              | - Công nhân 5,0/7          | công   | 0,15     | 0,17     |
|              | + <u>Máy thi công</u>      |        |          |          |
|              | - Đồng hồ đo điện vạn năng | ca     | 0,11     | 0,11     |
|              |                            |        | 1        | 2        |

**31.400200.00 Lắp đặt ắc quy lithium, loại  $\leq 50\text{ah}$** *Đơn vị tính: bình*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Định mức |
|--------------|----------------------------|--------|----------|
| 31.400200.00 | + <u>Vật liệu</u>          |        |          |
|              | - Giấy giáp số 1           | tờ     | 0,15     |
|              | - Vật liệu khác            | %      | 3        |
|              | + <u>Nhân công</u>         |        |          |
|              | - Công nhân 5,0/7          | công   | 0,13     |
|              | + <u>Máy thi công</u>      |        |          |
|              | - Đồng hồ đo điện vạn năng | ca     | 0,11     |

## Chương II

### CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH, KHAI BÁO THAM SỐ THIẾT BỊ THÔNG TIN

#### 32.010000.00 Cài đặt, khai báo tham số thiết bị truyền dẫn

+ *Thành phần công việc.*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Đo thử nguồn cấp cho thiết bị, kiểm tra cầu chì thiết bị.
- Kiểm tra an toàn về điện của thiết bị.
- Cài đặt phần cứng, phần mềm, khai báo dữ liệu khối vô tuyến (thiết bị vi ba), khối thu phát quang (thiết bị truyền dẫn cáp quang), chuyển mạch, ghép kênh, giám sát, nghiệp vụ, thiết bị quản lý.
- Đấu nối khai báo hệ thống đồng bộ.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

#### 32.010100.00 Cài đặt cấu hình, khai báo tham số thiết bị truyền dẫn cáp quang

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Tốc độ truyền dẫn: |          |          |          |         |         |            |
|--------------|------------------------|--------|--------------------|----------|----------|----------|---------|---------|------------|
|              |                        |        | 34 Mb/s            | 155 Mb/s | 622 Mb/s | 2,5 Gb/s | 10 Gb/s | 20 Gb/s | >= 40 Gb/s |
| 32.010100.00 | + <u>Nhân công</u>     |        |                    |          |          |          |         |         |            |
|              | - Kỹ sư 5,0/8          | công   | 2                  | 2        | 5        | 10       | 15      | 20      | 30         |
|              | - Công nhân 4,0/7      | công   | 0,5                | 1        | 1,25     | 1,5      | 4,5     | 6,5     | 7,5        |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |                    |          |          |          |         |         |            |
|              | - Máy tính chuyên dụng | ca     | 0,5                | 1,5      | 2,5      | 4        | 7       | 9       | 12         |
|              | - Máy ỏn ỏp ≤ 2 kW     | ca     | 0,5                | 1,5      | 2,5      | 4        | 7       | 9       | 12         |
|              |                        |        | 1                  | 2        | 3        | 4        | 5       | 6       | 7          |

*Ghi chú:* Bảng định mức áp dụng cho thiết bị trạm đầu cuối, thiết bị các trạm khác được nhân với hệ số sau:

- Trạm xen rẽ hệ số 1,50.
- Trạm lắp hệ số 0,12.

**32.010200.00 Cài đặt, khai báo tham số thiết bị quản lý thiết bị vi ba, truyền dẫn cáp quang**

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tốc độ truyền dẫn: |          |          |          |          |         |         |            |
|--------------|--------------------|--------|--------------------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|------------|
|              |                    |        | 34 Mb/s            | 140 Mb/s | 155 Mb/s | 622 Mb/s | 2,5 Gb/s | 10 Gb/s | 20 Gb/s | >= 40 Gb/s |
| 32.010200.00 | + <u>Nhân công</u> | công   |                    |          |          |          |          |         |         |            |
|              | - Kỹ sư 5,0/8      |        | 3                  | 5        | 7        | 9        | 12       | 15      | 18      | 22         |
|              |                    |        | 1                  | 2        | 3        | 4        | 5        | 6       | 7       | 8          |

**32.020000.00 Cài đặt, khai báo thiết bị đồng bộ**

+ *Thành phần công việc.*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Đo thử nguồn cấp cho thiết bị, kiểm tra cầu chì thiết bị.
- Kiểm tra an toàn về điện của thiết bị.
- Cài đặt phần cứng, phần mềm, khai báo dữ liệu thiết bị đồng bộ, thiết bị quản lý thiết bị đồng bộ.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí | Đơn vị | Loại thiết bị: |                          |
|--------------|--------------------|--------|----------------|--------------------------|
|              |                    |        | Đồng bộ        | Quản lý thiết bị đồng bộ |
| 32.020000.00 | + <u>Nhân công</u> |        |                |                          |
|              | - Kỹ sư 5,0/8      | công   | 7              | 8                        |
|              | - Công nhân 4,0/7  | công   | 2              | -                        |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại thiết bị: |                          |
|---------|-------------------------|--------|----------------|--------------------------|
|         |                         |        | Đồng bộ        | Quản lý thiết bị đồng bộ |
|         | + <u>Máy thi công</u>   |        |                |                          |
|         | - Máy tính chuyên dụng  | ca     | 5              | -                        |
|         | - Máy ổn áp $\leq 2$ kW | ca     | 5              | -                        |
|         |                         |        | 1              | 2                        |

### 32.030000.00 Cài đặt, khai báo thiết bị kênh thuê riêng

+ *Thành phần công việc.*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Đo thử nguồn cấp cho thiết bị, kiểm tra cầu chì thiết bị.
- Kiểm tra an toàn về điện của thiết bị.
- Cài đặt phần cứng, phần mềm, khai báo dữ liệu thiết bị kênh thuê riêng, thiết bị quản lý thiết bị kênh thuê riêng.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

### 32.030100.00 Cài đặt, khai báo thiết bị kênh thuê riêng

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Thiết bị  |               |       |
|--------------|-------------------------|--------|-----------|---------------|-------|
|              |                         |        | Data Node | Cross Connect | Modem |
| 32.030100.00 | + <u>Nhân công</u>      |        |           |               |       |
|              | - Kỹ sư 5,0/8           | công   | 16        | 4             | 0,01  |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 5         | 5             | 0,01  |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |           |               |       |
|              | - Máy tính chuyên dụng  | ca     | 12        | 3             | -     |
|              | - Máy ổn áp $\leq 2$ KW | ca     | 12        | 3             | -     |
|              |                         |        | 1         | 2             | 3     |

*Ghi chú:* Bảng định mức áp dụng cho thiết bị Data node 128 E1, Cross Connect 16 E1, Modem 1 cổng, các thiết khác được nhân với hệ số sau:

- Data node > 128 E1 hệ số 1,5.
- Cross Connect > 16 E1 hệ số 1,2.
- Modem >1 cổng hệ số tương ứng với số cổng.

### **32.030200.00 Cài đặt, khai báo thiết bị quản lý thiết bị kênh thuê riêng**

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                  | Đơn vị | Thiết bị  |               |
|--------------|-------------------------------------|--------|-----------|---------------|
|              |                                     |        | Data Node | Cross Connect |
| 32.030200.00 | + <u>Nhân công</u><br>- Kỹ sư 5,0/8 | công   | 6         | 3             |
|              |                                     |        | 1         | 2             |

### **32.040000.00 Nạp số liệu, cài đặt thiết bị tổng đài**

#### **32.040100.00 Cài đặt, khai báo giá trung kế (trunk), giá thuê bao**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị thiết bị làm số liệu, nạp số liệu.
- Làm số liệu cho giá trung kế, giá thuê bao.
- Nạp số liệu cho giá trung kế, giá thuê bao.
- Xác lập số liệu, vệ sinh thu dọn.

**32.040110.00 Cài đặt, khai báo giá trung kế (trunk)***Đơn vị tính: 1 giá trung kế*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Dung lượng giá trung kế: |         |             |             |            |
|--------------|------------------------|--------|--------------------------|---------|-------------|-------------|------------|
|              |                        |        | <= 4<br>E1               | <= 8 E1 | <= 16<br>E1 | <= 32<br>E1 | > 32<br>E1 |
| 32.040110.00 | + <i>Nhân công</i>     |        |                          |         |             |             |            |
|              | - Kỹ sư 6,0/8          | công   | 4                        | 5       | 8           | 12          | 16         |
|              | + <i>Máy thi công</i>  |        |                          |         |             |             |            |
|              | - Máy làm số liệu      | ca     | 5                        | 5,5     | 6           | 8           | 10         |
|              | - Máy nạp số liệu      | ca     | 0,3                      | 0,3     | 0,3         | 0,3         | 0,3        |
|              | - Máy đọc băng số liệu | ca     | 0,5                      | 0,5     | 0,5         | 0,5         | 0,5        |
|              |                        |        | 1                        | 2       | 3           | 4           | 5          |

*Ghi chú:* Đối với tổng đài chuyển tiếp (Tandem, Transit), bảng định mức được nhân với hệ số k = 1,1

- Đối với tổng đài Gateway, bảng định mức được nhân với hệ số k = 1,2

- Trong trường hợp mở rộng giá trung kế thì cứ mở rộng bốn luồng trung kế E1 được áp dụng hệ số k như sau:

| Dung lượng trước mở rộng | ≤ 4E1 | ≤ 8 E1 | ≤ 16E1 | ≤ 32E1 | > 32 E1 |
|--------------------------|-------|--------|--------|--------|---------|
| Hệ số (k)                | 0,3   | 0,25   | 0,13   | 0,06   | 0,05    |

**32.040120.00 Cài đặt, khai báo giá thuê bao***Đơn vị tính: 1 giá thuê bao*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí | Đơn vị | Dung lượng giá thuê bao: |              |              |              |               |            |           |
|--------------|--------------------|--------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|------------|-----------|
|              |                    |        | <= 128<br>số             | <= 256<br>số | <= 512<br>số | <= 768<br>số | <= 1024<br>số | <= 2048 số | > 2048 số |
| 32.040120.00 | + <i>Nhân công</i> |        |                          |              |              |              |               |            |           |
|              | - Kỹ sư 6,0/8      | công   | 6                        | 8            | 12           | 15           | 18            | 27         | 33        |



| Mã hiệu | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Dung lượng giá thuê bao: |           |           |           |            |            |           |
|---------|------------------------|--------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
|         |                        |        | <= 128 số                | <= 256 số | <= 512 số | <= 768 số | <= 1024 số | <= 2048 số | > 2048 số |
|         | + <u>Máy thi công</u>  |        |                          |           |           |           |            |            |           |
|         | - Máy làm số liệu      | ca     | 3                        | 3         | 4         | 4         | 4          | 6          | 6         |
|         | - Máy nạp số liệu      | ca     | 2                        | 2         | 2         | 2         | 2          | 2          | 2         |
|         | - Máy đọc băng số liệu | ca     | 1                        | 1         | 1         | 1         | 1          | 1          | 1         |
|         |                        |        | 1                        | 2         | 3         | 4         | 5          | 6          | 7         |

*Ghi chú:* Trong trường hợp mở rộng giá thuê bao thì cứ mở rộng 128 số được áp dụng hệ số k như sau:

| Dung lượng trước mở rộng | ≤ 128 số | ≤ 256 số | ≤ 512 số | ≤ 768 số | ≤ 1024 số | ≤ 2048 số | > 2048 số |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Hệ số                    | 0,24     | 0,18     | 0,12     | 0,09     | 0,07      | 0,06      | 0,05      |

### **32.100000.00 Cài đặt, khai báo thiết bị các hệ thống truy nhập**

### **32.110000.00 Cài đặt, khai báo thiết bị viễn thông nông thôn trạm 64 line**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu, nạp phần mềm vào thiết bị.
- Khai báo các thông số kỹ thuật của thiết bị.
- Khai báo dung lượng và thuê bao.
- Khai báo các dịch vụ, lưu trữ số liệu, xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại thiết bị |                   |                |                        |
|--------------|-----------------------|--------|---------------|-------------------|----------------|------------------------|
|              |                       |        | Trạm gốc      | Trạm lắp không rẽ | Trạm lắp có rẽ | Trạm đầu cuối thuê bao |
| 32.110000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |               |                   |                |                        |
|              | - Đĩa CD              | cái    | 10            | 2                 | 2              | 2                      |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 2             | 2                 | 2              | 2                      |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |               |                   |                |                        |
|              | - Kỹ sư 5,0/8         | công   | 5,0           | 1,3               | 2,5            | 2,0                    |
|              |                       |        | 1             | 2                 | 3              | 4                      |

**32.120000.00 Cài đặt chương trình thiết bị thông tin biển đảo**

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|------------------------|--------|----------|
| 32.120000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>  |        |          |
|              | - Giấy in máy đo       | cuộn   | 1        |
|              | - Vật liệu khác        | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>     |        |          |
|              | - Kỹ sư 5,0/8          | công   | 5,5      |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |          |
|              | - Máy tính chuyên dụng | ca     | 4        |
|              |                        |        | 1        |

**32.130000.00 Cài đặt khai báo thiết bị mạng thông tin thế hệ sau (NGN)****32.130100.00 Cài đặt thiết bị định tuyến (ROUTER), thiết bị chuyển mạch (Switch)**

+ Quy định áp dụng:

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị Core Backbone Router M160, Edge Router ERX-1410, Multilayer Switch Enterasys X-Pendition ER16 và tương đương.

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Cài đặt phần cứng, phần mềm, nạp phần mềm xử lý.
- Khai báo dữ liệu, khai báo cấu hình và quản trị hệ thống.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Thiết bị                  |                      |                                              |
|--------------|--------------------------------|--------|---------------------------|----------------------|----------------------------------------------|
|              |                                |        | Core Backbone Router M160 | Edge Router ERX-1410 | Multilayer Switch Enterasys X-Pendition ER16 |
| 32.130100.00 | + <u>Nhân công</u>             |        |                           |                      |                                              |
|              | - Kỹ sư 6,0/8                  | công   | 21                        | 25                   | 15                                           |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |                           |                      |                                              |
|              | - Máy tính chuyên dụng         | ca     | 15                        | 18                   | 12                                           |
|              | - Máy nạp phần mềm chuyên dụng | ca     | 2                         | 3                    | 3                                            |
|              |                                |        | 1                         | 2                    | 3                                            |

*Ghi chú:* Trong bảng định mức, nhân công chưa tính tới công chuyên gia

### **32.130200.00 Cài đặt thiết bị quản lý thiết bị định tuyến**

+ *Quy định áp dụng:*

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị quản lý thiết bị định tuyến HiQ9200 V4, HiQ4000 V3 MMA\_T3 và tương đương.

+ *Thành phần công việc;*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.

- Cài đặt phần cứng.
- Cài đặt phần mềm, khai báo dữ liệu thiết bị.
- Khai báo đồng bộ.
- Cài đặt cấu hình mạng chung.
- Nạp phần mềm và cấu hình mạng báo hiệu.
- Cài đặt phần mềm điều khiển.
- Cài đặt phần mềm, khai báo và kích hoạt giao tiếp media gateway.
- Cài đặt và khai báo dữ liệu thuê bao.
- Cài đặt phần mềm, khai báo các loại cuộc gọi.
- Cài đặt phần mềm, khai báo các dịch vụ.
- Cài đặt phần mềm, khai báo các tính năng tính cước, đọc cước.
- Viết chương trình đọc cước và kết nối đưa cước lên mạng nội bộ.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Thiết bị |
|--------------|------------------------|--------|----------|
| 32.130200.00 | + <u>Nhân công</u>     |        |          |
|              | - Kỹ sư 6,0/8          | công   | 30       |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |          |
|              | - Máy tính chuyên dụng | ca     | 20       |
|              |                        |        | 1        |

*Ghi chú:* Trong bảng định mức, nhân công chưa tính tới công chuyên gia

**32.130300.00 Cài đặt thiết bị chuyển đổi mạch kênh/mạch gói, thiết bị chuyển mạch dịch vụ**

+ *Quy định áp dụng:*

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị chuyển đổi mạch kênh/mạch gói HiG1000 V3T, thiết bị chuyển mạch dịch vụ HiG1000 V2P và tương đương.

+ *Thành phần công việc;*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Cài đặt phần cứng.
- Cài đặt phần mềm, khai báo dữ liệu thiết bị.
- Nạp phần mềm và cấu hình mạng báo hiệu.
- Cài đặt phần mềm điều khiển.
- Cài đặt cấu hình dự phòng.
- Cài đặt quản lý phần mềm cho Modem Pool Card (MOPC).
- Cài đặt quản lý phần mềm cho Packet Hub (PHUB).
- Khai báo các luồng kết nối với PSTN.
- Cài đặt phần mềm, khai báo và setup các loại cuộc gọi.
- Cài đặt phần mềm, khai báo và thử các dịch vụ.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Thiết bị |
|--------------|------------------------|--------|----------|
| 32.130300.00 | + <u>Nhân công</u>     |        |          |
|              | - Kỹ sư 6,0/8          | công   | 8        |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |          |
|              | - Máy tính chuyên dụng | ca     | 6        |
|              |                        |        | 1        |

*Ghi chú:* Trong bảng định mức, nhân công chưa tính tới công chuyên gia

### **32.130400.00 Cài đặt thiết bị quản lý dịch vụ**

+ *Quy định áp dụng:*

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị quản lý dịch vụ HiQ20, HiQ30/HiR200 V1S và tương đương.

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Cài đặt phần cứng, phần mềm, khai báo dữ liệu thiết bị.
- Cài đặt, khai báo cấu hình.
- Khai báo interworking giữa các thiết bị.
- Khai báo, đặt tên các dịch vụ.
- Ghi âm các bản tin thông báo và dịch vụ.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính : 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Thiết bị |
|--------------|--------------------------------|--------|----------|
| 32.130400.00 | + <u>Nhân công</u>             |        |          |
|              | - Kỹ sư 6,0/8                  | công   | 10       |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |          |
|              | - Máy tính chuyên dụng         | ca     | 5        |
|              | - Máy nạp phần mềm chuyên dụng | ca     | 2        |
|              | - Máy ghi âm chuyên dụng       | ca     | 4        |
|              |                                |        | 1        |

Ghi chú: - Trong bảng định mức, nhân công chưa tính tới công chuyên gia

### **32.130500.00 Cài đặt thiết bị quản lý mạng**

+ *Quy định áp dụng:*

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị quản lý mạng Dorado, NetManager V5.1 và tương đương.

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Cài đặt phần cứng, phần mềm, khai báo dữ liệu thiết bị.
- Cài đặt cấu hình mạng.
- Cài đặt các dịch vụ mạng.
- Cài đặt các dịch vụ hệ thống.

- Cài đặt quản lý báo cáo.
- Cài đặt dịch vụ theo dõi hệ thống.
- Cài đặt các tính năng của thiết bị theo yêu cầu quản lý.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Thiết bị |        |
|--------------|--------------------------------|--------|----------|--------|
|              |                                |        | Dorado   | Server |
| 32.130500.00 | + <u>Nhân công</u>             |        |          |        |
|              | - Kỹ sư 6,0/8                  | công   | 15       | 7      |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |          |        |
|              | - Máy tính chuyên dụng         | ca     | 8        | 4      |
|              | - Máy nạp phần mềm chuyên dụng | ca     | 4        | 1      |
|              |                                |        | 1        | 2      |

*Ghi chú:* Trong bảng định mức, nhân công chưa tính tới công chuyên gia

### Chương III ĐO THỬ, KIỂM TRA, KẾT NỐI HỆ THỐNG

#### 33.010000.00 Đo thử, kiểm tra, thông tuyến thiết bị truyền dẫn

#### 33.010100.00 Kiểm tra, đo thử hộp máy ghép kênh cơ sở 2mb/s (PCM30)

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Chuẩn bị dụng cụ, máy đo.
- Kiểm tra an toàn thiết bị.
- Bật nguồn, thử cảnh báo nội bộ, kiểm tra, hiệu chỉnh theo yêu cầu kỹ thuật.
- Đo thử kênh 64 kb/s.
- Thu dọn, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 hộp máy*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí              | Đơn vị | Loại trạm |        |
|--------------|---------------------------------|--------|-----------|--------|
|              |                                 |        | Đầu cuối  | Xen rẽ |
| 33.010100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>           |        |           |        |
|              | - Giấy in máy đo 60 x 20.000 mm | cuộn   | 0,2       | 0,3    |
|              | - Vật liệu khác                 | %      | 2         | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u>              |        |           |        |
|              | - Công nhân 5,0/7               | công   | 2,22      | 3,28   |
|              | - Kỹ sư 4,0/8                   | công   | 0,4       | 0,6    |
|              | + <u>Máy thi công</u>           |        |           |        |
|              | - Đồng hồ vạn năng              | ca     | 1         | 1      |
|              | - Máy thu, phát sóng âm tần 90W | ca     | 2         | 3      |
|              |                                 |        | 1         | 2      |

*Ghi chú:* Bảng định mức áp dụng chung cho các thiết bị truyền dẫn Viba và cáp quang.



**33.010200.00 Đo thử, kiểm tra, thông tuyến kết nối thiết bị truyền dẫn cáp sợi quang**

**33.010210.00 Đo thử luồng số tại trạm**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, kiểm tra an toàn.
- Kiểm tra đầu nối toàn trình, kiểm tra tiếp đất chống sét.
- Vận hành, hiệu chỉnh thiết bị.
- Đo chỉ tiêu kỹ thuật luồng số.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 luồng*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí            | Đơn vị | Loại luồng |        |         |
|--------------|-------------------------------|--------|------------|--------|---------|
|              |                               |        | 2Mb/s      | 34Mb/s | 155Mb/s |
| 33.010210.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>         |        |            |        |         |
|              | - Giấy in 60 x 20000 mm       | cuộn   | 1          | 1      | 1       |
|              | - Đĩa CD                      | cái    | 0,1        | 0,3    | 1       |
|              | - Vật liệu khác               | %      | 4          | 4      | 4       |
|              | + <u>Nhân công</u>            |        |            |        |         |
|              | - Kỹ sư 5,0/8                 | công   | 0,1        | 0,15   | 0,2     |
|              | - Công nhân 4,0/7             | công   | 0,05       | 0,05   | 0,05    |
|              | + <u>Máy thi công</u>         |        |            |        |         |
|              | - Máy đo phân tích PDH/SDH    | ca     | 0,5        | 0,5    | 0,5     |
|              | - Máy đo công suất và mức thu | ca     | -          | 0,2    | 0,5     |
|              | - Máy đo đồng bộ              | ca     | 1          | 1      | 1       |
|              | - Máy tính chuyên dụng        | ca     | 0,1        | 0,5    | 0,5     |
|              | - Máy đo mặt nạ xung          | ca     | 0,1        | 0,2    | 0,5     |
|              | - Máy ổn áp $\leq 2$ kW       | ca     | 0,5        | 0,5    | 0,5     |
|              |                               |        | 1          | 2      | 3       |

*Ghi chú:* Bảng định mức trên áp dụng đối với đo thử có số luồng  $\leq 8$  luồng. Các số luồng khác thì định mức nhân công và máy thi công được nhân hệ số như sau:

- Đo thử 16 luồng: bằng định mức của 8 luồng nhân hệ số 1,25.
- Đo thử 21 luồng: bằng định mức của 8 luồng nhân hệ số 1,50.
- Đo thử 63 luồng: bằng định mức của 8 luồng nhân hệ số 1,75.
- Đo thử > 63 luồng : bằng định mức của 8 luồng nhân hệ số 2.

### **33.010220.00 Đo thử thông tuyến**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra an toàn của toàn thiết bị.
- Kiểm tra đầu nối toàn trình.
- Kiểm tra tiếp đất chống sét của toàn thiết bị.
- Đo chỉ tiêu kỹ thuật chính, công suất phát, mức thu, ngưỡng thu....
- Đo kiểm tra chất lượng đồng bộ.
- Điều chỉnh thiết bị theo yêu cầu kỹ thuật.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Trạm truyền dẫn cáp sợi quang |             |          |
|--------------|-------------------------|--------|-------------------------------|-------------|----------|
|              |                         |        | Trạm đầu cuối                 | Trạm xen rẽ | Trạm lặp |
| 33.010220.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |                               |             |          |
|              | - Giấy in 60 x 20000 mm | cuộn   | 1                             | 1,5         | 0,3      |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |                               |             |          |
|              | - Kỹ sư 5,0/8           | công   | 2                             | 3           | 0,75     |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 0,5                           | 0,75        | 0,75     |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |                               |             |          |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí            | Đơn vị | Trạm truyền dẫn cáp sợi quang |             |          |
|---------|-------------------------------|--------|-------------------------------|-------------|----------|
|         |                               |        | Trạm đầu cuối                 | Trạm xen rẽ | Trạm lặp |
|         | - Máy đo tán sắc              | ca     | 1                             | 1,5         | 0,3      |
|         | - Máy đo công suất và mức thu | ca     | 1                             | 1,5         | 0,3      |
|         | - Máy đo đồng bộ              | ca     | 1                             | 1,5         | 0,3      |
|         | - Máy đo chất lượng sợi quang | ca     | 1                             | 1,5         | 0,3      |
|         | - Máy tính chuyên dụng        | ca     | 2                             | 3           | 0,6      |
|         | - Đồng hồ vạn năng            | ca     | 1                             | 1,5         | 0,3      |
|         | - Máy hiện sóng               | ca     | 1                             | 1,5         | 0,3      |
|         | - Máy ổn áp $\leq 2\text{kW}$ | ca     | 2                             | 3           | 0,6      |
|         | - Máy đo lỗi bit              | ca     | 2                             | 3           | 0,6      |
|         | - Máy đo phân cực             | ca     | 1                             | 1,5         | 0,3      |
|         |                               |        | 1                             | 2           | 3        |

**33.010230.00 Kiểm tra, hiệu chỉnh toàn trình mạng thiết bị truyền dẫn cáp quang**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra đầu nối toàn trình.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh chế độ cảnh báo, dự phòng, nghiệp vụ, đồng bộ, chuyển mạch v.v....
- Theo dõi trong thời gian chạy thử tại trạm trên tuyến.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí      | Đơn vị | Loại thiết bị |         |         |         |        |        |
|--------------|-------------------------|--------|---------------|---------|---------|---------|--------|--------|
|              |                         |        | 34Mb/s        | 155Mb/s | 622Mb/s | 2,5Gb/s | 10Gb/s | 20Gb/s |
| 33.010230.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>   |        |               |         |         |         |        |        |
|              | - Giấy in A4            | ram    | 0,05          | 0,1     | 0,15    | 0,2     | 0,3    | 1      |
|              | - Vật liệu khác         | %      | 3             | 3       | 3       | 3       | 3      | 3      |
|              | + <u>Nhân công</u>      |        |               |         |         |         |        |        |
|              | - Kỹ sư 5,0/8           | công   | 8             | 12      | 19      | 28      | 38     | 33     |
|              | - Công nhân 4,0/7       | công   | 1             | 1       | 2       | 2,5     | 4      | 6      |
|              | + <u>Máy thi công</u>   |        |               |         |         |         |        |        |
|              | - Máy tính chuyên dụng  | ca     | 0,5           | 1       | 2       | 3       | 5      | 7      |
|              | - Máy ổn áp $\leq 2$ kW | ca     | 0,5           | 1       | 2       | 3       | 5      | 7      |
|              |                         |        | 1             | 2       | 3       | 4       | 5      | 6      |

*Ghi chú:*

+ Bảng định mức trên áp dụng đối với thiết bị ở trạm đầu cuối, đối với thiết bị ở các trạm khác được tính hệ số sau:

- Trạm xen rẽ, định mức được nhân với hệ số 1,3.
- Trạm lặp, định mức được nhân với hệ số 0,5.

**33.020000.00 Đo thử, hiệu chỉnh thiết bị đồng bộ****33.020100.00 Đo thử luồng đồng bộ 2 mb/s**+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, kiểm tra an toàn.
- Kiểm tra đầu nối toàn trình, kiểm tra tiếp đất chống sét.
- Vận hành, hiệu chỉnh thiết bị.

- Đo chỉ tiêu kỹ thuật luồng số.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 luồng*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|---------------------------|--------|----------|
| 33.020100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |          |
|              | - Giấy in A4              | ram    | 0,1      |
|              | - Đĩa CD                  | cái    | 0,1      |
|              | - Vật liệu khác           | %      | 3        |
|              | + <u>Nhân công</u>        |        |          |
|              | - Kỹ sư 5,0/8             | công   | 0,3      |
|              | - Công nhân 4,0/7         | công   | 0,1      |
|              | + <u>Máy thi công</u>     |        |          |
|              | - Máy đo đồng bộ          | ca     | 3        |
|              | - Máy tính chuyên dụng    | ca     | 0,2      |
|              | - Bộ lưu điện (UPS) 1000W | ca     | 3        |
|              | - Máy ổn áp $\leq 2$ kW   | ca     | 3        |
|              |                           |        | 1        |

### **33.020200.00 Kiểm tra, đo thử thiết bị đồng bộ**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, kiểm tra an toàn.
- Kiểm tra đầu nối toàn trình, kiểm tra tiếp đất chống sét.
- Vận hành, đo chỉ tiêu kỹ thuật, hiệu chỉnh thiết bị.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|------------------------|--------|----------|
| 33.040200.00 | + <u>Nhân công</u>     |        |          |
|              | - Kỹ sư 5,0/8          | công   | 2        |
|              | - Công nhân 4,0/7      | công   | 0,5      |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |          |
|              | - Máy tính chuyên dụng | ca     | 0,5      |
|              | - Đồng hồ vạn năng     | ca     | 0,1      |
|              |                        |        | 1        |

**33.030000.00 Đo thử, hiệu chỉnh, thông tuyến thiết bị kênh thuê riêng (thiết bị Data Node, Cross Connect, Modem)**

**33.030100.00 Đo thử kênh**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, kiểm tra an toàn.
- Kiểm tra đầu nối toàn trình, kiểm tra tiếp đất chống sét.
- Vận hành, hiệu chỉnh thiết bị.
- Đo chỉ tiêu kỹ thuật kênh.
- Xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 kênh

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí    | Đơn vị | Loại kênh |           |
|--------------|-----------------------|--------|-----------|-----------|
|              |                       |        | 64 kbps   | > 64 kbps |
| 33.050100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u> |        |           |           |
|              | - Giấy in A4          | ram    | 0,01      | 0,01      |
|              | - Vật liệu khác       | %      | 4         | 4         |
|              | + <u>Nhân công</u>    |        |           |           |
|              | - Kỹ sư 5,0/8         | công   | 0,2       | 0,26      |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                         | Đơn vị | Loại kênh |           |
|---------|--------------------------------------------|--------|-----------|-----------|
|         |                                            |        | 64 kbps   | > 64 kbps |
|         | - Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u> | công   | 0,1       | 0,13      |
|         | - Máy đo lỗi bit                           | ca     | 0,1       | 0,1       |
|         | - Máy tính chuyên dụng                     | ca     | 0,1       | 0,1       |
|         | - Máy thu phát sóng âm tần                 | ca     | 0,1       | 0,1       |
|         | - Máy ổn áp $\leq 2$ kW                    | ca     | 0,1       | 0,1       |
|         |                                            |        | 1         | 2         |

**33.030200.00 Kiểm tra, đo thử, hiệu chỉnh toàn trình thiết bị kênh thuê riêng**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra đầu nối toàn trình.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh chế độ cảnh báo, dự phòng, đồng bộ, chuyển mạch V.V....
- Theo dõi trong thời gian chạy thử thiết bị.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Loại thiết bị |               |       |
|--------------|------------------------|--------|---------------|---------------|-------|
|              |                        |        | Data node     | Cross connect | Modem |
| 33.030200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>  |        |               |               |       |
|              | - Giấy in A4           | ram    | 0,2           | 0,06          | 0,01  |
|              | - <i>Vật liệu khác</i> | %      | 2             | 2             | 2     |
|              | + <u>Nhân công</u>     |        |               |               |       |
|              | - Kỹ sư 5,0/8          | công   | 35            | 14            | 0,2   |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                         | Đơn vị | Loại thiết bị |               |       |
|---------|--------------------------------------------|--------|---------------|---------------|-------|
|         |                                            |        | Data node     | Cross connect | Modem |
|         | - Công nhân 4,0/7<br>+ <u>Máy thi công</u> | công   | 5             | 3             | 0,1   |
|         | - Máy đo âm tần                            | ca     | 5             | 2             | 0,1   |
|         | - Máy đo lỗi bit                           | ca     | 5             | 2             | 0,1   |
|         | - Máy tính chuyên dụng                     | ca     | 5             | 2             | 0,1   |
|         | - Máy ổn áp $\leq 2\text{KVA}$             | ca     | 5             | 2             | 0,1   |
|         |                                            |        | 1             | 2             | 3     |

### 33. 040000.00 Kiểm tra, đo thử, kết nối thiết bị vô tuyến cố định

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra đo thử cấp nguồn, kiểm tra an toàn thiết bị.
- Kiểm tra nguồn, kiểm tra tần số.
- Kiểm tra luồng E1, T1, kiểm tra phần đồng bộ với tổng đài.
- Kiểm tra cảnh báo, kiểm tra các dịch vụ thuê bao tương ứng với tổng đài.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu       | Thành phần công việc   | Đơn vị | Loại thiết bị |      |                 |      |      |
|---------------|------------------------|--------|---------------|------|-----------------|------|------|
|               |                        |        | BSC           | BTS  | Triệt tiếng dội | OMC  | MSU  |
| 33. 040000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>  |        |               |      |                 |      |      |
|               | - Giấy in khi A4       | ram    | 0,1           | 0,04 | 0,04            | 0,04 | 0,04 |
|               | - <i>Vật liệu khác</i> | %      | 2             | 2    | 1               | 1    | 1    |
|               | + <u>Nhân công</u>     |        |               |      |                 |      |      |



| Mã hiệu | Thành phần công việc                   | Đơn vị | Loại thiết bị |     |                       |     |     |
|---------|----------------------------------------|--------|---------------|-----|-----------------------|-----|-----|
|         |                                        |        | BSC           | BTS | Triệt<br>tiếng<br>đội | OMC | MSU |
|         | - Kỹ sư 5,0/8<br>+ <u>Máy thi công</u> | công   | 27            | 10  | 2                     | 16  | 9   |
|         | - Máy tính cài đặt chuyên dùng         | ca     | 3             | 3   |                       | 14  | 2   |
|         | - Máy đo luồng                         | ca     | 3             | 0,5 |                       |     |     |
|         | - Máy hiện sóng 200 MHz                | ca     | 2             | 2   |                       |     |     |
|         | - Đồng hồ vạn năng                     | ca     | 2             | 2   | 0,5                   |     | 0,5 |
|         | - Máy phân tích phổ                    | ca     |               | 3   |                       |     | 0,5 |
|         | - Máy đo kiểm BTS                      | ca     |               | 2,0 |                       |     |     |
|         | - Máy dò sóng                          | ca     |               |     |                       |     | 0,2 |
|         | - Máy đo chất lượng âm tần             | ca     |               |     |                       |     | 1,0 |
|         |                                        |        | 1             | 2   | 3                     | 4   | 5   |

*Ghi chú:* - Bảng định mức trên áp dụng đối với thiết bị BSC có dung lượng 10890 số, thiết bị BTS có dung lượng 2250 số, thiết bị MSU có dung lượng 96 số.

- Đối với thiết bị có dung lượng khác thì hệ số định mức tính như sau:

+ Thiết bị BSC có dung lượng < 2250 số nhân với hệ số 0,5.

+ Thiết bị BSC có dung lượng < 3700 số nhân với hệ số 0,6.

+ Thiết bị BSC có dung lượng < 7300 số nhân với hệ số 0,8.

+ Nhân công bao gồm cả công phối hợp từ tổng đài để kiểm tra các dịch vụ thoại.

### **33.050000.00 Kiểm tra, đo thử, thông tuyến thiết bị viễn thông nông thôn**

+ *Thành phần công việc.*

- Nghiên cứu tài liệu.

- Kiểm tra, đo thử cáp thuê bao.

- Kiểm tra an toàn thiết bị, kiểm tra nguồn.

- Đo kiểm tra công suất phát.
- Đo kiểm tra ngưỡng thu của thiết bị.
- Đo kiểm tra tần số.
- Đo kiểm tra lỗi đường truyền.
- Kiểm tra cảnh báo.
- Kiểm tra chức năng chuyển đổi chế độ làm việc/dự phòng.
- Kiểm tra chất lượng cuộc gọi kênh thuê bao.
- Kiểm tra các dịch vụ thuê bao.
- Thông tuyến, xác lập số liệu.

Đơn vị tính: 1 thiết bị

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí       | Đơn vị | Loại thiết bị |                   |                |                        |
|--------------|--------------------------|--------|---------------|-------------------|----------------|------------------------|
|              |                          |        | Trạm gốc      | Trạm lắp không rẽ | Trạm lắp có rẽ | Trạm đầu cuối thuê bao |
| 33.050000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>    |        |               |                   |                |                        |
|              | - Giấy in 60 x 20.000 mm | cuộn   | 0,1           | 0,10              | 0,1            | 0,1                    |
|              | - Vật liệu khác          | %      | 2             | 2                 | 2              | 2                      |
|              | + <u>Nhân công</u>       |        |               |                   |                |                        |
|              | - Công nhân 6,0/7        | công   | 2,1           |                   | 0,3            | 0,3                    |
|              | - Kỹ sư 4,0/8            | công   | 5             | 2,5               | 3,2            | 3                      |
|              | + <u>Máy thi công</u>    |        |               |                   |                |                        |
|              | - Máy phân tích phổ      | ca     | 0,2           | 0,4               | 0,4            | 0,1                    |
|              | - Máy đo công suất       | ca     | 0,1           | 0,2               | 0,2            | 0,1                    |
|              | - Máy test modul         | ca     |               | 0,2               | 0,2            | 0,1                    |
|              | - Máy đo lỗi bit         | ca     | 6             | 2                 | 2              | 3                      |
|              |                          |        | 1             | 2                 | 3              | 4                      |

**33.060000.00 Đo thử, hiệu chỉnh, thông tuyến thiết bị thông tin biển đảo****33.060100.00 Kiểm tra, đo thử thiết bị**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết kế.
- Kiểm tra an toàn thiết bị, kiểm tra các điểm đầu nối.
- Kiểm tra tiếp đất chống sét.
- Vận hành, hiệu chỉnh.
- Kiểm tra, đo thử, hiệu chỉnh từng khối chức năng.
- Đo chỉ tiêu kỹ thuật chính, công suất phát, mức thu, ngưỡng thu....
- Vệ sinh, thu dọn hiện trường, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí              | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|---------------------------------|--------|----------|
| 33.060100.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>           |        |          |
|              | - Giấy in máy đo 60 x 20.000 mm | cuộn   | 1        |
|              | - Vật liệu khác                 | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>              |        |          |
|              | - Kỹ sư 5,0/8                   | công   | 15       |
|              | + <u>Máy thi công</u>           |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng              | ca     | 1        |
|              | - Máy đo công suất cao tần      | ca     | 2        |
|              | - Máy phân tích phổ             | ca     | 1        |
|              | - Máy đo ống dẫn sóng           | ca     | 1        |
|              | - Máy đếm tần 20Ghz             | ca     | 1        |
|              | - Máy đo bit lỗi và Jitter      | ca     | 7        |
|              | - Máy hiện sóng                 | ca     | 0,5      |
|              | - Máy đo phân tích kênh         | ca     | 2        |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí            | Đơn vị | Số lượng |
|---------|-------------------------------|--------|----------|
|         | - Máy phân tích truyền dẫn số | ca     | 1        |
|         | - Máy đo sóng dội             | ca     | 1        |
|         | - Máy đo sóng đứng            | ca     | 1        |
|         | - Máy ổn áp $\leq 2$ KVA      | ca     | 7        |
|         |                               |        | 1        |

### 33.060200.00 Kiểm tra, đo thử toàn trình, thông tuyến

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật, thiết kế .
- Kiểm tra đầu nối toàn trình.
- Mở máy, chạy máy, hiệu chỉnh.
- Thử cảnh báo tại chỗ, cảnh báo xa.
- Thử kênh nghiệp vụ.
- Đo lỗi bit luồng 2 Mbit/s.
- Đo, in ấn kết quả cuối cùng.
- Xác lập số liệu, vệ sinh, thu dọn hiện trường.

*Đơn vị tính: 1 trạm*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí              | Đơn vị | Loại cấu hình |     |     |
|--------------|---------------------------------|--------|---------------|-----|-----|
|              |                                 |        | 1+0           | 1+1 | 1+2 |
| 33.060200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>           |        |               |     |     |
|              | - Giấy in máy đo 60 x 20.000 mm | cuộn   | 2             | 3   | 4   |
|              | - Vật liệu khác                 | %      | 2             | 2   | 2   |
|              | + <u>Nhân công</u>              |        |               |     |     |
|              | - Công nhân 4,0/7               | công   | 1             | 1,5 | 2   |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí                     | Đơn vị | Loại cấu hình |      |     |
|---------|----------------------------------------|--------|---------------|------|-----|
|         |                                        |        | 1+0           | 1+1  | 1+2 |
|         | - Kỹ sư 5,0/8<br>+ <u>Máy thi công</u> | công   | 23            | 35   | 47  |
|         | - Đồng hồ vạn năng                     | ca     | 1,5           | 2,25 | 3   |
|         | - Máy đo công suất cao tần             | ca     | 1,5           | 2,25 | 3   |
|         | - Máy đo Fa đình                       | ca     | 11            | 16   | 22  |
|         | - Máy phân tích phổ                    | ca     | 4             | 6    | 8   |
|         | - Máy đo ống dẫn sóng                  | ca     | 1             | 1,5  | 2   |
|         | - Máy đếm tần 20Ghz                    | ca     | 1             | 1,5  | 2   |
|         | - Đo lỗi bit và Jitter                 | ca     | 16            | 24   | 32  |
|         | - Máy hiện sóng                        | ca     | 1,5           | 2,25 | 3   |
|         | - Máy tính chuyên dụng                 | ca     | 4             | 6    | 8   |
|         | - Máy ổn áp $\leq 2\text{KVA}$         | ca     | 8             | 12   | 16  |
|         |                                        |        | 1             | 2    | 3   |

**33.070000.00 Đo thử, kiểm tra, hiệu chỉnh thiết bị mạng thông tin thế hệ sau (NGN)**

**33.070100.00 Thiết bị định tuyến (ROUTER), thiết bị chuyển mạch (Switch)**

+ *Quy định áp dụng:*

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị Core Backbone Router M160, Edge Router ERX-1410, Multilayer Switch Enterasys X-Pendition ER16 và tương đương.

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra an toàn thiết bị, nguồn, tiếp đất.
- Kiểm tra phần cứng, kiểm tra cảnh báo.

- Kiểm tra phần mềm và các chức năng của thiết bị.
- Đo thử, hiệu chỉnh các thông số thiết bị.
- Theo dõi lưu lượng, chất lượng truyền, ...
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí         | Đơn vị | Thiết bị                  |                      |                                              |
|--------------|----------------------------|--------|---------------------------|----------------------|----------------------------------------------|
|              |                            |        | Core Backbone Router M160 | Edge Router ERX-1410 | Multilayer Switch Enterasys X-Pendition ER16 |
| 33.070100.00 | + <u>Vật liệu phụ:</u>     |        |                           |                      |                                              |
|              | - Giấy khổ A4              | ram    | 0,04                      | 0,04                 | 0,02                                         |
|              | - Vật liệu khác            | %      | 2                         | 2                    | 2                                            |
|              | + <u>Nhân công:</u>        |        |                           |                      |                                              |
|              | - Kỹ sư 6,0/8              | công   | 21                        | 24                   | 12                                           |
|              | + <u>Máy thi công</u>      |        |                           |                      |                                              |
|              | - Máy tính chuyên dụng     | ca     | 3                         | 5                    | 3                                            |
|              | - Đồng hồ vạn năng         | ca     | 0,5                       | 0,5                  | 0,5                                          |
|              | - Máy đo luồng STM-1 PF-60 | ca     | 14                        | 4                    | -                                            |
|              |                            |        | 1                         | 2                    | 3                                            |

*Ghi chú:*

- Trong bảng định mức, nhân công chưa tính tới công chuyên gia
- Trong bảng mức chưa tính đến nhân công, ca máy của các bài đo cho các giao thức IP.

### **33.070200.00 Thiết bị quản lý thiết bị định tuyến**

+ *Quy định áp dụng:*

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị quản lý thiết bị định tuyến HiQ9200 V4, HiQ4000 V3 MMA\_T3 và tương đương.

+ *Thành phần công việc;*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra an toàn.
- Kiểm tra nguồn và tiếp đất.
- Kiểm tra phần cứng, tính năng của thiết bị.
- Kiểm tra, đo thử đồng bộ.
- Kiểm tra, đo thử các luồng liên đài.
- Kiểm tra các dịch vụ.
- Kiểm tra các tính năng tính cước, đọc cước.
- Kiểm tra cảnh báo.
- Đo thử báo hiệu.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Thiết bị |
|--------------|------------------------|--------|----------|
| 33.070200.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>  |        |          |
|              | - Giấy khổ A4          | ram    | 0,1      |
|              | - Vật liệu khác        | %      | 2        |
|              | + <u>Nhân công</u>     |        |          |
|              | - Kỹ sư 6,0/8          | công   | 50       |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |          |
|              | - Máy tính chuyên dụng | ca     | 20       |
|              | - Máy đo đồng bộ       | ca     | 6        |
|              | - Máy đo báo hiệu R2C7 | ca     | 7        |
|              |                        |        | 1        |

**33.070300.00 Thiết bị chuyển đổi mạch kênh/mạch gói, thiết bị chuyển mạch dịch vụ**

+ *Quy định áp dụng:*

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị chuyển đổi mạch kênh/mạch gói HiG1000 V3T, thiết bị chuyển mạch dịch vụ HiG1000 V2P và tương đương.

- + *Thành phần công việc;*
- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra an toàn.
- Kiểm tra nguồn và tiếp đất của thiết bị.
- Kiểm tra phần cứng, tính năng của thiết bị.
- Kiểm tra, đo thử đồng bộ.
- Kiểm tra thông tin thống kê (statistic information).
- Đo thử các luồng liên tỉnh.
- Kiểm tra cảnh báo.
- Đo thử báo hiệu.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Thiết bị       |                |
|--------------|------------------------|--------|----------------|----------------|
|              |                        |        | HiG1000<br>V3T | HiG1000<br>V2P |
| 33.070300.00 | + <u>Nhân công</u>     |        |                |                |
|              | - Kỹ sư 6,0/8          | công   | 14             | 11             |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |                |                |
|              | - Máy tính chuyên dụng | ca     | 5              | 4              |
|              | - Máy đo đồng bộ       | ca     | 4              | 3,5            |
|              | - Máy đo báo hiệu R2C7 | ca     | 5              | -              |
|              | - Máy đo PA-41         | ca     | 9              | -              |
|              |                        |        | 1              | 2              |

*Ghi chú:* Trong bảng định mức, nhân công chưa tính tới công chuyên gia

### **33.070400.00 Thiết bị quản lý dịch vụ**

+ *Quy định áp dụng:*

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị quản lý dịch vụ HiQ20, HiQ30/HiR200 VIS và tương đương.



+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra an toàn.
- Kiểm tra nguồn và tiếp đất.
- Kiểm các chức năng giao tiếp với WEB .
- Kiểm các server quản lý.
- Kiểm cảnh báo.
- Dịch, chỉnh sửa các bản tin thông báo.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Thiết bị |
|--------------|------------------------|--------|----------|
| 33.070400.00 | + <u>Nhân công</u>     |        |          |
|              | - Kỹ sư 6,0/8          | công   | 17       |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |          |
|              | - Máy tính chuyên dụng | ca     | 14       |
|              |                        |        | 1        |

*Ghi chú:* Trong bảng định mức, nhân công chưa tính tới công chuyên gia

### **33.070500.00 Thiết bị quản lý mạng**

+ *Quy định áp dụng:*

- Bảng định mức áp dụng cho các thiết bị quản lý mạng Dorado, NetManager V5.1 và tương đương.

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.
- Kiểm tra phần cứng, phần mềm của thiết bị.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh các tính năng của thiết bị.
- Kiểm tra cấu hình mạng.

- Kiểm tra, thử các dịch vụ mạng.
- Kiểm tra, thử các dịch vụ hệ thống.
- Kiểm tra quản lý báo cáo.
- Kiểm tra, thử các dịch vụ theo dõi hệ thống.
- Kiểm tra các dịch vụ Internet SP-ISS của quản lý mạng.
- Kiểm tra NETM-AUP.
- Kiểm tra NETM-PDC.
- Kiểm tra NETM-SPOTS.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí             | Đơn vị | Thiết bị |        |
|--------------|--------------------------------|--------|----------|--------|
|              |                                |        | Dorado   | Server |
| 33.070500.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>          |        |          |        |
|              | - Giấy khổ A4                  | ram    | 0,1      | 0,1    |
|              | - Vật liệu khác                | %      | 2        | 2      |
|              | + <u>Nhân công</u>             |        |          |        |
|              | - Kỹ sư 6,0/8                  | công   | 28       | 10     |
|              | + <u>Máy thi công</u>          |        |          |        |
|              | - Máy tính chuyên dụng         | ca     | 21       | 7      |
|              | - Máy nạp phần mềm chuyên dụng | ca     | 2,8      | 0,7    |
|              |                                |        | 1        | 2      |

*Ghi chú:* Trong bảng định mức, nhân công chưa tính tới công chuyên gia

### **33.080000.00 Kiểm tra, đo thử kết nối ADSL**

+ *Thành phần công việc:*

- Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật.

- Kiểm tra an toàn.
- Kiểm tra nguồn và tiếp đất.
- Kiểm tra phần cứng, tính năng của thiết bị.
- Kiểm tra, đo thử luồng, kênh.
- Kiểm tra chức năng của thiết bị.
- Hoàn chỉnh, xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 thiết bị*

| Mã hiệu      | thành phần hao phí         | đơn vị | Loại thiết bị                             |                                                |                                            |
|--------------|----------------------------|--------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|              |                            |        | Bộ kết nối<br>phía tổng<br>đài<br>(DSLam) | Bộ kết nối<br>phía thuê<br>bao (Modem<br>ADSL) | Trung tâm<br>điều khiển<br>kết nối<br>ADSL |
| 33.080000.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>      |        |                                           |                                                |                                            |
|              | - Giấy in khổ A4           | ram    | 0,1                                       | 0,01                                           | 0,1                                        |
|              | - Vật liệu khác            | %      | 2                                         | 2                                              | 2                                          |
|              | + <u>Nhân công</u>         |        |                                           |                                                |                                            |
|              | - Kỹ sư 5,0/8              | công   | 11                                        | 1,4                                            | 3,5                                        |
|              | + <u>Máy thi công</u>      |        |                                           |                                                |                                            |
|              | - Máy tính chuyên dụng     | ca     | 5                                         | 0,1                                            | 3,5                                        |
|              | - Đồng hồ vạn năng         | ca     | 0,25                                      | 0,05                                           | -                                          |
|              | - Máy đo chất lượng âm tần | ca     | 0,5                                       | 0,1                                            | -                                          |
|              | - Máy mô phỏng cuộc gọi    | ca     | 1                                         | -                                              | -                                          |
|              |                            |        | 1                                         | 2                                              | 3                                          |

*Ghi chú:* Trong bảng định mức chưa tính đến nhân công, ca máy của bài đo cho thử tực IP, ADSL

**33.090000.00 Đo thử, kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống thiết bị phụ trợ****33.090100.00 Thiết bị cảnh giới bảo vệ****33.090110.00 Kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống camera**

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ, thử nghiệm, nghiên cứu sơ đồ thiết kế, catalog thiết bị.
- Đấu nối dây nguồn và dây tín hiệu.
- Kiểm tra các thông số kỹ thuật, kiểm tra quá trình thu nhận các tín hiệu.
- Điều chỉnh các thông số kỹ thuật cho phù hợp.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 hệ thống*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí               | Đơn vị | Loại bộ |                                  |         |
|--------------|----------------------------------|--------|---------|----------------------------------|---------|
|              |                                  |        | Camera  | Phụ trợ<br>cho<br>camera<br>quay | Monitor |
| 33.090110.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>            |        |         |                                  |         |
|              | - Giẻ lau sạch                   | kg     | 0,2     | 0,3                              | 0,3     |
|              | - Cồn công nghiệp                | kg     | 0,2     | 0,2                              | 0,2     |
|              | - Dây điện PVC 2x0,75            | m      |         | 2                                | 3       |
|              | + <u>Nhân công</u>               |        |         |                                  |         |
|              | - Công nhân 4,0/7                | công   | 1       | 1                                | 2       |
|              | - Kỹ sư 4,0/8                    | công   | 1       | 1                                |         |
|              | + <u>Máy thi công</u>            |        |         |                                  |         |
|              | - Đồng hồ vạn năng               | ca     | 0,5     | 0,5                              | 0,2     |
|              | - Ômêgômét                       | ca     | 0,5     |                                  |         |
|              | - Biến thế tự ngẫu<br>(220V/20A) | ca     | 0,5     | 2                                | 1       |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Loại bộ |                         |         |
|---------|--------------------|--------|---------|-------------------------|---------|
|         |                    |        | Camera  | Phụ trợ cho camera quay | Monitor |
|         | - Vôn mét điện tử  | ca     |         | 2                       | 0,5     |
|         | - Máy bộ đàm       | ca     | 0,3     | 1                       | 1       |
|         |                    |        | 1       | 2                       | 3       |

### 33.090120.00 Kiểm tra và hiệu chỉnh đầu báo từ

+ *Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị dụng cụ, thử nghiệm, nghiên cứu sơ đồ thiết kế.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh vị trí của đầu báo, nối dây dẫn nguồn và thiết bị tín hiệu.

*Đơn vị tính: 1 bộ*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí     | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|------------------------|--------|----------|
| 33.090120.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>  |        |          |
|              | - Cờn công nghiệp      | kg     | 0,15     |
|              | - Giẻ lau sạch         | kg     | 0,3      |
|              | - Dây điện PVC 2 x 0.5 | m      | 1,5      |
|              | + <u>Nhân công</u>     |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7      | công   | 0,5      |
|              | - Kỹ sư 4,0/8          | công   | 0,3      |
|              | + <u>Máy thi công</u>  |        |          |
|              | - Máy bộ đàm           | ca     | 0,5      |
|              |                        |        | 1        |

### 33.090130.00 Hiệu chỉnh toàn trình hệ thống bảo vệ

+ *Thành phần công việc:*

- Cấp điện cho thiết bị trung tâm và các đầu báo.
- Kiểm tra sự hoạt động của các đầu báo ở các trạng thái làm việc khác nhau qua vị trí đặt các đầu báo.
- Kiểm tra và chỉnh máy trung tâm ở trạng thái toàn bộ các đầu báo làm việc.
- Lập trình chế độ làm việc của các đầu báo theo chế độ khác nhau 24 giờ hay 12 giờ.
- Thử nghiệm ghép nối với các bộ phận phụ trợ như còi, chuông, đèn báo, sa bàn, máy tính, máy in vào điện thoại và chuyển đi xa.
- Chạy thử toàn bộ hệ thống để nghiệm thu.

*Đơn vị tính: 1 kênh*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí               | Đơn vị | Số lượng |
|--------------|----------------------------------|--------|----------|
| 33.090130.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>            |        |          |
|              | - Cồn công nghiệp                | kg     | 0,2      |
|              | - Giẻ lau sạch                   | kg     | 0,2      |
|              | - Dây điện PVC 2 x 0,75          | m      | 4        |
|              | - Thiếc hàn                      | kg     | 0,05     |
|              | - Nhựa thông                     | kg     | 0,01     |
|              | + <u>Nhân công</u>               |        |          |
|              | - Công nhân 4,0/7                | công   | 2        |
|              | - Kỹ sư 4,0/8                    | công   | 1        |
|              | + <u>Máy thi công</u>            |        |          |
|              | - Đồng hồ vạn năng               | ca     | 0,5      |
|              | - Biến thế tự ngẫu (220 V/ 20 A) | ca     | 1        |
|              |                                  |        | 1        |

**33.090300.00 Đo thử, kiểm tra mạng điện nhẹ viễn thông****33.090310.00 Đo thử, kiểm tra hiệu chỉnh toàn trình hệ thống truyền thanh****33.090311.00 Hệ thống truyền thanh có thiết bị trang âm: Thiết bị chuyển đổi A/D - D/A, tạo vang, phân chia tần số và bàn trộn 16 kênh**

+ *Thành phần công việc:*

- Kiểm tra các thiết bị và các cấu kiện trung gian trong hệ thống trước khi hiệu chỉnh.

- Chuẩn bị mặt bằng làm việc và các thiết bị đo lường.

- Làm các đầu đầu nối, dây nối (dây link) phù hợp với thiết bị đo.

- Đấu nối mạch điện truyền dẫn liên hoàn giữa các thiết bị với nhau và với nguồn điện cung cấp.

- Thiết lập điểm đo thử toàn trình.

- Vận hành thiết bị của hệ thống, kiểm tra, giám sát chất lượng, chức năng của thiết bị và hệ thống loa.

- Giám sát hiệu quả của các thiết bị trang âm trong điều hành, xử lý, pha trộn tín hiệu âm thanh của toàn hệ thống.

- Đo thử các thông số kỹ thuật chủ yếu của hệ thống trong điều kiện các thiết bị hoạt động liên hoàn.

- Hiệu chỉnh toàn trình hệ thống.

- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 hệ thống*

| Mã hiệu      | Thành phần hao phí                                           | Đơn vị | Số kênh bàn trộn |     |      |      |
|--------------|--------------------------------------------------------------|--------|------------------|-----|------|------|
|              |                                                              |        | 8                | 16  | 32   | 64   |
| 33.090311.00 | + <u>Vật liệu phụ</u><br><br>- Thiếc hàn dây (có nhựa thông) | kg     | 0,07             | 0,1 | 0,15 | 0,18 |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí               | Đơn vị | Số kênh bàn trộn |     |      |      |
|---------|----------------------------------|--------|------------------|-----|------|------|
|         |                                  |        | 8                | 16  | 32   | 64   |
|         | - Ống ghen Φ5 - Φ10              | m      | 3,5              | 5   | 7,5  | 9    |
|         | - Băng dính 15 x 20000 mm        | cuộn   | 0,7              | 1   | 1,5  | 1,8  |
|         | - Cồn công nghiệp                | kg     | 1,05             | 1,5 | 2,25 | 2,7  |
|         | - Giẻ lau                        | kg     | 0,14             | 0,2 | 0,3  | 0,36 |
|         | - Vật liệu khác                  | %      | 5                | 5   | 5    | 5    |
|         | + <u>Nhân công</u>               |        |                  |     |      |      |
|         | - Công nhân 4,0/7                | công   | 10               | 15  | 22   | 27   |
|         | - Kỹ sư 5,0/8                    | công   | 19               | 28  | 42   | 50   |
|         | + <u>Máy thi công</u>            |        |                  |     |      |      |
|         | - Đồng hồ vạn năng               | ca     | 3,5              | 5   | 7,5  | 9    |
|         | - Máy đo mức milivôn             | ca     | 1,05             | 1,5 | 2,25 | 2,7  |
|         | - Máy hiện sóng 2 tia            | ca     | 1,05             | 1,5 | 2,25 | 2,7  |
|         | - Máy khảo sát đặc tuyến tần số  | ca     | 1,05             | 1,5 | 2,25 | 2,7  |
|         | - Máy đo độ méo tần số và tạp âm | ca     | 1,05             | 1,5 | 2,25 | 2,7  |
|         | - Máy đo méo phi tuyến           | ca     | 1,05             | 1,5 | 2,25 | 2,7  |
|         | - Máy đo pha                     | ca     | 0,7              | 1   | 1,5  | 1,8  |
|         |                                  |        | 1                | 2   | 3    | 4    |

*Ghi chú:* Với hệ thống trang âm sử dụng nhiều chủng loại thiết bị có chức năng khác nhau (từ 5 chủng loại khác nhau trở lên), định mức nhân công được nhân hệ số 1,2.



**33.090312.00 Hệ thống truyền thanh có thiết bị ngoại vi: Quay băng, quay đĩa, ghi âm, đài AM/FM chuyên dụng**

+ *Thành phần công việc:*

- Kiểm tra các thiết bị và các cấu kiện trung gian trong hệ thống trước khi hiệu chỉnh.
- Làm các đầu đầu nối, dây nối (dây link) phù hợp với thiết bị đo.
- Đầu nối các thiết bị, nguồn điện cung cấp đúng quy cách.
- Vận hành, kiểm tra chất lượng, chức năng thiết bị của hệ thống truyền thanh.
- Kiểm tra khả năng phối hợp hệ thống thiết bị truyền thanh với các thiết bị ngoại vi.
- Đo thử các thông số kỹ thuật của hệ thống.
- Hiệu chỉnh toàn trình hệ thống.
- Xác lập số liệu.

*Đơn vị tính: 1 hệ thống*

| Mã hiệu       | Thành phần hao phí        | Đơn vị | Công suất thiết bị tăng âm |        |        |         |
|---------------|---------------------------|--------|----------------------------|--------|--------|---------|
|               |                           |        | ≤ 120W                     | ≤ 250W | ≤ 500W | ≤ 1000W |
| 33.0980312.00 | + <u>Vật liệu phụ</u>     |        |                            |        |        |         |
|               | - Thiếc                   | kg     | 0,05                       | 0,1    | 0,15   | 0,2     |
|               | - Ống ghen Φ5 - Φ10       | m      | 2                          | 3      | 4      | 5       |
|               | - Băng dính 15 x 20000 mm | cuộn   | 0,5                        | 0,5    | 1      | 1       |
|               | - Vật liệu khác           | %      | 5                          | 5      | 5      | 5       |
|               | + <u>Nhân công</u>        |        |                            |        |        |         |
|               | - Công nhân 4,0/7         | công   | 0,7                        | 0,82   | 1,02   | 1,65    |
|               | - Kỹ sư 5,0/8             | công   | 1,36                       | 1,58   | 2,59   | 3,5     |

| Mã hiệu | Thành phần hao phí               | Đơn vị | Công suất thiết bị tăng âm |           |           |            |
|---------|----------------------------------|--------|----------------------------|-----------|-----------|------------|
|         |                                  |        | ≤<br>120W                  | ≤<br>250W | ≤<br>500W | ≤<br>1000W |
|         | + <u>Máy thí công</u>            |        |                            |           |           |            |
|         | - Đồng hồ vạn năng               | ca     | 0,5                        | 0,5       | 1         | 2          |
|         | - Máy đo mức milivôn             | ca     | 0,2                        | 0,3       | 0,3       | 0,4        |
|         | - Máy hiện sóng âm tần           | ca     | 0,2                        | 0,3       | 0,3       | 0,4        |
|         | - Máy đo độ méo tần số và tạp âm | ca     | 0,2                        | 0,3       | 0,3       | 0,4        |
|         |                                  |        | 1                          | 2         | 3         | 4          |