Ký bởi: Bộ Công Thương
Cơ quan: Bộ Công thương
Thời gian ký: 05.01.2023 10:4

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 1 bộ cách điện

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Chiều cao lắp (m) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 60 | ≤ 70 | >70 |
| D3.241 | ≤ 35 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,075 | - | - |
| | | Giẻ lau | kg | 0,020 | - | - |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 0,363 | - | - |
| D3.242 | 110 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,165 | 0,165 | 0,165 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,030 | 0,030 | 0,030 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 0,829 | 0,912 | 1,003 |
| D3.243 | 220 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,240 | 0,240 | 0,240 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,040 | 0,040 | 0,040 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 1,456 | 1,602 | 1,762 |
| D3.244 | 500 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,430 | 0,430 | 0,430 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,070 | 0,070 | 0,070 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 2,621 | 2,884 | 3,172 |
| | | | | 5 | 6 | 7 |

*Ghi chú:* Lắp cách điện polymer néo kép và néo hình V thì hao phí vật liệu và nhân công được nhân với hệ số 1,98.

## D3.3000 LẮP ĐẶT CÁCH ĐIỆN POLYMER/COMPOSITE/SILICON HẠ THẾ

Đơn vị tính: 1 bộ

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
|---|---|---|---|---|
| D3.310 | Lắp đặt cách điện polymer /composite/ silicon hạ thế bằng thủ công | *Vật liệu* | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,05 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,01 |
| | | *Nhân công 3,5/7* | công | 0,036 |
| D3.320 | Lắp đặt cách điện polymer /composite/ silicon hạ thế bằng thủ công kết hợp cơ giới | *Vật liệu* | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,05 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,01 |
| | | *Nhân công 3,5/7* | công | 0,014 |
| | | *Máy thi công* | | |
| | | Xe nâng 2 tấn | ca | 0,015 |
| | | | | 1 |

## D3.4000 LẮP ĐẶT PHỤ KIỆN

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, kiểm tra, lau chùi vật tư, phụ kiện. Lắp cố định phụ kiện vào vị trí, thu dọn hoàn chỉnh.

*Nhân công 4,0/7*

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Đơn vị | Chiều cao lắp đặt (m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ≤ 20 | ≤ 30 | ≤ 40 | ≤ 50 | ≤ 60 |
| D3.401 | Lắp chống rung | công/01 quả | 0,36 | 0,38 | 0,43 | 0,49 | 0,54 |
| D3.402 | Lắp tạ bù 25 kg | công/01 bộ | 0,31 | 0,32 | 0,36 | 0,41 | 0,45 |
| D3.403 | Lắp tạ bù 50 kg | công/01 bộ | 0,48 | 0,50 | 0,56 | 0,65 | 0,71 |
| D3.404 | Lắp tạ bù 100 kg | công/01 bộ | 0,60 | 0,63 | 0,71 | 0,81 | 0,89 |
| D3.405 | Lắp tạ bù 150 kg | công/01 bộ | 1,17 | 1,23 | 1,38 | 1,55 | 1,84 |
| D3.406 | Lắp tạ bù 200 kg | công/01 bộ | 1,73 | 1,82 | 2,04 | 2,29 | 2,78 |
| D3.407 | Lắp tạ bù 250 kg | công/01 bộ | 2,20 | 2,32 | 2,52 | 2,83 | 3,44 |
| D3.408 | Lắp tạ bù 300 kg | công/01 bộ | 2,68 | 2,81 | 2,99 | 3,36 | 4,10 |
| D3.409 | Lắp tạ bù 350 kg | công/01 bộ | 3,11 | 3,26 | 3,48 | 3,895 | 4,305 |
| D3.410 | Lắp tạ bù 400 kg | công/01 bộ | 3,54 | 3,71 | 3,97 | 4,43 | 4,51 |
| D3.411 | Lắp tạ bù 500 kg | công/01 bộ | 4,39 | 4,60 | 4,90 | 5,51 | 6,72 |
| D3.412 | Lắp tạ bù 600 kg | công/01 bộ | 5,25 | 5,51 | 5,87 | 6,58 | 8,02 |
| D3.413 | Lắp tạ bù 700 kg | công/01 bộ | 6,1 | 6,4 | 6,83 | 7,67 | 9,33 |
| D3.414 | Lắp tạ bù 800 kg | công/01 bộ | 6,96 | 7,3 | 7,78 | 8,74 | 10,65 |
| D3.415 | Lắp tạ bù 900 kg | công/01 bộ | 7,82 | 8,21 | 8,74 | 9,28 | 11,96 |
| D3.416 | Lắp tạ bù 1000 kg | công/01 bộ | 8,67 | 9,1 | 9,69 | 10,89 | 13,27 |
| D3.417 | Lắp tạ bù 1200 kg | công/01 bộ | 9,54 | 10,01 | 11,61 | 13,04 | 15,89 |
| D3.418 | Lắp đèn tín hiệu trên cột | công/01 bộ | - | - | - | 2,50 | 2,75 |
| D3.419 | Lắp vòng gai bảo vệ | công/01 bộ | 0,44 | - | - | - | - |
| D3.420 | Lắp biển cấm | công/01 bộ | 0,20 | - | - | - | - |
| D3.421 | Lắp mỏ phóng | công/01 bộ | 0,50 | 0,55 | 0,61 | 0,67 | 0,73 |
| D3.422 | Lắp chống sét van trên đường dây | công/01 bộ | 2,13 | 2,63 | 2,95 | 3,31 | 3,93 |
| D3.423 | Lắp thu lôi ống | công/01 bộ | 0,50 | - | - | - | - |
| D3.424 | Lắp cổ dề | công/01 bộ | 0,35 | - | - | - | - |
| D3.425 | Lắp dây néo cột | công/01 bộ | 0,45 | - | - | - | - |
| D3.426 | Lắp đặt thiết bị cảnh báo sự cố | công/01 cái | 0,37 | 0,38 | 0,43 | 0,49 | 0,54 |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Đơn vị | Chiều cao lắp đặt (m) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ≤ 70 | ≤ 85 | ≤ 100 | > 100 |
| D3.401 | Lắp chống rung | công/01quả | 0,59 | 0,68 | 0,78 | 0,90 |
| D3.402 | Lắp tạ bù 25 kg | công/01 bộ | 0,49 | 0,57 | 0,65 | 0,75 |
| D3.403 | Lắp tạ bù 50 kg | công/01 bộ | 0,78 | 0,90 | 1,04 | 1,20 |
| D3.404 | Lắp tạ bù 100 kg | công/01 bộ | 0,98 | 1,13 | 1,30 | 1,50 |
| D3.405 | Lắp tạ bù 150 kg | công/01 bộ | 2,02 | 2,32 | 2,58 | 2,88 |
| D3.406 | Lắp tạ bù 200 kg | công/01 bộ | 3,06 | 3,52 | 3,87 | 4,26 |
| D3.407 | Lắp tạ bù 250 kg | công/01 bộ | 3,68 | 4,24 | 4,66 | 5,13 |
| D3.408 | Lắp tạ bù 300 kg | công/01 bộ | 4,31 | 4,96 | 5,45 | 6,00 |
| D3.409 | Lắp tạ bù 350 kg | công/01 bộ | 4,99 | 5,74 | 6,32 | 6,95 |
| D3.410 | Lắp tạ bù 400 kg | công/01 bộ | 5,68 | 6,53 | 7,18 | 7,90 |
| D3.411 | Lắp tạ bù 500 kg | công/01 bộ | 7,06 | 8,12 | 8,93 | 9,82 |
| D3.412 | Lắp tạ bù 600 kg | công/01 bộ | 8,44 | 8,85 | 9,29 | 10,68 |
| D3.413 | Lắp tạ bù 700 kg | công/01 bộ | 9,82 | 10,29 | 10,8 | 12,42 |
| D3.414 | Lắp tạ bù 800 kg | công/01 bộ | 11,2 | 11,74 | 12,33 | 14,18 |
| D3.415 | Lắp tạ bù 900 kg | công/01 bộ | 12,5 | 13,19 | 13,85 | 15,93 |
| D3.416 | Lắp tạ bù 1000 kg | công/01 bộ | 13,9 | 14,63 | 15,36 | 17,66 |
| D3.417 | Lắp tạ bù 1200 kg | công/01 bộ | 16,7 | 19,61 | 20,59 | 23,68 |
| D3.418 | Lắp đèn tín hiệu trên cột | công/01 bộ | 3,79 | 5,23 | 5,49 | 6,04 |
| D3.419 | Lắp vòng gai bảo vệ | công/01 bộ | - | - | - | - |
| D3.420 | Lắp biển cấm | công/01 bộ | - | - | - | - |
| D3.421 | Lắp mỏ phóng | công/01 bộ | 0,81 | 0,89 | 0,97 | 1,07 |
| D3.422 | Lắp chống sét van trên đường dây | công/01 bộ | - | - | - | - |
| D3.423 | Lắp thu lôi ống | công/01 bộ | - | - | - | - |
| D3.424 | Lắp cổ dề | công/01 bộ | - | - | - | - |
| D3.425 | Lắp dây néo cột | công/01 bộ | - | - | - | - |
| D3.426 | Lắp đặt thiết bị cảnh báo sự cố | công/01 cái | - | - | - | - |
| | | | 6 | 7 | 8 | 9 |

*Ghi chú:*

- Trường hợp lắp đặt chống sét van composite, chống sét van thông minh thì mức hao phí nhân công được nhân với hệ số 0,6;
- Trường hợp lắp đặt chống sét van 1 pha thì định mức nhân hệ số 0,5 so với định mức lắp đặt chống sét van 3 pha tương ứng.
- Lắp phụ kiện trên cột vượt eo biển thì mức hao phí nhân công được nhân với hệ số 2 theo chiều cao tương ứng.
- Trường hợp lắp các thiết bị như đèn tín hiệu trên dây, quả cầu cảnh báo trên đường dây, đèn cảnh báo hàng không thì áp dụng định mức lắp chống rung.

## D3.5000 LÀM DÀN GIÁO RẢI DÂY VƯỢT CHƯỚNG NGẠI VẬT

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ thi công, lắp dàn giáo theo yêu cầu kỹ thuật, tháo dỡ thu dọn hoàn thiện mặt bằng sau khi thi công.

Đơn vị tính: 01 vị trí vượt

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện dây ($mm^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 50 | ≤ 95 | ≤ 150 | ≤ 240 |
| D3.501 | Vượt đường dây thông tin, hạ thế | *Vật liệu*<br>Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m<br>Dây thép buộc<br>*Nhân công 3,5/7* | <br>cây<br>kg<br>công | <br>5,00<br>0,80<br>5,06 | <br>7,00<br>1,05<br>5,87 | <br>9,00<br>1,35<br>8,25 | <br>11,00<br>1,50<br>9,27 |
| D3.502 | Vượt đường dây trung thế 6÷35 kV | *Vật liệu*<br>Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m<br>Dây thép buộc<br>*Nhân công 3,5/7* | <br>cây<br>kg<br>công | <br>8,00<br>1,20<br>6,82 | <br>10,00<br>1,50<br>7,85 | <br>12,00<br>1,60<br>9,61 | <br>15,00<br>2,25<br>10,75 |
| D3.503 | Vượt đường dây ≤ 110 kV | *Vật liệu*<br>Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m<br>Dây thép buộc<br>*Nhân công 3,5/7* | <br>cây<br>kg<br>công | <br>-<br>-<br>- | <br>-<br>-<br>- | <br>15,00<br>2,10<br>20,51 | <br>18,00<br>2,70<br>23,05 |
| D3.504 | Vượt đường dây ≤ 220 kV | *Vật liệu*<br>Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m<br>Dây thép buộc<br>*Nhân công 3,5/7* | <br>cây<br>kg<br>công | <br>-<br>-<br>- | <br>-<br>-<br>- | <br>-<br>-<br>- | <br>-<br>-<br>- |
| D3.505 | Vượt đường ôtô rộng 3 m < rộng ≤ 5 m, nhà dân cao ≤ 7 m | *Vật liệu*<br>Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m<br>Dây thép buộc<br>*Nhân công 3,5/7* | <br>cây<br>kg<br>công | <br>8,00<br>1,20<br>6,82 | <br>10,00<br>1,50<br>7,85 | <br>12,00<br>1,80<br>9,61 | <br>15,00<br>2,25<br>10,75 |
| D3.506 | Vượt đường ôtô 5 m < rộng ≤ 10 m; đường sắt, nhà dân cao > 7 m | *Vật liệu*<br>Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m<br>Dây thép buộc<br>*Nhân công 3,5/7* | <br>cây<br>kg<br>công | <br>10,00<br>1,50<br>8,12 | <br>14,00<br>1,89<br>10,27 | <br>18,00<br>2,25<br>12,56 | <br>22,00<br>3,20<br>14,11 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 01 vị trí vượt

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện dây ($mm^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 50 | ≤ 95 | ≤ 150 | ≤ 240 |
| D3.507 | Vượt đường ôtô rộng>10m | *Vật liệu*<br>Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m<br>Dây thép buộc<br>*Nhân công 3,5/7* | <br>cây<br>kg<br>công | <br>12,00<br>1,50<br>9,30 | <br>17,00<br>2,24<br>12,30 | <br>22,00<br>3,20<br>15,05 | <br>26<br>3,40<br>16,91 |
| D3.508 | Vị trí bẻ góc | *Nhân công 3,5/7* | công | 2,00 | 4,00 | 5,06 | 5,23 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 01 vị trí vượt

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện dây ($mm^2$) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 400 | ≤ 500 | > 500 |
| D3.501 | Vượt đường dây thông tin, hạ thế | *Vật liệu*<br>Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m<br>Dây thép buộc<br>*Nhân công 3,5/7* | <br>cây<br>kg<br>công | <br>19,57<br>2,74<br>14,80 | <br>23,48<br>3,29<br>17,76 | <br>28,17<br>3,95<br>21,19 |
| D3.502 | Vượt đường dây trung thế 6÷35 kV | *Vật liệu*<br>Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m<br>Dây thép buộc<br>*Nhân công 3,5/7* | <br>cây<br>kg<br>công | <br>27,39<br>4,13<br>17,00 | <br>32,87<br>4,93<br>20,40 | <br>39,44<br>5,91<br>24,48 |
| D3.503 | Vượt đường dây ≤ 110 kV | *Vật liệu*<br>Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m<br>Dây thép buộc<br>*Nhân công 3,5/7* | <br>cây<br>kg<br>công | <br>32,61<br>4,43<br>34,80 | <br>39,13<br>5,39<br>41,76 | <br>46,96<br>6,47<br>50,11 |
| | | | | 5 | 6 | 7 |

## D3.6000 RẢI CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VÕNG

*a. Quy định chung:*

1. Định mức trong các bảng rải căng dây lấy độ võng được tính cho 1 km dây đơn ở điều kiện đồi núi dốc ≤ 15°, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Gặp các điều kiện địa hình khác thì hao phí nhân công được nhân với hệ số:

- Khu đông dân cư qua các thành phố, thị xã, thị trấn: 1,15
- Khu vực nhiều kênh rạch: 1,20
- Đồi núi dốc ≤ $20^0$, hoặc bùn nước sâu ≤ 30 cm: 1,30
- Đồi núi dốc ≤ $35^0$, hoặc bùn nước sâu ≤ 50 cm: 1,88
- Đồi núi dốc > $35^0$, hoặc bùn nước sâu > 50 cm: 2,47

2. Riêng các trường hợp rải căng dây qua sông rộng > 200 m đối với sông loại 1 và rộng > 300 m đối với sông loại 2 (phân loại sông theo quy định của cơ quan có thẩm quyền) thì căn cứ biện pháp thi công được duyệt sẽ tính thêm chi phí đảm bảo an toàn giao thông đường sông. Chiều rộng của sông được tính theo mặt cắt ngang của sông tính từ 2 mép nước tại thời điểm thi công.

3. Rải căng dây qua vùng nước phèn, mặn phải làm dàn giáo: Định mức nhân công được nhân với hệ số 1,2 (tính cho chiều dài phải làm thêm dàn giáo).

4. Định mức rải căng dây dẫn tính cho đường dây 1 mạch, không phân pha.

- Đường dây 2 mạch thì hao phí nhân công được nhân với hệ số 0,95;
- Đường dây 4 mạch thì hao phí nhân công được nhân với hệ số 0,90;
- Nếu dây phân pha 2 thì hao phí nhân công được nhân với hệ số 1,05. Trong đó đã bao gồm cả công lắp khung định vị (nếu có);
- Nếu dây phân pha > 2 thì hao phí nhân công được nhân với hệ số 1,10. Trong đó đã bao gồm cả công lắp khung định vị (nếu có).

5. Định mức rải căng dây lấy độ võng áp dụng cho độ cao từ 10÷30 m:

- Nếu độ cao > 30 m, thì cứ 1 m độ cao tăng thêm hao phí nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với định mức rải căng dây tương ứng. (Hệ số rải căng dây cho độ cao tăng thêm là 1+m*0,01; trong đó m là số mét độ cao tăng thêm).
- Nếu độ cao < 10 m thì hao phí nhân công được nhân hệ số 0,70.

6. Độ cao rải căng dây tính bình quân gia quyền toàn tuyến (hoặc một đoạn tuyến, một khoảng néo tuỳ theo biện pháp thi công của từng công trình).

7. Trường hợp rải căng dây có bọc: Áp dụng theo định mức tương ứng với dây trần điều chỉnh với hệ số 1,10.

8. Định mức rải căng dây lấy độ võng chiều dài dây được xác định theo khoảng cột trên tuyến.

9. Trường hợp kéo dây siêu nhiệt (đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của nhà sản xuất) định mức nhân với hệ số 1,5 định mức dây nhôm lõi thép có tiết diện tương đương.

*b. Hướng dẫn áp dụng:*

Cách tính nhân công rải căng dây như sau:

$$N_{crcd} = N_{đm} \times K_{sm} \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K5$$

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 01 vị trí vượt

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện dây ($mm^2$) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 400 | ≤ 500 | > 500 |
| D3.504 | Vượt đường dây ≤ 220 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m | cây | 39,13 | 46,96 | 56,35 |
| | | Dây thép buộc | kg | 5,23 | 6,47 | 7,77 |
| | | *Nhân công 3,5/7* | công | 41,76 | 50,11 | 60,13 |
| D3.505 | Vượt đường ôtô rộng 3 m < rộng ≤ 5 m, nhà dân cao ≤ 7 m | *Vật liệu* | | | | |
| | | Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m | cây | 22,17 | 26,61 | 31,93 |
| | | Dây thép buộc | kg | 4,11 | 4,93 | 5,91 |
| | | *Nhân công 3,5/7* | công | 14,80 | 17,76 | 18,91 |
| D3.506 | Vượt đường ôtô 5 m < rộng ≤ 10 m; đường sắt, nhà dân cao > 7 m | *Vật liệu* | | | | |
| | | Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m | cây | 40,43 | 48,52 | 58,23 |
| | | Dây thép buộc | kg | 5,41 | 6,69 | 8,03 |
| | | *Nhân công 3,5/7* | công | 22,67 | 27,20 | 32,64 |
| D3.507 | Vượt đường ôtô rộng > 10 m | *Vật liệu* | | | | |
| | | Tre (gỗ) Ø8÷10 mm, L= 6÷8 m | cây | 46,96 | 56,35 | 67,62 |
| | | Dây thép buộc | kg | 6,47 | 8,41 | 10,09 |
| | | *Nhân công 3,5/7* | công | 25,68 | 36,97 | 30,81 |
| D3.508 | Vị trí bẻ góc | *Nhân công 3,5/7* | công | 10,73 | 12,88 | 15,45 |
| | | | | 5 | 6 | 7 |

*Ghi chú:*

Định mức làm dàn giáo vượt chướng ngại vật nêu trên được tính cho đường dây 1 mạch không phân pha (kể cả dây chống sét) cho một vị trí. Trường hợp:

- Phân pha đôi thì hao phí nhân công nhân hệ số 1,1 và hao phí vật liệu nhân hệ số 1,05.
- Phân pha 3 thì hao phí nhân công nhân hệ số 1,3 và hao phí vật liệu nhân hệ số 1,10
- Phân pha ≥ 4 thì hao phí nhân công nhân hệ số 1,5 và hao phí vật liệu nhân hệ số 1,15
- Nếu đường dây ≥ 2 mạch thì hao phí nhân với hệ số 1,1 và hao phí vật liệu nhân với hệ số 1,05.
- Khi kéo, rải căng dây vượt eo biển, vượt sông hoặc trường hợp đặc biệt được xác định theo thiết kế tổ chức thi công cụ thể.
- Chiều rộng của sông, eo biển được tính theo mặt cắt ngang của sông tính từ 2 mép nước.

Trong đó:

- $N_{crcd}$ là nhân công rải căng dây.
- $N_{dm}$ là nhân công định mức.
- $K_{sm}$ là hệ số mạch đường dây.
- $K_1$ là hệ số địa hình rải căng dây.
- $K_2$ là hệ số chiều cao rải căng dây.
- $K_3$ là hệ số qua vùng nước phèn, nước mặn.
- $K_4$ là hệ số loại dây dẫn (dây có bọc, dây siêu nhiệt).
- $K_5$ là hệ số đường dây phân pha.

*c. Thành phần công việc:*

Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ, kiểm tra, kiến trúc hố thế (hoặc néo xoáy), đưa cuộn dây lên giá đỡ, rải dây dọc tuyến, nối ép dây, mắc dây vào puly, căng dây lấy dấu, ép lèo, khoá néo... Căng dây lấy độ võng theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Khoá dây vào cách điện, lắp dây lèo, lắp khung định vị...Thu dọn mặt bằng, dụng cụ thi công (kể cả đào, lấp đất hố thế).

## D3.6100 RẢI CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VÕNG BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: 1 km/1 dây

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện dây ($mm^2$) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ≤ 16 | ≤ 25 | ≤ 35 | ≤ 50 | ≤ 70 | ≤ 95 |
| | *Vật liệu* | | | | | | | |
| | Cồn công nghiệp | kg | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| | Tre (gỗ) Ø8 ÷10 mm, L = 6 ÷ 8 m | cây | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 |
| | Dây thép | kg | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| D3.611 | Dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,...) *Nhân công 4,0/7* | công | 8,43 | 11,11 | 12,20 | 16,07 | 21,47 | 29,24 |
| D3.612 | Dây nhôm (A) *Nhân công 4,0/7* | công | 5,70 | 7,50 | 9,80 | 12,8 | 17,20 | 23,50 |
| D3.613 | Dây thép *Nhân công 4,0/7* | công | 16,27 | 20,00 | 22,49 | 25,20 | 30,24 | - |
| D3.614 | Dây đồng (M) *Nhân công 4,0/7* | công | 11,15 | 14,47 | 15,86 | 20,72 | 27,91 | 38,04 |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 1 km/1 dây

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện dây ($mm^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ≤120 | ≤150 | ≤185 | ≤240 |
| | *Vật liệu* | | | | | |
| | Cồn công nghiệp | kg | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| | Tre (gỗ) Ø8 ÷10 mm, L = 6 ÷ 8 m | cây | 21,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 |
| | Dây thép | kg | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 |
| D3.615 | Dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,...)<br>*Nhân công 4,5/7* | công | 32,85 | 39,75 | 46,91 | 51,59 |
| D3.616 | Dây nhôm (A)<br>*Nhân công 4,5/7* | công | 26,80 | 31,80 | 37,53 | 41,27 |
| D3.617 | Dây đồng (M)<br>*Nhân công 4,5/7* | công | 42,41 | 51,66 | 60,98 | 67,07 |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 1 km/1 dây

| Mã hiệu | Thành hần hao phí | Đơn vị | Tiết diện dây ($mm^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ≤300 | ≤400 | ≤500 | >500 |
| | *Vật liệu* | | | | | |
| | Cồn công nghiệp | kg | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| | Tre (gỗ) Ø8 ÷10 mm, L= 6 ÷ 8 m | cây | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 25,0 |
| | Dây thép | kg | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 |
| D3.615 | Dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,...)<br>*Nhân công 4,5/7* | công | 65,06 | 85,94 | 100,7 | 130,9 |
| D3.616 | Dây nhôm (A)<br>*Nhân công 4,5/7* | công | 52,05 | 68,75 | 80,56 | 104,72 |
| | | | 5 | 6 | 7 | 8 |

## D3.6200 KÉO RẢI CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VÕNG BẰNG THỦ CÔNG KẾT HỢP CƠ GIỚI (sử dụng cáp mồi)

Đơn vị tính: 1 km/1 dây

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện dây (mm²) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 70 | ≤ 95 | ≤ 120 | ≤ 150 | ≤ 185 |
| | | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cáp thép Ø10 | kg | 1,47 | 2,00 | 2,00 | 2,10 | 1,11 |
| | | Puly nhôm | cái | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 |
| D3.621 | Dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,..) | *Nhân công 4,5/7* | công | 8,73 | 9,97 | 11,23 | 12,72 | 14,47 |
| | | *Máy thi công:* | | | | | | |
| | | Máy rải dây | ca | 0,11 | 0,15 | 0,15 | 0,20 | 0,12 |
| | | Tời điện 5 tấn | ca | 0,15 | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 0,26 |
| | | Máy ép thuỷ lực 100 tấn | ca | - | - | - | - | 0,12 |
| D3.622 | Dây nhôm (A) | *Nhân công 4,5/7* | công | 8,29 | 9,47 | 10,66 | 12,09 | 13,74 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy rải dây | ca | 0,10 | 0,14 | 0,14 | 0,18 | 0,11 |
| | | Tời điện 5 tấn | ca | 0,14 | 0,18 | 0,18 | 0,23 | 0,23 |
| | | Máy ép thuỷ lực 100 tấn | ca | - | - | - | - | 0,11 |
| D3.623 | Dây thép, dây Pastel 147, Pastel 412, Phlox 147,.. | *Nhân công 4,5/7* | công | 13,36 | 15,27 | 17,18 | 19,48 | 22,14 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy rải dây | ca | 0,11 | 0,15 | 0,15 | 0,20 | 0,12 |
| | | Tời điện 5 tấn | ca | 0,15 | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 0,26 |
| | | Máy ép thuỷ lực 100 tấn | ca | - | - | - | - | 0,12 |
| D3.624 | Dây đồng (M) | *Nhân công 4,5/7* | công | 9,60 | 10,97 | 12,34 | 13,99 | 15,9 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy rải dây | ca | 0,116 | 0,158 | 0,158 | 0,210 | 0,126 |
| | | Tời điện 5 tấn | ca | 0,158 | 0,210 | 0,210 | 0,263 | 0,273 |
| | | Máy ép thuỷ lực 100 tấn | ca | - | - | - | - | 0,126 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

*Tiếp theo*

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện dây (mm²) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 240 | ≤ 300 | ≤ 400 | ≤ 500 | > 500 |
| | | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cáp thép Ø10 | kg | 1,44 | 1,80 | 2,40 | 2,40 | 2,50 |
| | | Puly nhôm | cái | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,07 |
| D3.625 | Dây nhôm lõi thép (AC, ACSR, AACSR,..) | *Nhân công 4,5/7* | công | 17,21 | 20,21 | 25,19 | 30,18 | 38,19 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy rải dây | ca | 0,16 | 0,20 | 0,26 | 0,31 | 0,37 |
| | | Tời điện 5 tấn | ca | 0,34 | 0,42 | 0,56 | 0,67 | 0,80 |
| | | Máy ép thuỷ lực 100 tấn | ca | 0,15 | 0,19 | 0,25 | 0,30 | 0,36 |
| D3.626 | Dây nhôm (A) | *Nhân công 4,5/7* | công | 16,35 | 19,19 | 23,93 | 28,67 | 36,27 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy rải dây | ca | 0,14 | 0,18 | 0,23 | 0,28 | 0,33 |
| | | Tời điện 5 tấn | ca | 0,31 | 0,38 | 0,50 | 0,6 | 0,72 |
| | | Máy ép thuỷ lực 100 tấn | ca | 0,14 | 0,17 | 0,23 | 0,27 | 0,32 |
| D3.627 | Dây đồng (M) | *Nhân công 4,5/7* | công | 18,92 | - | - | - | - |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy rải dây | ca | 0,168 | - | - | - | - |
| | | Tời điện 5 tấn | ca | 0,357 | - | - | - | - |
| | | Máy ép thuỷ lực 100 tấn | ca | 0,158 | - | - | - | - |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

## D3.6300 LẮP ĐẶT CÁP VẶN XOẮN

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ thi công. Mở cuộn cáp, đưa cáp lên giá đỡ, kiểm tra, đo cắt, lắp khoá treo, khoá hãm, kéo rải căng dây, nối cáp, bịt đầu cáp (bao gồm cả lắp kẹp treo, kẹp đỡ, ống nối,...) theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

Đơn vị tính: 1 km/1 dây (4 ruột)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Loại cáp (mm²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 4x16 | ≤ 4x25 | ≤ 4x35 | ≤ 4x50 |
| D3.630 | Lắp đặt cáp văn xoắn | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Xăng | kg | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,45 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,25 |
| | | Băng nhựa | cuộn | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 12,90 | 17,54 | 19,71 | 23,85 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |

*Tiếp theo*

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Loại cáp (mm²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 4x70 | ≤ 4x95 | ≤4x120 | > 4x120 |
| D3.630 | Lắp đặt cáp văn xoắn | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Xăng | kg | 0,45 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,25 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| | | Băng nhựa | cuộn | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 28,15 | 39,04 | 51,54 | 61,85 |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 |

*Ghi chú:*

- Nếu lắp đặt loại cáp 2 ruột thì hao phí vật liệu, nhân công nhân với hệ số 0,70;
- Nếu lắp đặt loại cáp 3 ruột thì hao phí vật liệu, nhân công nhân với hệ số 0,85.

## D3.7000 KÉO RẢI VÀ CĂNG DÂY CÁP QUANG KẾT HỢP DÂY CHỐNG SÉT

## D3.7100 THI CÔNG BẰNG CƠ GIỚI KẾT HỢP VỚI THỦ CÔNG (sử dụng cáp mồi)

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, kiểm tra, kiến trúc hố thế (hoặc neo xoáy kể cả đào, lấp đất hố thế). Đặt cuộn dây lên giá đỡ, rải dây, nối cáp mồi với dây cáp quang bằng rọ cáp, đưa dây lên puly, rải dây, lắp tạ chống xoáy. Căng dây cáp quang và lấy độ võng theo yêu cầu thiết kế, lắp khóa đỡ, khoá néo, đưa đầu dây xuống hộp nối, kẹp cố định dây dọc theo các thanh chính của cột, lắp tạ chống rung.

Đơn vị tính: 1 km/1 dây

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện (mm²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 70 | ≤ 90 | ≤ 120 | ≤ 150 |
| D3.710 | *Kéo rải, căng dây cáp quang kết hợp dây chống sét* | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Cáp thép d10 | kg | 1,47 | 1,89 | 2,43 | 3,12 |
| | | Puly | cái | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 13,36 | 14,89 | 17,17 | 19,47 |
| | | *Máy thi công* | | | | | |
| | | Máy rải dây | ca | 0,11 | 0,13 | 0,15 | 0,17 |
| | | Tời điện 2 tấn | ca | 0,15 | 0,17 | 0,20 | 0,23 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |

*Ghi chú:*

1. Định mức kéo rải, căng dây lấy độ võng cáp quang được tính cho 1 km dây đơn ở điều kiện đồi núi dốc ≤ 15°, hoặc bùn nước ≤ 20 cm. Gặp các điều kiện địa hình khác thì hao phí nhân công được nhân với hệ số:

- Khu đông dân cư qua các thành phố, thị xã, thị trấn: 1,15
- Khu vực nhiều kênh rạch: 1,20
- Đồi núi dốc ≤ $20^0$, hoặc bùn nước sâu ≤ 30 cm: 1,30
- Đồi núi dốc ≤ $35^0$, hoặc bùn nước sâu ≤ 50 cm: 1,88
- Đồi núi dốc > $35^0$, hoặc bùn nước sâu >50 cm: 2,47

2. Riêng các trường hợp rải căng dây qua sông rộng > 200 m đối với sông loại 1 và rộng > 300 m đối với sông loại 2 (phân loại sông theo quy định của cơ quan có thẩm quyền) thì căn cứ biện pháp thi công được duyệt sẽ tính thêm chi phí đảm bảo an toàn giao thông đường sông. Chiều rộng của sông được tính theo mặt cắt ngang của sông tính từ 2 mép nước tại thời điểm thi công.

3. Định mức kéo rải, căng dây lấy độ võng cáp quang quy định áp dụng cho độ cao từ 10 m đến 20 m;

- Nếu độ cao > 20 m, thì cứ 1 m độ cao tăng thêm hao phí nhân công được nhân với hệ số 1,01 so với định mức kéo rải, căng dây cáp quang tương ứng. (Hệ số kéo rải căng dây cáp quang cho độ cao tăng thêm là 1+m*0,01; trong đó m là số mét độ cao tăng thêm).

- Nếu độ cao < 10 m thì hao phí nhân công được nhân với hệ số 0,7.

## D3.7200 LẮP ĐẶT HỘP VÀ HÀN NỐI CÁP QUANG

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, kiểm tra cuộn cáp quang, làm sàn thao tác, lắp giá đỡ hộp nối. Lắp cố định hộp nối vào giá đỡ. Kiểm tra các sợi cáp quang trước khi hàn, hàn nối sợi cáp quang, kiểm tra chất lượng mối nối, thu dọn, hoàn chỉnh.

Đơn vị tính: 1 hộp nối

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số sợi cáp quang trong hộp (sợi) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 12 | ≤ 16 | ≤ 20 |
| D3.720 | Lắp đặt hộp nối cáp quang ở độ cao ≤ 10 m | *Vật liệu* | | | | |
| | | Gỗ nhóm V | $m^3$ | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| | | Thép U-80 | kg | 1,41 | 1,41 | 1,41 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 6,30 | 7,25 | 7,56 |
| | | *Máy thi công* | | | | |
| | | Máy hàn quang | ca | 0,50 | 0,60 | 0,70 |
| | | Máy phát điện 1 kW | ca | 0,80 | 0,90 | 1,00 |
| | | | | 1 | 2 | 3 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 1 hộp nối

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số sợi cáp quang trong hộp (sợi) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 24 | ≤ 48 | > 48 |
| D3.720 | Lắp đặt hộp nối cáp quang ở độ cao ≤ 10 m | *Vật liệu* | | | | |
| | | Gỗ nhóm V | $m^3$ | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| | | Thép U-80 | kg | 1,41 | 1,41 | 1,41 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 7,88 | 9,85 | 14,78 |
| | | *Máy thi công* | | | | |
| | | Máy hàn quang | ca | 0,70 | 0,80 | 0,90 |
| | | Máy phát điện 1 kW | ca | 1,00 | 1,10 | 1,20 |
| | | | | 4 | 5 | 6 |

# CHƯƠNG IV
# CÔNG TÁC LẮP ĐẶT ĐƯỜNG DÂY CÁP ĐIỆN

## D4.1000 BẢO VỆ CÁP NGẦM

## D4.1100 BẢO VỆ ĐƯỜNG CÁP NGẦM

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị rải, xếp các loại vật liệu bảo vệ đường cáp ngầm đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

*Nhân công 3,0/7*

| Mã hiệu | Thành phần hao phí | Đơn vị | Rải cát đệm ($m^3$) | Rải lưới ni lông (100 $m^2$) | Rải lưới thép (100 $m^2$) | Xếp gạch chỉ (1000v) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D4.11 | Bảo vệ cáp ngầm | công | 0,50 | 0,50 | 1,00 | 4,00 |
| | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

## D4.1200 LẮP ĐẶT ỐNG THÉP BẢO VỆ CÁP

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, tiến hành lấy dấu, cưa cắt ống, tẩy dũa, ren ống, nối ống, uốn ống, đặt ống, đục lỗ, nối bắt chặt bằng colie, bắt vít hoặc bu lông, sơn ngoài ống, chèn trát cố định, hoàn chỉnh và thu dọn.

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính ống (mm) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 25 | ≤ 50 | ≤ 75 | ≤ 100 | > 100 |
| D4.12 | Lắp đặt ống thép bảo vệ cáp | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cô liê | cái | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | Dây thép mạ 1,5 mm | kg | 0,5 | - | - | - | - |
| | | Vít bắt Ø4x40 | cái | 100 | - | - | - | - |
| | | Bu lông Ø6x60 | cái | - | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 3,5/7* | công | 27,0 | 31,77 | 36,74 | 42,49 | 49,29 |
| | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

## D4.1300 LẮP ĐẶT ỐNG BẢO VỆ CÁP QUA ĐƯỜNG

*Thành phần công việc*

- Đối với ống gang: Chuẩn bị, đo, sơn, đục rãnh, đặt ống, chèn trát mối nối phía trên đường ống bằng vữa xi măng.

- Đối với ống bê tông: Chuẩn bị, đo lấy dấu, xuống và dồn ống, đục rãnh lớp mặt, lắp và chỉnh ống, trộn vữa xảm mối nối, bảo dưỡng mối nối.

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính trong của ống (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ống gang miệng bát | | Ống bê tông | |
| | | | | ≤ 120 | ≤ 220 | ≤ 150 | ≤ 250 |
| D4.13 | Lắp đặt ống bảo vệ cáp qua đường | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Sơn | kg | 8,00 | 14,0 | - | - |
| | | Giẻ lau | kg | 1,50 | 2,50 | - | - |
| | | Xi măng | kg | 12,0 | 16,0 | 250,0 | 375,0 |
| | | Amiăng | kg | 6,25 | 8,75 | - | - |
| | | Cát vàng | $m^3$ | - | - | 0,50 | 0,80 |
| | | *Nhân công 3,5/7* | công | 16,38 | 22,40 | 23,10 | 31,85 |
| | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

## D4.1400 KHOAN KÉO ỐNG NHỰA HDPE BẰNG MÁY KHOAN NGẦM CÓ ĐỊNH HƯỚNG TRÊN CẠN

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, tập kết dụng cụ, vật tư, thiết bị thi công;
- Lắp đặt đầu dò, kiểm tra thiết bị điện tử, lắp đặt mũi khoan, pha trộn dung dịch bentonite, nối ống áp lực từ máy bơm vào máy khoan;
- Xác định hướng tuyến. Tiến hành khoan định hướng. Dò và cập nhật số liệu đường khoan, điều chỉnh lưỡi khoan đi đúng tọa độ thông qua tín hiệu từ máy truyền tín hiệu. Quá trình khoan định hướng kết thúc khi lưỡi khoan đến hố tới;
- Tháo lưỡi khoan, lắp đặt đầu nong, kéo đầu nong về vị trí hố khoan, nong rộng đường khoan đến đường kính yêu cầu. Đối với các loại đường khoan yêu cầu đường kính lớn (D > 400 mm) phải tiến hành nong rộng từng cấp theo kích thước lớn dần của đầu nong;
- Kết thúc quá trình khoan nong. Tiếp tục quá trình khoan kéo ống nhựa HDPE.
- Lắp ống nhựa HDPE vào đầu nong (hố tới), kéo ống nhựa HDPE về (hố khoan);
- Kết thúc công việc, thu dọn hiện trường, di chuyển công cụ, dụng cụ, máy - thiết bị thi công về vị trí tập kết trên công trường.

## D4.1410 KHOAN NONG TẠO LỖ QUA ĐẤT TRÊN CẠN

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính lỗ khoan (mm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 200 | ≤ 300 | ≤ 400 |
| D4.141 | Khoan nong tạo lỗ qua đất trên cạn | *Vật liệu* | | | | |
| | | Bột bentonite | kg | 236 | 326 | 452 |
| | | Lưỡi khoan | cái | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | | Cần khoan | cái | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| | | Đầu nong D 200 mm | cái | 0,01 | - | - |
| | | Đầu nong D 300 mm | cái | - | 0,01 | - |
| | | Đầu nong D 400 mm | cái | - | - | 0,01 |
| | | Vật liệu khác | % | 6 | 6 | 6 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 10,08 | 12,41 | 15,25 |
| | | *Máy thi công* | | | | |
| | | Máy khoan ngầm có định hướng | ca | 0,848 | 1,107 | 1,469 |
| | | Máy truyền tín hiệu STS | ca | 0,390 | 0,390 | 0,390 |
| | | Máy đào 0,5 $m^3$ | ca | 0,638 | 0,742 | 0,843 |
| | | Máy bơm nước 5,5 HP | ca | 0,225 | 0,288 | 0,377 |
| | | Máy trộn dung dịch 750 lít | ca | 0,219 | 0,278 | 0,360 |
| | | | | 1 | 2 | 3 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính lỗ khoan (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 500 | ≤ 600 | ≤ 700 | ≤ 800 |
| D4.141 | Khoan nong tạo lỗ qua đất trên cạn | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Bột bentonite | kg | 834 | 1320 | 1737 | 2219 |
| | | Lưỡi khoan | cái | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| | | Cần khoan | cái | 0,69 | 0,69 | 0,69 | 0,69 |
| | | Đầu nong D 400 mm | cái | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | | Đầu nong D 500 mm | cái | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | | Đầu nong D 600 mm | cái | - | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | | Đầu nong D 700 mm | cái | - | - | 0,01 | 0,01 |
| | | Đầu nong D 800 mm | cái | - | - | - | 0,01 |
| | | Vật liệu khác | % | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 22,32 | 29,89 | 36,05 | 42,72 |
| | | *Máy thi công* | | | | | |
| | | Máy khoan ngầm có định hướng | ca | 2,145 | 3,135 | 4,035 | 5,075 |
| | | Máy truyền tín hiệu STS | ca | 0,390 | 0,390 | 0,390 | 0,390 |
| | | Máy đào 0,5 $m^3$ | ca | 1,474 | 2,101 | 2,361 | 2,616 |
| | | Máy bơm nước 5,5 HP | ca | 0,616 | 0,842 | 1,084 | 1,362 |
| | | Máy trộn dung dịch 750 lít | ca | 0,626 | 0,869 | 1,120 | 1,411 |
| | | | | 4 | 5 | 6 | 7 |

## D4.1420 KHOAN KÉO ỐNG NHỰA HDPE QUA LỖ ĐÃ KHOAN NONG TRÊN CẠN

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính lỗ khoan (mm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 200 | ≤ 300 | ≤ 400 |
| D4.142 | Khoan kéo ống nhựa HDPE qua lỗ đã khoan nong trên cạn | *Vật liệu* | | | | |
| | | Bột bentonite | kg | 57 | 85 | 113 |
| | | Vật liệu khác | % | 6 | 6 | 6 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 2,74 | 3,77 | 4,71 |
| | | *Máy thi công* | | | | |
| | | Máy khoan ngầm có định hướng | ca | 0,210 | 0,314 | 0,419 |
| | | Máy đào 0,5 $m^3$ | ca | 0,559 | 0,731 | 0,881 |
| | | Máy bơm nước 5,5 HP | ca | 0,046 | 0,070 | 0,093 |
| | | Máy trộn dung dịch 750 lít | ca | 0,053 | 0,079 | 0,105 |
| | | | | 1 | 2 | 3 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính lỗ khoan (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 500 | ≤ 600 | ≤ 700 | ≤ 800 |
| D4.142 | Khoan kéo ống nhựa HDPE qua lỗ đã khoan nong trên cạn | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Bột bentonite | kg | 142 | 170 | 199 | 227 |
| | | Vật liệu khác | % | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 5,60 | 6,43 | 7,24 | 8,01 |
| | | *Máy thi công* | | | | | |
| | | Máy khoan ngầm có định hướng | ca | 0,524 | 0,628 | 0,733 | 0,838 |
| | | Máy đào 0,5 $m^3$ | ca | 1,017 | 1,142 | 1,259 | 1,370 |
| | | Máy bơm nước 5,5 HP | ca | 0,116 | 0,139 | 0,162 | 0,185 |
| | | Máy trộn dung dịch 750 lít | ca | 0,132 | 0,158 | 0,184 | 0,210 |
| | | | | 4 | 5 | 6 | 7 |

## D4.1500 KHOAN KÉO ỐNG NHỰA HDPE BẰNG MÁY KHOAN NGẦM CÓ ĐỊNH HƯỚNG QUA SÔNG

*Thành phần công việc:*

- Chuẩn bị mặt bằng, tập kết dụng cụ, vật tư, thiết bị thi công;

- Lắp đặt đầu dò, kiểm tra thiết bị điện tử, lắp đặt mũi khoan, pha trộn dung dịch bentonite, nối ống áp lực từ máy bơm vào máy khoan;

- Xác định hướng tuyến. Tiến hành khoan định hướng. Dò và cập nhật số liệu đường khoan, điều chỉnh lưỡi khoan đi đúng tọa độ thông qua tín hiệu từ máy truyền tín hiệu. Quá trình khoan định hướng kết thúc khi lưỡi khoan đến hố tới;

- Tháo lưỡi khoan, lắp đặt đầu nong, kéo đầu nong về vị trí hố khoan, nong rộng đường khoan đến đường kính yêu cầu. Đối với các loại đường khoan yêu cầu đường kính lớn (D > 400 mm) phải tiến hành nong rộng từng cấp theo kích thước lớn dần của đầu nong;

- Kết thúc quá trình khoan nong. Tiếp tục quá trình khoan kéo ống nhựa HDPE.

- Lắp ống nhựa HDPE vào đầu nong (hố tới), kéo ống nhựa HDPE về (hố khoan);

- Kết thúc công việc, thu dọn hiện trường, di chuyển công cụ, dụng cụ, máy - thiết bị thi công về vị trí tập kết trên công trường.

## D4.1510 KHOAN NONG TẠO LỖ QUA ĐẤT QUA SÔNG

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính lỗ khoan (mm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 200 | ≤ 300 | ≤ 400 |
| D4.151 | Khoan nong tạo lỗ qua đất qua sông | *Vật liệu* | | | | |
| | | Bột bentonite | kg | 425 | 587 | 814 |
| | | Lưỡi khoan | cái | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| | | Cần khoan | cái | 0,77 | 0,77 | 0,77 |
| | | Đầu nong D 200 mm | cái | 0,01 | - | - |
| | | Đầu nong D 300 mm | cái | - | 0,01 | - |
| | | Đầu nong D 400 mm | cái | - | - | 0,01 |
| | | Vật liệu khác | % | 6 | 6 | 6 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 12,70 | 15,63 | 19,21 |
| | | *Máy thi công* | | | | |
| | | Máy khoan ngầm có định hướng | ca | 0,947 | 1,238 | 1,646 |
| | | Máy truyền tín hiệu STS | ca | 0,437 | 0,437 | 0,437 |
| | | Máy đào 0,5 $m^3$ | ca | 0,716 | 0,834 | 0,943 |
| | | Máy bơm nước 5,5 HP | ca | 0,251 | 0,324 | 0,421 |
| | | Máy trộn dung dịch 750 lít | ca | 0,247 | 0,312 | 0,403 |
| | | | | 1 | 2 | 3 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính lỗ khoan (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 500 | ≤ 600 | ≤ 700 | ≤ 800 |
| D4.151 | Khoan nong tạo lỗ qua đất qua sông | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Bột bentonite | kg | 1501 | 2375 | 3127 | 3993 |
| | | Lưỡi khoan | cái | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| | | Cần khoan | cái | 0,77 | 0,77 | 0,77 | 0,77 |
| | | Đầu nong D 400 mm | cái | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | | Đầu nong D 500 mm | cái | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | | Đầu nong D 600 mm | cái | - | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| | | Đầu nong D 700 mm | cái | - | - | 0,01 | 0,01 |
| | | Đầu nong D 800 mm | cái | - | - | - | 0,01 |
| | | Vật liệu khác | % | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 28,12 | 37,66 | 45,42 | 53,83 |
| | | *Máy thi công* | | | | | |
| | | Máy khoan ngầm có định hướng | ca | 2,405 | 3,511 | 4,521 | 5,683 |
| | | Máy truyền tín hiệu STS | ca | 0,437 | 0,437 | 0,437 | 0,437 |
| | | Máy đào 0,5 $m^3$ | ca | 1,649 | 2,354 | 2,644 | 2,930 |
| | | Máy bơm nước 5,5 HP | ca | 0,689 | 0,943 | 1,216 | 1,523 |
| | | Máy trộn dung dịch 750 lít | ca | 0,704 | 0,971 | 1,257 | 1,579 |
| | | | | 4 | 5 | 6 | 7 |

## D4.1520 KHOAN KÉO ỐNG NHỰA HDPE QUA LỖ ĐÃ KHOAN NONG QUA SÔNG

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính lỗ khoan (mm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 200 | ≤ 300 | ≤ 400 |
| D4.152 | Khoan kéo ống nhựa HDPE qua lỗ đã khoan nong qua sông | *Vật liệu* | | | | |
| | | Bột bentonite | kg | 102 | 153 | 204 |
| | | Vật liệu khác | % | 6 | 6 | 6 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 3,45 | 4,75 | 5,94 |
| | | *Máy thi công* | | | | |
| | | Máy khoan ngầm có định hướng | ca | 0,235 | 0,352 | 0,469 |
| | | Máy đào 0,5 $m^3$ | ca | 0,626 | 0,819 | 0,987 |
| | | Máy bơm nước 5,5 HP | ca | 0,052 | 0,078 | 0,104 |
| | | Máy trộn dung dịch 750 lít | ca | 0,059 | 0,088 | 0,118 |
| | | | | 1 | 2 | 3 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính lỗ khoan (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 500 | ≤ 600 | ≤ 700 | ≤ 800 |
| D4.152 | Khoan kéo ống nhựa HDPE qua lỗ đã khoan nong qua sông | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Bột bentonite | kg | 255 | 306 | 357 | 408 |
| | | Vật liệu khác | % | 6 | 6 | 6 | 6 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 7,05 | 8,11 | 9,12 | 10,09 |
| | | *Máy thi công* | | | | | |
| | | Máy khoan ngầm có định hướng | ca | 0,587 | 0,704 | 0,821 | 0,939 |
| | | Máy đào 0,5 $m^3$ | ca | 1,139 | 1,279 | 1,410 | 1,534 |
| | | Máy bơm nước 5,5 HP | ca | 0,130 | 0,156 | 0,181 | 0,207 |
| | | Máy trộn dung dịch 750 lít | ca | 0,147 | 0,177 | 0,206 | 0,235 |
| | | | | 4 | 5 | 6 | 7 |

## D4.1600 LẮP ĐẶT MỐC BÁO HIỆU CÁP NGẦM

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị, vận chuyển mốc báo hiệu cáp ngầm trong phạm vi 30 m, vệ sinh hiện trường, lấy dấu, gắn mốc báo hiệu cáp ngầm vào vị trí theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

Đơn vị tính: 10 mốc

| Mã hiệu | Công tác xây dựng | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
|---|---|---|---|---|
| D4.16 | Lắp đặt mốc báo hiệu cáp ngầm | *Nhân công 3,5/7* | công | 0,35 |
| | | | | 10 |

## D4.2000 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG CÁP ĐIỆN, CÁP TÍN HIỆU, CÁP ĐIỀU KHIỂN

***Quy định áp dụng***

- Định mức lắp đặt cáp tính cho độ dài sợi cáp là 150 m. Nếu sợi cáp dài hơn thì định mức nhân công được nhân hệ số điều chỉnh (tương ứng với chiều dài từng đoạn cáp) như sau:

+ Đoạn cáp dài từ 151 m đến 250 m: hệ số 1,20.

+ Đoạn cáp dài từ 251 m đến 350 m: hệ số 1,40.

+ Đoạn cáp dài từ 351 m trở lên: hệ số 1,60.

- Nếu lắp đặt đường cáp có chiều dài < 20 m: Hao phí nhân công được nhân hệ số 1,20;

- Kéo rải cáp ở đường phố, thị xã đông dân cư: Hao phí nhân công được nhân hệ số 1,10;

- Mỗi lần luồn cáp qua kiến trúc ngầm (ống nước, ống dầu, đường cáp...) định mức nhân công nhân hệ số 1,15 cho chiều dài đoạn cáp phải kéo luồn qua;

- Dây thép dùng để kéo cáp luồn trong ống đã tính luân chuyển 10 lần.

## D4.2100÷D4.2400 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG CÁP BẰNG THỦ CÔNG

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, kiểm tra, chuyển cáp đến vị trí lắp đặt. Đo cắt, kéo rải bằng thủ công, lắp đặt, cố định cáp theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

## D4.2100 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CỐ ĐỊNH ĐƯỜNG CÁP NGẦM BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 3 | ≤ 4,5 | ≤ 6 |
| D4.21 | Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,80 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,40 | 0,40 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,30 | 0,30 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 1,78 | 2,07 | 2,75 | 3,58 | 4,54 |
| | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 7,5 | ≤ 9 | ≤ 10,5 | ≤ 12 | ≤ 15 |
| D4.21 | Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,90 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 | 0,80 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 5,78 | 7,26 | 9,54 | 11,90 | 13,34 |
| | | | | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 18 | ≤ 21 | ≤ 24 | ≤ 28 | ≤ 32 |
| D4.21 | Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 1,20 | 1,20 | 1,40 | 1,50 | 1,60 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 17,33 | 23,10 | 30,80 | 40,03 | 52,03 |
| | | | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

## D4.2200 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRÊN GIÁ ĐỠ ĐẶT Ở TƯỜNG, TRONG HẦM CÁP BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 3 | ≤ 4,5 | ≤ 6 |
| D4.22 | Kéo rải và lắp đặt cáp trên giá đỡ đặt ở tường, trong hầm cáp | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,80 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,40 | 0,40 |
| | | Côliê | bộ | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 10,00 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,30 | 0,30 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 2,48 | 2,75 | 3,58 | 4,68 | 5,50 |
| | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 7,5 | ≤ 9 | ≤10,5 | ≤ 12 | ≤ 15 |
| D4.22 | Kéo rải và lắp đặt cáp trên giá đỡ đặt ở tường, trong hầm cáp | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,90 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 | 0,80 |
| | | Côliê | bộ | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 6,88 | 8,53 | 10,32 | 11,97 | 15,13 |
| | | | | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 18 | ≤ 21 | ≤ 24 | ≤ 28 | ≤ 32 |
| D4.22 | Kéo rải và lắp đặt cáp trên giá đỡ đặt ở tường, trong hầm cáp | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 1,20 | 1,20 | 1,40 | 1,50 | 1,60 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Côliê | bộ | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 19,25 | 25,58 | 33,98 | 44,18 | 55,23 |
| | | | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

## D4.2300 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TREO TRÊN DÂY THÉP BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 3 | ≤ 4,5 | ≤ 6 |
| D4.23 | Kéo rải và lắp đặt cáp treo trên dây thép | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,80 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,40 | 0,40 |
| | | Côliê | bộ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | Dây thép d = 4 mm | m | 103 | 103 | 103 | - | - |
| | | Dây thép d = 6 mm | m | - | - | - | 103 | 103 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,30 | 0,40 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 3,72 | 4,13 | 5,23 | 7,01 | 8,80 |
| | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 7,5 | ≤ 9 | ≤ 10,5 | ≤ 12 |
| D4.23 | Kéo rải và lắp đặt cáp treo trên dây thép | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,90 | 0,90 | 1,00 | 1,00 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 |
| | | Côliê | bộ | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | Dây thép d = 6 mm | m | 103 | 103 | 103 | 103 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 0,40 | 0,40 | 0,50 | 0,50 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 11,15 | 16,50 | 19,5 | 22,00 |
| | | | | 06 | 07 | 08 | 09 |

## D4.2400 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRONG ỐNG BẢO VỆ BẰNG THỦ CÔNG

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 3 | ≤ 4,5 | ≤ 6 |
| D4.24 | Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,70 | 0,70 | 0,70 | 0,80 | 0,80 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,40 | 0,40 |
| | | Dây thép d=2 mm | m | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,30 | 0,30 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 2,89 | 3,30 | 4,13 | 5,50 | 7,01 |
| | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 7,5 | ≤ 9 | ≤ 10,5 | ≤ 12 | ≤ 15 |
| D4.24 | Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,90 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 | 0,80 |
| | | Dây thép d=4 mm | m | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 9,08 | 11,14 | 13,48 | 15,68 | 20,08 |
| | | | | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 18 | ≤ 21 | ≤ 24 | ≤ 28 | ≤ 32 |
| D4.24 | Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 1,20 | 1,20 | 1,40 | 1,50 | 1,60 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Dây thép d=4 mm | m | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 28,05 | 34,65 | 42,79 | 52,69 | 63,14 |
| | | | | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

## D4.2500÷D4.2700 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT ĐƯỜNG CÁP BẰNG MÁY

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công, kiểm tra, chuyển cáp đến vị trí lắp đặt. Đo cắt, kéo rải bằng máy kéo cáp, lắp đặt, cố định cáp theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

## D4.2500 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CỐ ĐỊNH ĐƯỜNG CÁP NGẦM BẰNG MÁY

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 6÷7,5 | ≤ 9 | ≤ 10,5 | ≤ 12 | ≤ 15 |
| D4.25 | Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,90 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 | 0,80 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 3,47 | 4,36 | 5,72 | 7,14 | 8,00 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy kéo cáp 0,9 tấn | ca | 0,511 | 0,641 | 0,843 | 1,051 | 1,178 |
| | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 18 | ≤ 21 | ≤ 24 | ≤ 28 | ≤ 32 |
| D4.25 | Kéo rải và lắp đặt cố định đường cáp ngầm | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 1,20 | 1,20 | 1,40 | 1,50 | 1,60 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 10,4 | 13,86 | 18,48 | 24,02 | 31,22 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy kéo cáp 0,9 tấn | ca | 1,531 | 2,041 | 2,721 | 3,536 | 4,596 |
| | | | | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |

## D4.2600 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRÊN GIÁ ĐỠ ĐẶT Ở TƯỜNG, TRONG HẦM CÁP BẰNG MÁY

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 6÷7,5 | ≤ 9 | ≤ 10,5 | ≤ 12 | ≤ 15 |
| D4.26 | Kéo rải và lắp đặt cáp trên giá đỡ đặt ở tường, trong hầm cáp | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,90 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 | 0,80 |
| | | Côliê | bộ | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 4,13 | 5,12 | 6,19 | 7,18 | 9,08 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy kéo cáp 0,9 tấn | ca | 0,516 | 0,64 | 0,774 | 0,988 | 1,135 |
| | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 18 | ≤ 21 | ≤ 24 | ≤ 28 | ≤ 32 |
| D4.26 | Kéo rải và lắp đặt cáp trên giá đỡ đặt ở tường, trong hầm cáp | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 1,20 | 1,20 | 1,40 | 1,50 | 1,60 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Côliê | bộ | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 11,55 | 15,35 | 20,39 | 26,51 | 33,14 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy kéo cáp 0,9 tấn | ca | 1,444 | 1,919 | 2,549 | 3,645 | 4,142 |
| | | | | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |

## D4.2700 KÉO RẢI VÀ LẮP ĐẶT CÁP TRONG ỐNG BẢO VỆ BẰNG MÁY

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 6÷7,5 | ≤ 9 | ≤ 10,5 | ≤ 12 | ≤ 15 |
| D4.27 | Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,90 | 0,90 | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 | 0,80 |
| | | Dây thép d = 4 mm | m | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 5,45 | 6,68 | 8,09 | 9,41 | 12,05 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy kéo cáp 0,9 tấn | ca | 0,681 | 0,836 | 1,011 | 1,176 | 1,506 |
| | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 100 m

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng cáp (kg/m) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 18 | ≤ 21 | ≤ 24 | ≤ 28 | ≤ 32 |
| D4.27 | Kéo rải và lắp đặt cáp trong ống bảo vệ | *Vật liệu* | | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 9,00 | 1,20 | 1,40 | 1,50 | 1,60 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,80 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Dây thép d = 4 mm | m | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 | 11,0 |
| | | Băng nilông | cuộn | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 |
| | | *Nhân công 4,0/7* | công | 16,83 | 20,79 | 25,67 | 31,61 | 37,88 |
| | | *Máy thi công* | | | | | | |
| | | Máy kéo cáp 0,9 tấn | ca | 2,104 | 2,599 | 3,209 | 3,952 | 4,736 |
| | | | | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 |

## D4.3000 LÀM VÀ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP

*Thành phần công việc*

Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công. Đo cắt, bóc tách (với cáp nhiều ruột), xác định pha, quấn băng cách điện, chụp đầu cáp, đánh số lắp phễu, cố định, làm tiếp đất, đổ chất cách điện, quét sơn, lau chùi, thu dọn hoàn chỉnh, nghiệm thu bàn giao.

## D4.3100 ĐẦU CÁP LỰC HẠ THẾ ≤ 1 KV, CÓ 3 ĐẾN 4 RUỘT

Đơn vị tính: 1 đầu cáp (3 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện 1 ruột cáp (mm²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 35 | ≤ 70 | ≤ 120 | ≤ 185 |
| D4.311 | Đầu cáp khô điện áp ≤ 1 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,40 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,16 | 0,16 | 0,20 | 0,20 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 0,79 | 0,91 | 1,03 | 1,14 |
| | Đầu cáp dầu điện áp ≤ 1 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Côliê | bộ | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| | | Dây đồng 25 mm² | m | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Chất cách điện | kg | 1,00 | 1,60 | 1,80 | 2,10 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 0,40 | 0,40 | 0,50 | 0,50 |
| | | Xăng A92 | kg | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 0,25 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | | |
| D4.312 | | Phễu tôn | công | 1,43 | 1,66 | 2,14 | 2,61 |
| D4.313 | | Phễu gang | công | 2,85 | 3,21 | 3,56 | 3,92 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 1 đầu cáp (3 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện 1 ruột cáp (mm²) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 240 | ≤ 300 | ≤ 400 |
| D4.311 | Đầu cáp khô điện áp ≤ 1 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,40 | 0,40 | 0,50 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,24 | 0,24 | 0,29 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 1,28 | 1,44 | 1,73 |
| | Đầu cáp dầu điện áp ≤ 1 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Côliê | bộ | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| | | Dây đồng 25 mm² | m | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Chất cách điện | kg | 2,80 | 3,20 | 3,84 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 0,60 | 0,60 | 0,72 |
| | | Xăng A92 | kg | 0,40 | 0,40 | 0,48 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,30 | 0,30 | 0,36 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | |
| D4.312 | | Phễu tôn | công | 2,85 | 3,42 | 4,10 |
| D4.313 | | Phễu gang | công | 4,28 | 4,56 | 5,47 |
| | | | | 5 | 6 | 7 |

*Ghi chú:*

- Trường hợp làm đầu cáp ≤ 2 ruột thì định mức được nhân với hệ số 0,8.

## D4.3200 ĐẦU CÁP LỰC 3 KV ĐẾN 15 KV

Đơn vị tính: 1 đầu cáp (3 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện cáp (mm²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 35 | ≤ 70 | ≤ 120 | ≤ 185 |
| | Đầu cáp khô điện áp 3 kV đến 15 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,30 | 0,30 | 0,40 | 0,40 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,16 | 0,16 | 0,20 | 0,20 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | | |
| D4.321 | | Đầu cáp 3-6 kV | công | 0,91 | 1,01 | 1,12 | 1,31 |
| D4.322 | | Đầu cáp 10-15 kV | công | 1,43 | 1,58 | 1,75 | 1,92 |
| | Đầu cáp dầu đến 15 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Côliê | bộ | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| | | Dây đồng 25 mm² | m | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Chất cách điện | kg | 1,60 | 2,10 | 2,40 | 2,80 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| | | Xăng A92 | kg | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,60 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 0,25 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | | |
| D4.323 | | Phễu tôn 3-6 kV | công | 1,55 | 1,79 | 2,38 | 2,85 |
| D4.324 | | Phễu tôn 10-15 kV | công | 2,02 | 2,26 | 2,85 | 3,45 |
| D4.325 | | Phễu gang 3-6 kV | công | 3,09 | 3,45 | 3,80 | 4,16 |
| D4.326 | | Phễu gang 10-15 kV | công | 3,80 | 4,16 | 4,64 | 5,11 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 1 đầu cáp (3 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện cáp (mm²) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 240 | ≤ 300 | ≤ 400 |
| | Đầu cáp khô điện áp 3 kV đến 15 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,24 | 0,24 | 0,29 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | |
| D4.321 | | Đầu cáp 3-6 kV | công | 1,39 | 1,81 | 2,17 |
| D4.322 | | Đầu cáp 10-15 kV | công | 2,15 | 2,78 | 3,34 |
| | Đầu cáp dầu đến 15 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Côliê | bộ | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| | | Dây đồng 25 mm² | m | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Chất cách điện | kg | 3,50 | 4,00 | 4,80 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 1,50 | 1,50 | 1,80 |
| | | Xăng A92 | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,60 | 0,60 | 0,72 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,30 | 0,30 | 0,36 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | |
| D4.323 | | Phễu tôn 3-6 kV | công | 3,09 | 3,45 | 4,14 |
| D4.324 | | Phễu tôn 10-15 kV | công | 3,80 | 4,19 | 5,03 |
| D4.325 | | Phễu gang 3-6 kV | công | 4,64 | 5,11 | 6,13 |
| D4.326 | | Phễu gang 10-15 kV | công | 5,59 | 6,14 | 7,36 |
| | | | | 5 | 6 | 7 |

*Ghi chú:*

- Trường hợp làm đầu cáp ≤ 2 pha thì định mức được nhân với hệ số 0,7.

## D4.3300 ĐẦU CÁP LỰC 22 KV ĐẾN 35 KV

Đơn vị tính: 1 đầu cáp (3 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện cáp (mm²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 35 | ≤ 70 | ≤ 120 | ≤ 185 |
| | Đầu cáp khô điện áp 22 kV đến 35 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,70 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,16 | 0,16 | 0,20 | 0,20 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | | |
| D4.331 | | Đầu cáp 22 kV | công | 1,85 | 2,05 | 2,27 | 2,50 |
| D4.332 | | Đầu cáp 35 kV | công | 2,41 | 2,67 | 2,95 | 3,24 |
| | Đầu cáp dầu điện áp 22 kV đến 35 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Phễu cáp | cái | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Côliê | bộ | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| | | Dây đồng 25 mm² | m | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| | | Chất cách điện | kg | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 6,00 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,50 |
| | | Xăng A92 | kg | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,72 |
| | | Giẽ lau | kg | 0,20 | 0,20 | 0,25 | 0,25 |
| | | Giấy ráp | tờ | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Ma tít | kg | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,15 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | | |
| D4.333 | | Phễu tôn 22 kV | công | 2,89 | 3,61 | 4,33 | 4,98 |
| D4.334 | | Phễu tôn 35 kV | công | 3,47 | 4,33 | 5,20 | 5,98 |
| D4.335 | | Phễu gang 22 kV | công | 5,41 | 6,02 | 6,65 | 7,26 |
| D4.336 | | Phễu gang 35 kV | công | 7,03 | 7,83 | 8,65 | 9,43 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 1 đầu cáp (3 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện cáp (mm²) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 240 | ≤ 300 | ≤ 400 |
| | Đầu cáp khô điện áp 22 kV đến 35 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,70 | 0,70 | 0,84 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,24 | 0,24 | 0,29 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | |
| D4.331 | | Đầu cáp 22 kV | công | 2,79 | 3,62 | 4,34 |
| D4.332 | | Đầu cáp 35 kV | công | 3,63 | 4,70 | 5,64 |
| | Đầu cáp dầu điện áp 22 kV đến 35 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Côliê | bộ | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| | | Dây đồng 25 mm² | m | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| | | Chất cách điện | kg | 6,00 | 6,00 | 7,20 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 1,50 | 1,50 | 1,80 |
| | | Xăng A92 | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,72 | 0,72 | 0,86 |
| | | Giẽ lau | kg | 0,30 | 0,30 | 0,36 |
| | | Giấy ráp | tờ | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Ma tít | kg | 0,15 | 0,15 | 0,18 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | |
| D4.333 | | Phễu tôn 22 kV | công | 5,57 | 6,06 | 7,27 |
| D4.334 | | Phễu tôn 35 kV | công | 6,68 | 7,28 | 8,73 |
| D4.335 | | Phễu gang 22 kV | công | 8,59 | 8,77 | 10,52 |
| D4.336 | | Phễu gang 35 kV | công | 11,16 | 11,40 | 13,68 |
| | | | | 5 | 6 | 7 |

*Ghi chú:*

- Trường hợp làm đầu cáp ≤ 2 pha thì định mức được nhân với hệ số 0,7.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm², cứ tăng tiết diện 100 mm² thì hao phí nhân công điều chỉnh với hệ số 1,2 so với mức liền kề.

## D4.3400 ĐẦU CÁP LỰC 66 KV đến 110 KV

Đơn vị tính: 1 đầu cáp (1 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện cáp (mm²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 35 | ≤ 70 | ≤ 120 | ≤ 185 |
| | Đầu cáp dầu điện áp 66 kV đến 110 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 1,00 | 1,00 | 1,20 | 1,20 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,80 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | | |
| D4.341 | | Đầu cáp 66 kV | công | 7,33 | 8,06 | 8,86 | 9,72 |
| D4.342 | | Đầu cáp 110 kV | công | 9,52 | 10,48 | 11,52 | 12,64 |
| | Đầu cáp dầu điện áp 66 kV đến 110 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Côliê | bộ | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| | | Dây đồng 25 mm² | m | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| | | Chất cách điện | kg | 15,00 | 15,00 | 15,00 | 18,00 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 3,00 |
| | | Xăng A92 | kg | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 1,00 |
| | | Giấy ráp mịn | tờ | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Ma tít | kg | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,15 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | | |
| D4.343 | | Đầu cáp 66 kV | công | 14,05 | 15,66 | 17,29 | 18,87 |
| D4.344 | | Đầu cáp 110 kV | công | 18,28 | 20,35 | 22,48 | 24,53 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 1 đầu cáp (1 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện cáp (mm²) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 240 | ≤ 300 | ≤ 400 |
| | Đầu cáp khô điện áp 66 kV đến 110 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 1,40 | 1,40 | 1,68 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,80 | 0,80 | 0,96 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | |
| D4.341 | | Đầu cáp 66 kV | công | 10,89 | 14,11 | 16,93 |
| D4.342 | | Đầu cáp 110 kV | công | 14,16 | 18,34 | 22,01 |
| | Đầu cáp dầu điện áp 66 kV đến 110 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Côliê | bộ | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| | | Dây đồng 25 mm² | m | 4,00 | 4,00 | 4,00 |
| | | Chất cách điện | kg | 18,00 | 18,00 | 21,60 |
| | | Băng ni lông | cuộn | 3,00 | 3,00 | 3,60 |
| | | Xăng A92 | kg | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Giẻ lau | kg | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Giấy ráp mịn | tờ | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Ma tít | kg | 0,15 | 0,15 | 0,18 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | |
| D4.343 | | Đầu cáp 66 kV | công | 22,33 | 22,80 | 27,36 |
| D4.344 | | Đầu cáp 110 kV | công | 29,02 | 29,64 | 35,57 |
| | | | | 5 | 6 | 7 |

*Ghi chú:*

- Trường hợp làm đầu cáp 3 pha thì hao phí nhân công được nhân với hệ số 1,8.
- Làm đầu cáp lực > 110 kV thì hao phí nhân công được nhân với hệ số 1,2 so với làm đầu cáp 110 kV với tiết diện tương ứng.
- Trường hợp tiết diện cáp > 400 mm², cứ tăng tiết diện 100 mm² thì hao phí nhân công điều chỉnh với hệ số 1,2 so với mức liền kề.

## D4.4000 LẮP ĐẶT HỘP NỐI CÁP

Nối cáp bằng phương pháp măng sông đặt trong sơ mi chì loại 2 mảnh úp lên nhau. Bên trong đổ chất cách điện, bên ngoài là hộp nối bảo vệ bằng gang, giữa hai lớp chì và gang đổ nhựa đường.

*Thành phần công việc:*

Chuẩn bị chỗ đặt hộp nối, đo cắt đầu cáp, bóc vỏ, tách ruột luồn vào trong sơ mi nối cáp, kê chèn đảm bảo khoảng cách các pha, đổ chất cách điện, làm kín sơ mi, làm tiếp đất, lắp đặt và cố định hộp chèn khe hở, đổ nhựa đường, hoàn chỉnh thu dọn, nghiệm thu bàn giao.

## D4.4100 HỘP NỐI CÁP LỰC HẠ THẾ ≤ 1 KV, CÓ 3 ĐẾN 4 RUỘT

Đơn vị tính: 1 hộp nối (3 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện cáp (mm²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 35 | ≤ 70 | ≤ 120 | ≤ 185 |
| D4.411 | Hộp nối cáp khô điện áp ≤ 1 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,75 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,40 |
| | | Vật liệu khác | % | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 1,90 | 1,94 | 2,14 | 2,37 |
| D4.412 | Hộp nối cáp dầu điện áp ≤ 1 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Băng cách điện | cuộn | 1,00 | 1,00 | 1,50 | 1,50 |
| | | Thiếc hàn | kg | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,50 |
| | | Nhựa thông | kg | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| | | Ma tít | kg | 0,20 | 0,20 | 0,30 | 0,30 |
| | | Củi đun | kg | 12,00 | 12,00 | 13,00 | 13,00 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,30 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,40 | 0,40 | 0,50 | 0,50 |
| | | Chất cách điện | kg | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 2,00 |
| | | Dầu biến áp | kg | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| | | Vật liệu khác | % | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 5,70 | 6,46 | 7,13 | 7,89 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |

*Tiếp theo*

Đơn vị tính: 1 hộp nối (3 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện cáp (mm²) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 240 | ≤ 300 | ≤ 400 |
| D4.411 | Hộp nối cáp khô điện áp ≤ 1 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,75 | 0,75 | 0,90 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,40 | 0,40 | 0,48 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 2,57 | 2,79 | 3,35 |
| D4.412 | Hộp nối cáp dầu điện áp ≤ 1 kV | *Vật liệu* | | | | |
| | | Băng cách điện | cuộn | 2,00 | 2,00 | 2,40 |
| | | Thiếc hàn | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 |
| | | Nhựa thông | kg | 0,05 | 0,05 | 0,06 |
| | | Ma tít | kg | 0,40 | 0,40 | 0,48 |
| | | Củi đun | kg | 14,00 | 15,00 | 18,00 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,30 | 0,30 | 0,36 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,70 | 0,70 | 0,84 |
| | | Chất cách điện | kg | 2,50 | 3,00 | 3,60 |
| | | Dầu biến áp | kg | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | công | 8,55 | 9,31 | 11,17 |
| | | | | 5 | 6 | 7 |

*Ghi chú:*

- Trường hợp lắp hộp nối cáp ≤ 2 ruột thì định mức được nhân với hệ số 0,8.

## D4.4200 HỘP NỐI CÁP LỰC 3 KV ĐẾN 15 KV

Đơn vị tính: 1 hộp nối (3 pha)

| Mã hiệu | Công tác lắp đặt | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tiết diện cáp (mm²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ≤ 35 | ≤ 70 | ≤ 120 | ≤ 185 |
| | Hộp nối cáp khô điện áp 3 kV đến 15 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,75 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,40 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | | |
| D4.421 | | Hộp nối 3-6 kV | công | 1,97 | 2,19 | 2,39 | 2,65 |
| D4.422 | | Hộp nối 10-15 kV | công | 2,17 | 3,07 | 3,33 | 3,71 |
| | Hộp nối cáp dầu điện áp 3 kV đến 15 kV | *Vật liệu* | | | | | |
| | | Băng cách điện | cuộn | 2,00 | 2,00 | 2,50 | 2,50 |
| | | Thiếc hàn | kg | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,50 |
| | | Nhựa thông | kg | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,05 |
| | | Ma tít | kg | 0,30 | 0,30 | 0,40 | 0,50 |
| | | Củi đun | kg | 15,00 | 15,00 | 16,00 | 16,00 |
| | | Cồn công nghiệp | kg | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,20 |
| | | Giẻ lau | kg | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 0,60 |
| | | Chất cách điện | kg | 11,00 | 11,00 | 16,00 | 16,00 |
| | | Dầu biến áp | kg | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| | | Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | *Nhân công 4,5/7* | | | | | |
| D4.423 | | Hộp nối 3-6 kV | công | 6,56 | 7,27 | 7,98 | 8,84 |
| D4.424 | | Hộp nối 10-15 kV | công | 9,12 | 9,98 | 11,12 | 12,39 |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |