

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt Thiết kế bản vẽ thi công và Dự toán công trình: Xây dựng hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng, Dự án Hạ tầng kỹ thuật Khu nhà ở và công viên cây xanh thuộc Khu đô thị Nam thành phố Thanh Hóa.

CHỦ TỊCH UBND TỈNH THANH HÓA

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

Căn cứ Nghị định 32/2015/NĐ-CP ngày 25 tháng 3 năm 2015 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 18/2016/TT-BXD ngày 30 tháng 6 năm 2016 của Bộ Xây dựng Quy định chi tiết và hướng dẫn một số nội dung về thẩm định, phê duyệt dự án và thiết kế, dự toán công trình xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 1826/QĐ-UBND ngày 03 tháng 6 năm 2013 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng công trình: Hạ tầng kỹ thuật Khu nhà ở và công viên cây xanh thuộc Khu đô thị Nam thành phố Thanh Hóa;

Căn cứ Quyết định số 4320/QĐ-UBND ngày 28 tháng 10 năm 2015 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt điều chỉnh Dự án đầu tư xây dựng công trình: Hạ tầng kỹ thuật Khu nhà ở và công viên cây xanh thuộc Khu đô thị Nam thành phố Thanh Hóa;

Theo đề nghị của Trung tâm Phát triển quỹ đất Thanh Hóa (kèm theo hồ sơ) tại Tờ trình số 474/TTr-TTPTQĐ ngày 16 tháng 11 năm 2016 và Báo cáo số 3003/SCT-QLĐN ngày 15 tháng 11 năm 2016 của Sở Công Thương về kết quả thẩm định thiết kế bản vẽ thi công và dự toán công trình: Xây dựng hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng, Dự án Hạ tầng kỹ thuật Khu nhà ở và công viên cây xanh thuộc Khu đô thị Nam thành phố Thanh Hóa,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt thiết kế bản vẽ thi công và dự toán công trình: Xây dựng hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng, Dự án Hạ tầng kỹ thuật Khu nhà ở và công

viên cây xanh thuộc Khu đô thị Nam thành phố Thanh Hóa, gồm các nội dung chính như sau:

1. Tên công trình: Xây dựng hệ thống cấp điện, điện chiếu sáng.

2. Cấp công trình: Công trình cấp IV.

3. Thuộc dự án: Hạ tầng kỹ thuật Khu nhà ở và công viên cây xanh thuộc Khu đô thị Nam thành phố Thanh Hóa (Giai đoạn 1).

4. Tên chủ đầu tư: Trung tâm Phát triển quỹ đất Thanh Hóa.

5. Địa điểm xây dựng: Phường Đông Vệ, thành phố Thanh Hóa.

6. Giá trị dự toán xây dựng công trình:

Tổng giá trị dự toán: **44.876.618.000 đồng** (*Bốn mươi bốn tỷ, tám trăm bảy mươi sáu triệu, sáu trăm mười tám ngàn đồng*)

Trong đó:

- Chi phí xây dựng:	30.433.912.000 đồng
- Chi phí thiết bị:	8.424.649.000 đồng
- Chi phí quản lý dự án:	597.009.000 đồng
- Chi phí tư vấn ĐTXD:	985.463.000 đồng
- Chi phí khác:	349.565.000 đồng
- Chi phí dự phòng:	4.086.020.000 đồng

(Chi tiết như phụ lục kèm theo)

7. Thiết kế bản vẽ thi công:

7.1- Đường cáp 35kV:

* Hiện tại tuyến ĐDK – 35kV có một số vị trí cột nằm trong mặt bằng khu nhà ở và công viên cây xanh thuộc Khu đô thị Nam thành phố Thanh Hóa. Vì vậy cần phải di chuyển các vị trí cột ĐDK – 35kV ra khỏi mặt bằng nêu trên, được thiết kế như sau:

Xây dựng mới đoạn từ (HN2÷55÷56÷HN3) có chiều dài tuyến 330m được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC- 3x150 mm², chiều dài cáp 344m (tính cả đầu nối và dự phòng).

Các đoạn từ (09 (đã có) ÷HN1÷G1÷HN2) + (HN3÷G3) được tận dụng lại cáp của tuyến cũ.

- Cáp được đi trong rãnh cáp theo thiết kế đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F150 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE F160/125 để bảo vệ cáp, rãnh cáp có cát + gạch + lưới bảo hiệu cáp.

Hộp nối cáp 3x150mm²-35kV-3M = 03 hộp, hố dự phòng hộp nối cáp ngầm = 03 hố, hố ga kỹ thuật HG1 = 06 hố, đào rãnh cáp ngầm đi trên vỉa hè = 341m, đào rãnh cáp ngầm đi qua đường = 09m, ống nhựa gân xoắn HDPE F160/125 = 330m, ống thép F150 qua đường = 10m, măng sông ống thép = 01 cái, sứ bảo hiệu cáp ngầm = 13 viên và các vật liệu phụ kèm theo.

*** Phần tháo dỡ thu hồi:** Tháo dỡ xà XNB35-1T/SĐ= 01 bộ, XĐB35-1T/SĐ = 01 bộ, XĐC35-2T=04 bộ, XNB35-2T/SĐ=01 bộ, XNB35-2T/SC = 02 bộ, gông cột đôi = 04 bộ, colie ôm cáp = 03 bộ, tháo chống sét van 35kV = 03 bộ, tháo sứ chuỗi 35kV=06 chuỗi, sứ đứng 35kV = 15 quả, tháo dây néo C50-18 = 07 bộ, tháo ống thép D150 = 16m, tháo cổ dề dây néo = 03 bộ, AC-150 = 0,762 km, tháo tiếp địa RC4 = 03 bộ, tháo hạ cột LT-18m = 04 cột, LT-14m = 02 cột, LT-12m = 02 cột, phá dỡ móng cột = 15,042 m³, phá dỡ móng néo = 7m³.

7.2- Đường cáp 22 kV:

Đường cáp 22kV cấp điện cho 07 TBA (250kVA + 2x320 kVA + 2x400 kVA + 2x560kVA)22/0,4kV khu nhà ở và công viên cây xanh thuộc đô thị Nam thành phố Thanh Hóa có tổng chiều dài tuyến 1.695m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-3x150mm², Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-3x95 mm², chiều dài cáp 1.770m (tính cả đầu nối và dự phòng), trong đó:

- Điểm đầu nối TBA số 1: 250 kVA-22/0,4kV đầu nối tại lộ đi trung thế số 2 trạm cắt TC3-24kV, chiều dài tuyến 176m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC- 3x150 mm², chiều dài cáp 190m (tính cả đầu nối và dự phòng).

- Điểm đầu nối TBA số 2: 400 kVA-22/0,4kV đầu nối tại lộ đi trung thế số 2 của trạm biến áp số 1, chiều dài tuyến 645m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC- 3x150 mm², chiều dài cáp 664m (tính cả đầu nối và dự phòng).

- Điểm đầu nối TBA số 3: 320 kVA-22/0,4kV đầu nối tại lộ đi trung thế số 2 của trạm biến áp số 2, chiều dài tuyến 21m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC- 3x150 mm², chiều dài cáp 24m (tính cả đầu nối và dự phòng).

- Điểm đầu nối TBA số 4: 320 kVA-22/0,4kV đầu nối tại lộ đi trung thế số 2 của trạm biến áp số 3, chiều dài tuyến 161m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC- 3x95 mm², chiều dài cáp 170m (tính cả đầu nối và dự phòng).

- Điểm đầu nối TBA số 5: 400 kVA-22/0,4kV đầu nối tại lộ đi trung thế số 3 của trạm biến áp số 3, chiều dài tuyến 379m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-3x95 mm², chiều dài cáp 393m (tính cả đầu nối và dự phòng).

- Điểm đầu nối TBA số 6: 560 kVA-22/0,4kV đầu nối tại lộ đi trung thế số 2 của trạm biến áp số 5, chiều dài tuyến 14m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC- 3x95 mm², chiều dài cáp 17m (tính cả đầu nối và dự phòng).

- Điểm đầu nối TBA số 7: 560 kVA-22/0,4kV đầu nối tại lộ đi trung thế số 2 của trạm biến áp số 6, chiều dài tuyến 299m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-3x95mm², chiều dài cáp 311m (tính cả đầu nối và dự phòng).

- Cáp được đi trong rãnh cáp theo thiết kế đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F150 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE F160/125 , HDPE F130/100 để bảo vệ cáp, rãnh cáp có cát + tấm đan bê tông + lưới bảo hiệu cáp.

Đầu cáp T-PLUG-3x150 mm² - 24kV = 06 đầu, đầu cáp T-PLUG-3x95 mm² - 24kV = 08 đầu, hộp nối cáp 3x150 mm² - 3M = 02 hộp, hố dự phòng hộp nối cáp ngầm 02 hố, hố dự phòng đầu cáp vào tủ trung thế, TBA = 07 hố, đào rãnh 1 cáp đi trên vỉa hè = 1.378m, đào rãnh 2 cáp đi trên vỉa hè = 46m, đào rãnh 4 cáp đi trên vỉa hè = 06m, đào rãnh 5 cáp đi trên vỉa hè = 06m, đào rãnh 1 cáp đi trên vỉa hè gạch lát nền 400x400 = 23m, đào rãnh cáp ngầm đào rãnh 1 cáp đi qua đường = 106m, hố ga kỹ thuật HG1 = 24 hố, HG3 = 04 hố, HG4 = 02 hố, ống nhựa gân xoắn HDPE F160/125 = 829m, HDPE F130/100 = 746m, ống thép F150 qua đường = 121m, măng sông ống thép = 15 cái, sứ bảo hiệu cáp ngầm = 60 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.3- Trạm biến áp:

07 trạm biến áp được đặt trên khu đất thuộc khu công viên cây xanh thuộc khu đô thị Nam thành phố Thanh Hóa đã được phê duyệt.

- **Kiến trúc trạm:** Trạm có kết cấu kiểu trạm kiốt hợp bộ, trạm có kích thước (3,34x2,5x2,2)m, gồm có 3 ngăn: ngăn trung thế, ngăn MBA và ngăn hạ thế. Toàn bộ trạm được lắp đặt trên bê tông sản xuất trọn bộ với trạm kiốt theo thiết kế định hình do Công ty Cổ phần tư vấn và xây dựng Phương Đông lập.

* Thiết bị mỗi trạm gồm:

- 07 máy biến áp có công suất (250kVA+2x320kVA+2x400 kVA + 2x560kVA)/22/0,4kV (đảm bảo hiệu suất năng lượng E50% theo Quyết định 1011/QĐ-EVN NPC ngày 7/4/2015 của Tổng công ty Điện lực Miền Bắc), có hộp che cực 0,4KV mặt máy biến áp.

- Trạm kiốt 250KVA-22/0,4KV trọn bộ (bao gồm 01 tủ điện trung thế RMU 3 ngăn vỏ trạm 24kV) = 01 trạm (Trạm biến áp số 1).

- Trạm kiốt 320KVA-22/0,4KV trọn bộ (bao gồm 01 tủ điện trung thế RMU 3 ngăn vỏ trạm 24kV) = 01 trạm (Trạm biến áp số 4).

- Trạm kiốt 320KVA-22/0,4KV trọn bộ (bao gồm 01 tủ điện trung thế RMU 4 ngăn vỏ trạm 24kV) = 01 trạm (Trạm biến áp số 3).

- Trạm kiốt 400KVA-22/0,4KV trọn bộ (bao gồm 01 tủ điện trung thế RMU 3 ngăn vỏ trạm 24kV) = 02 trạm (Trạm biến áp số 2 và trạm biến áp số 5).

- Trạm kiốt 560KVA-22/0,4KV trọn bộ (bao gồm 01 tủ điện trung thế RMU 3 ngăn vỏ trạm 24kV) = 02 trạm (Trạm biến áp số 6 và trạm biến áp số 7).

- **Tiếp địa trạm:** Kiểu cọc, tia hỗn hợp gồm 08 cọc L63x63x6 dài 2,5m và dây nối bằng thép dẹt 40x4 đảm bảo trị số $R_{nd} \leq 4\Omega$.

7.4- Đường cáp 0,4kV:

ĐDK-0,4KV được lấy điện từ 07 TBA nêu trên để cấp điện cho khu nhà ở và công viên cây xanh thuộc đô thị Nam thành phố Thanh Hóa, được thiết kế như sau:

7.4.1- Đường cáp 0,4kV sau TBA số 1 (250KVA-22/0,4kV): cấp điện phục vụ hoạt động công cộng trong công viên, gồm 02 lộ sau:

- **Lộ 1:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA1 ÷ T01-L01) có chiều dài tuyến 331m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm², chiều dài cáp 346 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn cáp từ tủ (T01-L01 ÷ DP1)+(T01-L01÷DP2)+(T01-L01 ÷ DP3) có tổng chiều dài tuyến 368m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 2x10mm², chiều dài cáp 393 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- **Lộ 2:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA1 ÷ T01-L02÷ T02-L02) có chiều dài tuyến 443m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm², chiều dài cáp 466 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn cáp từ tủ (T02-L02 ÷ DP4) + (T02-L02 ÷ DP5) + (T02-L02 ÷ DP6) có tổng chiều dài tuyến 325m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 2x10 mm², chiều dài cáp 350 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Cáp được đi trong rãnh cáp theo thiết kế đảm bảo kỹ thuật, cáp được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE F65/50, để bảo vệ cáp, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25)mm² = 812m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 2x10mm² = 743m (tính cả đầu nối và độ võng).

Kết cấu chung của tuyến: Tủ Composite 9 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 100A = 03 tủ, móng tủ điện 9 công tơ = 03 móng, đào rãnh 1 cáp đi trên nền đất công viên = 884m, đào rãnh 2 cáp đi trên nền đất công viên = 295m, ống nhựa gân xoắn HDPEF65/50 = 1.514m, đầu cốt đồng M35 = 18 cái, M25 = 06 cái, M10 = 12 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.4.2- Đường cáp 0,4kV sau TBA số 2 (400KVA-22/0,4kV), gồm 02 lộ sau:

- **Lộ 1:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA2 ÷ T01-L01) có chiều dài tuyến 88m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x185+1x120) mm², chiều dài cáp 98 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L01 ÷ T03-L01) có chiều dài tuyến 196m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x120+1x70) mm², chiều dài cáp 207 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Các đoạn từ (T01-L01 ÷ T02-L01) + (T03-L01 ÷ T04-L01) có tổng chiều dài tuyến 272m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x70+1x50) mm², chiều dài cáp 292 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- **Lộ 2:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA2 ÷ T01-L02) có chiều dài tuyến 174m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x185+1x120) mm², chiều dài cáp 187 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L02 ÷ T03-L02) có chiều dài tuyến 180m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x120+1x70) mm², chiều dài cáp 191 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Các đoạn từ (T01-L02÷T02-L02)+(T03-L02 ÷ T04-L02) có tổng chiều dài tuyến 270m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x70+1x50) mm², chiều dài cáp 290 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Cáp được đi trong rãnh cáp theo thiết kế đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F100 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE F160/125, HDPE F130/100 để bảo vệ cáp, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 185 + 1 \times 120) \text{mm}^2 = 285\text{m}$, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 120 + 1 \times 70) \text{mm}^2 = 398\text{m}$, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 70 + 1 \times 50) \text{mm}^2 = 582\text{m}$ (tính cả đầu nối và độ võng).

Kết cấu chung của tuyến: Tủ Composite 9 công tơ 1 lộ đến 2 lộ đi loại 400A = 02 tủ, tủ Composite 9 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 200A = 02 tủ; tủ Composite 9 công tơ 1 lộ đến loại 100A = 04 tủ; móng tủ điện 9 công tơ = 08 móng; tiếp địa RC-2 = 02 bộ; đào rãnh 1 cáp đi trên vỉa hè = 799m; đào rãnh 2 cáp đi trên vỉa hè = 123m; đào rãnh 4 cáp đi trên vỉa hè = 24m, đào rãnh 1 cáp qua đường = 09m; đào rãnh 4 cáp qua đường = 12m; đào rãnh cáp về các hộ dân = 394m; ống nhựa gân xoắn HDPE F160/125 = 252m, HDPE F130/100 = 956m, ống nhựa gân xoắn HDPE F40/30 về các hộ dân = 2.460m, ống thép F100 = 39m, măng sông ống thép F100 = 05 cái, đầu cốt đồng M185 = 12 cái, M120 = 16 cái, M70 = 28 cái, M50 = 08 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.4.3- Đường cáp 0,4KV sau TBA số 3 (320KVA-22/0,4KV), gồm 02 lộ sau:

- **Lộ 1:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA3 ÷ T01-L01) có chiều dài tuyến 72m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 120 + 1 \times 70) \text{mm}^2$, chiều dài cáp 82 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L01 ÷ T02-L01) có chiều dài 65m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 70 + 1 \times 50) \text{mm}^2$, chiều dài cáp 72m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T02-L01 ÷ T03-L01) + (T01-L01 ÷ T05-L01 ÷ T06-L01) có chiều dài 222m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 35 + 1 \times 25) \text{mm}^2$, chiều dài cáp 250m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- **Lộ 2:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA3 ÷ T01-L02) có chiều dài tuyến 126m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 120 + 1 \times 70) \text{mm}^2$, chiều dài cáp 137m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L02 ÷ T02-L02) có chiều dài 62m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 95 + 1 \times 50) \text{mm}^2$, chiều dài cáp 69m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T02-L02 ÷ T03-L02 ÷ T04-L02) + (T01-L02 ÷ T05-L02 ÷ T06-L02) có chiều dài 224m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 35 + 1 \times 25) \text{mm}^2$, chiều dài cáp 252m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Cáp được đi trong rãnh cáp theo thiết kế đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F100 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE F130/100, HDPE F85/65, để bảo vệ cáp, rãnh cáp có cát + lưới bảo hộ cáp.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 120 + 1 \times 70) \text{mm}^2 = 219\text{m}$, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 95 + 1 \times 50) \text{mm}^2 = 69\text{m}$, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 70 + 1 \times 50) \text{mm}^2 = 72\text{m}$, cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC $(3 \times 35 + 1 \times 25) \text{mm}^2 = 502\text{m}$ (tính cả đầu nối và độ võng).

Kết cấu chung của tuyến: Tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến 2 lộ đi loại 350A = 02 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 200A = 02 tủ; tủ

composite 12 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 150A = 02 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 100A = 02 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến loại 50A = 04 tủ; móng tủ điện 9 công tơ = 08 tủ, móng tủ điện 12 công tơ = 04 tủ, tiếp địa lắp lại RC2 = 02 bộ; đào rãnh 1 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 513m, đào rãnh 2 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 44,5m, đào rãnh 3 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 25m, đào rãnh 1 cáp ngầm đi qua đường = 7,5m, đào rãnh 2 cáp ngầm đi qua đường = 7,5m; ống nhựa gân xoắn HDPE F130/100 = 257m, HDPE F85/65 = 538m, ống thép F100 = 55m, măng sông ống thép F100 = 08 cái; đào rãnh cáp về hộ dân = 280m, ống nhựa gân xoắn HDPE F40/30 về hộ dân = 1.296m, đầu cốt M120 = 12 cái, M95 = 06 cái, M70 = 10 cái, M50 = 04 cái, M35 = 48 cái, M25 = 16 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.4.4- Đường cáp 0,4kV sau TBA số 4 (320KVA-22/0,4kV):

7.4.4.1- Đường cáp 0,4kV sau TBA số 4 cáp điện sinh hoạt, gồm 02 lộ sau:

- **Lộ 1:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA4 ÷ T01-L01) có chiều dài tuyến 71m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x70+1x50)mm², chiều dài cáp 81 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L01 ÷ T02-L01) có chiều dài 196m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x50+1x35) mm², chiều dài cáp 207m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- **Lộ 2:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA4 ÷ T01-L02) có chiều dài tuyến 128m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x120+1x70) mm², chiều dài cáp 139 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L02 ÷ T04-L02) có chiều dài 124m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x95+1x50) mm², chiều dài cáp 133m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Các đoạn từ (T01-L02 ÷ T02-L02)+(T04-L02 ÷ T05-L02 ÷ T06-L02) có tổng chiều dài 160m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x50+1x35) mm², chiều dài cáp 181m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T02-L02 ÷ T03-L02) có chiều dài 45m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25)mm², chiều dài cáp 52m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Cáp được đi trong rãnh cáp theo thiết kế đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F100 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE F130/100, HDPE F85/65, để bảo vệ cáp, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x120+1x70) mm² = 139m; cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x95+1x50) mm² = 133m; cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x70+1x50)mm²=81m; cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x50+1x35) mm²=388m; cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm² = 52m (tính cả đầu nối và độ võng).

Kết cấu chung của tuyến: Tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến 2 lộ đi loại 400A = 01 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 200A = 02 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 150A = 02 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 100A = 01 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến loại 75A =

01 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến loại 50A = 01 tủ; móng tủ điện 9 công tơ = 01 tủ, móng tủ điện 12 công tơ = 07 tủ; tiếp địa lắp lại RC2 = 02 bộ; đào rãnh 1 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 617m, đào rãnh 2 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 42,5m, đào rãnh 1 cáp ngầm đi qua đường = 7,5m, đào rãnh 2 cáp ngầm đi qua đường = 7,5m; ống nhựa gân xoắn HDPE F130/100 = 255m, HDPE F85/65 = 488m, ống thép F100 = 27m, măng sông ống thép F100 = 03 cái; đào rãnh cáp về hộ dân = 275m, ống nhựa gân xoắn HDPE F40/30 về hộ dân = 2.277m; đầu cốt M120 = 06 cái, M95 = 06 cái, M70 = 08 cái, M50 = 28 cái, M35 = 14 cái, M25 = 02 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.4.4.2- Đường cáp 0,4kV sau TBA số 4 cấp điện phục vụ hoạt động công cộng trong công viên:

- Xây dựng mới đoạn từ (TBA4 ÷ T01-L01) có chiều dài tuyến 05m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm², chiều dài cáp 13 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Cáp được đi trong rãnh cáp theo thiết kế đảm bảo kỹ thuật, cáp được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE F65/50 để bảo vệ cáp, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp.

Tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến loại 100A = 01 tủ; móng tủ điện 9 công tơ = 01 tủ; đào rãnh 1 cáp ngầm đi trên nền đất công viên = 05m; ống nhựa gân xoắn HDPE F65/50 = 07m; đầu cốt M35 = 06 cái, M25 = 02 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.4.5- Đường cáp 0,4kV sau TBA số 5 (400KVA-22/0,4kV), gồm 02 lộ sau:

- **Lộ 1:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA5 ÷ T01-L01) có chiều dài tuyến 75m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x120+1x70) mm², chiều dài cáp 85 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L01 ÷ T02-L01) có chiều dài 61m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x50+1x35)mm², chiều dài cáp 68m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Các đoạn từ (T02-L01 ÷ T03-L01 ÷ T04-L01)+(T01-L01 ÷ T05-L01 ÷ T06-L01) có tổng chiều dài 232m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm², chiều dài cáp 261m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- **Lộ 2:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA5 ÷ T01-L02) có chiều dài tuyến 20m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x120+1x70) mm², chiều dài cáp 28 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L02 ÷ T02-L02) có chiều dài 59m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x50+1x35)mm², chiều dài cáp 66m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Các đoạn từ (T02-L02 ÷ T03-L02 ÷ T04-L02)+(T01-L02 ÷ T05-L02 ÷ T06-L02) có tổng chiều dài 227m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm², chiều dài cáp 255m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Cáp được đi trong rãnh cáp theo thiết kế đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F100 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống

nhựa gân xoắn chịu lực HDPE F130/100, HDPE F85/65, để bảo vệ cáp, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x120+1x70) mm² = 113m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x50+1x35) mm² = 134m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25)mm² = 516m (tính cả đầu nối và độ võng).

Kết cấu chung của tuyến: Tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến 2 lộ đi loại 400A = 02 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 200A = 02 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 150A = 02 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 100A = 02 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến loại 75A = 02 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến loại 50A = 02 tủ; móng tủ điện 9 công tơ = 04 tủ, móng tủ điện 12 công tơ = 08 tủ; tiếp địa lắp lại RC2 = 02 bộ, đào rãnh 1 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 520m, đào rãnh 2 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 42m, đào rãnh 4 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 23m, đào rãnh 5 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 08m, đào rãnh 1 cáp ngầm đi qua đường = 7,5m, đào rãnh 5 cáp ngầm đi qua đường = 12m; ống nhựa gân xoắn HDPE F130/100 = 82m, HDPE F85/65 = 610m, ống thép F100 = 37m, măng sông ống thép F100 = 05 cái, đào rãnh cáp về hộ dân = 294m, ống nhựa gân xoắn HDPE F40/30 về hộ dân = 1.425m; đầu cốt M120 = 12 cái, M70 = 04 cái, M50 = 12 cái, M35 = 52 cái, M25 = 16 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.4.6- Đường cáp 0,4kV sau TBA số 6 (560KVA-22/0,4kV), gồm 03 lộ sau:

- **Lộ 1:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA6 ÷ T01-L01) có chiều dài tuyến 92m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x95+1x50) mm², chiều dài cáp 102 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L01÷ T03-L01) có chiều dài 105m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x50+1x35) mm², chiều dài cáp 114m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Các đoạn từ (T02-L01÷ T02-L01) + (T03-L01 ÷ T04-L01) có tổng chiều dài 110m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm², chiều dài cáp 124m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- **Lộ 2:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA6÷ T01-L02) có chiều dài tuyến 135m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x150+1x95) mm², chiều dài cáp 147 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L02÷ T03-L02) có chiều dài 99m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x70+1x50) mm², chiều dài cáp 107m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Các đoạn từ (T01-L02÷ T02-L02) + (T03-L02 ÷ T04-L02) có tổng chiều dài 110m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm², chiều dài cáp 124m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- **Lộ 3:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA6÷ T01-L03) có chiều dài tuyến 189m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x150+1x95)mm², chiều dài cáp 202 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L03÷T03-L03) có chiều dài 105m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x70+1x50) mm², chiều dài cáp 114m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Các đoạn từ (T01-L03÷ T02-L03) + (T03-L03 ÷ T04-L03) có tổng chiều dài 110m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm², chiều dài cáp 124m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Cáp được đi trong rãnh cáp theo thiết kế đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F100 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE F160/125, HDPE F130/100, HDPE F85/65, để bảo vệ cáp, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x150+1x95) mm² = 349m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x95+1x50) mm² = 102m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x70+1x50) mm² = 221m; cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x50+1x35) mm² = 114m, cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm² = 372m (tính cả đầu nối và độ võng).

Kết cấu chung của tuyến: Tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến 2 lộ đi loại 300A = 03 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 150A = 03 tủ; tủ composite 12 công tơ 1 lộ đến loại 75A = 06 tủ; móng tủ điện 12 công tơ = 12 tủ; tiếp địa lắp lại RC2 = 03 bộ; đào rãnh 1 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 478m, đào rãnh 2 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 135m, đào rãnh 3 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 42,5m, đào rãnh 1 cáp ngầm đi qua đường = 7,5m, đào rãnh 2 cáp ngầm đi qua đường = 7,5m, đào rãnh 3 cáp ngầm đi qua đường = 7,5m; ống nhựa gân xoắn HDPE F160/125 = 322m, HDPE F130/100 = 302m, HDPE F85/65 = 458m, ống thép F100 = 96m; măng sông ống thép F100 = 12 cái; đào rãnh cáp về hộ dân = 430m, ống nhựa gân xoắn HDPE F40/30 về hộ dân = 2.207m, đầu cốt M150 = 12 cái, M95 = 10 cái, M70 = 12 cái, M50 = 12 cái, M35 = 38 cái, M25 = 12 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.4.7- Đường cáp 0,4kV sau TBA số 7 (560KVA-22/0,4kV), gồm 02 lộ sau:

- **Lộ 1:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA7 ÷ T01-L01÷ T04-L01) + (T04-L01÷ T07-L01) có tổng chiều dài tuyến 252m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 2x(3x150+1x95) mm², chiều dài cáp 580 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T07-L01÷ T10-L01) có chiều dài 77m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x95+1x50) mm², chiều dài cáp 85m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T10-L01÷ T11-L01÷ T12-L01) có chiều dài 80m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x70+1x50) mm², chiều dài cáp 94m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Các đoạn từ (T04-L01÷ T05-L01÷ T06-L01) + (T07-L01÷ T08-L01÷ T09-L01) có tổng chiều dài 160m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x50+1x35) mm², chiều dài cáp 190m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- **Lộ 2:** Xây dựng mới đoạn từ (TBA7÷ T01-L02) có chiều dài tuyến 262m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x185+1x120) mm², chiều dài cáp 277 m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn từ (T01-L02÷ T04-L02) có chiều dài 78m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x95+1x50) mm², chiều dài cáp 86m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Các đoạn từ (T01-L02÷ T02-L02÷ T03-L02) + (T04-L02 ÷ T05-L02÷ T06-L02) có tổng chiều dài 160m, được đi bằng cáp ngầm loại Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x70+1x50) mm², chiều dài cáp 188m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Cáp được đi trong rãnh cáp theo thiết kế đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F100 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa gân xoắn chịu lực HDPE F160/125, HDPE F130/100, HDPE F85/65, để bảo vệ cáp, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x85+1x120) mm² = 277m; cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x150+1x95) mm² = 580m; cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x95+1x50) mm² = 171m; cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x70+1x50) mm² = 282m, cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x50+1x35) mm² = 190m (tính cả đầu nối và độ võng).

Kết cấu chung của tuyến: Tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến 2 lộ đi loại 500A = 01 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến 2 lộ đi loại 350A = 01 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến 2 lộ đi loại 300A = 01 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 600A = 02 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 500A = 01 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 150A = 02 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến 1 lộ đi loại 100A = 05 tủ; tủ composite 9 công tơ 1 lộ đến loại 50A = 05 tủ; móng tủ điện 9 công tơ = 18 tủ; tiếp địa lặp lại RC2 = 06 bộ, đào rãnh 1 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 484m, đào rãnh 2 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 57m, đào rãnh 3 cáp ngầm đi trên vỉa hè = 213m, đào rãnh 1 cáp ngầm đi qua đường = 7,5m, đào rãnh 3 cáp ngầm đi qua đường = 19,5m, ống nhựa gân xoắn HDPE F160/125 = 761m, HDPE F130/100 = 335m, HDPE F85/65 = 258m, ống thép F100 = 78m, măng sông ống thép F100 = 10 cái, đào rãnh cáp về hộ dân = 388m, ống nhựa gân xoắn HDPE F40/30 về hộ dân = 1.848m, đầu cốt M185 = 06 cái, M150 = 60 cái, M120 = 02 cái, M95 = 32 cái, M70 = 38 cái, M50 = 38 cái, M35 = 08 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.5. Điện chiếu sáng:

Hệ thống chiếu sáng khu nhà ở và công viên cây xanh thuộc khu đô thị Nam thành phố Thanh Hóa được lấy điện từ các TBA để cấp điện cho các tủ điều khiển chiếu sáng, được thiết kế như sau:

7.5.1- Hệ thống điện chiếu sáng sau TBA số 1, gồm 04 lộ sau:

* **Lộ 1:** Đoạn cáp từ (TBA ÷ TĐKCS1) có chiều dài 107m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35+1x25) mm², chiều dài cáp 112m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn cáp từ (TĐKCS1÷D1÷D2÷D5) có chiều dài 164m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 189m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Nhánh rẽ từ cột D1-D1.3: Đoạn cáp từ (D1÷D1.1÷D1.3) có chiều dài 111m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 126m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 2:** Đoạn cáp từ (TĐKCS1 ÷ D1 ÷ D9) có chiều dài 366m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10+1x6) mm², chiều dài cáp 411m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Các đoạn nhánh rẽ: Các đoạn cáp từ (D1÷D1.1÷D1.3) + (D3÷D3.1) + (D4÷D4.1) + (D5÷D5.1÷D5.3) + (D6÷D6.1÷D6.7) + (D7÷D7.1) + (D8÷D8.1) có tổng chiều dài 449m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 525m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 3:** Đoạn cáp từ (TĐKCS1 ÷ D1 ÷ D9) có chiều dài 543m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 613m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Các đoạn nhánh rẽ: Các đoạn cáp từ (D1÷D1.1÷D1.4) + (D2÷D2.1÷D2.7) + (D2.1÷D2.1.1÷D2.1.3) + (D2.2÷D2.2.1÷D2.2.3) + (D2.3÷D2.3.1) + (D2.4÷D2.4.1) + (D4÷D4.1÷D4.3) + (D6÷D6.1) + (D8÷D8.1÷D8.2) + (D10÷D10.1) + (D11÷D11.1÷D11.2) có tổng chiều dài 711m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 839m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 4:** Đoạn cáp từ (TĐKCS1 ÷ D1 ÷ D8) có chiều dài 447m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 497m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Các đoạn nhánh rẽ: Các đoạn cáp từ (D1÷D1.1) + (D2÷D2.1) + (D3÷D3.1÷D3.5) + (D3.3÷D3.3.1÷D3.3.2) + (D3.4÷D3.4.1) + (D6÷D6.1) + (D7÷D7.1÷D7.2) có tổng chiều dài 321m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 379m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Cáp đầu lên đèn loại Cu/PVC/PVC 2x2,5 mm² trung bình 11m/cột x 34 cột 9m + 22m/cột x 7 cột đôi 9m + 4m/cột x 24 cột 1 bóng + 20m/cột x 34 cột + 45m/cột x 1 cột tổng 1.349m.

- Cáp được đi trong rãnh cáp đảm bảo kỹ thuật, cáp được luồn trong ống nhựa HDPE F65/50, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp. Tất cả các chân cột đèn được bố trí tiếp đất, cọc nối đất được gia công từ thép L63x63x6 có chiều dài 2,5m, toàn tuyến được nối tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10. Tủ được đấu với hệ thống tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10 với Rtd ≤ 10Ω.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm² = 112m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm² = 3.579m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Kết cấu chung của tuyến: Cột thép bát giác liên cần đơn 9m tôn dày 4mm = 10 cột; cột thép bát giác cần rời đơn 9m tôn dày 4mm = 24 cột, cột thép bát giác cần rời đôi 9m tôn dày 4mm = 07 cột, cột đèn trang trí 1 bóng công viên =

24 cột, cột đèn trang trí 4 bóng công viên+ đế gang DC-05B = 34 cột, cột đèn trang trí 9 bóng công viên = 01 cột; toàn bộ cột, cần và chi tiết thép khác được mạ kẽm nhúng nóng; móng cột bê tông đá 1x2, mác M150 đúc tại chỗ loại; móng + khung móng cột 9m = 41 móng, móng cột đèn 1 bóng công viên = 24 móng, móng cột đèn 4 bóng công viên = 34 móng, móng cột đèn 9 bóng công viên = 01 móng; đèn cao áp 250/150W + bóng ORSAM = 48 bộ, đèn cầu trang trí D400 50W + bóng = 169 bộ, tiếp địa RC1 = 100 bộ, RC2II = 11 bộ, tủ điện chiếu sáng 1200x600x350-100A (thiết bị ngoại- trọn bộ) = 01 tủ, móng tủ = 01 móng, tiếp địa tủ điện RC2 = 01 bộ; ống nhựa xoắn HDPE F65/50 luồn cáp = 3.489m; đào rãnh 1 cáp đi trên vỉa hè = 130m, đào rãnh 2 cáp đi trên vỉa hè = 122m, đào rãnh 1 cáp đi trên nền đất công viên = 2.488m, đào rãnh 2 cáp đi trên nền đất công viên = 179m, đào rãnh 5 cáp đi trên nền đất công viên = 4m; dây đồng M10 đầu liên hoàn = 3.691m; đầu cột đồng M35 = 06 cái, M25 = 02 cái, M10 = 600 cái, M6 = 200 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.5.2- Hệ thống điện chiếu sáng sau TBA số 2, gồm 02 lộ sau:

* **Lộ 1:** Đoạn cáp từ (TBA2 ÷ TĐKCS2) có chiều dài 15m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm², chiều dài cáp 20m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn cáp từ (TĐKCS2 ÷ D1 ÷ D2 ÷ D5) có chiều dài 218m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 243m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Các đoạn nhánh rẽ: Đoạn cáp từ (D1 ÷ D1.1 ÷ D1.4) + (D1.1 ÷ D1.1.1 ÷ D1.1.6) + (D1.1.5 ÷ D1.1.5.1 ÷ D1.1.5.2) + (D1.3 ÷ D1.3.1 ÷ D1.3.5) có tổng chiều dài 580m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 665m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 2:** Đoạn cáp từ (TĐKCS2 ÷ D1 ÷ D6) có chiều dài 257m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 287m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Đoạn nhánh rẽ: Các đoạn cáp từ (D1 ÷ D1.1 ÷ D1.2) có chiều dài 137m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 147m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Cáp đầu lên đèn loại Cu/PVC/PVC 2x2,5 mm² trung bình 11m/cột x 15 cột 9m + 17m/cột x 15 cột đôi 9m có tay bắt đèn cầu tổng 427,5m.

- Cáp được đi trong rãnh cáp đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F65 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa HDPE F65/50, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp. Tất cả các chân cột đèn được bố trí tiếp đất, cọc nối đất được gia công từ thép L63x63x6 có chiều dài 2,5m, toàn tuyến được nối tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10. Tủ được đầu với hệ thống tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10 với Rtđ ≤ 10Ω.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm² = 20m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm² = 1.342m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Kết cấu chung của tuyến: Cột thép bát giác liên cần đơn 9m tôn dày 4mm, số lượng 15 cột, cột thép bát giác liên cần đơn 9m có tay bắt đèn cầu, tôn dày 4mm = 15 cột; toàn bộ cột, cần và chi tiết thép khác được mạ kẽm nhúng nóng.

Móng cột bê tông đá 1x2, mác M150 đúc tại chỗ loại; móng + khung móng cột 9m = 30 móng, đèn cao áp 250/150W + bóng ORSAM = 30 bộ, đèn cầu trang trí D400 50W + bóng = 15 bộ, tiếp địa RC1 = 30 bộ, RC2ll = 05 bộ, tủ điện chiếu sáng 1200x600x350-100A (thiết bị ngoại- trọn bộ) = 01 tủ, móng tủ = 01 móng, tiếp địa tủ điện RC2 = 01 bộ, ống nhựa xoắn HDPE F65/50 luồn cáp = 1.223m, ống thép F65 = 59m, măng sông ống thép F65 = 07 cái, đào rãnh 1 cáp đi trên vỉa hè = 1.043m, đào rãnh 2 cáp đi trên vỉa hè = 71m, đào rãnh 1 cáp qua đường = 50m, dây đồng M10 đầu liên hoàn = 1.362m, đầu cột đồng M35 = 06 cái, M25 = 02 cái, M10 = 180 cái, M6 = 60 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.5.3- Hệ thống điện chiếu sáng sau TBA số 4, gồm 04 lộ sau:

* **Lộ 1:** Đoạn cáp từ (TBA4 ÷ TĐKCS4) có chiều dài 31m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm², chiều dài cáp 36m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn cáp từ (TĐKCS4÷D1÷D2÷D17) có chiều dài 497m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 582m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Các đoạn nhánh rẽ: Đoạn cáp từ (D2÷D2.1÷D2.9) + (D2.4÷D2.4.1) + (D2.1÷D2.1.1) + (D2.5÷D2.5.1) + (D2.6÷D2.6.1) + (D2.7÷D2.7.1) + (D2.8÷D2.8.1÷D2.8.3) + (D3÷D3.1) + (D12÷D12.1) + (D14÷D14.1÷D14.2) có tổng chiều dài 533m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 638m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 2:** Đoạn cáp từ (TĐKCS4 ÷ D1 ÷ D9) có chiều dài 395m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 440m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Đoạn cáp từ (D6÷D6.1) có chiều dài 43m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 48m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 3:** Đoạn cáp từ (TĐKCS4 ÷ D1 ÷ D10) có chiều dài 455m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 505m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Các đoạn nhánh rẽ: Các đoạn cáp từ (D1÷D1.1÷D1.3) + (D5÷D5.1) + (D7÷D7.1) có tổng chiều dài 119m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 144m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 4:** Đoạn cáp từ (TĐKCS4 ÷ D1 ÷ D17) có chiều dài 653m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 2x10 mm², chiều dài cáp 661,5m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Đoạn nhánh rẽ: Đoạn cáp từ (D1÷D1.1÷D1.13) có chiều dài 498m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 2x10 mm², chiều dài cáp 504,5m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Cáp đầu lên đèn loại Cu/PVC/PVC 2x2,5 mm² trung bình 11m/cột x 21 cột 9m + 22m/cột x 2 cột đôi 9m + 4m/cột x 21 cột 1 bóng + 20m/cột x 19 cột + 0,5m/cột x 30 cột tổng 754m.

- Cáp được đi trong rãnh cáp đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F65 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa HDPE F65/50, HDPE F50/40, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp. Tất cả các chân cột đèn được bố trí tiếp đất, cọc nối đất được gia công từ thép L63x63x6 có chiều dài 2,5m, toàn tuyến được nối tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10. Tủ được đấu với hệ thống tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10 với $R_{td} \leq 10\Omega$.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm² = 36m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm² = 2.357m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 2x10 mm² = 1.166m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Kết cấu chung của tuyến: Cột thép bát giác rời cần đơn 9m, tôn dày 4mm = 21 cột, Cột thép bát giác rời cần đôi 9m, tôn dày 4mm = 02 cột, cột đèn trang trí 4 bóng công viên + đế gang DC-05B = 19 cột, cột đèn trang trí 1 bóng công viên = 21 cột, cột đèn nắm trang trí 1 bóng công viên = 30 cột; toàn bộ cột, cần và chi tiết thép khác được mạ kẽm nhúng nóng. Móng cột bê tông đá 1x2, mác M150 đúc tại chỗ loại; móng + khung móng cột 9m = 23 móng, móng cột đèn nắm 1 bóng công viên = 30 móng, móng cột đèn 4 bóng công viên = 19 móng, móng cột đèn 1 bóng công viên = 21 móng, đèn cao áp 250/150W + bóng ORSAM = 25 bộ, đèn cầu trang trí D400 50W + bóng = 97 bộ, đèn nắm trang trí 20WW = 30 bộ, tiếp địa RC1 = 93 bộ, RC2II = 09 bộ, tủ điện chiếu sáng 1200x600x350-100A (thiết bị ngoại- trọn bộ) = 01 tủ, móng tủ = 01 móng, tiếp địa tủ điện RC2 = 01 bộ, ống nhựa xoắn HDPE F65/50 luồn cáp = 2.265m, HDPE F50/40 luồn cáp = 1.166m, đào rãnh 1 cáp đi trên vỉa hè = 31m, đào rãnh 1 cáp đi trên nền đất công viên = 1.896m, đào rãnh 1 cáp đi trên nền đất công viên đèn nắm = 1.151m, đào rãnh 2 cáp đi trên nền đất công viên = 62m, dây đồng M10 đấu liên hoàn = 3.559m, đầu cốt đồng M35 = 06 cái, M25 = 02 cái, M10 = 438 cái, M6 = 126 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.5.4- Hệ thống điện chiếu sáng sau TBA số 5, gồm 03 lộ sau:

* **Lộ 1:** Đoạn cáp từ (TBA5 ÷ TĐKCS5) có chiều dài 15m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm², chiều dài cáp 20m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn cáp từ (TĐKCS5 ÷ D1 ÷ D2 ÷ D9) có chiều dài 307m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 352m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Các đoạn nhánh rẽ: Đoạn cáp từ (D6 ÷ D6.1 ÷ D6.5) + (D6.2 ÷ D6.2.1 ÷ D6.2.6) có tổng chiều dài 390m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 445m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 2:** Đoạn cáp từ (TĐKCS5 ÷ D1 ÷ D8) có chiều dài 334m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 374m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Các đoạn nhánh rẽ: Đoạn cáp từ (D4 ÷ D4.1 ÷ D4.2) + (D5 ÷ D5.1 ÷ D5.4) + (D5.1 ÷ D5.1.1 ÷ D5.1.5) có tổng chiều dài 380m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 435m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 3:** Đoạn cáp từ (TĐKCS5 ÷ D1 ÷ D8) có chiều dài 431m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 471m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Đoạn nhánh rẽ từ (D1÷D1.1÷D1.8) có chiều dài 304m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 344m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Cáp đầu lên đèn loại Cu/PVC/PVC 2x2,5 mm² trung bình 11m/cột x 55 cột 9m tổng 605m.

- Cáp được đi trong rãnh cáp đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F65 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa HDPE F65/50, HDPE F50/40, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp. Tất cả các chân cột đèn được bố trí tiếp đất, cọc nối đất được gia công từ thép L63x63x6 có chiều dài 2,5m, toàn tuyến được nối tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10. Tủ được đấu với hệ thống tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10 với $R_{td} \leq 10\Omega$.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm² = 20m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm² = 2.421m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Kết cấu chung của tuyến: Cột thép bát giác liên cần đơn 9m, tôn dày 4mm = 55 cột; toàn bộ cột, cần và chi tiết thép khác được mạ kẽm nhúng nóng. Móng cột bê tông đá 1x2, mác M150 đúc tại chỗ loại; móng + khung móng cột 9m = 55 móng, đèn cao áp 250/150W + bóng ORSAM = 55 bộ, tiếp địa RC1 = 55 bộ, RC2II = 09 bộ, tủ điện chiếu sáng 1200x600x350-100A (thiết bị ngoại- trọn bộ) = 01 tủ, móng tủ = 01 móng, tiếp địa tủ điện RC2 = 01 bộ, ống nhựa xoắn HDPE F65/50 luồn cáp = 2.164m, ống thép F65 = 165m, măng sông ống thép = 20 cái, đào rãnh 1 cáp đi trên vỉa hè = 1.535m, đào rãnh 2 cáp đi trên vỉa hè = 82m, đào rãnh 3 cáp đi trên vỉa hè = 33m, đào rãnh 4 cáp đi trên vỉa hè = 18m, đào rãnh 1 cáp qua đường = 72m, đào rãnh 2 cáp qua đường = 7,5m, đào rãnh 3 cáp qua đường = 19,5m, dây đồng M10 đấu liên hoàn = 2.441m, đầu cốt đồng M35 = 06 cái, M25 = 02 cái, M10 = 330 cái, M6 = 110 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.5.5- Hệ thống điện chiếu sáng đường Đông Sơn 7 sau TBA số 6, gồm 03 lộ sau:

* **Lộ 1:** Đoạn cáp từ (TBA6 ÷ TĐKCS6) có chiều dài 112m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm², chiều dài cáp 117m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn cáp từ (TĐKCS6÷D1÷D2÷D18) có chiều dài 587m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 677m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Đoạn nhánh rẽ: Đoạn cáp từ (D1÷D1.1÷D1.5) có chiều dài 173m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 198m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 2:** Đoạn cáp từ (TĐKCS6 ÷ D1 ÷ D20) có chiều dài 570m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 670m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Đoạn nhánh rẽ từ (D1÷D1.1÷D1.6) có chiều dài 174m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 204m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 3:** Đoạn cáp từ (TĐKCS6 ÷ D1 ÷ D19) có chiều dài 621m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 719m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Đoạn nhánh rẽ từ (D1÷D1.1÷D1.5) có chiều dài 172m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 197m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Cáp đầu lên đèn loại Cu/PVC/PVC 2x2,5 mm² trung bình 18,5m/cột x 47 cột 10m có tay bắt cần đèn + 20m/cột x 26 cột tổng 1.389,5m.

- Cáp được đi trong rãnh cáp đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F65 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa HDPE F65/50, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp. Tất cả các chân cột đèn được bố trí tiếp đất, cọc nối đất được gia công từ thép L63x63x6 có chiều dài 2,5m, toàn tuyến được nối tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10. Tủ được đấu với hệ thống tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10 với $R_{td} \leq 10\Omega$.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm² = 117m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm² = 2.665m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Kết cấu chung của tuyến: Cột thép bát giác liên cần đơn 10m có tay bắt đèn cầu, tôn dày 4mm = 47 cột, cột đèn trang trí 4 bóng + đế gang DC-05B = 26 cột; toàn bộ cột, cần và chi tiết thép khác được mạ kẽm nhúng nóng. Móng cột bê tông đá 1x2, mác M150 đúc tại chỗ loại; móng + khung móng cột 9m = 55 móng, móng cột đèn trang trí 4 bóng = 26 móng, đèn cao áp 250/150W + bóng ORSAM = 47 bộ, đèn cầu trang trí 50W + bóng ORSAM = 151 bộ, tiếp địa RC1 = 73 bộ, RC2II = 09 bộ, tủ điện chiếu sáng 1200x600x350-100A (thiết bị ngoại- trọn bộ) = 01 tủ, móng tủ = 01 móng, tiếp địa tủ điện RC2 = 01 bộ, ống nhựa xoắn HDPE F65/50 luồn cáp = 2.353m, ống thép F65 = 281m, măng sông ống thép = 38 cái, đào rãnh 1 cáp đi trên vỉa hè = 1.420m, đào rãnh 2 cáp đi trên vỉa hè = 26m, đào rãnh 1 cáp đi trên nền đất công viên = 668m, đào rãnh 4 cáp đi trên nền đất công viên = 6m, đào rãnh 1 cáp qua đường = 225m, đào rãnh 2 cáp qua đường = 12m, dây đồng M10 đấu liên hoàn = 2.782m, đầu cốt đồng M35 = 06 cái, M25 = 02 cái, M10 = 438 cái, M6 = 146 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.5.6- Hệ thống điện chiếu sáng sau TBA số 7, gồm 02 lộ sau:

* **Lộ 1:** Đoạn cáp từ (TBA7 ÷ TĐKCS7) có chiều dài 15m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm², chiều dài cáp 20m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Đoạn cáp từ (TĐKCS7÷D1÷D2÷D7) có chiều dài 307m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 342m (tính cả đầu nối và hao hụt).

* **Lộ 2:** Đoạn cáp từ (TĐKCS7 ÷ D1 ÷ D7) có chiều dài 366m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², chiều dài cáp 401m (tính cả đầu nối và hao hụt).

- Cáp đầu lên đèn loại Cu/PVC/PVC 2x2,5 mm² trung bình 17,5m/cột x 14 cột 9m có tay bắt đèn cầu tổng 245m.

- Cáp được đi trong rãnh cáp đảm bảo kỹ thuật, đoạn cáp qua đường được luồn trong ống thép F65 để bảo vệ cáp, cáp được luồn trong ống nhựa HDPE F65/50, rãnh cáp có cát + lưới bảo hiệu cáp. Tất cả các chân cột đèn được bố trí tiếp đất, cọc nối đất được gia công từ thép L63x63x6 có chiều dài 2,5m, toàn tuyến được nối tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10. Tủ được đấu với hệ thống tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10 với $R_{td} \leq 10\Omega$.

* **Khối lượng cáp cần đầu tư:** Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x35 + 1x25) mm² = 20m, Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm² = 743m (tính cả đầu nối và hao hụt).

Kết cấu chung của tuyến: Cột thép bát giác liên cần đơn 9m có tay bắt đèn cầu, tôn dày 4mm = 14 cột; toàn bộ cột, cần và chi tiết thép khác được mạ kẽm nhúng nóng. Móng cột bê tông đá 1x2, mác M150 đúc tại chỗ loại; móng + khung móng cột 9m = 14 móng, đèn cao áp 250/150W + bóng ORSAM = 14 bộ, đèn cầu trang trí 50W + bóng OSRAM = 14 bóng, tiếp địa RC1 = 14 bộ, RC2II = 03 bộ, tủ điện chiếu sáng 1200x600x350-100A (thiết bị ngoại- trọn bộ) = 01 tủ, móng tủ = 01 móng, tiếp địa tủ điện RC2 = 01 bộ, ống nhựa xoắn HDPE F65/50 luồn cáp = 662m, ống thép F65 = 53m, măng sông ống thép = 07 cái, đào rãnh 1 cáp đi trên vỉa hè = 605m, đào rãnh 2 cáp đi trên vỉa hè = 03m, đào rãnh 3 cáp đi trên vỉa hè = 04m, đào rãnh 1 cáp qua đường = 37m, dây đồng M10 đấu liên hoàn = 763m, đầu cốt đồng M35 = 06 cái, M25 = 02 cái, M10 = 84 cái, M6 = 28 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

7.5.7- Di chuyển 03 vị trí cột trên vỉa hè phía bắc đường Đông Bắc 6.

Xây dựng đoạn tuyến từ cột số (D3÷D4÷D9÷D11) có chiều dài 122m, được đi bằng cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x10 + 1x6) mm², cáp cần bổ sung là 112m (tính cả đầu nối và hao hụt). Sau khi tháo hạ 03 cột đèn 9m, cột được tận dụng lắp lại, chỉ bổ sung móng cột.

Phá dỡ móng cột đèn 9m = 03 móng, tháo dỡ tiếp địa RC2 = 03 bộ, tháo dỡ cáp ngầm Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC (3x16 + 1x10) mm² = 96m, tháo hạ cột đèn 9m = 03 cột, tháo hạ dây đồng mềm liên hoàn M10 = 115m, tháo hạ ống nhựa xoắn HDPE D65/50 = 103m, móng cột đèn 9m + khung móng = 03 móng, đào rãnh 1 cáp qua đường = 74m, đào rãnh 1 cáp trên vỉa hè lát gạch 400x400 = 48m, ống nhựa xoắn HDPE F65/50 luồn cáp = 54m, ống thép F65 = 78m, măng sông ống thép = 11 cái, dây đồng mềm liên hoàn M10 = 112m, đầu cốt đồng M16 = 18 cái, M10 = 06 cái và các vật liệu phụ kèm theo.

* **Yêu cầu:** Các đèn chiếu sáng phải được cấp Giấy chứng nhận sản phẩm tiết kiệm năng lượng hoặc dán nhãn tiết kiệm năng lượng do cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp theo quy định của pháp luật và chủ đầu tư chỉ đạo thi công đúng thiết kế đã duyệt.

(Chi tiết có hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đã được thẩm định kèm theo)

8. Nguồn vốn đầu tư: Thực hiện theo Quyết định số 1826/QĐ-UBND ngày 03/6/2013 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng

công trình hạ tầng kỹ thuật Khu nhà ở và công viên cây xanh thuộc Khu đô thị Nam thành phố Thanh Hóa.

Điều 2. Chủ đầu tư (Trung tâm phát triển quỹ đất Thanh Hóa) có trách nhiệm tổ chức thực hiện theo đúng các quy định của pháp luật hiện hành.

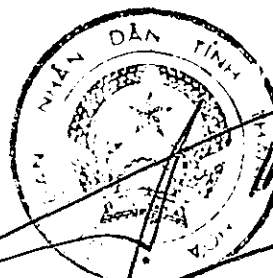
Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc các Sở, ngành: Trung tâm Phát triển quỹ đất Thanh Hóa, Sở Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường; Giám đốc Kho bạc Nhà nước tỉnh Thanh Hóa, Chủ tịch UBND thành phố Thanh Hóa; Thủ trưởng các ngành, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3 QĐ;
- Chủ tịch UBND tỉnh (để b/c);
- Lưu: VT, CN.

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Ngô Văn Tuấn



TỔNG HỢP DỰ TOÁN

CÔNG TRÌNH: XÂY DỰNG HỆ THỐNG CẤP ĐIỆN VÀ ĐIỆN CHIẾU SÁNG – DỰ ÁN: HẠ TẦNG KỸ THUẬT KHU NHÀ Ở VÀ CÔNG VIÊN CÂY XANH THUỘC KHU ĐÔ THỊ NAM THÀNH PHỐ THANH HÓA (GIAI ĐOẠN 1)

(Kèm theo Quyết định số 4595/QĐ-UBND ngày 25/11/2016 của Chủ tịch UBND Thanh Hóa)

Số TT	Danh mục	Giá trị trước thuế	Thuế VAT 10%	Tổng giá trị sau thuế
I	Chi phí xây dựng (Gxl):	27,667,192,538	2,766,719,254	30,433,912,000
I.1	Chi phí xây lắp chính (Gxlc):	27,393,259,938	2,739,325,994	30,132,585,932
1	Phần tháo dỡ thu hồi (Gtd)	86,746,981	8,674,698	95,421,679
2	Phần đường cáp ngầm trung thế (Gxltt)	6,864,231,244	686,423,124	7,550,654,368
3	Trạm kiots hợp bộ (Gxlhb)	220,656,011	22,065,601	242,721,612
4	Đường dây 0,4kV (Gxl0,4)	8,646,032,913	864,603,291	9,510,636,205
5	Hệ thống chiếu sáng (Gxlcsc)	11,575,592,788	1,157,559,279	12,733,152,067
I.2	Chi phí xây lắp khác (Gxlk):	273,932,599	27,393,260	301,325,859
	Kho bãi, lán trại 1%* Gxlc	273,932,599	27,393,260	301,325,859
II	Chi phí thiết bị (Gtb)	7,658,772,039	765,877,204	8,424,649,000
1	Mua sắm thiết bị trạm kiots	5,780,800,000	578,080,000	6,358,880,000
2	Mua sắm thiết bị đường dây hạ thế	1,732,250,000	173,225,000	1,905,475,000
3	Chi phí lắp đặt & TNHC thiết bị	145,722,039	14,572,204	160,294,242
III	Chi phí quản lý dự án đầu tư XD (Gxl+Gtb)*1,69%	597,008,801		597,009,000
IV	Chi phí tư vấn đầu tư (Gtvdt):	903,620,317	81,842,127	985,463,000
1	Chi phí khảo sát, thiết kế BVTC & dự toán (Theo Hợp đồng số 22/TTPTQĐ/2013/HĐ-TVTK)	433,544,907	43,354,491	476,899,398
2	Chi phí thẩm định thiết kế BVTC (Gxltt+Gtd+Gxlhb+Gxl0,4)*0,186%+Gxlcsc*0,126%	43,215,150		43,215,150
3	Chi phí thẩm định dự toán (Gxltt+Gtd+Gxlhb+Gxl0,4)*0,181%+Gxlcsc*0,122%	41,983,896		41,983,896

Số TT	Danh mục	Giá trị trước thuế	Thuế VAT 10%	Tổng giá trị sau thuế
4	Chi phí lựa chọn nhà thầu thi công xây dựng, mua sắm thiết bị (Trọn gói theo Hợp đồng số 02/TTPTQĐ/2015/HĐ-TVTK)	18,636,364	1,863,636	20,500,000
5	Chi phí giám sát thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị (Trọn gói theo Hợp đồng số 06/TTPTQĐ/2015/HĐ-TVTK)	366,240,000	36,624,000	402,864,000
V	Chi phí khác (Gk):	319,043,698	30,521,010	349,565,000
1	Lệ phí thẩm định kết quả đấu thầu	13,833,596		13,833,596
2	Chi phí lập phương án cấp điện (tạm tính)	4,545,455	454,545	5,000,000
3	Chi phí bảo hiểm công trình: $0,3\% \cdot (G_{xl} + G_{tb})$	105,977,894	10,597,789	116,575,683
4	Chi phí nghiệm thu đóng điện: $G_{xltt} \cdot 0,54\% + G_{xlbh} \cdot 2,7\% + G_{xlo,4} \cdot 0,5\% \cdot 1,5$	194,686,754	19,468,675	214,155,429
VI	Chi phí dự phòng: $10\% \cdot (I + II + III + IV + V)$	3,714,564,000	371,456,400	4,086,020,000
	Tổng cộng:	40,860,201,393	4,016,415,995	44,876,618,000