EEHC DISTRIBUTION MATERIALS SPECIFICATION	EDMS 09-301-1
Conical Steel Poles for Street Lighting	03-09-2024

EDMS 09-301-1

SPECIFICATION FOR

Conical Steel Poles

For Street Lighting

المواصفات الفنية

للأعمدة الحديدية المسلوبة

لشبكات إنارة الشوارع

Issue: Sep. 2024 / Rev. 1

*** الرسومات التصميمية الملحقة بالمواصفات توضيحية**
**** تعتبر البيانات والابعاد الموضحة بالمواصفة هي المرجعية الاساسية.**
- يتم إرفاق أحدث إصدار من المواصفة الموحدة EDMS 29-301 لمواد الحماية
- يتم إرفاق أحدث إصدار من المواصفة الموحدة EDMS 29-300 لدهانات العزل الكهربي (عند الحاجة)

EEHC DISTRIBUTION MATERIALS SPECIFICATION	EDMS 09-301-1
Conical Steel Poles for Street Lighting	03-09-2024

جدول المحتويات

صفحة

١- نطاق المواصفة ٣
٢- المواصفات القياسية المرجعية ٣
٣- الظروف الجوية والبيئية ٤
٤- التصميم ٤
٥- التصنيع ٨
٦- عملية الحماية ٨
٧- الاختبارات ٨
٨- لوحة البيانات ١١
٩- الضمان ١٢
١٠- مرفقات العرض ١٢
١١- التغليف والنقل ١٢
١٢- جداول الضمان ١٣

EEHC

EEHC DISTRIBUTION MATERIALS SPECIFICATION	EDMS 09-301-1
Conical Steel Poles for Street Lighting	03-09-2024

١. نطاق المواصفة:

تقدم تلك المواصفة الحد الأدنى من المتطلبات المقبولة فنيا لأعمال تصميم وتصنيع وفحص واختبار وتوريد أعمدة أسطوانية مسلوبة مخصصة لحمل وحدات إنارة الشوارع (كشافات إنارة تتغذى بالجهد المنخفض) تورد بالذراع أو بدون حسب متطلبات شركة التوزيع، للعمل في مختلف الظروف الجوية والبيئية بشبكات الإنارة الواقعة في نطاق شركات توزيع الكهرباء التابعة للشركة القابضة لكهرباء مصر، وتشتمل المواصفة ولا تقتصر على أنواع الأعمدة التالية:

- عامود اسطواني مسلوب بطول ٨ متر بدون ذراع / بذراع واحد / بذراعين.
- عامود اسطواني مسلوب بطول ١٠ متر بدون ذراع / بذراع واحد / بذراعين.
- عامود اسطواني مسلوب بطول ١٢ متر بدون ذراع / بذراع واحد / بذراعين.

تقع أعمال التركيبات ومد الكابلات وتنفيذ شبكة التأريض وباقي التجهيزات الكهربائية بالموقع خارج نطاق هذه المواصفة.

٢. المواصفات القياسية المرجعية:

تسري على الأعمدة المطلوبة أحدث إصدارات المواصفات القياسية والأكواد التالية وقد يتاح للمورد الاستناد إلى مواصفات قياسية عالمية أخرى، إلا أنه وفي جميع الأحوال تكون أولوية التطبيق للمواصفات الصادرة عن الشركة القابضة لكهرباء مصر.

AISC	Manual of Steel Construction, 15th Edition
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials Standard Specifications for Structural Supports for Highway Signs ,Luminaires, and Traffic Signals
DIN EN 10222	Steel forgings for pressure purposes
DIN EN 10250	Open die steel forgings for general engineering purposes
DIN EN 10025	Hot rolled products of structural steels
BS EN 10255	Non-alloy steel tubes suitable for welding and threading. Technical delivery conditions
ASTM A307	Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60000 PSI Tensile Strength
ASTM A325	Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat-Treated, 120/105 PSI Minimum Tensile Strength
ASTM A354	Standard Specification for Quenched and Tempered Alloy Steel Bolts, Studs and Other Externally Threaded Fasteners
ASTM A370	Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products
ASTM A490	Quenched and Tempered Alloy Steel Bolts for Structural Steel Joints

ASTM A633	Standard Specification for Normalized High-Strength Low-Alloy Structural Steel Plates
ASTM A673	Standard Specification for Sampling Procedure for Impact Testing of Structural Steel
ASTM A687	Standard Specification for High-Strength Non-Headed Steel Bolts and Studs
ANSI AWS D1.1	Structural Welding Code, Steel
EN ISO 6892	Metallic materials - Tensile testing
ISO 630	Structural Steels (Parts 1 – 5)
ISO 4997	Cold-Reduced Steel Sheet of Structural Quality
IEC 61773	Overhead lines – Testing of foundations for structures

٣. الظروف الجوية والبيئية

يجب أن تتحمل الأعمدة كافة الظروف الجوية والبيئية وتتمتع بأداء ميكانيكي عالي حتى في أصعب تلك الظروف.

Operational temperature	-10 : 70 °C
Maximum relative humidity	100 %
Environmental conditions	Humid tropical climate with heavily polluted atmosphere
Maximum Rainfall	250 mm
Maximum Wind Speed	150 km/h
Altitude	Up to 1000 m above sea-level

٤. التصميم

- يجب أن تتطابق الأعمدة المطلوبة من حيث الابعاد والأوزان مع البيانات الموضحة قرين كل نوع وطبقا للجداول والرسومات المرفقة.

EEHC DISTRIBUTION MATERIALS SPECIFICATION	EDMS 09-301-1
Conical Steel Poles for Street Lighting	03-09-2024

جدول رقم (١) أبعاد العامود

بيان الأجزاء	الأبعاد مم								
	عامود ٨ م			عامود ١٠ م			عامود ١٢ م		
	بدون ذراع	بذراع	بذراعين	بدون ذراع	بذراع	بذراعين	بدون ذراع	بذراع	بذراعين
القطر الخارجي السفلي	٢٠٠			٢٠٠			٢٢٠		
القطر الخارجي العلوي	١٠٠			١٠٠			١٠٠		
طول العامود النهائي	٨٠٠٠			١٠٠٠٠			١٢٠٠٠		
سمك جسم العامود	٤			٤			٤		
أبعاد الفلانشة (طول × عرض)	٤٠٠ × ٤٠٠			٤٠٠ × ٤٠٠			٤٠٠ × ٤٠٠		
سمك الفلانشة	١٢			١٤			١٦		
قطر ثقب الفلانشة (عدد ٤ ثقوب)	٢٥			٣٠			٣٢		
طول الجاويط	٦٠٠			٨٠٠			٨٠٠		
قطر الجاويط	٢٠			٢٥			٢٨		
أبعاد فتحة التفتيش (طول × عرض)	٤٠٠ × ١٠٠			٤٠٠ × ١٠٠			٤٠٠ × ١٠٠		
بعد فتحة التفتيش من قاعدة العامود حتى أسفل فتحة التفتيش	١٢٠٠			١٢٠٠			١٢٠٠		
طول ذراع العامود (بعد طرف الذراع عن محور العامود)	–	١٠٠٠	١٠٠٠	–	١٠٠٠	١٠٠٠	–	١٠٠٠	١٠٠٠
القطر الخارجي لماسورة الذراع	–	٦٠,٣	٦٠,٣	–	٦٠,٣	٦٠,٣	–	٦٠,٣	٦٠,٣
سمك ماسورة الذراع	–	٣	٣	–	٣	٣	–	٣	٣
درجة ميل ذراع العامود مع الأفقي	–	°١٥	°١٥	–	°١٥	°١٥	–	°١٥	°١٥
* اجمالي الوزن قبل عملية الحماية (كجم)	١٤٥	١٥٠	١٥٤	١٨٧	١٩٢	١٩٦	٢٣٦	٢٤١	٢٤٥

* أقصى نسبة مسموح بها في انخفاض وزن العامود أو أبعاده لا تتجاوز ٣%.

٥. التصنيع

- يتم تصنيع جسم العامود بالأطوال والأبعاد والأوزان الموضحة بالجدول رقم (١).
- يصنع جسم العامود من الصلب الخام رتبة (Steel grade DIN 17100 St 37-2) المكافئة للرتبة S235JR بأحدث إصدارات المواصفة القياسية EN 10025-2 وبقيمة كربون مكافئ CEV لا تتجاوز ٠,٣٥% وبالخصائص الميكانيكية التالية:

Min. Yield Strength N/mm^2	Tensile Strength N/mm^2	Min. Elongation %
235	360 - 510	24 – 26

-
- جسم العامود هو ماسورة دائرية قطعة واحدة (بدون أي وصلات) مسلوبة طوليا بانتظام، لا يقل قطرها الخارجي السفلي و العلوي وسمكها عن الأبعاد الواردة بالجدول رقم (١).
- الماسورة ملحومة طوليا بطريقة الذبذبات العالية أو بالقوس الكهربائي، وتتم جميع اللحامات وفقا للمواصفات القياسية العالمية باستخدام مواد لحام عالية الكفاءة وبكردونات منتظمة خالية من الثغرات.

فلانشة تثبيت العامود:-

- يتم لحام العامود من الأسفل بقطعة من الحديد المجلفن مربعة الشكل (فلانشة) بالأبعاد المنصوص عليها في الجدول رقم (١). يتم تثبيت الفلانشة بالعامود بلحام كهربائى متين، بالإضافة إلى عدد (٦) دعامات (أعصاب) مثلثة الشكل بسمك ١٠ مم ملحومة بكل من جسم العامود والفلانشة لإحكام التثبيت.
- يتم عمل أربعة ثقوب دائرية بالفلانشة بالقطر المنصوص عليه في الجدول رقم (١) لتثبيت العامود مع القاعدة الخرسانية بعدد ٤ جوايط من الصلب المجلفن. تختار أماكن هذه الثقوب بحيث تكون مراكزها رؤوس مربع أضلاعه موازية للجوانب الخارجية للفلانشة.
- تورد الجوايط كاملة بالصواميل والورَد مع كل عامود، طول الجاويط وقطره كما هو وارد بالجدول رقم (١)، والجوايط ذات قلاووظ بطرفها العلوي بطول لا يقل عن ١٢ سم والجزء السفلي منها ملفوف بشكل نصف دائرة نصف قطرها ٤٥ مم، ويورد مع كل جاويط عدد ٢ صامولة مجلفنة ووردة عادية ووردة سوستة.
- تورد مع كل عامود شبلونة مطابقة لمساحة وثقوب الفلانشة لتثبيت الجوايط أثناء أعمال التركيبات.

ذراع العامود: -

- يتكون ذراع العامود من ماسورة قطرها كما هو وارد بالجدول رقم (١) بسمك لا يقل عن ٣ مم مصنوعة من نفس رتبة صلب جسم العامود، ومثبت مائلا بالعامود بزاوية ١٥ درجة (كما هو موضح بالرسومات المرفقة) بحيث يبعد طرف الذراع عن محور العامود بطول ١٠٠ سم.
- يتم تثبيت ذراع العامود بجسم العامود عن طريق اللحام كما هو موضح بالرسومات المرفقة.

فتحة التفتيش:-

- يتم تجهيز العامود بفتحة تفتيش تستخدم لتثبيت الروزتات والمفاتيح وخلافه. تكون فتحة التفتيش على بعد مناسب (حوالي ١,٢ متر من قاعدة العامود حتى أسفل فتحة التفتيش) لتوفير الحماية للافراد وضمان سهولة عمليات الصيانة داخل تجويف العامود.
- تكون فتحة التفتيش بالأبعاد المنصوص عليها في الجدول رقم (١) ولها باب مفصلى بنفس سمك العامود يمكن إغلاقه بإحكام لتغطية الفتحة. والباب مزود بمفصلتين من الحديد وله نفس استدارة العامود وأن يتوافق مع الفتحة بحيث يكون بعد تركيبه مستوياً مع سطح العامود ، كما يجب أن يؤمن اغلاق الباب بحيث لايمكن فتحه إلا بمعرفة العامل المخصص.
- يتم تجهيز العامود من الداخل بخوصة من الحديد مثبته بلحام من الكهرباء وذلك لتثبيت مفتاح أوتوماتيكى وروزتة على أن تخرم بثقوب مناسبة لتثبيت المهمات.
- يثبت في جسم العامود من الداخل وبالقرب من فتحة الباب بالته بنفس سمك العامود بها ثقب ١٢ مم ويورد مع العامود مسمار معدني للتأريض غير قابل للصدأ قطره لا يقل عن ١٠ مم ومزود بصامولة وحلقات معدنية (وردات) لتوصيل سلك التأريض به.

٦. عملية الحماية

- يتم استخدام وسيلة مناسبة لإزالة بودرة اللحام وعمل تشطيب جيد للعامود قبل إجراء عملية الحماية.
- تتم عملية الحماية بمادة ملائمة لإحتياج شركة التوزيع ومن المواد المعتمدة التي تحقق متطلبات أحدث إصدار من المواصفة الموحدة EDMS 29-301 وتجتاز اختباراتها.

- تتم عملية الحماية بعد اكتمال أعمال القص والتثقيب والتجميع واللحام والتجليخ ولايجب أن تجرى أى من هذه الأعمال أو أي أعمال ميكانيكية أخري بعد إتمام عملية الحماية. يستثنى من ذلك تركيب مفصلات الباب ومعالجتها بمادة مناسبة بعد إتمام عملية الحماية.
- يتم التنظيف والمراشمة (الترميل) وإزالة الشحوم والغسيل بالأحماض والماء قبل إجراء عملية الحماية.
- يجوز لشركة التوزيع كبند إختياري طلب إضافة مادة دهان عازلة كهربائيا من المواد المعتمدة التي تحقق متطلبات أحدث إصدار من المواصفة الموحدة EDMS 300-29 وتجتاز إختباراتها.

٧. الاختبارات

٧-١ اختبارات المادة Material Tests

- يجب اجراء الاختبارات التالية بأحد المعامل المعتمدة والمقبولة لدي الشركة القابضة لكهرباء مصر، ويقدم عن كل اختبار شهادة تفيد اجتياز صلب مادة العامود تلك الاختبارات ووفقا للمواصفات القياسية:

a- Tensile test
b- Chemical analysis test

٧-٢ اختبارات العينة Sample Tests

٧-٢-١ اختبارات العينة قبل عملية الحماية

- يقوم المورد بإخطار شركة التوزيع بعد تصنيع وتجميع عامود واحد (عينة) من كل نوع وقبل عملية الحماية لتقوم شركة التوزيع بإيفاد مندوبها لحضور الفحص والاختبار والتأكد من مدى مطابقة الأعمدة للمواصفات والتنبيه بتلافي الملاحظات (إن وجدت) قبل تجميع باقي الكمية المتعاقد على توريدها.

(أ) الفحص الظاهري وقياس الأبعاد والأوزان

- يتم عمل فحص ظاهري لهيكل العامود بعد تجميعه ويراعي ما يلي:
  - عدم وجود شروخ أو أي عيوب ظاهرية او انثناء أو التواء.
  - جودة اللحام واتصاله وعدم وجود تجاويف.
- يتم قياس جميع الأبعاد والقطاعات لمطابقتها بالمطلوب بالمواصفات الفنية والرسومات الملحقة.
- يتم قياس الوزن الاجمالي للعامود لمطابقته بالوزن المطلوب بالمواصفة

٧-٢-٢ اختبارات العينة بعد عملية الحماية

(أ) الفحص الظاهري

- فحص سمك طبقة الحماية ودرجة تماسكها وتجانسها والمظهر الخارجي لها ويجب أن تكون أسطح الأجزاء المدهونة خالية من أى بقع أو صدأ أو أية ترسيبات إبرية أو هشة.

(ب) اختبار جودة عملية الحماية

- تجرى اختبارات عملية الحماية طبقا لمتطلبات أحدث إصدار من المواصفة الموحدة EDMS 29-301.
- في حال طلب مادة دهان إضافية عازلة كهربائيا تتم اختباراتها طبقا لمتطلبات أحدث إصدار من المواصفة الموحدة EDMS 29-300.

٨. لوحة البيانات

- يزود كل عامود بلوحة بيانات معدنية توضع على ارتفاع (١,٧ متر) من قاعدة العامود، ومثبتة بجسم العامود بطريقة جيدة تمنع نزعها.
- لوحة البيانات مصنعة من مادة معدنية غير قابلة للصدأ وبأبعاد مناسبة محفور عليها البيانات التالية بخط واضح ومقروء وغير قابل للمحو:

- **الشركة المصنعة:**
- **رقم مسلسل:**
- **طول العامود:**
- **رقم أمر التوريد:**
- **تاريخ التصنيع:**

٩. الضمان

- يضمن المورد الأعمدة الموردة منه ضد أي عيوب تنتج عن سوء التصنيع أو رداءة المواد المستخدمة لمدة لا تقل عن ٣ سنوات من تاريخ التسليم على أن تكون أول سنة بموجب خطاب ضمان بنكي وباقي المدة بموجب شهادة ضمان موثقة من المصنع.

١٠. مرفقات العرض

- يجب أن يرفق بالعرض المقدم من المورد ما يلي:
  - الرسومات التصميمية نسخة معتمدة من مقدم العطاء ومطابقة لجداول المواصفة.
  - نسخة من تقارير اختبارات المادة واختبارات العينة.
  - نسخة من جداول الضمان بعد ملأها لكل طراز مقدم، ويتم رفض العرض الذي يخالف ذلك
  - شهادة اعتماد سارية صادرة عن لجنة اعتماد المهمات بالشركة القابضة لكهرباء مصر
  - تعليمات توضح الطريقة المثلى لنقل وتشوين وتخزين العامود.

١١. التغليف والنقل

- يلتزم المورد بتسليم الأعمدة خالية من أي عيوب وبشكل يضمن الحفاظ عليها وعلى طبقة الحماية أثناء اعمال النقل والتشوين والتخزين وفي سبيل ذلك يجب أن يقوم بما يلي:
  - استخدام أحزمة شنبر (بعدد ٣ على الأقل)
  - تغليف حزم الأعمدة بوسيلة تضمن الحفاظ على طبقة الحماية وعدم الخدش.
  - وضع قاعدة خشبية تضمن اتزان العامود اثناء الرفع بالرافعة الشوكية.

١٢. جداول الضمان

البيان	المطلوب بالمواصفة	المقدم من المورد (الابعاد بالملليمتر والاوزان بالكيلوجرام)
اسم الشركة المصنعة		
طراز العامود		
طول العامود		
القطر الخارجي السفلي		
القطر الخارجي العلوي		
سمك جسم العامود		
عدد الاذرعة		
طول ذراع العامود (بعد طرف الذراع عن محور العامود)		
قطر ماسورة ذراع العامود الخارجية		
سمك ماسورة الذراع		
درجة ميل ذراع العامود		
أبعاد الفلانشة (طول × عرض)		
سمك الفلانشة		
قطر ثقب الفلانشة		
طول الجاويط		
قطر الجاويط		
بعد فتحة التفتيش عن قاعدة العامود		
أبعاد فتحة التفتيش (طول × عرض)		
وسيلة الحماية المستخدمة		
اجمالي الوزن قبل عملية الحماية (كجم)		
اجمالي الوزن بعد عملية الحماية (كجم)		

نضمن صحة البيانات الواردة أعلاه للأعمدة الموردة من قبلنا،،

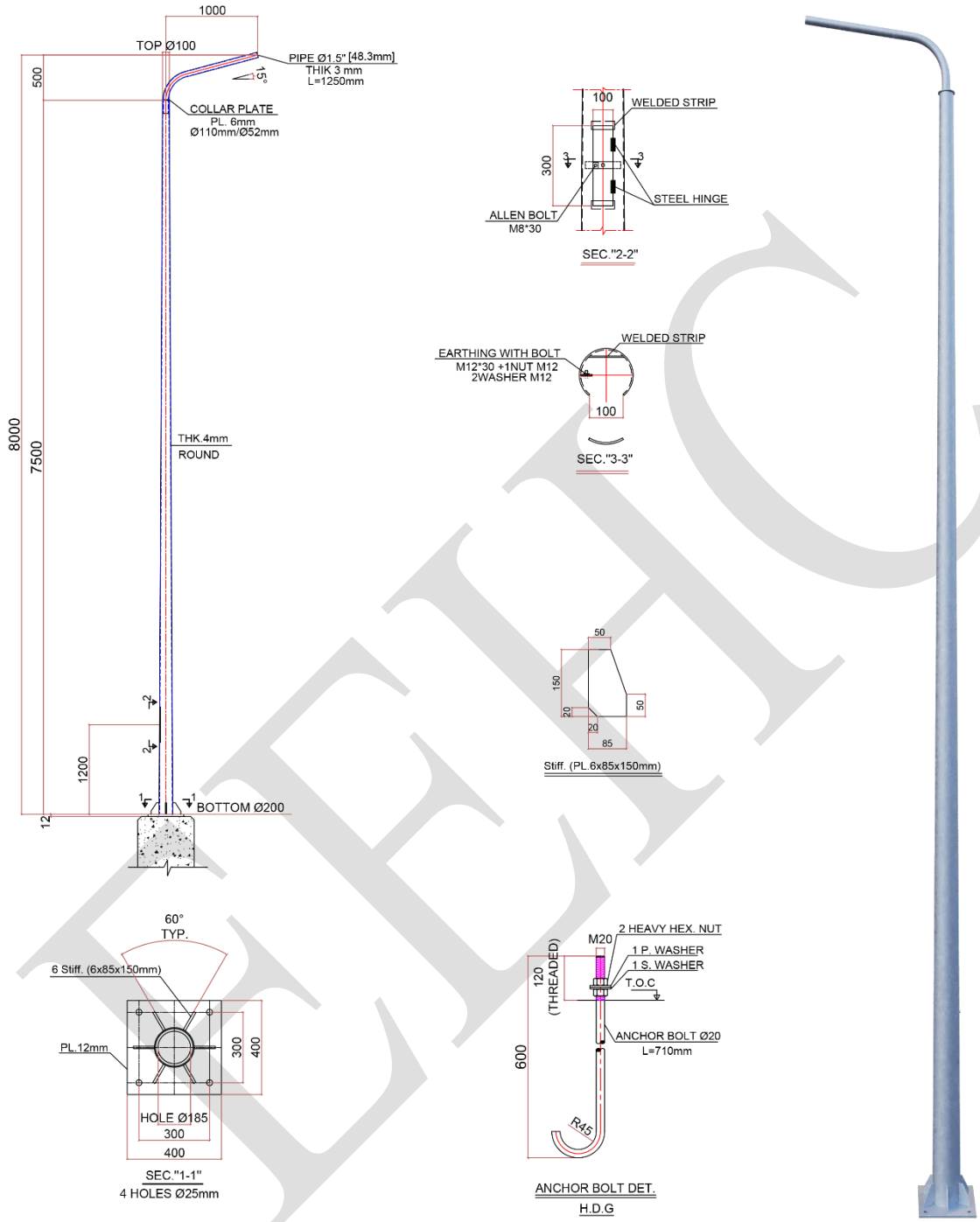
التوقيع:

التاريخ:

العنوان:

خاتم الشركة:

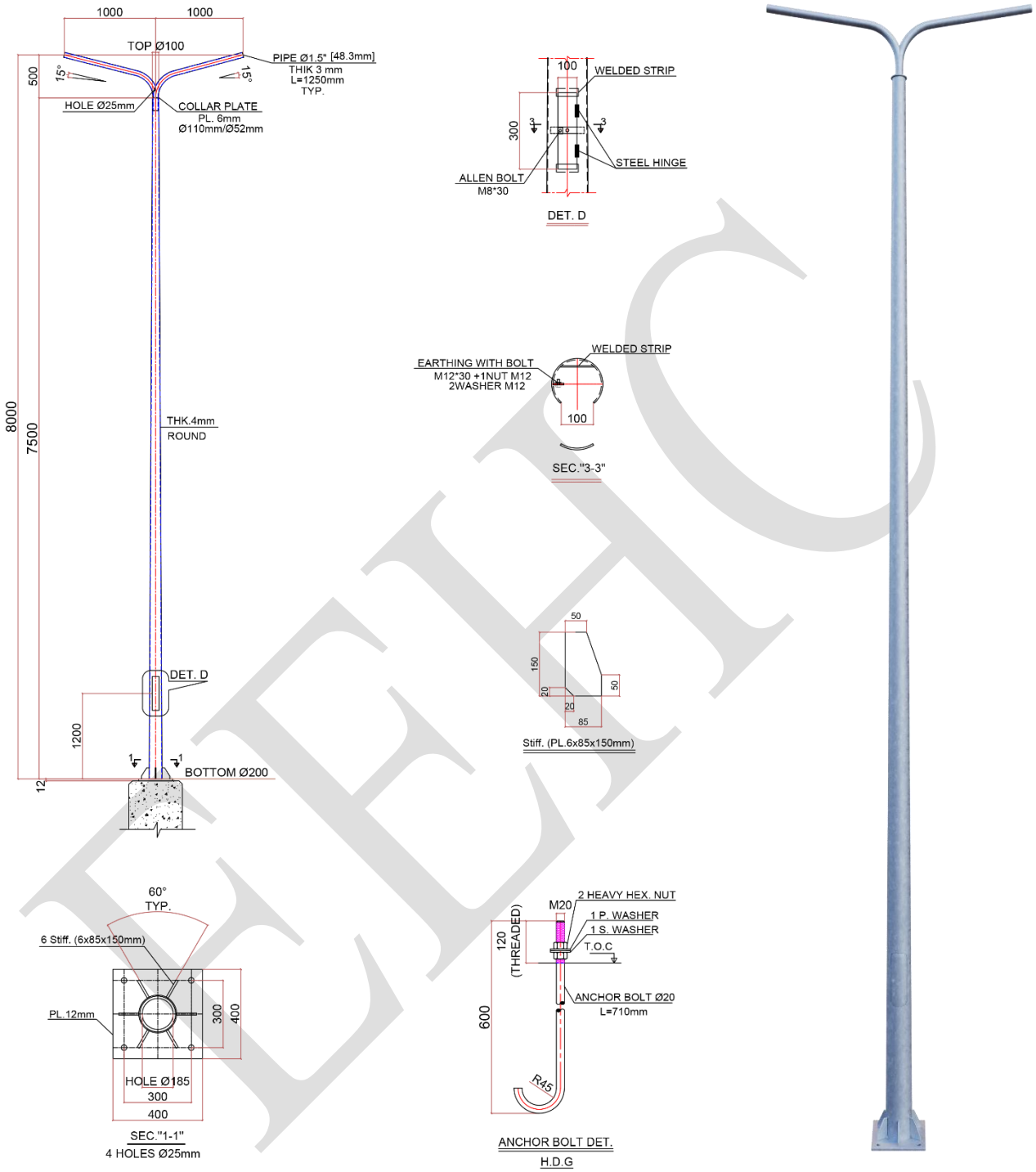
EEHC DISTRIBUTION MATERIALS SPECIFICATION	EDMS 09-301-1
Conical Steel Poles for Street Lighting	03-09-2024



- TOLERANCE: -ACCORDING TO AASHTO
- ALL WELDING ACCORDING TO AWS D1.1.

Egyptian Electricity Holding Company	Weight Black Steel	Rev.	DWG. No.
Details Of Lighting Pole 8 M Carry 1 Arm.	150 (kg)	01	01

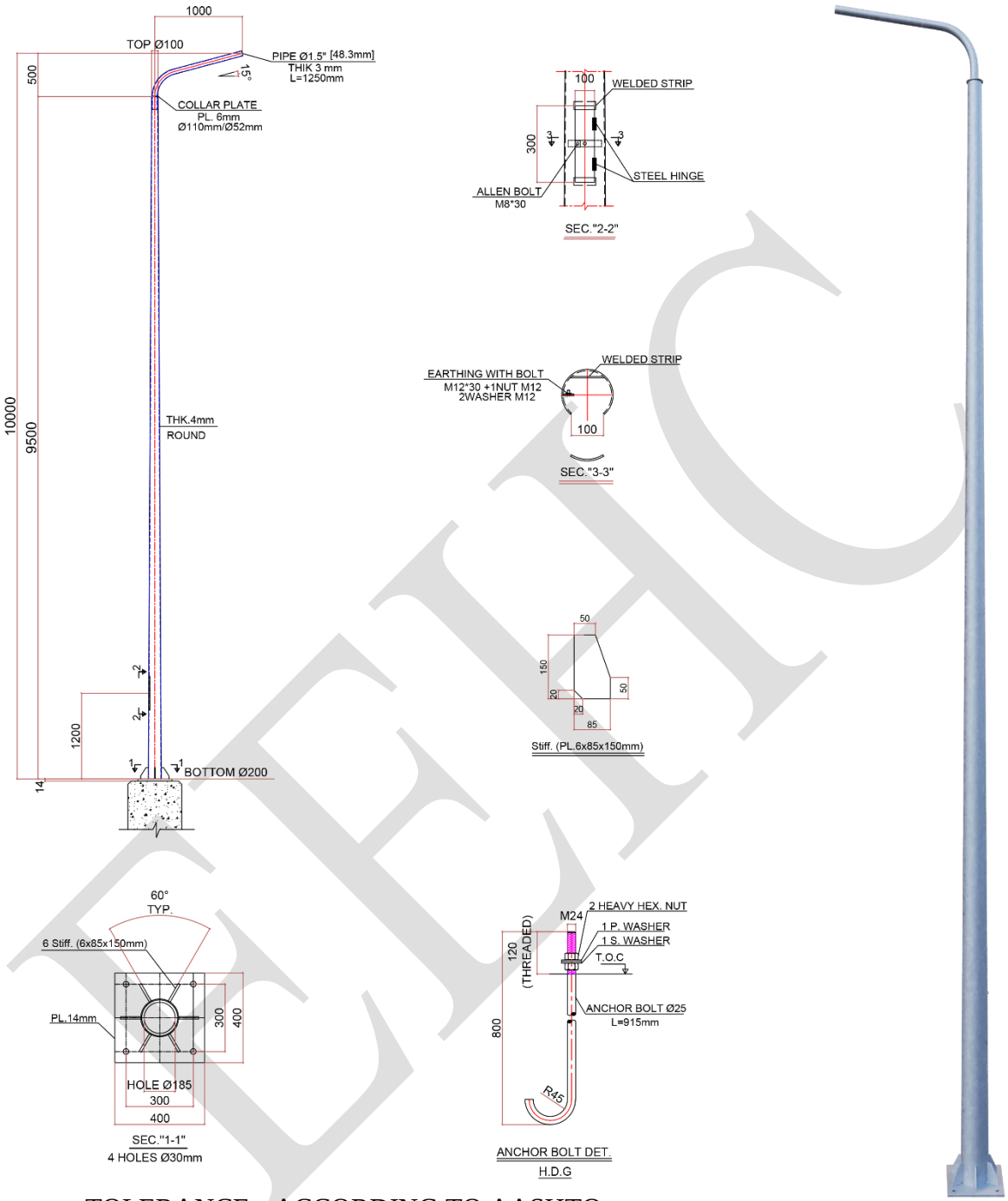
EEHC DISTRIBUTION MATERIALS SPECIFICATION	EDMS 09-301-1
Conical Steel Poles for Street Lighting	03-09-2024



- TOLERANCE: -ACCORDING TO AASHTO
- ALL WELDING ACCORDING TO AWS D1.1.

Egyptian Electricity Holding Company	Weight Black Steel	Rev.	DWG. No.
Details Of Lighting Pole 8 M Carry 2 Arms.	154 (kg)	01	02

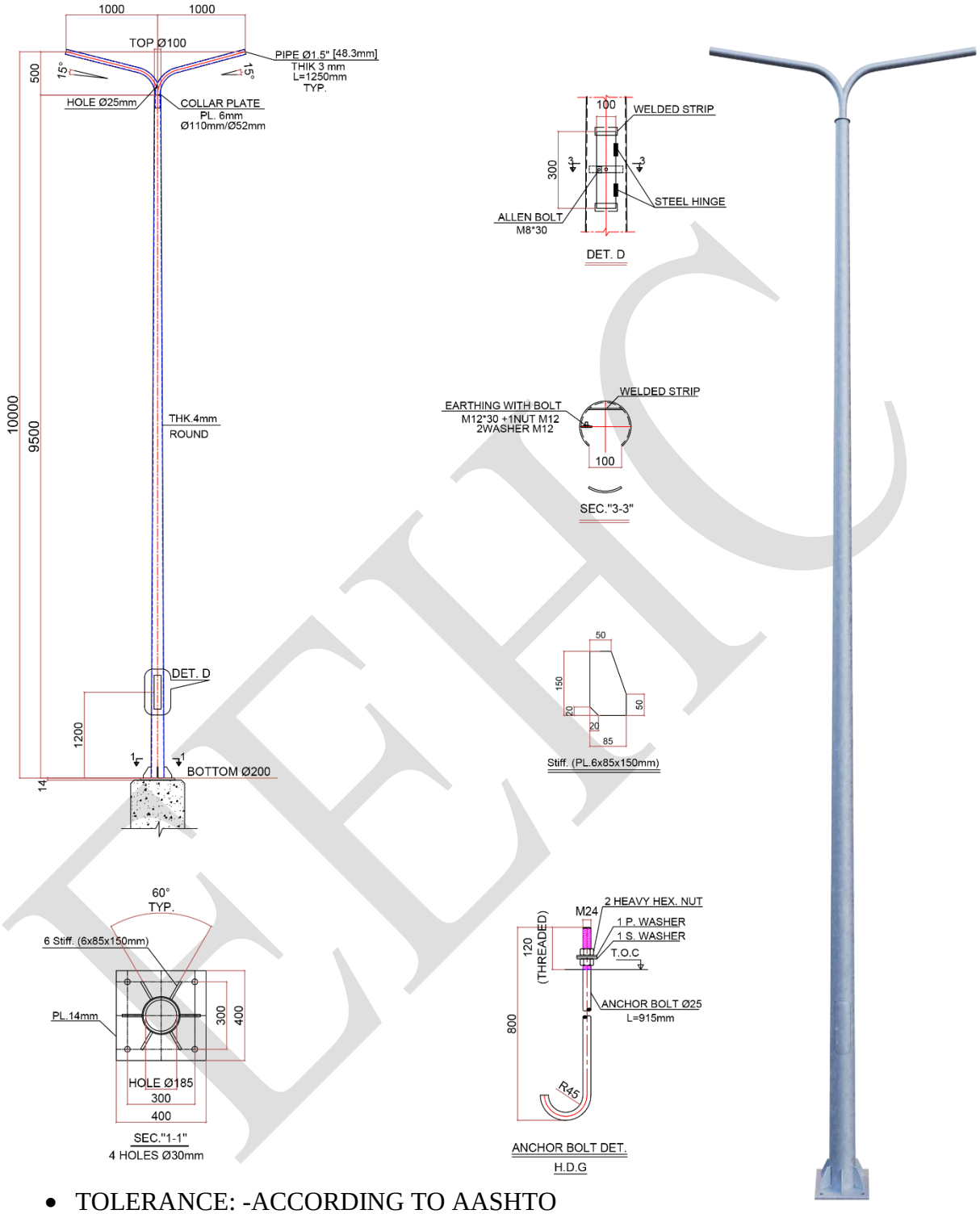
EEHC DISTRIBUTION MATERIALS SPECIFICATION	EDMS 09-301-1
Conical Steel Poles for Street Lighting	03-09-2024



- TOLERANCE: -ACCORDING TO AASHTO
- ALL WELDING ACCORDING TO AWS D1.1.

Egyptian Electricity Holding Company	Weight Black Steel	Rev.	DWG. No.
Details Of Lighting Pole 10 M Carry 1 Arm.	192 (kg)	01	03

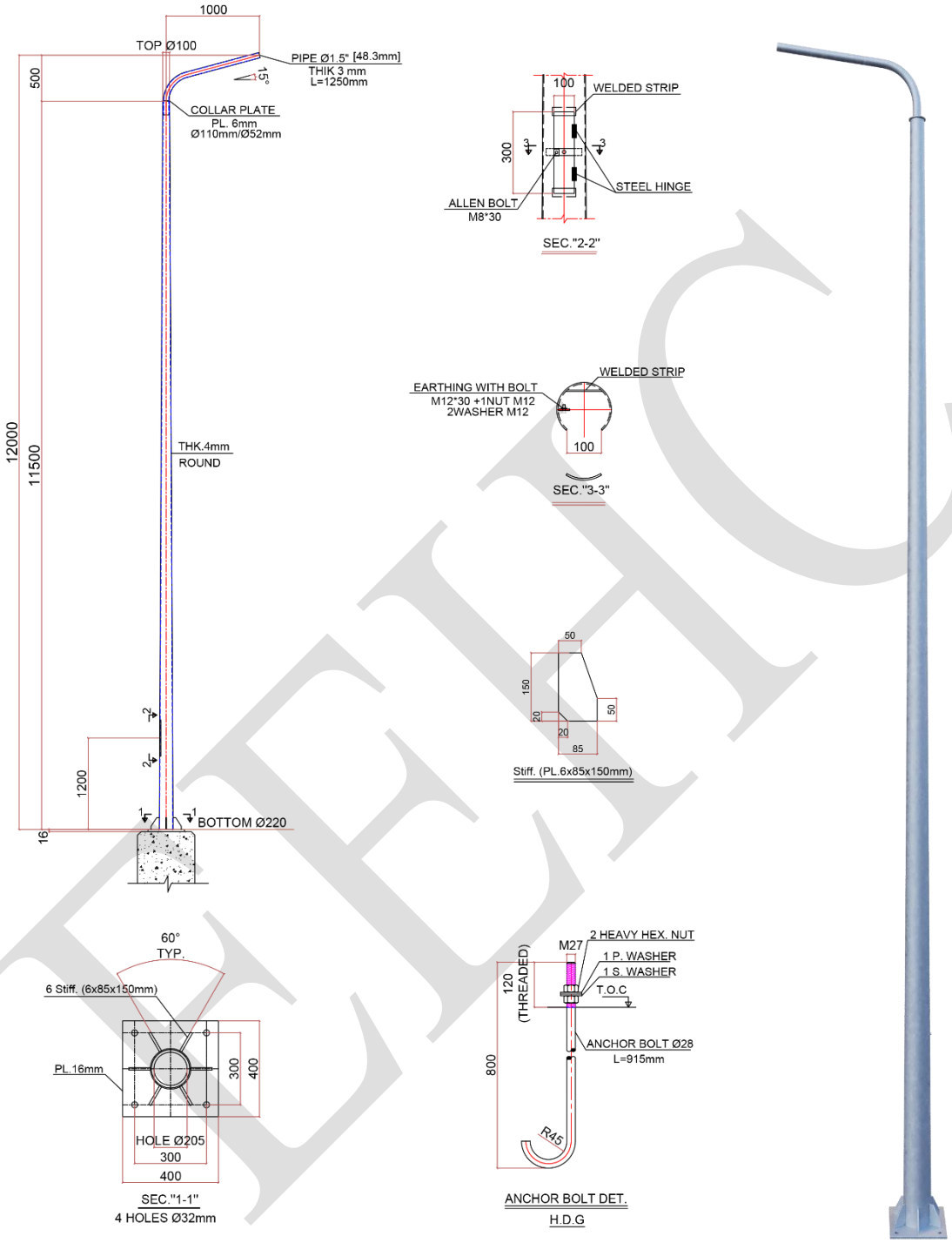
EEHC DISTRIBUTION MATERIALS SPECIFICATION	EDMS 09-301-1
Conical Steel Poles for Street Lighting	03-09-2024



- TOLERANCE: -ACCORDING TO AASHTO
- ALL WELDING ACCORDING TO AWS D1.1.

Egyptian Electricity Holding Company	Weight Black Steel	Rev.	DWG. No.
Details Of Lighting Pole 10 M Carry 2 Arms.	196 (kg)	01	04

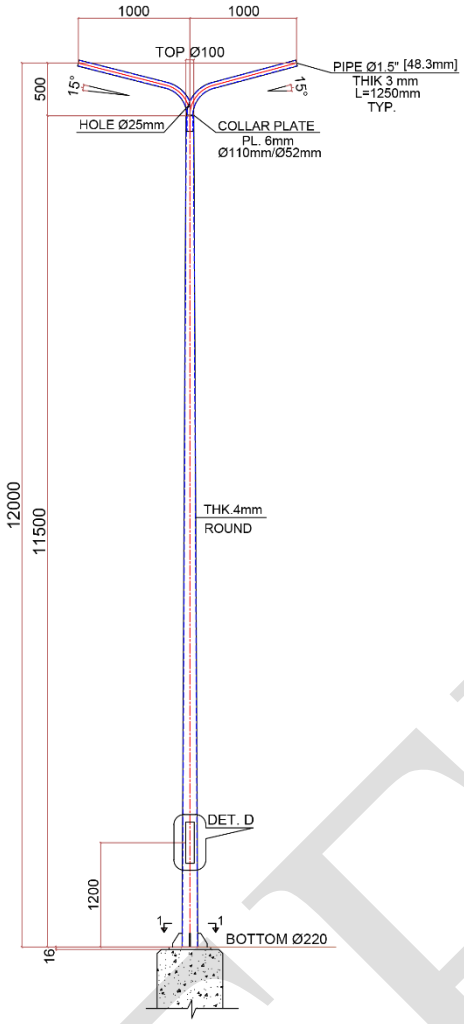
EEHC DISTRIBUTION MATERIALS SPECIFICATION	EDMS 09-301-1
Conical Steel Poles for Street Lighting	03-09-2024

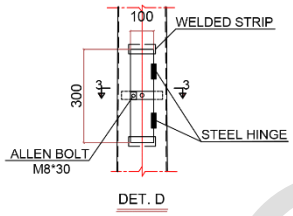


- TOLERANCE: -ACCORDING TO AASHTO
- ALL WELDING ACCORDING TO AWS D1.1.

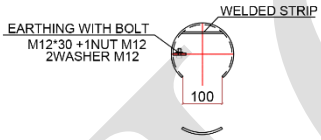
Egyptian Electricity Holding Company	Weight Black Steel	Rev.	DWG. No.
Details Of Lighting Pole 12 M Carry 1 Arm.	241 (kg)	01	05

EEHC DISTRIBUTION MATERIALS SPECIFICATION	EDMS 09-301-1
Conical Steel Poles for Street Lighting	03-09-2024

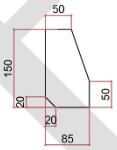




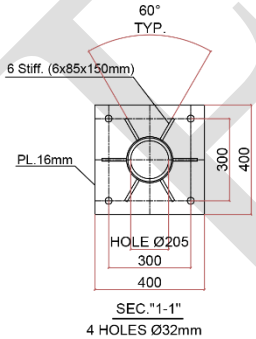
DET. D



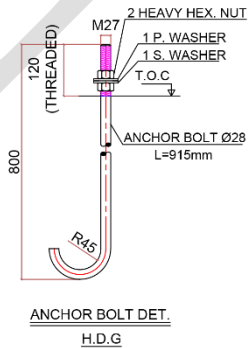
SEC."3-3"



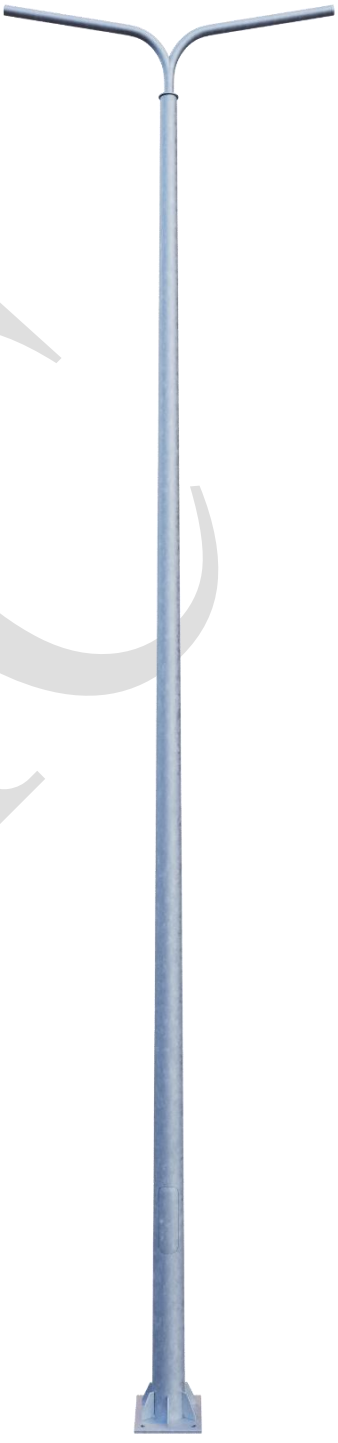
Stiff. (PL.6x85x150mm)



SEC."1-1"
4 HOLES Ø32mm



ANCHOR BOLT DET.
H.D.G



- TOLERANCE: -ACCORDING TO AASHTO
- ALL WELDING ACCORDING TO AWS D1.1.

Egyptian Electricity Holding Company	Weight Black Steel	Rev.	DWG. No.
Details Of Lighting Pole 12 M Carry 2 Arms.	245 (kg)	01	06