

**ПОЛИЕТИЛЕНОВИ
ГОФРИРАНИ
ТРЪБИ**



Продуктови сертификати



Фирмени сертификати



сертификат за качество
ISO 9001:2000
сертификат за предпазване
на околната среда
EN ISO 14001:2004



ТЕХНИЧЕСКИ НАРЪЧНИК
ТРЪБИ ЗА КАБЕЛИ И ДРЕНАЖ



POLIECO HELLAS AEBE





ДВУСТЕННИ ТРЪБИ ЗА КАБЕЛИ

ГОФИРАНИ ВЪНШНО
ГЛАДКИ ВЪТРЕШНО

Серия
-N-



- **Дължина на макари:**
50 метра (*25 метра) +/- 1%
- **Дължина на пръчки:**
6 метра +/- 1%
- Съединители включени
- **Съгласно нормата**
CEI EN 50086 - 1 (CEI 23 - 39)
CEI EN 50086 - 2 - 4 / A1
(CEI 23 - 46 / V1)
- **Външен цвят:** червен
(други цветове при поискване)
- **Вътрешен цвят:** черен
- Произведен от полиетилен стабилизирани срещу ултравиолетовите лъчи (UV).
- Една година гаранция (от датата на производство, маркирана върху тръбата).



Двустенните тръби за кабели на POLIESO (ПОЛИЕКО) са полиетиленови тръби с висока плътност, създадени да предпазват подземните кабели при електрически и телефонни инсталации. Състоят се от две коекструирани стени (обвивки), от които външната е гофрирана и вътрешната гладка. Специалната процедура по коекструзия (т.е. едновременно пресоване) предпазва от вероятността двете обвивки да се разделят.

ТЕХНИЧЕСКА ХАРАКТЕРИСТИКА

3

1. Структура

Гофрирана външно и гладка вътрешно тръба, под името «CAVIDOTTO - КАВИДОТО (ТРЪБА)» обикновен диаметър от 40мм до 200мм.

2. Състав

Неутрален полиетилен: 97%

Промишлени бои: 2%

Добавки: 1% - защита срещу ултравиолетови лъчи

3. Употреба

Подземна протекция на телефонни кабели и кабели с ниско напрежение.

4. Граници на употреба

- 10 °C / + 40 °C - Пламъчен разпространител

5. Минимален радиус на огъване

Осем пъти външният диаметър

6. Устойчивост на натиск

(EN 50086 - 2 - 4 /A1 - CEI 23 - 46 / V1): $\geq 450\text{N}$ с деформация на външния диаметър равна на 5%.

7. Опаковка

Макари по 25 или 50 метра (външен диаметър 200мм само за макари на 25 метри) с PET (полиетиленова) или PP (полипропиленова) връв (за теглене на метална нишка при теглене на кабели) или пръчки по 6 метра.

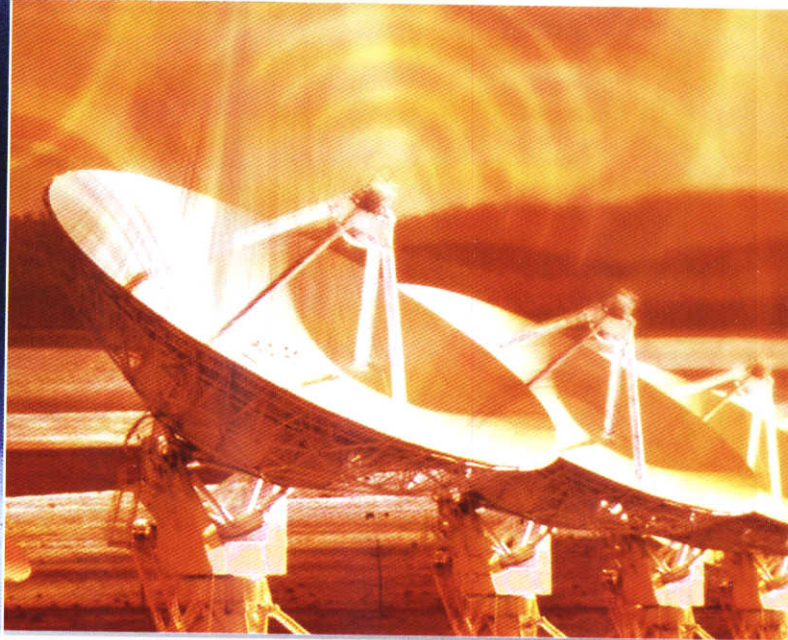
8. Допълнително

Съединители вече оборудвани с всяка макара / пръчка. Уплътнения при поискване.

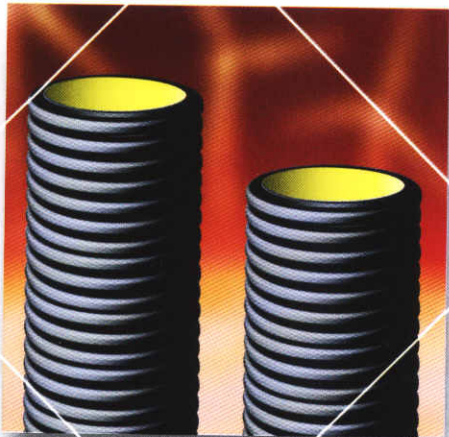
9. Инсталация

В подземен окоп.

Външен диаметър /
Вътрешен диаметър 40/31 50/39 63/52 75/63 90/76 110/93 125/109 140/124 160/139 200*/174



ПРОИЗВОДСТВО САМО ПРИ ПОИСКАНЕ



4

ТРЪБА ЗА КАБЕЛИ В ПРЪЧКИ 750 Newton ENEL



СЪГЛАСНО НОРМАТА "DS4235 REV. 01/2003"

- Дължина на пръчки: 6 метра +/- 1%
- Съединители включени
- Съгласно нормата:
CEI EN 50086 - 1 (CEI 23 - 39)
CEI EN 50086 - 2 - 4 / A1 (CEI 23 - 46 / V1)
- Външен цвят: сив
- Вътрешен цвят: жълт
- Устойчивост на натиск: $\geq 750\text{N}$ с деформация на външния диаметър равна на 5%.
- Маркиран с "ENEL" (италиански национален разпространител на електричество)
- Произведен от полиетилен стабилизирани срещу ултравиолетовите лъчи (UV).
- Една година гаранция (от датата на производство, маркирана върху тръбата).

Налични диаметри:

Външен диаметър / Вътрешен диаметър	110/93	125/109	160/139
--	--------	---------	---------

ТРЪБА ЗА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННИ КАБЕЛИ TELECOM

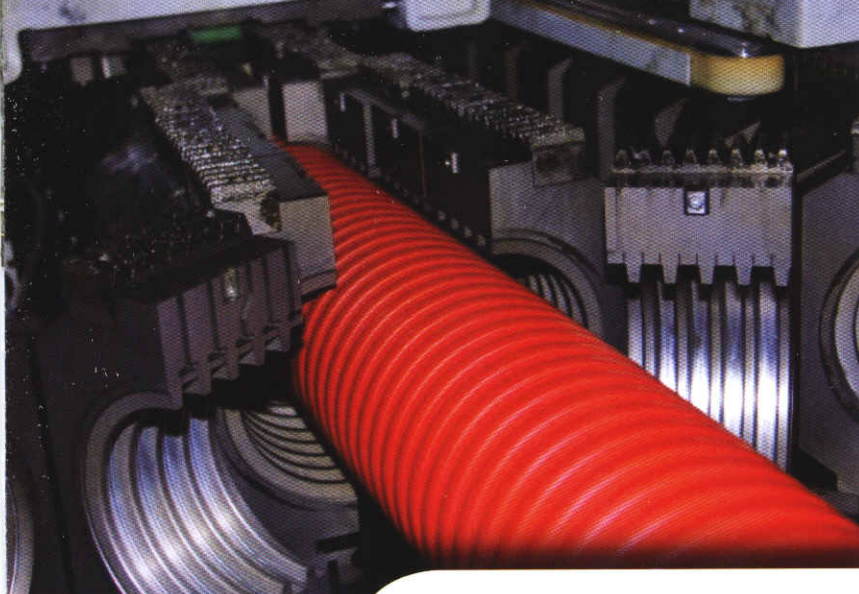


СЪГЛАСНО НОРМАТА "671 REV. 2001"

- Дължина на макари: 50 метра +/- 1% с PET (полиетиленова) или PP (полипропиленова) връв (за теглене на метална нишка при теглене на кабели)
- Съединители включени
- Съгласно нормата:
CEI EN 50086 - 1 (CEI 23 - 39)
CEI EN 50086 - 2 - 4 / A1 (CEI 23 - 46 / V1)
- Външен цвят: син
- Вътрешен цвят: син
- Устойчивост на натиск: $\geq 750\text{N}$ с деформация на външния диаметър равна на 5%.
- Маркиран с "TELECOM" (италиански национален разпространител на телефонни услуги)
- Произведен от полиетилен стабилизирани срещу ултравиолетовите лъчи (UV).
- Една година гаранция (от датата на производство, маркирана върху тръбата).

Налични диаметри:

Външен диаметър / Вътрешен диаметър	50/39	63/52	125/109
--	-------	-------	---------





ELOT

Certificate No 1110/01.14.02/2

ELOT grants the present certificate to the enterprise:

**POLIECO HELLAS AEBE
PALLINI ATTIKIS**

for the product :

Pliable structured wall conduit systems buried underground for electrical installations made of Polyethylene (PE), nominal diameter 40-200mm, type N, 450N, degree of protection IP56.

Trade Mark : CAVIDOTTO

which is produced in conformity with the normative documents :

**ELOT EN 50086-2-4+A1
ELOT EN 50086-1**

At the following location:

Serres Plant, Industrial Area of Serres, Greece

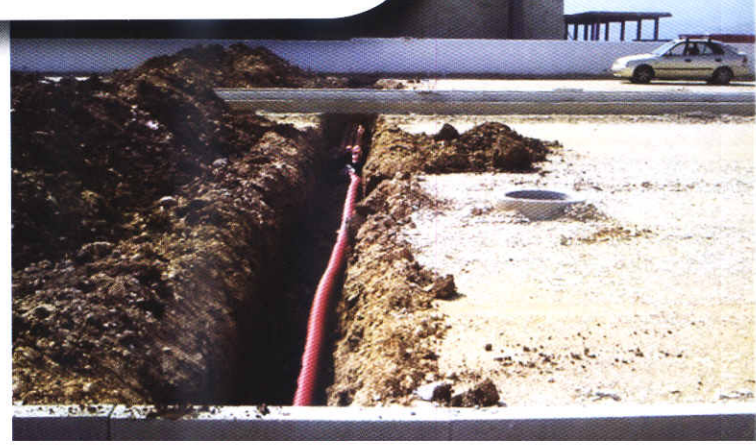
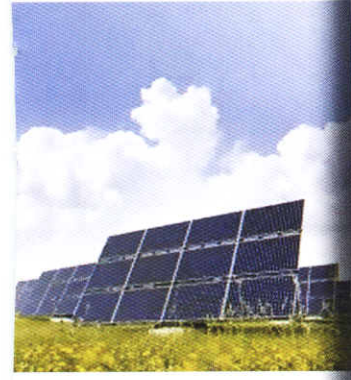
The present certificate is granted in accordance to the ELOT General Rules for the Certification of Products, the Specific Rules for the Certification of Plastic Piping Systems (PE, PVC-U, PP), is ruled by the terms of the relevant contract between ELOT and the Enterprise and is valid until : 2012-10-28.

Athens, 2009-10-29



**Ioannis G. Matsas
Chief Executive Officer**

E 440-06-1103-E 1101/2006-03-20



HELLENIC ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION S.A.
373, Athinon St., GR-111 45 Athens, Greece



СВОЙСТВА

- Устойчиви на удари до -25 °С.
- Устойчиви на температурни промени от -10 °С до +40 °С без компромис към оригиналните им свойства.
- Устойчиви на електрическа изолация при повече от 100Mohm (MW).
- Диелектрична скованост повече от 80kV / cm.
- Устойчиви на химически фактори.
- Благодарение на тяхната гъвкавост инсталацията става много лесно във всякакъв вид почва, при всякакъв наклон... това позволява да се преодолеат препятствия дори без да се използва огъване.
- Еластичността им позволява да се абсорбират лесно земните настройки.
- Благодарение на лекота им много лесно се

съхраняват, транспортират и инсталират. Съединението на две тръби става чрез съединител, който се използва бързо и лесно и не изисква никакъв вид лепило. Съвръзването на тръбата за съединителя може да се получи лесно ако се намазва с лубрикант или плъзгащ материал вътрешността на съединителя.

- Стегнатостта на съединението може да се осигури чрез въвеждане на еластомерни уплътнения.
- Възможност за различен цвят за идентификация на кабели.
- Може да се достави в макари по 25 или 50 метра (само 25-метрови при външен диаметър 200мм) с връв (за теглене на метална нишка при теглене на кабели) или пръчки по 6 метра. Всяка макара или пръчка е оборудвана с съединител.

6

ХИМИЧЕСКИ-ФИЗИЧЕСКИ СВОЙСТВА НА ПОЛИЕТИЛЕН

Бисокоплътният полиетилен е термопластична смола с бял полупрозрачен цвят. В стайна температура плътността му варира между 0,94 и 0,96 гр/ куб. см. Състои се от приблизително 60% кристалин, останалото е аморфен. В диапазон от 125 – 135 °С, в зависимост от плътността, полиетиленът е абсолютно аморфен и се счита за разтопен, дори и реално да става една лепкава маса. Когато е разтопен, плътността му се свива на 0,80 гр/ куб.см. Интерес представлява още какво поведение има

полиетиленът в зависимост от химическите фактори, съществуващи в мястото на поставяне.

Полиетиленът на Полиеко тръби за кабели е устойчив на повечето химически продукти и разтворители. Само едни химически вещества като декахидронафталин или едни ароматични и халогенирани въглеводороди могат да разтопят полиетилена при високи температури. Фактори на силно окисляване като азотна киселина и сярна киселина могат да разлагат полиетилена.

МЕХАНИЧНИ СВОЙСТВА

Най-важните свойства на тръба за протекция на кабели са устойчивостта на натиск и устойчивостта на удар.

а) Устойчивост на натиск

Това е най-важното, понеже тръбата е погребана, следователно става въпрос за товара на запълващ материал. Осъе повече трябва да вземаме предвид евентуалния товар при задръстено движение. Проучването на това поведение трябва да се

направи съгласно нормата CEI EN 50086-2-4 /A1. Този стандарт предписва че проба от тръбата, дълга 200мм се поставя под натиск между две железни плочи (минимални размери = 100 X 200 X 15 мм) с цел външният диаметър да се намали с 5%.

Изисканата сила трябва да надхвърля дадена стойност (450 N или 750 N).

Целта на теста е да се обяви способността на тръбата (минала / не минала теста).



б) Устойчивост на удар

Устойчивостта на натиск е важна за живота на тръбата след поставянето; докато устойчивостта на удар е много важна за да се запази тръбата през поставянето и инсталацията. Проучване на това поведение симулира обикновените натоварвания заради камъните които удрят върху повърхността на тръбата през процедурите по запълване на окопа. Затова е важно на близката почва до тръбата да няма камъни с диаметър по-голям то 80-100мм.

Проучването се прави съгласно нормата CEI EN 50086 - 1 с вариант CEI EN 50086 - 2 - 4 /A1. Пробата се охлажда до - 5 °C за два часа. Тръбата се удря с товар с тегло 5кг, хвърлен от различни височини в зависимост от номиналния диаметър на тръбата (вижте графика 1).

След теста, тръбата не трябва да има никаква цепнатина, позволяваща водата да проникне от вътрешността към външността на тръбата най-малко в 9 от 12 пъти.

номинален диаметър на тръба (мм)	хвърлена маса (кг)	височина (мм)
≤ 60	5	300
61 + 90	5	400
91 + 140	5	570
> 140	5	800

ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА КАБЕЛНИ ТРЪБИ

Всички кабелни тръби се идентифицират чрез мастилеуструйна маркировка която се полага върху повърхността на тръбата и при двете опаковки (макари и пръчки) през два метра.

Маркировката, съгласно нормата "CEI EN 50086 - 1 и CEI EN 50086 - 1" включва:

- името на производителя
- кода за идентифициране на продукта
- номиналния диаметър
- буквата «N», нормален тип
- препращащата норма

- писване "IEMMEQU" (италиански институт за маркировка на качеството)
- вероятни чуждестранни маркировки
- дата на производство
- час на производство
- параметър на устойчивостта на натиск (450N или 750N)

Например:

POLIECO 240 D40 N EN 50086 - 2 - 4 / A1 IEMMEQU NF-USE TPC C 627 AENOR 030 / 001445 01/01/02 08:00

ПРЕВОЗ И СКЛАДИРАНЕ НА КАБЕЛНИ ТРЪБИ

Благодарение на структурната си издръжливост, кабелните тръби на Полико не изискват специални грижи при транспорта, разтоварването и складирането. Препоръчва се да не се полагат повече от един палет

върху друг при складирането на пръчки и да не се надхвърля височината от 3 метра при складирането на макари. В графиките 2 и 3 се показват обемът на макарите и броят на палети за пръчките.

МАКАРИ

диаметър мм	дължина м	общ обем куб.м./ макара
40	50	0,14
50	50	0,18
63	50	0,33
75	50	0,47
90	50	0,77
110	50	1,04
125	50	1,39
140	50	1,62
160	50	2,09
200	25	1,67

ПРЪЧКИ

диаметър мм	брой / палет	м / палет	палети / камион	общо м / камион
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
63	72	432	32	13824
75	46	276	32	8832
90	33	198	32	6336
110	105	630	8	5040
125	77	462	8	3696
140	60	360	8	2880
160	46	276	8	2208
200	30	180	8	1440



ТЕХНОЛОГИЯ НА ПОСТАВЯНЕ

За инсталацията на тръбите е важно да познаваме какъв тип окоп е най-подходящ. Изборът на

окопа се прави съгласно земята и предвидените натоварвания.

КЛАСИФИКАЦИЯ НА ОКОПИТЕ

Класификацията на окопите се основава на геометричните размери (като дълбочината H и ширината B на окопа) и съгласно диаметъра на тръбата, която ще се поставя (вижте графика 4). Тези два метода описват нормалните типове

окопи: тесен окоп, широк окоп или безкраен окоп (укрепяващ окоп). Следващата графика (4) отчита ширината на окопа (B) съгласно номиналния диаметър на тръбата (DN) или дълбочината на окопа (H) за всеки вид окоп.

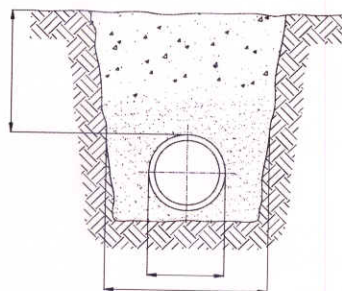
ВИД ОКОП	B	
ТЕСЕН ОКОП	$\leq 3 DN$	$< H / 2$
ШИРОК ОКОП	$> 3 DN$	$< H / 2$
	$< 10 DN$	$< H / 2$
БЕЗКРАЕН ОКОП	$\geq 10 DN$	$\geq H / 2$

DN – номинален диаметър на тръба
B – ширината на окопа, измерена от горната част на тръбата
H – височината за запълване, измерена от горната част на тръбата

4

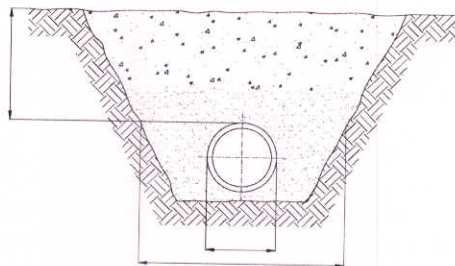
Тесният окоп е най-добрият избор при инсталацията на тръби, понеже част от товара се разпределя върху стените на окопа. Този вид окоп трябва да се използва колкото повече е възможно, в зависимост от естеството на почвата.

Снимка 1. – Тесен окоп



Широкият окоп се използва когато почвата се състои главно от пясък и чакъл. Тук тръбата подлежи на по-голямо натоварване от онази в тесния окоп и само малка част от товара се разпределя върху стените.

Снимка 2. – Широк окоп





ШИРИНА НА ОКОПА

Ширината се определя от дълбочината на окопа и диаметъра на тръбата.

Ширината на окопа трябва да е достатъчна за да позволи свързването на съединителите с тръбите и да осигури достатъчно работно пространство.

По принцип, колкото по-тесен е окопът, толкова е по-ефикасен.

Ако окопът съдържа повече от една тръба, необходимо е достатъчно пространство за уплътненията.

ОСНОВА НА ОКОПА

Основата на окопа по принцип се състои от пясък, така че да се осигури продължителна и равна основа на тръбата. Благодарение на устойчивостта си на механични натоварвания, тръбата на Полиеко не е необходимо да се постави на окоп, построен с бетон

или подобен материал.

Обратно, необходимо е да се построят ниши на фиксирано разстояние за да се улесни свързването на макари или пръчки.

НАСЛОЙКА И СТРАНИЧНО ПОКРИТИЕ

При необходимост, наслойката трябва да се постави преди окончателната стабилизация на основата на окопа. Материалът на наслойката трябва да бъде пясък с дребен чакъл, чакъл или малки камъни с диаметър 10-15мм.

Наслойката трябва да е прецизно уплътнена за да осигури равномерното разпределяне на товара по

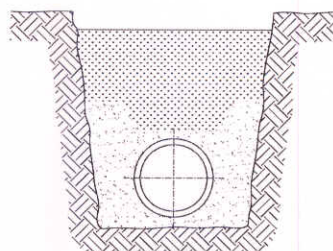
дължината на тръбата. Страничното покритие на тръбата трябва да се изпълни точно с материали за добро уплътнение като пясък. Органични, кални, торфени и глинени почви трябва да се избягат понеже съдържат висок процент вода, която пречи на уплътняването.

ЗАПЪЛВАНЕ НА ОКОПА

Запълване на окопа като и общо взето при всички видове разкопки, е най-важната част от инсталацията на тръба. Трябва да се изпълнява с точност така че тръбата и запълващият материал да си взаимодействат перфектно. По този начин тръбата може да последва земните деформации, породени от нейните настройки и теглото на запълващия материал. Правилното взаимодействие се постига чрез запълването на окопа по слоеве като е показано в схема 3. Първият слой е такъв че страничното покритие на тръбата да стигне нивото на горната част на тръбата. Материалът е същият на наслойката и запълването става само странично от тръбата.

Вторият слой, висок 15-20см, е от същия материал на наслойката. Отново, запълването става само странично от тръбата а не от горе за да се избегнат аварии, като резултат на динамичните натоварвания, причинени от запълването.

Останалата част от запълването може да се прави с разкопен материал, на слоеве от по 30см. Запълващият материал трябва да съдържа частици не по-големи от 10см без растителни отломки. Запълването на слой трябва да е винаги прецизно и всеки материал, който пречи на оптималното запълване трябва да се отстранява. Над всичко, трябва да остава свободно пространство за да се запълни с един последен слой от органична почва.



Снимка 3