

คู่มือการใช้งาน

ของ

การติดตั้งท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) สำหรับร้อยสายเคเบิลใต้พื้นดิน

1. การเตรียมพื้นที่สำหรับการวางท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค)

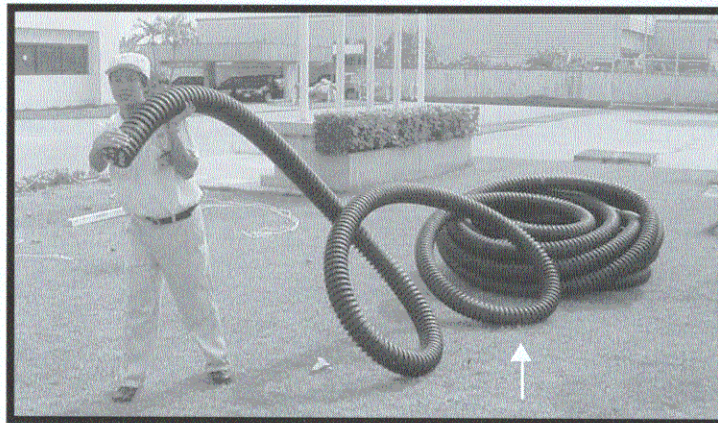
- 1.1 ขุดพื้นที่ที่จะวางท่อให้มีความกว้างตามความสัมพันธ์กับจำนวนแถว และความลึกสัมพันธ์กับจำนวนชั้นของท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ตามมาตรฐานของหน่วยงาน ที่จะวางฝังไว้ใต้ดินหรือทราย เมื่อขุดพื้นที่ที่ต้องการแล้ว
- 1.2 ทำการปรับพื้นที่ชั้นล่างสุดของการวางท่อพลาสติก (อีเฟล็ค) ชั้นแรกที่เป็นดินหรือทรายให้เรียบโดยคนงานหรือเครื่องดบอัด (กรณีที่มีการวางท่อจำนวนน้อยและความลึกไม่มากนัก ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้แผ่นกันขอบบริเวณที่ขุด (SHEET PIE)
- 1.3 ถ้ามีการวางท่อที่มีความลึกมาก แนะนำให้ใช้แผ่นกัน (SHEET PIE) หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ใช้กัน เพื่อป้องกันการทลายของดินหรือทราย

2. การเตรียมท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

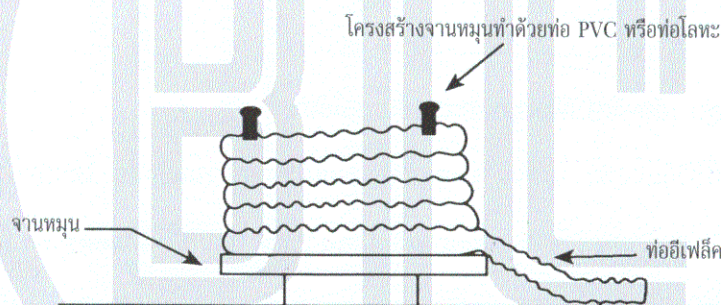
- 2.1 ทำการคลายท่อโดยใช้วิธีกลิ้งท่อ ใช้คนงานคลายท่อแล้วแต่ขนาดม้วนของท่อ โดยเอาไม้เสียบกลางแกนท่อ ให้มีความยาวด้านละ 50 เซนติเมตร กลิ้งท่อ ท่อขนาดเล็กใช้คน 2 คน จับแกนไม้เดินคลายท่อ ดังรูป สำหรับท่อขนาดใหญ่ 100, 125 และ 150 มิลลิเมตร ใช้คน 4 คน 2 คนคอยประคองม้วนท่อให้ตรง 2 คน ดังรูป แล้วยกท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ลงวางตามแนวท่อที่ต้องการ



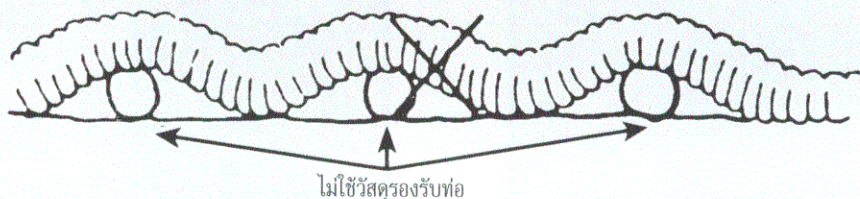
- 2.2 ข้อห้ามปฏิบัติ ควร คลายท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) โดยใช้วิธีการกลิ้ง ไม่ควรใช้วิธีดึงท่อออกจากม้วนเพราะจะทำให้ท่อบิด ดังรูป



- 2.3 ในกรณีที่พื้นที่คับแคบ ควรจะคลายท่อในบริเวณที่กว้างก่อน แล้วใช้คนงานยกท่อมาวางในบริเวณที่ต้องการเนื่องจากท่อมมีน้ำหนักเบา และสะดวกในการขนย้าย
- 2.4 ในกรณีที่ไม่มีพื้นที่ปฏิบัติงาน จะใช้จานหมุนช่วยในการคลายท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ก็ได้ (ลักษณะการคลายท่อบนจานหมุน ดังรูป)

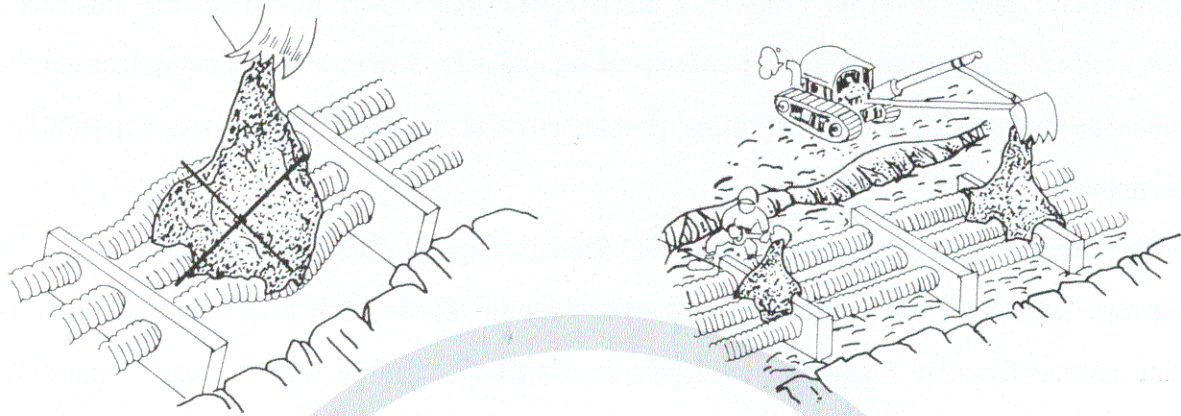


- 2.5 สำหรับพื้นที่ที่เป็นคอนกรีต ในการคลายท่อ ควรมีวัสดุรองรับท่อที่คลายการม้วน เพื่อไม่ให้ท่อเสียดสีกับพื้นมากนัก
- 2.6 ควรวางท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ให้ตรงตลอดแนวและห้ามใช้วัสดุรองรับท่อเป็นช่วง ๆ เพราะจะทำให้ท่อคดขึ้นคดลง ดังรูป ซึ่งจะมีปัญหาในการดึงสายเคเบิลต่อไป



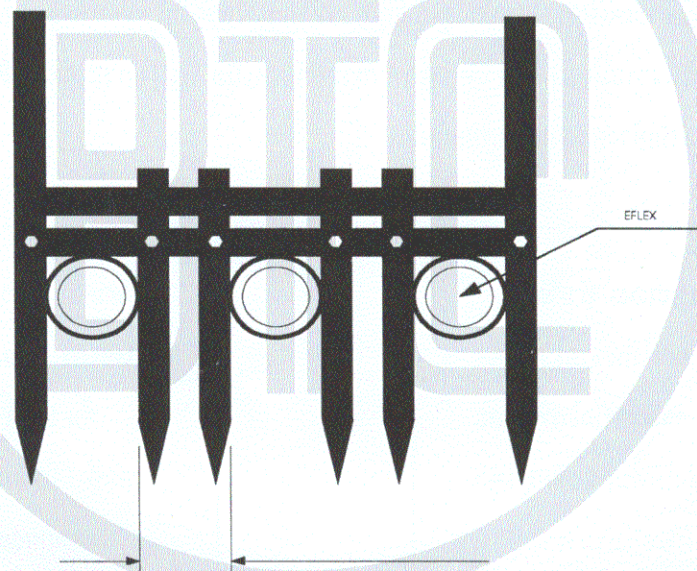
3. นำท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ที่ได้จัดเตรียมไว้ลงไปในพื้นที่ตามจำนวนท่อที่จะวางในชั้นแรก ดำเนินการวางท่อให้ตรง โดยมีอุปกรณ์ดึงรั้งท่อที่ปลายท่อทั้งสองด้านเพื่อให้ท่ออยู่ในแนวตรง ต่อจากนั้นให้ใช้หวี (แผงวัสดุกำหนดระยะห่างของท่อ) ทำการยึดท่อเพื่อไม่ให้แนวของท่อบิดเบนไปทุก ๆ 1 เมตร ในขณะที่ทำการกลบดิน หรือ ทราย ให้กลบบนตำแหน่ง

ของหวี เพื่อป้องกันแนวของท่อแยกออกจากกันจากทรายหรือดินที่กลบลงบนท่อ ดังรูป หลังจากกลบดินหรือทรายให้แน่นแล้วให้ดึงหวี (แผงวัสดุกำหนดระยะห่างของท่อ) ออกทุกครั้งไป เพื่อนำไปใช้ในการติดตั้งแนวท่อถัดไปได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้หวีมากนัก



ผิผิววิธี

ถูกวิธี



รูปหวีไม้ระแนง

4. หลังจากนั้นก็ดำเนินการถมดินหรือทรายในชั้นแรกโดยค่อยๆ ถม บริเวณหวีทุก ๆ อัน จนครบและทำการเกลี่ย ดินหรือทราย กลบบริเวณแนวท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ให้ทั่ว และทำการตบอัดดินหรือทรายให้แน่น โดยมีความหนาของดินหรือทราย ตามที่กำหนดไว้ประมาณ 10 - 20 เซนติเมตร หรือตามมาตรฐานของหน่วยงาน หลังจากนั้นจึงดึงหวีออกทุกครั้ง
5. จากนั้นจึงวางท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ในชั้นต่อไปโดยดำเนินการตามวิธีข้อ 3 และ 4 ตามลำดับ
6. เมื่อวางท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ได้ตามจำนวนชั้นที่ต้องการแล้ว ดำเนินการถมดินหรือทรายและทำการตบอัดให้แน่น
7. ทำการทดสอบสภาพการวางท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ที่ฝังกลบเรียบร้อยแล้ว โดยวิธีการทดสอบนั้นให้ดำเนินการทดสอบด้วยอุปกรณ์ทดสอบ (Test Rod) ซึ่งมีขนาดดังต่อไปนี้

ข้อควรระวัง

1. ในกรณีของการวางท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ในลักษณะการโค้งงอ เป็นสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติอย่างยิ่ง แต่หากมีความจำเป็นจริง ๆ การโค้งงอก็สามารถจะกระทำได้ ทั้งนี้การโค้งงอควรโค้งงอไม่ต่ำกว่า 15 เท่า ของรัศมีภายนอกท่อร้อยสายเคเบิล
2. เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกติดไปกับสายและเข้าไปในท่อ (โดยเฉพาะการดึงสายเคเบิลไฟฟ้า) ผู้ใช้งานควรทำบ่อพักที่ปลายท่อที่ใช้งานทุกครั้ง
3. ควรทำการปิดหัวและท้ายของท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ด้วยฝาปิดท่อทุกครั้ง เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกเข้าไปในท่อ
4. ลวดสายนำ (PILOT WIRE) ทางโรงงานผู้ผลิตท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) จะมีให้ในท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ตามความยาวของท่อทุกม้วน (วัตถุประสงค์ของลวดสายนำ เพื่อใช้ดึงเชือกนำเคเบิล โดยที่ลวดสายนำ (PILOT WIRE) รับแรงดึงได้ไม่เกิน 50 กิโลกรัม)
5. ทุกครั้งที่มีการร้อยสายเคเบิลเข้าสู่ท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) จะต้องมียุทธวิธีในการจับยึดหัวสายเคเบิล เช่น PULLING GRIPS (ตาข่ายจับหัวสายเคเบิล) โดยทางผู้ใช้งานควรทำการพันรอบหัวสายเคเบิลให้เรียบร้อยก่อนโดยใช้ PVC เทป เป็นวัสดุที่ใช้ในการพันรวบแกนเคเบิล หรือใช้หัวลากสายเคเบิล (เป็นกระบอกเหล็กจับหัวสายเคเบิล ซึ่งจะทำให้การร้อยสายเคเบิลเป็นไปอย่างสะดวกและปลอดภัย)

บริษัท บางกอกเทลคอม จำกัด

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความไว้วางใจ
ในผลิตภัณฑ์ ท่อร้อยสายเคเบิลไฟฟ้าและ
สายเคเบิลโทรศัพท์ ฝังใต้พื้นดินชนิดลูกฟูก
ซึ่งออกแบบเพื่อใช้กับงานเฉพาะด้าน
นอกจากนี้บริษัทฯ ยังมีผลิตภัณฑ์อื่น ๆ
เพื่อตอบสนองความต้องการในการใช้
งานโดยเฉพาะ ได้แก่ พีเฟล็ค (PFLEX)
ท่อร้อยสายไฟฟ้าภายในอาคาร พีอี ซับดักท์
(PE SUBDUCT) ท่อเรียบสำหรับร้อยสาย
เคเบิลใยแก้วนำแสง ค็อตทูป (COT TUBE)
ท่อร้อยสายไฟฟ้าภายในรถยนต์และตู้ควบคุม
ระบบไฟฟ้า

หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อได้ที่

บริษัท บางกอกเทลคอม จำกัด

Head Office :

9th Floor, Siam Tower Building 989 Rama 1 Rd.,

Pathumwan Bangkok 10330 Thailand.

Tel. 66(0) 2658-0670 (Auto 8 lines)

Fax. 66(0) 2658-0680

<http://www.btc-tfoc.com>

e-mail : btcmkt@btc-tfoc.com

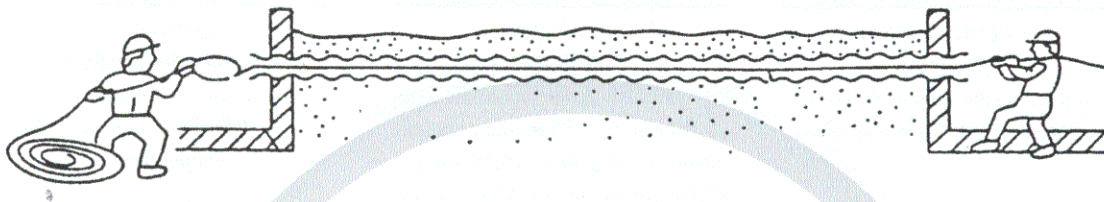


BANGKOK TELECOM CO., LTD.

MADE IN THAILAND

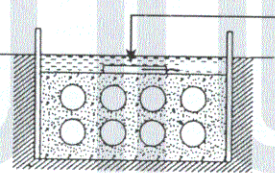
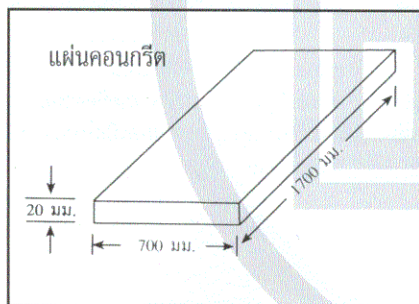
ขนาดของอุปกรณ์ทดสอบท่อ (สำหรับการอ้างอิง) Unit : mm

ขนาดท่อ (มม.)	Ø 30	Ø 50	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 150
เส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของอุปกรณ์ทดสอบภายในท่อ (Dummy)	20	40	60	80	105	130
ความยาวของลูกทดสอบภายในท่อ (สำหรับรัศมี 2 เมตร)	400		600			



การตรวจสอบท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้วโดยลูกทดสอบท่อ (TEST ROD)

8. นำแผ่นคอนกรีต (CONCRETE SLAB) วางบนชั้นดินหรือทรายที่ถมท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค) ในชั้นสุดท้าย เพื่อเป็นการป้องกันและบ่งบอกว่าบริเวณนี้มีท่อร้อยสายไฟฟ้าที่อันตรายฝังอยู่ใต้พื้นดิน โดยมาตรฐานของแผ่นคอนกรีตดังรูป



แผ่นคอนกรีต (CONCRETE SLAB)

ความหนา 20 มม.

ความกว้าง 700 มม.

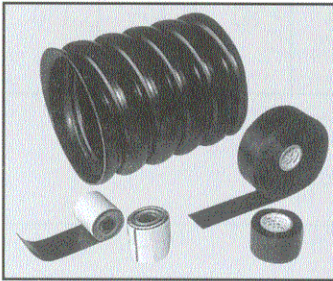
ความยาว 1700 มม.

9. ควรจะนำเทปพลาสติกสีส้มหรือสีอื่น ๆ ตามแบบดังรูป มาวางตามแนวความยาวของท่อซึ่งเป็นเทป บ่งบอกว่าบริเวณนี้มีสายเคเบิลไฟฟ้าแรงสูงหรือสายเคเบิลโทรศัพท์ฝังอยู่ใต้ดิน



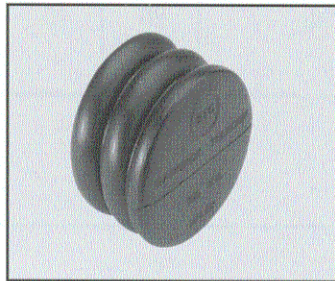
10. ดำเนินการกลบดินหรือทรายให้ทั่วบริเวณ และทำการปรับสภาพหน้าดินเพื่อดำเนินการเทคอนกรีตในชั้นตอนสุดท้าย

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งท่อพลาสติกลูกฟูก (อีเฟล็ค)



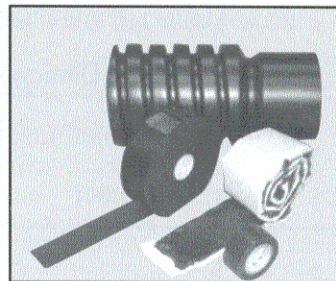
STRAIGHT JONT
(ข้อต่อตรง)

อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการต่อ
ท่ออีเฟล็ค กับท่ออีเฟล็คเข้าด้วยกัน



END CAP
(ฝาปิดท่อ)

อุปกรณ์ที่ใช้ปิดท่ออีเฟล็ค ใช้ป้องกันดิน น้ำ ฝุ่น
และสิ่งของต่าง ๆ เข้าในท่อในขณะขนส่งท่อ
ไปยังหน่วยงานที่จะติดตั้ง หรือใช้ปิดท่อทุกๆ
ครั้งที่มีการต่อท่อ และรอการร้อยสายเคเบิล



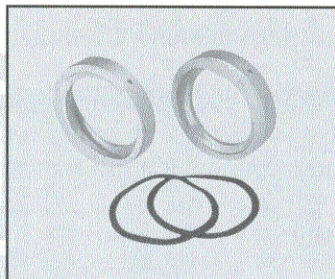
ADAPTOR
(ข้อต่อ ท่ออีเฟล็ค กับท่ออื่น ๆ)

อุปกรณ์อำนวยความสะดวก
ในการต่อท่ออีเฟล็ค กับท่อพลาสติกหรือ
ท่อเหล็ก ฯลฯ



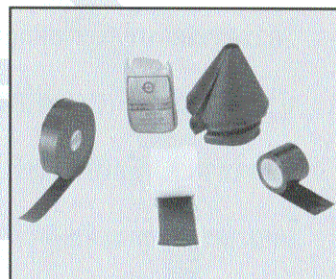
BELL MOUTH WITH END COVER
(ปากแตร พร้อมฝาปิด)

อุปกรณ์ช่วยเหลือนและอำนวยความสะดวกใน
การร้อยสายเคเบิลเข้าท่ออีเฟล็คโดยป้องกัน
ไม่ให้ผิวเปลือกสายเคเบิลขีดหรือบาดกับ
ปากท่อ และอุปกรณ์ดังกล่าวสามารถนำมา
เป็นฝาปิดท่อชั่วคราว เพื่อป้องกัน ดิน ฝุ่น
และสิ่งของต่าง ๆ เข้าไปปากท่อ



EFLEX CLAMP
(อุปกรณ์ยึดท่อ)

อุปกรณ์ยึดท่อประกอบด้วยโลหะกับยางใช้
ในการยึดท่ออีเฟล็คเข้ากับตู้อุปกรณ์ควบคุม
หรือกล่องแยกสายเคเบิล (PULL BOX)



SAND PREVENTIVE

อุปกรณ์ช่วยในการปิดท่อที่มีการร้อยสาย
เคเบิลเรียบร้อยแล้ว ซึ่งจะช่วยป้องกันดินน้ำ
และฝุ่นเข้าสู่ท่อร้อยสายเคเบิลในขณะที่มี
เคเบิลใช้งาน



PULLING EYE
(ปลอกครอบหัวสาย)

อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการร้อยสาย
เคเบิล ซึ่งจะใช้ครอบ Pulling Grip ในขณะ
ดึงสายเคเบิลเข้าท่อทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้
หัวสายเคเบิลชนผนังท่อ



BANGKOK TELECOM CO., LTD.

MADE IN THAILAND