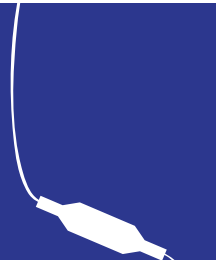
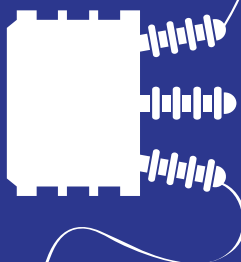


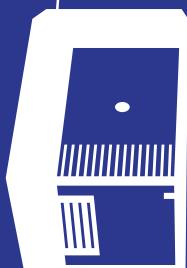
**Kabeliai**



**Kabelių movos**



**Transformatoriai**



**Generatoriai**



**Stabilizatoriai**



**Apšvietimo atramos**

# Apšvietimo atramos





## Turinys

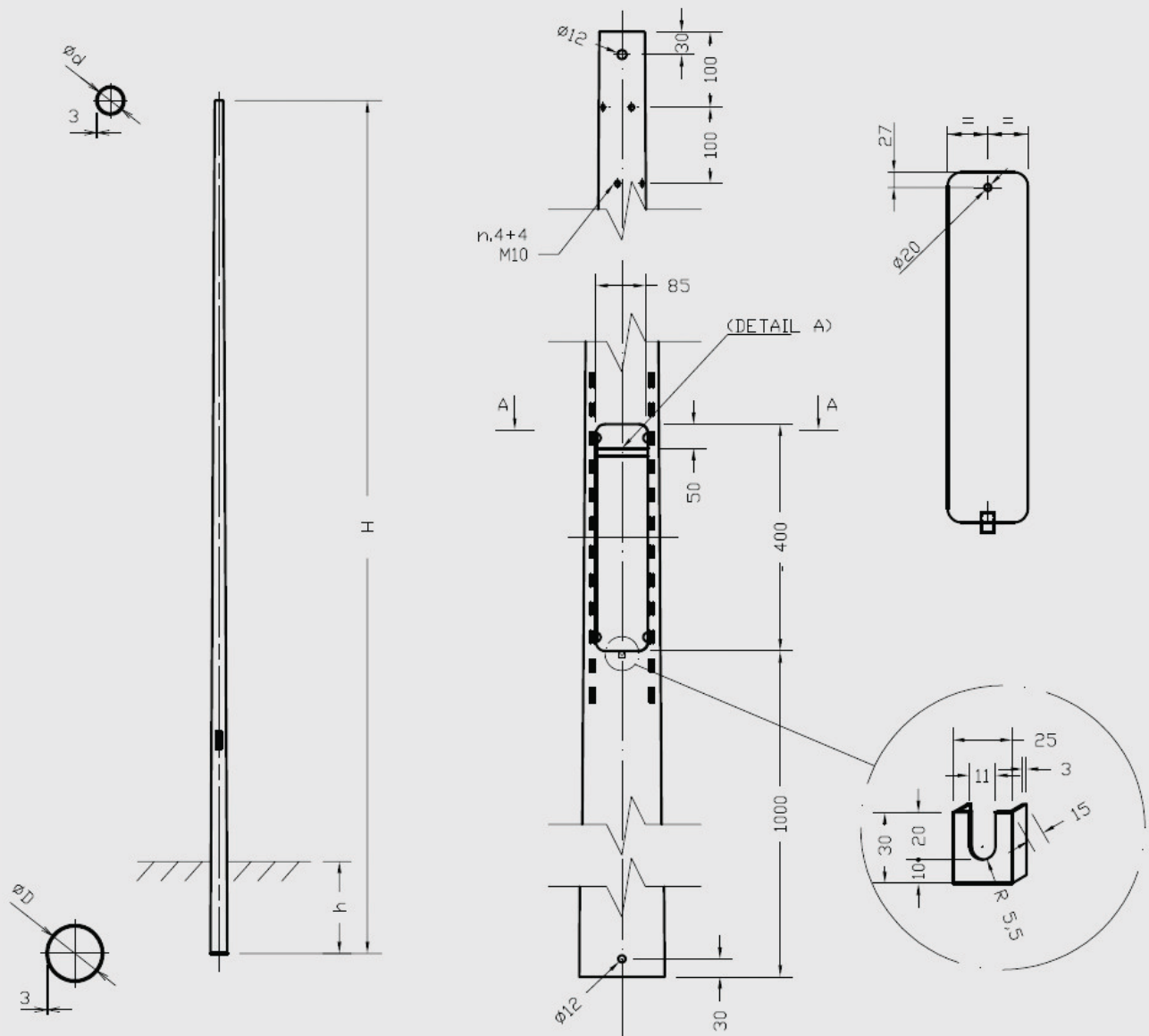
Gatvių apšvietimo kūginės atramos .....	178
Gatvių apšvietimo atramų viengubos gembės .....	179
Gatvių apšvietimo atramų dvigubos gembės .....	181
MEGAFAR bokštinės atramos su mobilią prožektorių karūna.....	183
Bokštinės atramos MEGAFAR sudedamosios dalys .....	184
Bokštinės atramos MEGAFAR aprašymas .....	185
MEGAFAR atramų matmenų lentelė .....	188
Pamatai MEGAFAR atramoms .....	189
Bokštinės atramos MEGAFAR techninės - projektinės specifikacijos .....	190
NCM ir kitų gamintojų bokštinių atramų palyginimas.....	191
Bokštinės atramos su stabilia prožektorių platforma .....	193
Bokštinės atramos su stabilia platforma aprašymas .....	195
Troleibusų kontaktinio tinklo atramos .....	196
Šviesoforų atramos.....	198
Žaibolaidžių atramos .....	199
NAUDINGA PAPILDOMA INFORMACIJA.....	200
Teritorijos apšvietimo sprendimų palyginimas .....	200
Vėjo poveikis .....	203
NCM įgyvendintų projektų referencijos Lietuvoje.....	204

## GATVIŲ APŠVIETIMO KŪGINĖS ATRAMOS

### Techninė specifikacija:

Kūginė, EN1461 karštai cinkuota atrama, skirta montuoti į betoninį pamatą. Atramos aukštis virš žemės paviršiaus **H** m, į pamatą įsileidžia **h** m, apatinis diametras **D** mm, viršutinis diametras **d** mm, metalo storis 3 mm, svoris **X** kg. Atrama su įleidžiamomis serviso durelėmis, plokštele gnybtams tvirtinti, atramos įžeminimo kilpa. Ant atramos galima montuoti gatvės šviestuvo gembę arba prožektorių laikiklį.

Kodas	H – aukštis virš žemės	h – įleidimo į pamatą gylis	D - Ø apatinis diametras	d - Ø viršutinis diametras	X Svoris, kg
BE55	5 m	0,5 m	115 mm	60 mm	42
BE65	6 m	0,5 m	136 mm	60 mm	48
BE71	6,5 m	0,6 m	143 mm	60 mm	54
BE86	8 m	0,6 m	166 mm	60 mm	71
BE91	8,5 m	0,6 m	166 mm	60 mm	78
BE106	10 m	0,6 m	181 mm	60 mm	100
BE11860	11 m	0,8 m	188 mm	60 mm	125
BE1176	10,5 m	0,6 m	209 mm	76 mm	120

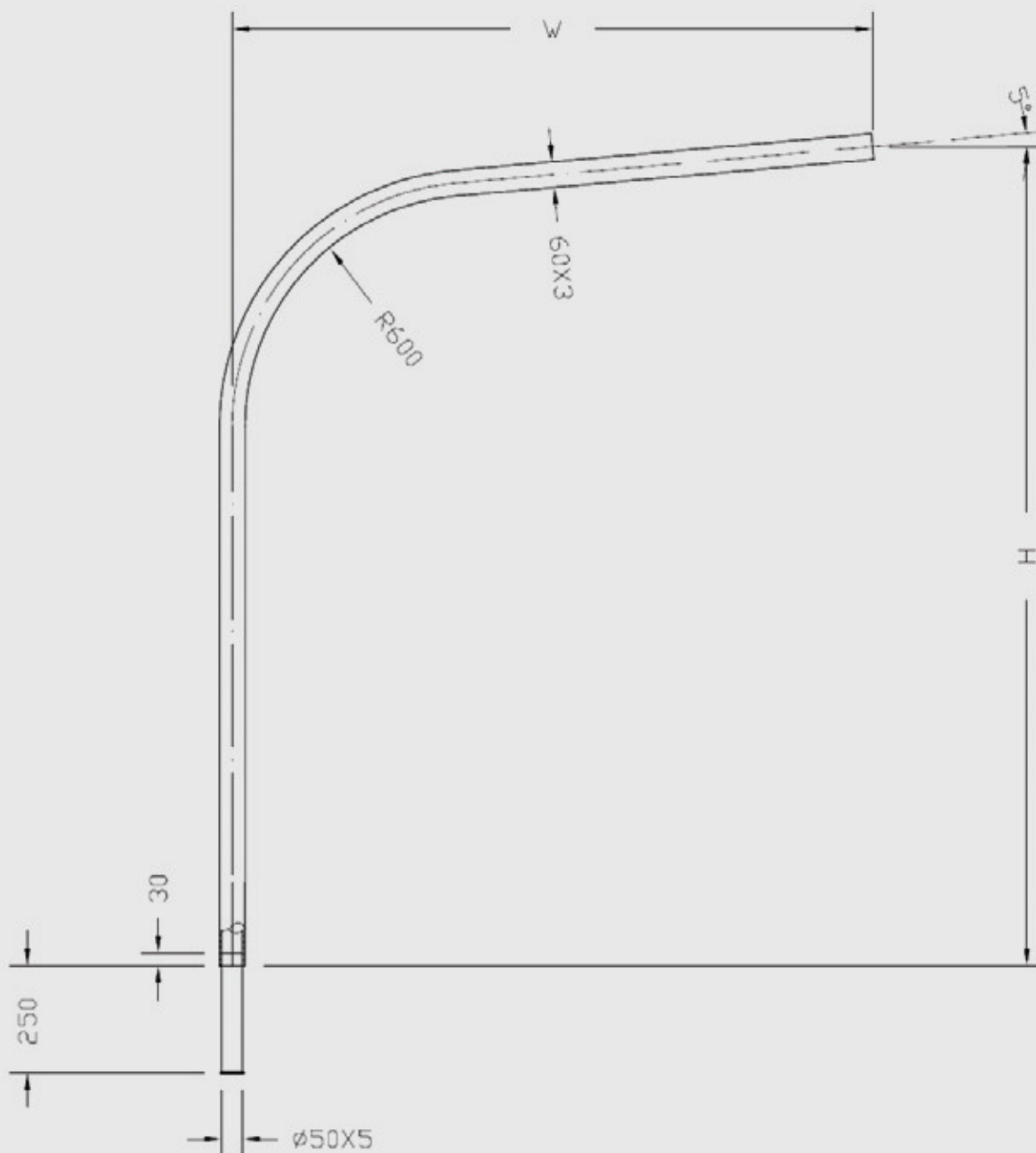


## GATVIŲ APŠVIETIMO ATRAMŲ VIENGUBOS ĮMAUNAMOS GEMBĖS

### Techninė specifikacija:

Vienguba P formos įmaunama gembė, EN1461 karštai cinkuota, skirta montuoti ant gatvės apšvietimo atramos. Gembės aukštis  $H$  m, ilgis  $W$  m, diametras  $d$  mm, palinkimo kampas  $5^\circ$ , metalo storis 3 mm, svoris  $X$  kg. Ant gembės galima montuoti vieną gatvės šviestuvą.

Kodas	H – aukštis	W - ilgis	d - Ø diametras	Palinkimas °	Svoris, kg
SS11IM	1 m	1 m	60 mm	5°	7
SS115IM	1 m	1,5 m	60 mm	5°	9
SS151IM	1,5 m	1 m	60 mm	5°	9
SS1515IM	1,5 m	1,5 m	60 mm	5°	12
SS21IM	2 m	1 m	60 mm	5°	12
SS215IM	2 m	1,5 m	60 mm	5°	14
SS22IM	2 m	2 m	60 mm	5°	16
SS225IM	2 m	2,5 m	60 mm	5°	18

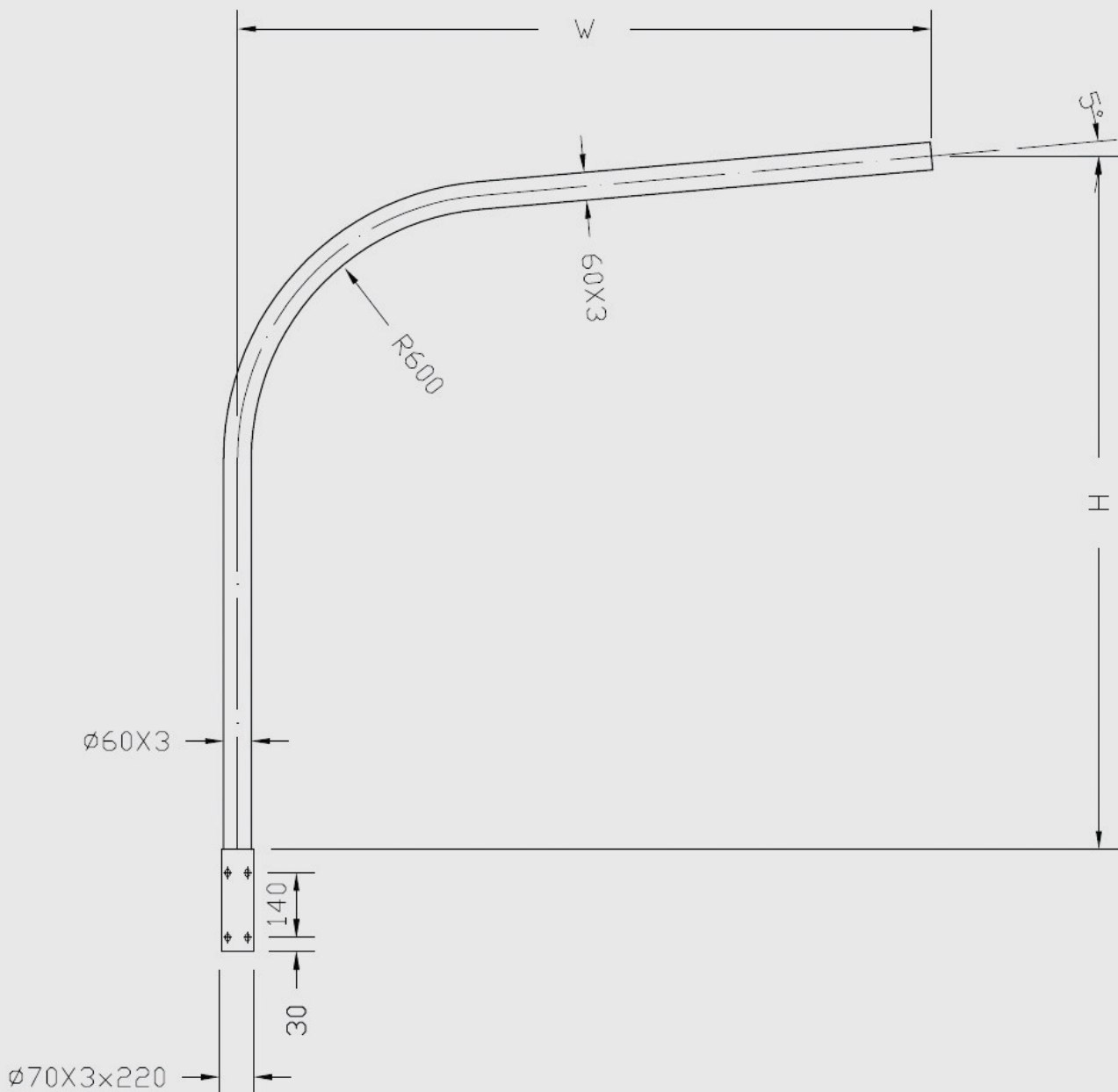


## GATVIŲ APŠVIETIMO ATRAMŲ VIENGUBOS UŽMAUNAMOS GEMBĖS

### Techninė specifikacija:

Vienguba P formos užmaunama gembė, EN1461 karštai cinkuota, skirta montuoti ant gatvės apšvietimo atramos. Gembės aukštis  $H$  m, ilgis  $W$  m, diametras  $d$  mm, palinkimo kampas  $5^\circ$ , metalo storis 3 mm, svoris  $X$  kg. Ant gembės galima montuoti vieną gatvės šviestuvą.

Kodas	H - aukštis	W - ilgis	d - Ø diametras	Palinkimas °	Svoris, kg
SS11EM	1 m	1 m	60 mm	5°	7
SS115EM	1 m	1,5 m	60 mm	5°	9
SS151EM	1,5 m	1 m	60 mm	5°	9
SS1515EM	1,5 m	1,5 m	60 mm	5°	12
SS21EM	2 m	1 m	60 mm	5°	12
SS215EM	2 m	1,5 m	60 mm	5°	14
SS22EM	2 m	2 m	60 mm	5°	16
SS225EM	2 m	2,5 m	60 mm	5°	18

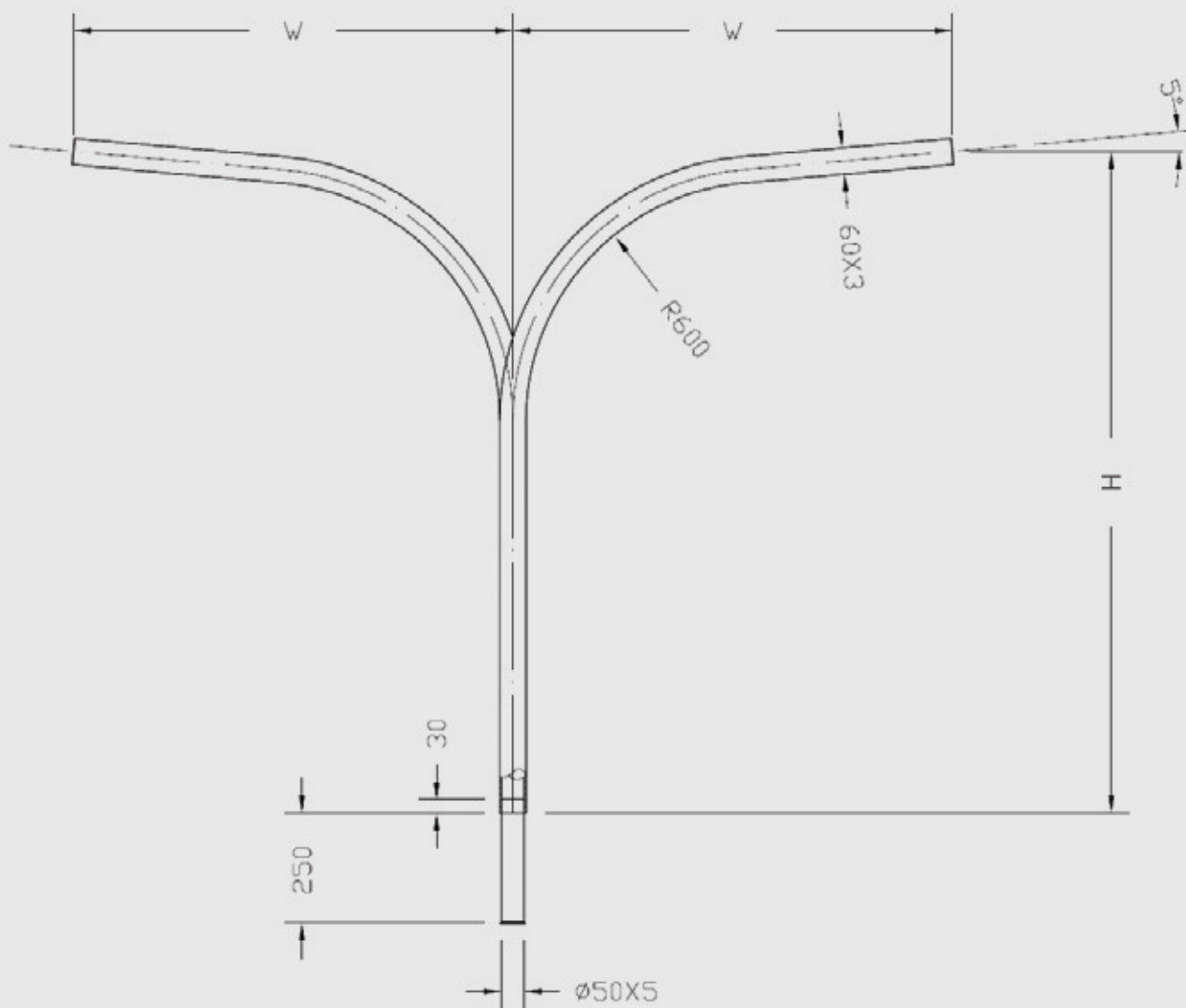


## GATVIŲ APŠVIETIMO ATRAMŲ DVIGUBOS ĮMAUNAMOS GEMBĖS

### Techninė specifikacija:

Dviguba T formos įmaunama gembė, EN1461 karštai cinkuota, skirta montuoti ant gatvės apšvietimo atramos. Gembės aukštis  $H$  m, ilgis  $W$  m, diametras  $d$  mm, palinkimo kampas  $5^\circ$ , metalo storis 3 mm, svoris  $X$  kg. Ant gembės galima montuoti du gatvės šviestuvus,  $180^\circ$  kampu vienas nuo kito.

Kodas	H - aukštis	W - ilgis	d - Ø diametras	Palinkimas °	Svoris, kg
SD11IM	1 m	1 m	60 mm	5°	15
SD115IM	1 m	1,5 m	60 mm	5°	17
SD151IM	1,5 m	1 m	60 mm	5°	17
SD1515IM	1,5 m	1,5 m	60 mm	5°	22
SD21IM	2 m	1 m	60 mm	5°	22
SD215IM	2 m	1,5 m	60 mm	5°	25
SD22IM	2 m	2 m	60 mm	5°	28
SD225IM	2 m	2,5 m	60 mm	5°	31

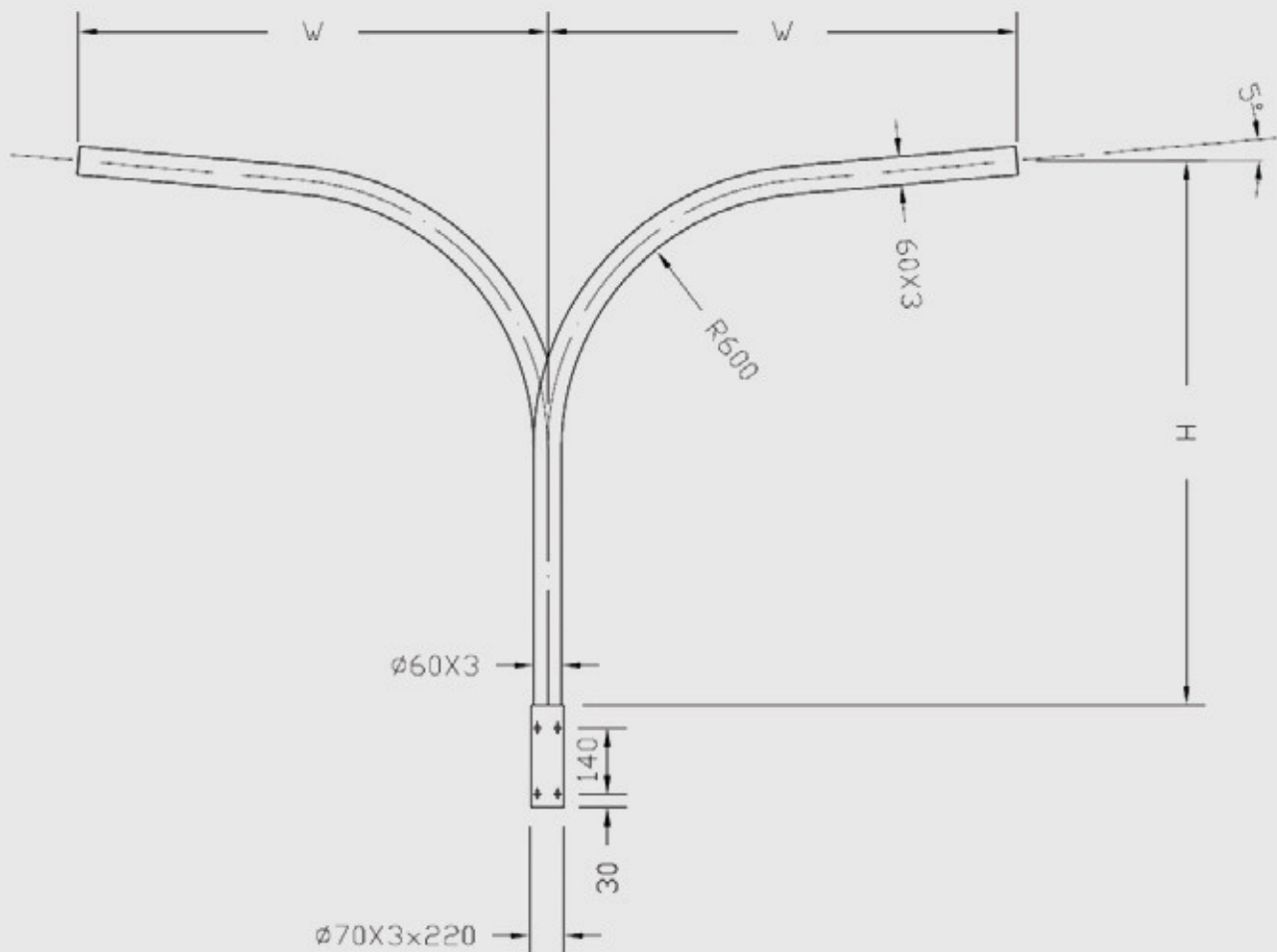


## GATVIŲ APŠVIETIMO ATRAMŲ DVIGUBOS UŽMAUNAMOS GEMBĖS

### Techninė specifikacija:

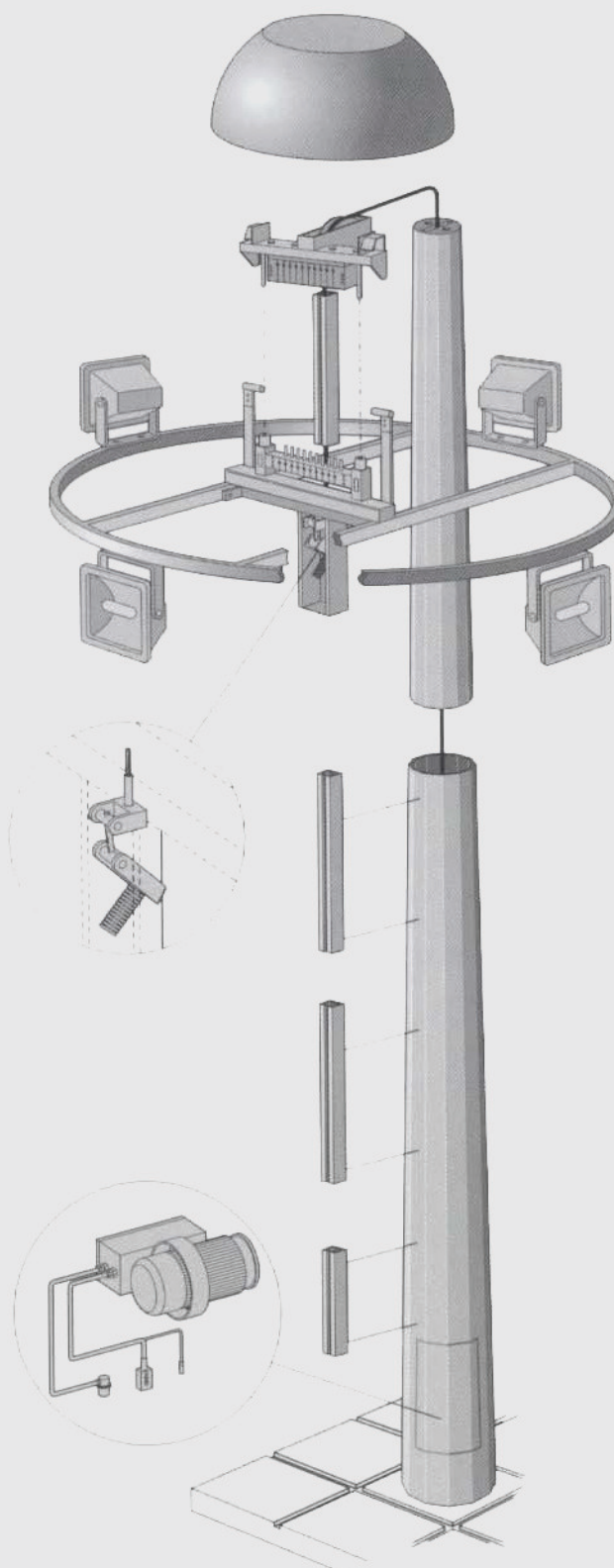
Dviguba T formos užmaunama gembė, EN1461 karštai cinkuota, skirta montuoti ant gatvės apšvietimo atramos. Gembės aukštis  $H$  m, ilgis  $W$  m, diametras  $d$  mm, palinkimo kampas  $5^\circ$ , metalo storis 3 mm, svoris  $X$  kg. Ant gembės galima montuoti du gatvės šviestuvus  $180^\circ$  kampu vienas nuo kito.

Kodas	H - aukštis	W - ilgis	d - Ø diametras	Palinkimas °	Svoris, kg
SD11EM	1 m	1 m	60 mm	5°	15
SD115EM	1 m	1,5 m	60 mm	5°	17
SD151EM	1,5 m	1 m	60 mm	5°	17
SD1515EM	1,5 m	1,5 m	60 mm	5°	22
SD21EM	2 m	1 m	60 mm	5°	22
SD215EM	2 m	1,5 m	60 mm	5°	25
SD221M	2 m	2 m	60 mm	5°	28
SD2251M	2 m	2,5 m	60 mm	5°	31



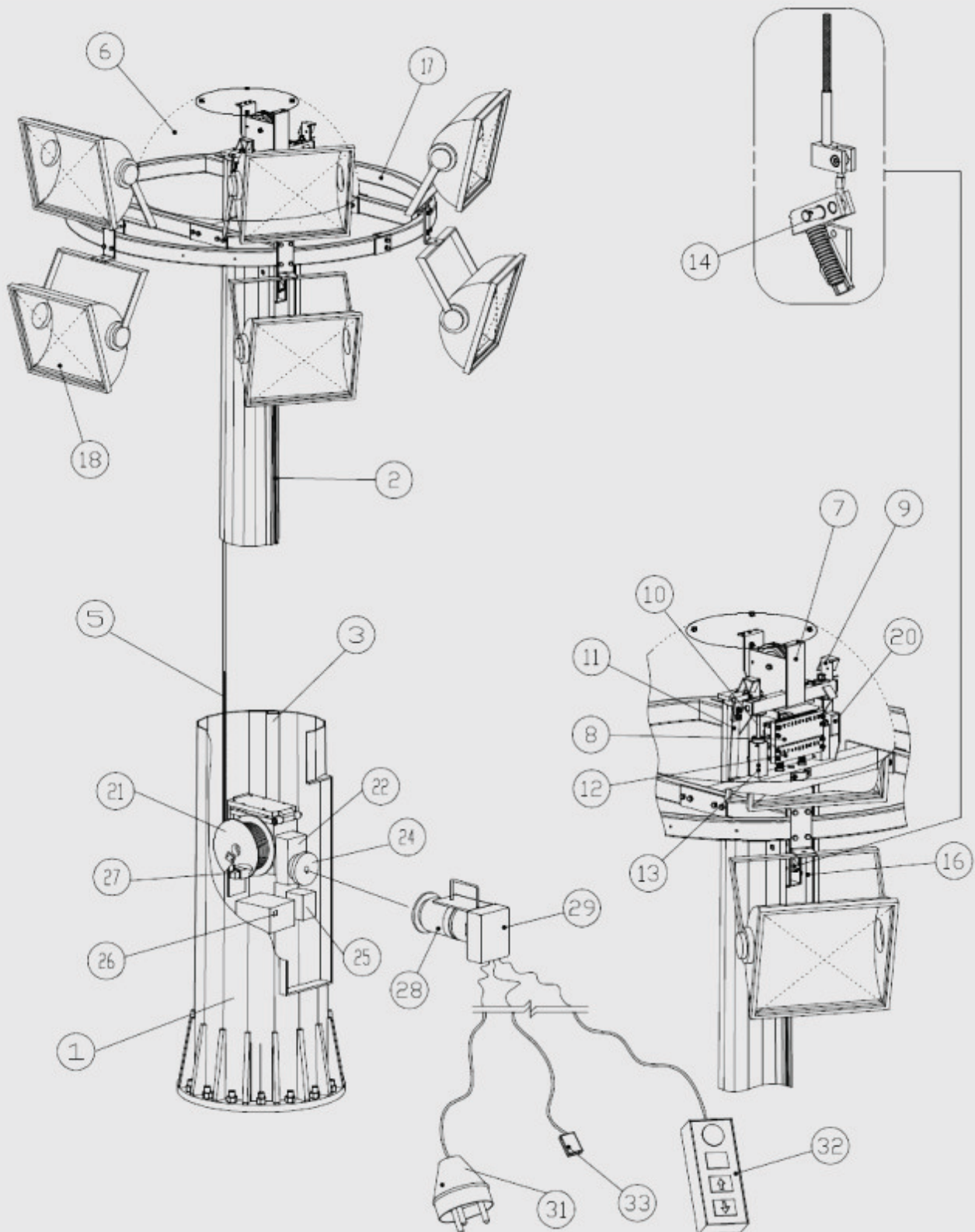


## MEGAFAR BOKŠTINĖS ATRAMOS SU MOBILIA PROŽEKTORIŲ KARŪNA



Bokštinės atramos Megafar su mobilia prožektorių karūna yra naudojamos kelių, sankryžų, žiedų, geležinkelių, uostų teritorijų, oro uostų, logistikos centrų ir kitų didelių teritorijų apšvietimui.

## Bokštinės atramos MEGAFAR sudedamosios dalys



## Sudedamosios dalys:

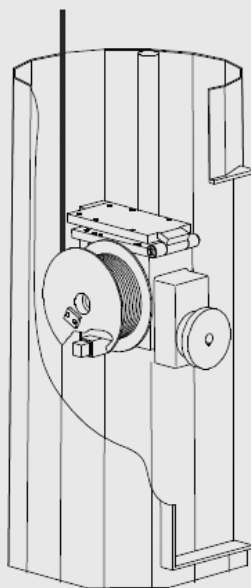
1. Stiebas
2. Aliuminio kreipiančioji
3. Plieninis instaliacinis vamzdis kabelių pratiesimui
4. –
5. Trosas

6. Stiklo pluošto apsauginis gaubtas
7. Atramos viršūnė su gaubto laikikliu
8. Viršutinis prožektorių užmaitinimo kištukinis elektros lizdas (rozetė – „mama“)
9. Mobilios karūnos kronšteino fiksavimo įrenginys (užkabinimo kilpos)
10. Antirotaciniai karūnos kaiščiai
11. Lankšios plieninės karūnos kronšteino fiksavimo lingės (užsifiksuoti kilpose)
12. Kronšteino kištukinis elektros lizdas (kištukas – „tėtė“)
13. Antirotacinių kaiščių užtvirtinimo cilindras
14. Parašiutinė stabdžių sistema
15. –
16. Karūnos kronšteinas (suportas)
17. Prožektorių karūna
18. Prožektoriai
19. –
20. Karūnos pakilimo aukščio kontrolės įrenginys (galinis išjungėjas)
21. Troso susukimo ašis su dantračiu
22. Redukcinė pavara
23. –
24. Variklio prijungimas
25. Variklio prijungimo užraktas
26. Daugiapolis kištukas, karūnos nuleidimo aukščio kontrolės įrenginiui
27. Karūnos nuleidimo aukščio kontrolės įrenginys (išjungimo relė)
28. Nešiojamas variklis
29. Variklio elektros įrenginių dėžė
30. –
31. Variklio pajungimo kištukas
32. Variklio valdymo panelis
33. Daugiapolis variklio kištukas karūnos nuleidimo aukščio kontrolės įrenginiui

## Bokštinės atramos MEGAFAR aprašymas

### Stiebo struktūra

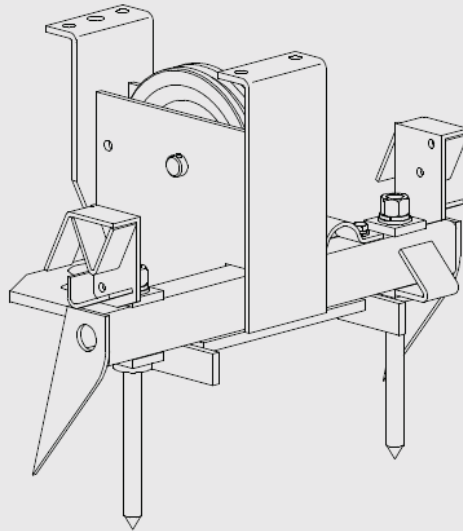
Daugiabriaunis stiebas pagamintas iš presuotų „Fe 510“ karštai cinkuotų plieno lakštų, suvirintų išilgai į kūgį pagal „EN 288“ standartą. Stiebas susideda iš dviejų ar daugiau sekcijų, priklausomai nuo atramos aukščio. Kiekviena sekcija susijungia ir užsifiksuoja „SELF-LOCKING“ būdu. Apatinėje atramos sekcijoje yra aptarnavimo anga su durimis ir spyna, skirta kėlimo įrenginiui (1 pav.). Anga yra papildomai sustiprinta, siekiant išlaikyti atramos atsparumo lenkimams parametrus. Aptarnavimo angos durys rakinamos antivandaline spyna.



1 pav. Kėlimo įrenginys

## Mobili prožektorių karūna ir valdymo sistema

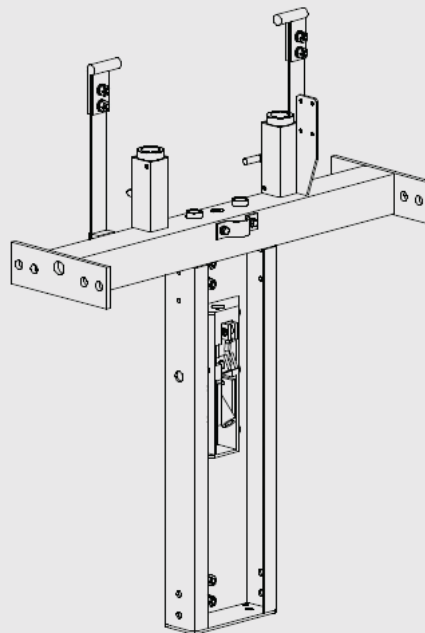
Atramos viršūnėje yra sumontuotas skriemulys trosui. Skriemulys sumontuotas ant savaiame susitepančių rutulinių guolių (2 pav.). Nuleidimo/pakėlimo trosai – pagaminti iš nerūdijančio plieno gijų. Viršūnėje taip pat sumontuotas mobilios karūnos kronšteino užkabinimo įrenginys, kad, užfiksavus karūną aukščiausiame taške, trosai nebūtų įtempti; antirotaciniai kaiščiai, užtikrinantys karūnos stabilumą ir nesisukiojimą, prožektorius veikiant vėjo jėgoms; kištukinis elektros lizdas, užtikrinantis saugų ir patikimą kontaktą eksploatacijos metu; visus prietaisus atramos viršūnėje dengia stiklo pluošto gaubtas.



2 pav. Skriemulys

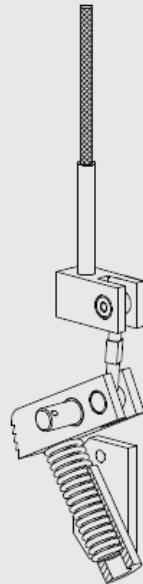
Mobili prožektorių karūna pagaminta iš galvanizuoto plieno sekcijų, gali būti žiedo arba stačiakampio formos.

Prožektorių karūna kronšteino (suporto) pagalba kreipiančiąja juda žemyn/aukštyn. Iš aliuminio (dėl antikoroziinių savybių) pagaminta kreipiančioji, montuojama atramos išorėje, garantuoja precizinę mobilios prožektorių karūnos nuleidimo/pakėlimo trajektoriją net esant stipriam vėjui. Iš galvanizuoto plieno pagamintas kronšteinas (suportas), slysdamas juda kreipiančiąja aukštyn/žemyn. Kronšteinas (3 pav.) dviem lanksčiomis plieninėmis linhėmis užsifiksuoja prie mobilios karūnos kronšteino užkabinimo įrenginio (kilpų), kas atpalaiduoja pakėlimo trosus.



3 pav. Kronšteinas (suportas)

Unikali karūnos sustabdymo „N.C.M. Parašiutinė stabdžių sistema“ sumontuota kronšteino (suporto) centrinėje dalyje susideda iš trosų įtvirtinimo žiedo, reguliavimo varžtų, spyruoklės ir rantiytos stabdžių svirties, kuri spaudžiama spyruoklės veikia kaip stabdys (4 pav.). Stabdys suveikia kiekviena kartą atsipalaidavus pakėlimo trosui per mažiau nei 1s laiką.

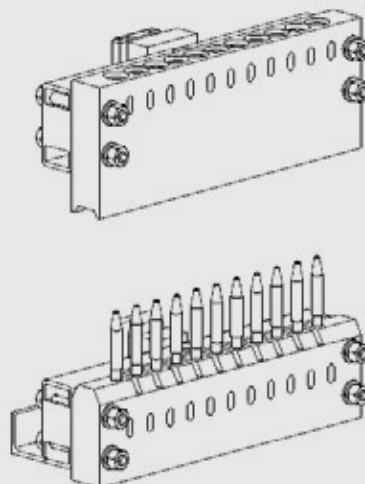


4 pav. N.C.M. Parašiuotinės stabdžių sistemos įrenginys

Karūnos pakėlimo/nuleidimo kontrolės įrenginys susideda iš nereversinės (neprasisukančios atgal) redukcinės pavaros su apsauginiu sliekračiu (worm-gear) ir dantračio (dantračio žingsnis 1:300), prie kurio per skriemulį jungiamas nešiojamas 0,33–1,1 kW trifazis 380V 50Hz variklis. Variklis įsitvirtina aptarnavimo durelių angoje ir yra valdomas klavišų paspaudimu su automatinio operacijos nutraukimu, kai karūna pasiekia viršutinę padėtį. Variklis užmaitinamas nuo tos pačios prožektorių užmaitinimo linijos per elektros jungtį. Tokia pigi ir parasta sistema naudojama visose atramos, o privalumas tame, kad vieno variklio užtenka norint aptarnauti keletą atramų, be to vienu metu galima aptarnauti kelias atramas, nes variklis gali būti atjungiamas, kai karūna yra nuleista. Sliekračio (apsauginio dantračio) dėka avarijos atveju sustabdomas pagrindinis dantratis ir karūna lieka stabilioje padėtyje (nekrenta).

Atramos viduje yra sumontuoti elektros kištukiniai lizdai prožektorių ir variklio užmaitinimui (esant būtinybei jie gali būti atjungti). Kad kabelis nevažinėtų kartu su karūna, prožektoriai užmaitinami atramos viduje plieniniame vamzdyje nuo apačios pratesiamu kabeliu, kuris pajungiamas prie 64A kištukinio lizdo atramos viršūnėje (5 pav.). Viršutinis kištukinis lizdas atramos karūnos nuleidimo/pakėlimo metu atsijungia/prisijungia prie kištuko (pritvirtintas prie kronšteino) su patikimais slystančiais strypiniais kontaktais, kurio pagalba toliau užmaitinami prožektoriai. Toks mobilios karūnos prožektorių užmaitinimo būdas yra patikimas, patogus ir pigus, nes nebereikia naudoti šarvuotų lanksčių kabelių (panašūs naudojami liftams), o priklausomai nuo prožektorių kiekio gali būti prijungiami papildomi kištukiniai lizdai. Plieninių vamzdžių, pritvirtintų prie atramos vidinių sienelių, dėka užkertama galimybė kabeliams susiliesti su trosine sistema ir kitais mechanizmais.

Visi elektros prietaisai atramos viršūnėje yra uždengti stiklo pluošto dangčiu, o atramos viduje yra atskirti izoliatoriais nuo metalinio atramos korpuso.



5 pav. Atsijungiantis kištukinis lizdas prožektorių užmaitinimui

Prožektoriai ir jų maitinimo blokai prie mobilios karūnos tvirtinami specialiomis slankiojančiomis apkabomis, kas leidžia lengviau paskirstyti svorį ir išbalansuoti karūną. Karūnos išbalansavimo instrukcija visada pateikiama su atramos



montavimo instrukcija. Karūnos svoris išbalansuojamas pagal formulę apskaičiuojant prožektorių montavimo taškus ir dėka kreipiančiosios blogai išbalansuota karūna nejudės, todėl blogas išbalansavimas neįmanomas.

### Naudojamos medžiagos ir projektavimo principai

Visų N.C.M. atramų projektavimui atsparumas skaičiuojamas naudojant atsargos koeficientą 1,2 (didesnė atsarga). Be atramų apkrovų yra tikrinamas atramos svyravimas, kurio maksimali riba neviršija 4% atramos aukščio. Pateikiamos vėjo atsparumo skaičiuotės atitinkančios vėjo matavimus prie 10m aukščio. Atramų tvirtumui užtikrinti naudojamas mažesnis stiebo kūgiškumas (viršūnės diametras dažniausiai apie 180mm).

Atramos stiebas – Plienas S355 J2G3 (Fe510D) – pagal standartą EN10025

R = 510 – 680 N/mm<sup>2</sup>

ReH = 355 N/mm<sup>2</sup>

A = 22%

Mobili karūna ir kitos detalės – Plienas S235 JR (Fe360) – pagal standartą EN10025

R = 360 – 490 N/mm<sup>2</sup>

ReH = 235 N/mm<sup>2</sup>

A = 20%

### Leidžiamos paklaidos pagal UNI EN 40/2

Išorinis diametras ±1%

Storis ±10%

Tiesumas ±0,003 nuo atramos aukščio

Ilgis ±0,5%

### MEGAFAR atramų matmenų lentelė, kai prožektorių išdėstymas 360°

Kodas	H - aukštis	N - Max prožektorių kiekis, vnt	D - Ø apatinis diametras	d - Ø viršutinis diametras	Th - Sekcijų metalo storiai	Svoris, kg	Pamato matmenys AxBxH2 m
TM 200.5	20 m	5	602 mm	180 mm	4-4 mm	1350	2,7 x 2,7 x 1,6
TM 200.10	20 m	10	642 mm	220 mm	4-4 mm	1450	2,8 x 2,8 x 1,6
TM 250.5	25 m	5	180 mm	700 mm	4-4-4 mm	1850	3,1 x 3,1 x 1,9
TM 250.10	25 m	10	220 mm	740 mm	4-4-4 mm	1970	3,2 x 3,2 x 1,9
TM 300.5	30 m	5	180 mm	800 mm	4-4-4 mm	2275	3,5 x 3,5 x 2,2
TM 300.10	30 m	10	220 mm	846 mm	4-4-4 mm	2415	3,5 x 3,5 x 2,2
TM 400.5	40 m	5	220 mm	990 mm	5-4-4-4 mm	3365	4,2 x 4,2 x 2,7
TM 400.10	40 m	10	260 mm	1050 mm	5-4-4-4 mm	3510	4,4 x 4,4 x 2,9

**Dėmesio:** Lentelės duomenys yra apytiksliai ir tik patariamieji, kiekvienu atskiru atveju būtina perskaičiuoti ir patvirtinti konstrukciją priklausomai nuo konkrečios situacijos. Preliminarūs pamatų matmenys paskaičiuoti prie grunto 1 kg/cm<sup>2</sup>.

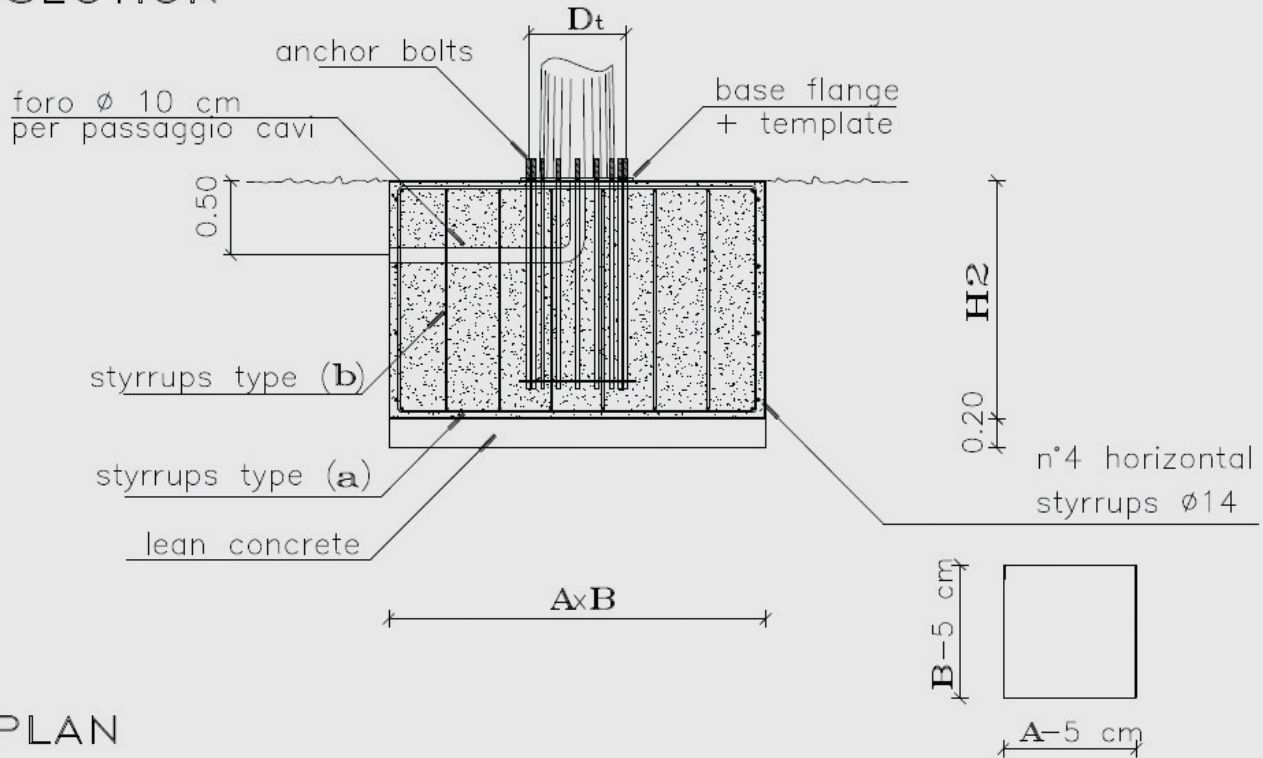
**Pastaba:** galimi ir kitokie nestandartiniai atramų aukščiai, konstrukcija, prožektorių išdėstymo schemas. Pagal individualius užklausimus gamykla gali pasiūlyti optimalius sprendimus, tam tereikia žinoti:

- Norimą atramos aukštį;
- Vėjo greitį, pagal vietovės vėjo zoną;
- Šviestuvų tipą, galią, skaičių;
- Šviestuvų išdėstymo schemą (180° - 360° arba kitos).

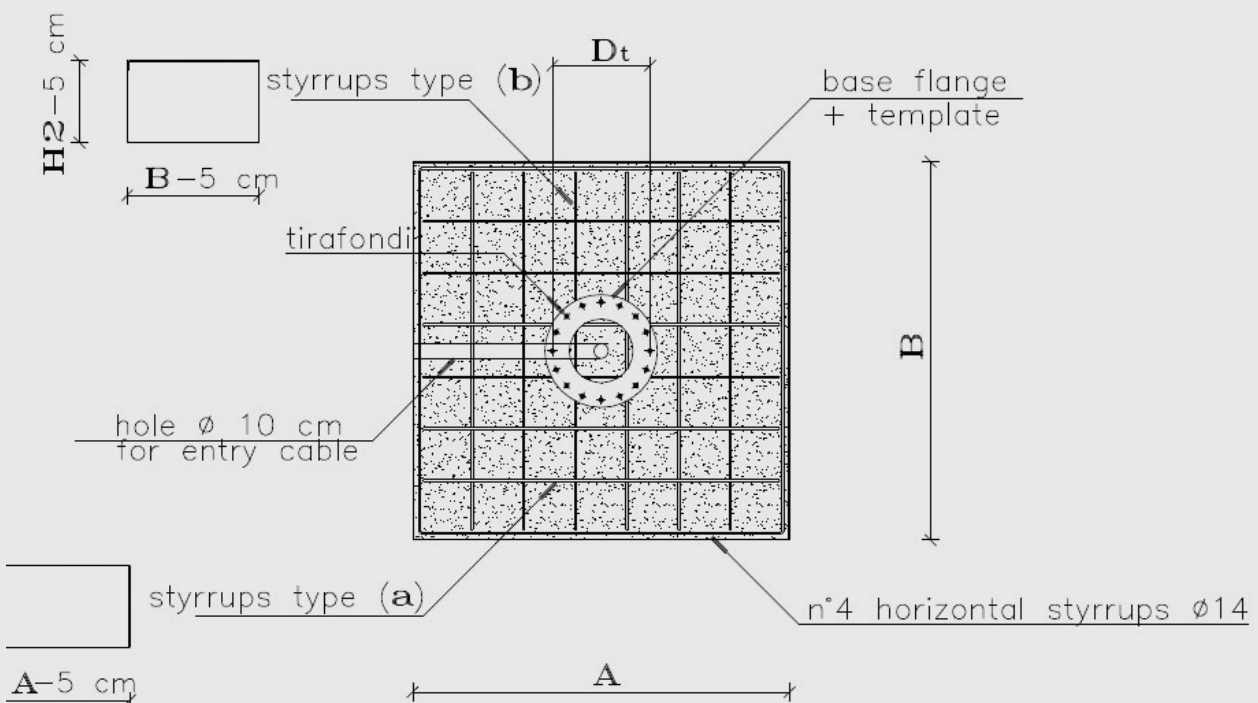
## Pamatai MEGAFAR atramoms

Kiekvienai atramai skirtas pamatas yra skirtingas priklausomai nuo atramos matmenų. Pamato konstrukciją (6 pav.), matmenis pagal atramos dydį, apkrovą, grunto sąlygas konkrečiu atveju suprojektuoja gamyklos inžinieriai ir brėžinius pateikia kartu su tiksliais atramos brėžiniais bei kita projekto dokumentacija. Bokštinių atramų pamatai pagal gamyklos pateiktus brėžinius ir instaliavimo instrukciją yra liejami objekto statybų aikštelėje.

### SECTION



### PLAN



6 pav. Pamato pavyzdinis brėžinys

**Bokštinės atramos MEGAFAR techninė - projektinė specifikacija (teksto pavidalu)**

Bokštinė atrama **H (m)** aukščio su mobilia prožektorių karūna skirta **N-iems (prožektorių vnt.) P (W)** galios prožektoriams montuoti, kai vieno šviestuvo paviršiaus vėjo plotas **S (m<sup>2</sup>)**. Prožektorių išdėstymas ant karūnos **Z° (laipsniai, pvz.: 360° arba 180°)**. Atrama skirta atlaikyti **V m/s (greitis)** vėjo poveikį, kai vėjo greitis skaičiuojamas 10m aukštyje pagal Lietuvos Respublikos Statybos techninį reglamentą, **Y (I arba II arba III)** vėjo apkrovos rajonui.

Daugiabriaunis karštai cinkuoto (EN1461) plieno stiebas susideda iš tarpusavyje susimaunančių ir užsifiksuojančių **X vnt.** sekcijų. Apatinės atramos dalies diametras **D (mm)**, ji tvirtinama varžtais prie betoninio pamato. Atramos viršūnės diametras **d (mm)**, ją ir visą įrangą dengia apsauginis stiklo pluošto gaubtas. Karūna pritvirtinta prie kronšteino (suporto), kuris juda aliuminio kreipiančiąja, sumontuota stiebo išorėje. Kronšteiną trosu ir viršutinio skriemulio pagalba per neprisukantią pavarą ir dantračius kelia nešiojamas prijungiamas variklis. Prožektoriai užmaitinami pratesiant kabelį stiebo viduje sumontuotu, plieniniu vamzdžiu nuo apatinėje dalyje esančių elektros lizdų iki stiebo viršuje esančios atsijungiančios karūnos užmaitinimo rozetės. Karūnos rozetė ir kronšteino kištukas atsijungia/prisijungia karūnos nuleidimo/pakėlimo metu.

Saugumo priemonės – avarinį karūnos kritimą sustabdanti „**Parašiutinė stabdžių sistema**“ sumontuota ant kronšteino; **mobilios karūnos fiksavimo įrenginys**, kad normalioje būsenoje trosai nebūtų nuolat įtempti; **antirotaciniai kaiščiai**, užtikrinantys karūnos stabilumą ir prožektoriaus nesisukiojimą veikiant vėjo jėgoms; **atsijungiantis karūnos kištukinis elektros lizdas**, užtikrinantis saugų aptarnavimą; pakėlimo/nuleidimo kontrolės įrenginys, susidedantis iš nereversinės redukcinės pavaros ir apsauginio dantračio su automatišku operacijų nutraukimu, kai karūna pasiekia galines padėtis; instaliacinio plieninio vamzdžio, atramos viduje, dėka užkertama galimybė kabeliams susiliesti su trosine sistema ir kitais mechanizmais.

Atramos betoninio pamato matmenys **AxBxH2**. Pamatas pagal gamintojo pateikiamą individualų brėžinį, varžtų montavimo instrukciją instaliuojamas (liejamas) statybų vietoje.

**Bokštinės atramos MEGAFAR techninė - projektinė specifikacija (lentelės pavidalu)**

Reikalavimas	Išpildymas
<b>Atramos konstrukcija:</b>	
Atramos aukštis	<b>H (m)</b>
Stiebas	Daugiabriaunis, <b>X vnt.</b> sekcijų, sekcijos tarpusavyje susimauna, plienas S355
Padengimas	Karštai cinkuota pagal EN1461
Apatinis diametras	<b>D (mm)</b>
Viršutinis diametras	<b>d (mm)</b>
Tvirtinimas	Atrama tvirtinama varžtais prie betoninio pamato
Leistina vėjo greičio apkrova 10m aukštyje (pagal Lietuvos Respublikos Statybos techninį reglamentą)	<b>V m/s</b> , I arba II arba III vėjo apkrovos rajonas
<b>Prožektorių karūna:</b>	
Prožektorių karūna	Mobili (važinėjanti į viršų/apačią)
Ant karūnos montuojamų prožektorių skaičius	<b>N</b>
Ant karūnos montuojamų prožektorių galia	<b>P (W)</b>
Ant karūnos montuojamų prožektorių išdėstymas	<b>Z° (pvz.: 360° arba 180°)</b>
Prožektorių tvirtinimas	Su slankiojančia apkaba
Karūnos apsauga nuo vandens	Apsauginis stiklo pluošto gaubtas
Parašiutinė stabdžių sistema	Sumontuota ant karūnos kronšteino, stabdo avarinį karūnos kritimą
Karūnos fiksavimo įrenginys	Plieninės lingės užtikrinančios, kad normalioje būsenoje trosai nebūtų nuolat įtempti
Karūnos antirotaciniai kaiščiai	Užtikrina karūnos stabilumą ir nesisukiojimą prožektorius veikiant vėjo jėgoms
<b>Karūnos nuleidimo/pakėlimo mechanizmai:</b>	
Karūnos judėjimas	Karūnos kronšteinas juda aliuminio kreipiančiąja, sumontuota stiebo išorėje. Kronšteiną trosu ir viršutinio skriemulio pagalba per pavarą kelia nešiojamas variklis.
Pavara	Neprisukanti, nereversinė redukcinė pavaros su apsauginiais dantračiais





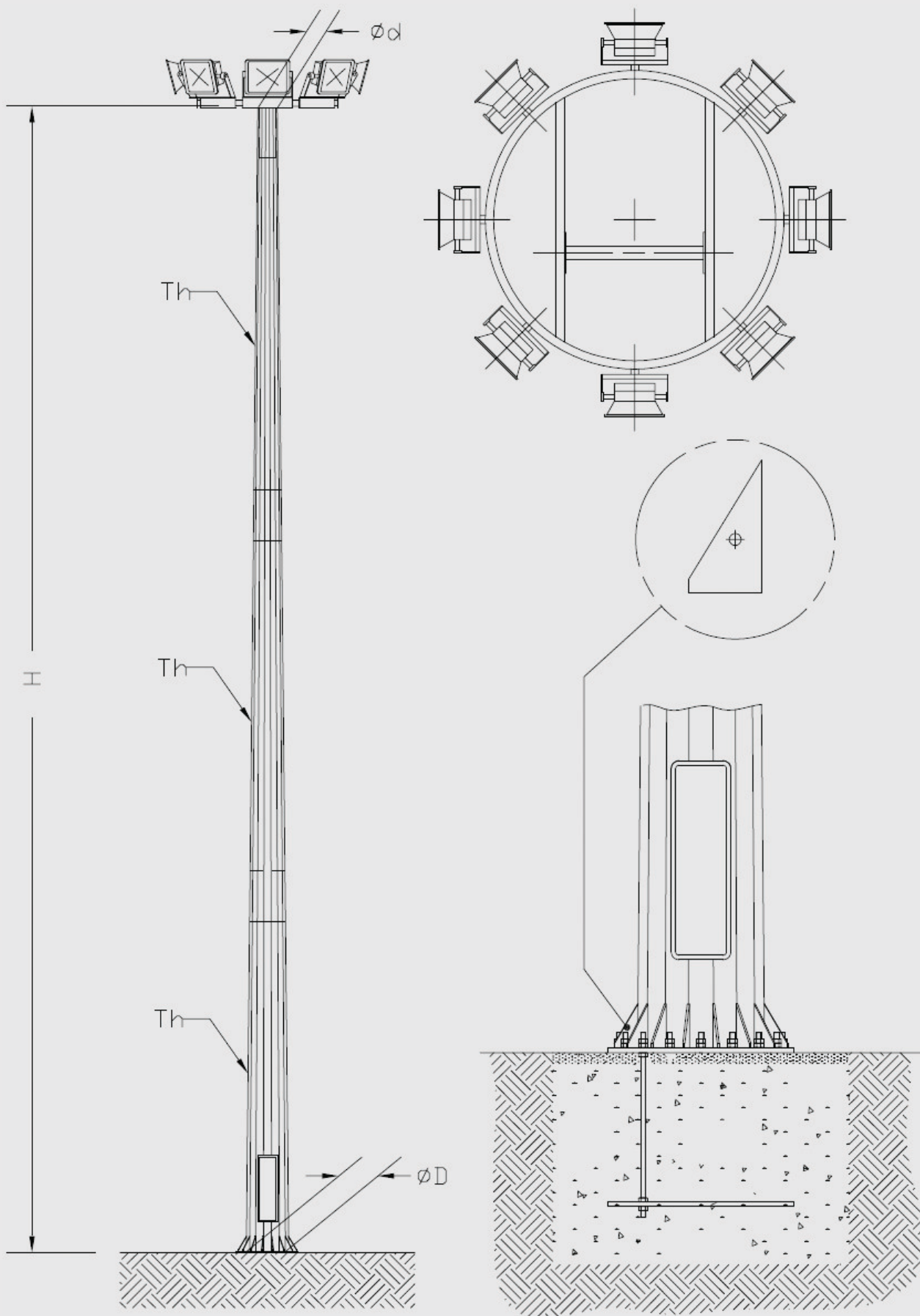
Variklis	Nešiojamas, prijungiamas prie pavaros, reikia 1 vnt. tinka visoms to pačio tipo atramoms
<b>Užmaitinimas ir kiti elektriniai komponentai:</b>	
Prožektorių užmaitinimas	Pratiesiant kabelį stiebo viduje sumontuotu, plieniniu vamzdžiu, nuo apatinėje dalyje esančių elektros lizdų iki stiebo viršuje esančios atsijungiančios karūnos užmaitinimo rozetės
Karūnos rozetė	Karūnos rozetė ir kronšteino kištukas atsijungia/ prisijungia karūnos nuleidimo/pakėlimo metu, užtikrina saugų aptarnavimą
Galinis išjungėjas	pakėlimo/nuleidimo kontrolės įrenginys su automatinio operacijų nutraukimu, kai karūna pasiekia galines padėtis
<b>Atramos betoninis pamatas:</b>	
Rekomenduojami matmenys	AxBxH2 (m)
Pamatas pagal gamintojo pateikiamą individualų brėžinį, varžtų montavimo instrukciją, instaliuojamas (liejamas) statybų vietoje	

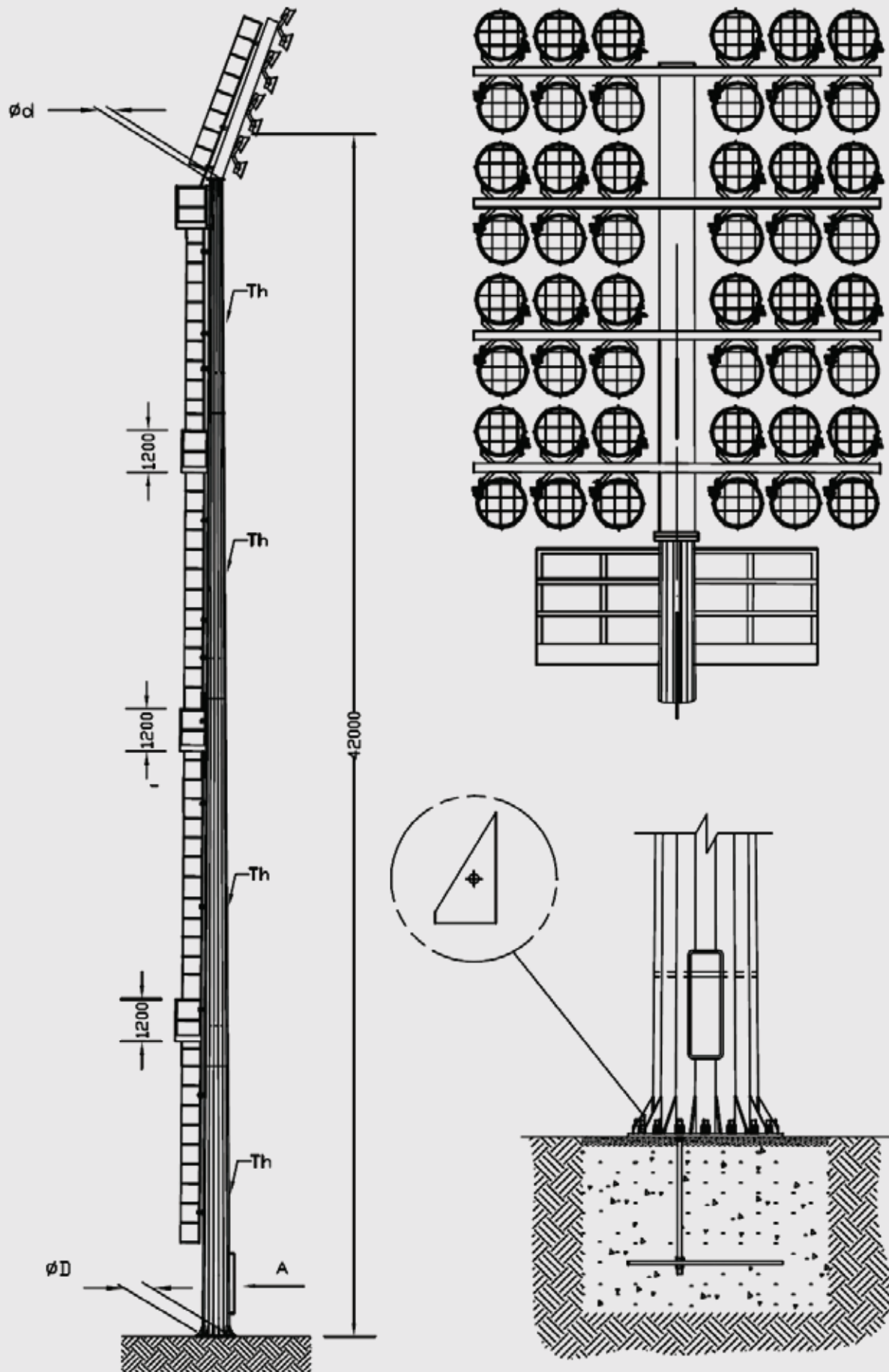
### NCM ir kitų gamintojų bokštinių atramų palyginimas

NCM Megafar atramų savybės	Kitų gamintojų atramų savybės
Aptarnavimo metu galima ištraukti karūnos nuleidimo variklį ir tuo pačiu metu aptarnauti kitą atramą	Neišsitraukia
Dėl karūnos fiksatorių pakėlimo trosai normalioje būsenoje nebūna įsitemę	Karūna laikosi ant trosų, trosai nuolat įsitemę
Prožektoriai ir prožektorių maitinimo dėžės prie karūnos tvirtinamos specialiais laikikliais, kas leidžia tolygiai paskirstyti svorį	Kitokie sprendimai
Karūnos stabilumas užtikrinamas kreipiančiosios pagalba, kas leidžia karūnai preciziška trajektorija judėti aukštyn/žemyn be jokių svyravimų	Karūna turi tik du jungiamuosius taškus trosams prijungti, kas neužtikrina stabilumo
Karūnos svoris išbalansuojamas pagal formulę apskaičiuojant prožektorių montavimo taškus ir dėka kreipiančiosios blogai išbalansuota karūna nejudės, todėl blogas išbalansavimas neįmanomas	Svorio paskirstymas ant karūnos sudėtingas dėl tik dviejų atraminių taškų – karūna niekada nebūna tiksliai išbalansuota
Turi antirotacinius stabdžius, kas neleidžia karūnai pasisukti veikiant stipriam vėjui	Karūna yra siūbuojama vėjo
Atramos viduje prie sienelės pratiestas plieninis vamzdis, kuriame pratiesiami visi maitinimo kabeliai, todėl užkertama galimybė kabeliams susiliesti su trosine sistema ir kitais mechanizmais	Kabeliai yra įtempti, juda kartu su trosais, išlieka susipainiojimo tikimybė
Atramos apačioje yra sumontuotos elektros kištukai prožektorių užmaitinimui, kurie esant būtinybei gali būti atjungti. Kad kabelis nevažinėtų kartu su karūna, atramos viršuje yra rozetė prie karūnos pritvirtintas kištukas. Nuleidimo/pakėlimo metu jungtis preciziškai atsijungia/susijungia kreipiančiosios dėka. Jungčių kiekis neribojamas priklausomai nuo prožektorių kiekio	Nėra elektros jungčių, kabelis važinėja kartu su karūna
Galinis išjungėjas sustabdo karūną pasiekus ribinį karūnos judėjimo trajektorijos tašką	Nėra

Naudojami pavaros dantračiai 1:300, kas užtikrina didesnį mechanizmo patikimumą ir tolygesnį darbo žingsnį	Naudojami pavaros dantračiai 1:53
Yra dantračio antiprasisukimą užtikrinantis papildomas saugos dantratis, apsaugai nuo nelaimingų atsitikimų sugedus sistemai (avarijos atveju karūna sustotų stabilioje padėtyje).	Nėra. Avarijos atvejų karūna krenta žemyn
Atramos turi unikalią karūnos sustabdymo „Parašiotinę stabdžių sistemą“, kuri avarijos atveju suveikia akimirksniu ir sustabdo karūnos kritimą	Neturi
Atramos projektuojamos skaičiuojant atsparumus naudojant atsargos koeficientą 1,2 (didesnė atsarga)	Atramos projektuojamos skaičiuojant atsparumus naudojant atsargos koeficientą 1
Be atramų apkrovų yra tikrinamas atramos svyravimas, kai maksimali riba neviršija 4% atramos aukščio	Atramos svyravimas nėra tikrinamas, įvertinamos tik apkrovos
<b>Pateikiamos vėjo atsparumo skaičiuotės, atitinkančios vėjo matavimus prie 10m aukščio pagal STR 2.05.04:2003</b>	<b>Spekuliuojama vėjo atsparumo reikšmėmis nenurodant, kad juos perskaičiuotos didesniam aukščiui</b>
Atramų tvirtumui užtikrinti naudojamas mažesnis kūgiškumas (viršūnės diametras dažniausiai apie 180-220mm)	Taupant medžiagas naudojamas didesnis kūgiškumas (viršūnės diametras dažniausiai apie 110mm)
Visos elektrinės detalės uždengtos stiklo pluošto gaubtu atramos viršuje	Nėra
<b>Ant atramos stiebo galima sumontuoti video kameras</b>	Negalima, nes karūna judėdama kliudo

### BOKŠTINĖS ATRAMOS SU STABILIA PROŽEKTORIŲ PLATFORMA





Bokštinės atramos su stabiliomis prožektorių platformomis dažniausiai naudojamos stadionų, sporto aikštynų apšvietimui.



## Bokštinės atramos su stabilia platforma aprašymas

### Stiebo struktūra

Daugiabriaunis stiebas pagamintas iš presuotų galvanizuotų plieno lakštų, suvirintų išilgai į kūgį. Stiebas susideda iš dviejų ar daugiau sekcijų priklausomai nuo atramos aukščio. Kiekviena sekcija susijungia ir užsifiksuoja „SELF-LOCKING“ būdu.

### Kopėčios

Aptarnavimo kopėčios, su apsauginiais lankais skirtos užlipti iki prožektorių platformos, tvirtinamos varžtais prie atramos korpuso. Kai atramos aukštis viršija 18m kopėčios komplekтуojamos su papildomomis poilsio aikštelėmis. Aikštelių paviršius apsaugotas nuo paslydimo, aikšteles juosia saugos lankai.

Arba

Aptarnavimo kopėčios su apsaugančiu nuo kritimo įrenginiu. Vietoj kopėčių taip pat gali būti naudojamos pakomos su apsaugančiu nuo kritimo įrenginiu.

Arba

Vidinės aptarnavimo kopėčios su apsaugančiu nuo kritimo įrenginiu, tvirtinamos atramos korpuso vidinėje dalyje

### Prožektorių platforma

Prožektorių platformos konstrukcija, matmenys priklauso nuo norimo suinstaliuoti prožektorių skaičiaus. Galimos įvairios prožektorių išdėstymo schemas, platformos polinkio kampas. Platformos struktūra projektuojama ir parenkama atitinkamai pagal standarto CNR 10011-10012 reikalavimus, platformos galvanizavimas atitinka standarto UNI 5744-66 reikalavimus.

### Pamatai atramoms

Kiekvienai atramai skirtas pamatas yra skirtingas priklausomai nuo atramos matmenų. Pamato konstrukciją, matmenis pagal atramos dydį, apkrovas, grunto sąlygas konkrečiu atveju suprojektuoja gamyklos inžinieriai ir brėžinius pateikia kartu su tiksliais atramos brėžiniais bei kita projekto dokumentacija. Bokštinių atramų pamatai pagal gamyklos pateiktus brėžinius ir instaliavimo instrukciją yra liejami objekto statybų aikštelėje

### Naudojamos medžiagos

Atramos stiebas – Plienas S355 J2G3 (Fe510D) – pagal standartą EN10025

R = 510 – 680 N/mm<sup>2</sup>

ReH = 355 N/mm<sup>2</sup>

A = 22%

Kopėčios, platforma ir kitos detalės – Plienas S235 JR (Fe360) – pagal standartą EN10025

R = 360 – 490 N/mm<sup>2</sup>

ReH = 235 N/mm<sup>2</sup>

A = 20%

### Leidžiamos paklaidos pagal UNI EN 40/2

Išorinis diametras ±1%

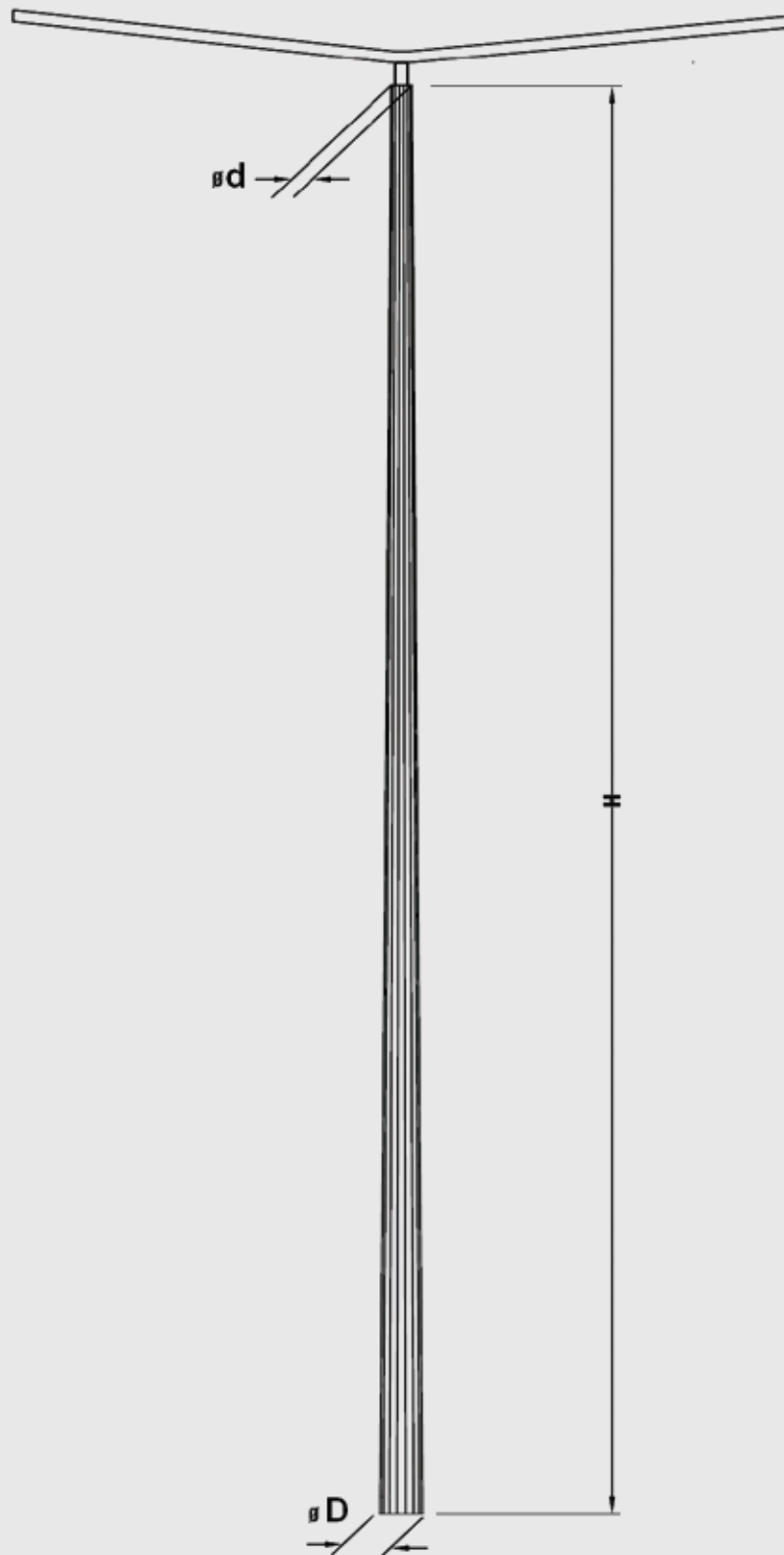
Storis ±10%

Tiesumas ±0,003 nuo atramos aukščio

Ilgis ±0,5%

## TROLEIBUSŲ KONTAKTINIO TINKLO ATRAMOS

Atramos naudojamos troleibusų kontaktinio tinklo įrengimui. Ant jų galima sumontuoti įvairių tipų ir matmenų gembes, skirtas gatvių apšvietimo šveistuvams montuoti.





## Troleibusų kontaktinio tinklo atramų TROLLEYFAR aprašymas

Daugiabriaunis stiebas pagamintas iš presuotų S355 JR karštai cinkuotų (EN ISO 1461) plieno lakštų, suvirintų išilgai į kūgį. Stiebas susideda iš vienos sekcijos. Atrama tvirtinama įleidžiant į pamatą. Apatinėje atramos dalyje yra aptarnavimo anga su durimis ir antivandaline spyna. Anga yra papildomai sustiprinta, siekiant išlaikyti atramos atsparumo lenkimams parametrus. Viršutinėje atramos dalyje yra 60 mm diametro adapteris, skirtas gembei montuoti. Gembės gali būti viengubos, dvigubos, įvairiausių aukščių, ilgių, pasvirimo kampų – priklausomai nuo poreikio.

### TROLLEYFAR atramų matmenų lentelės

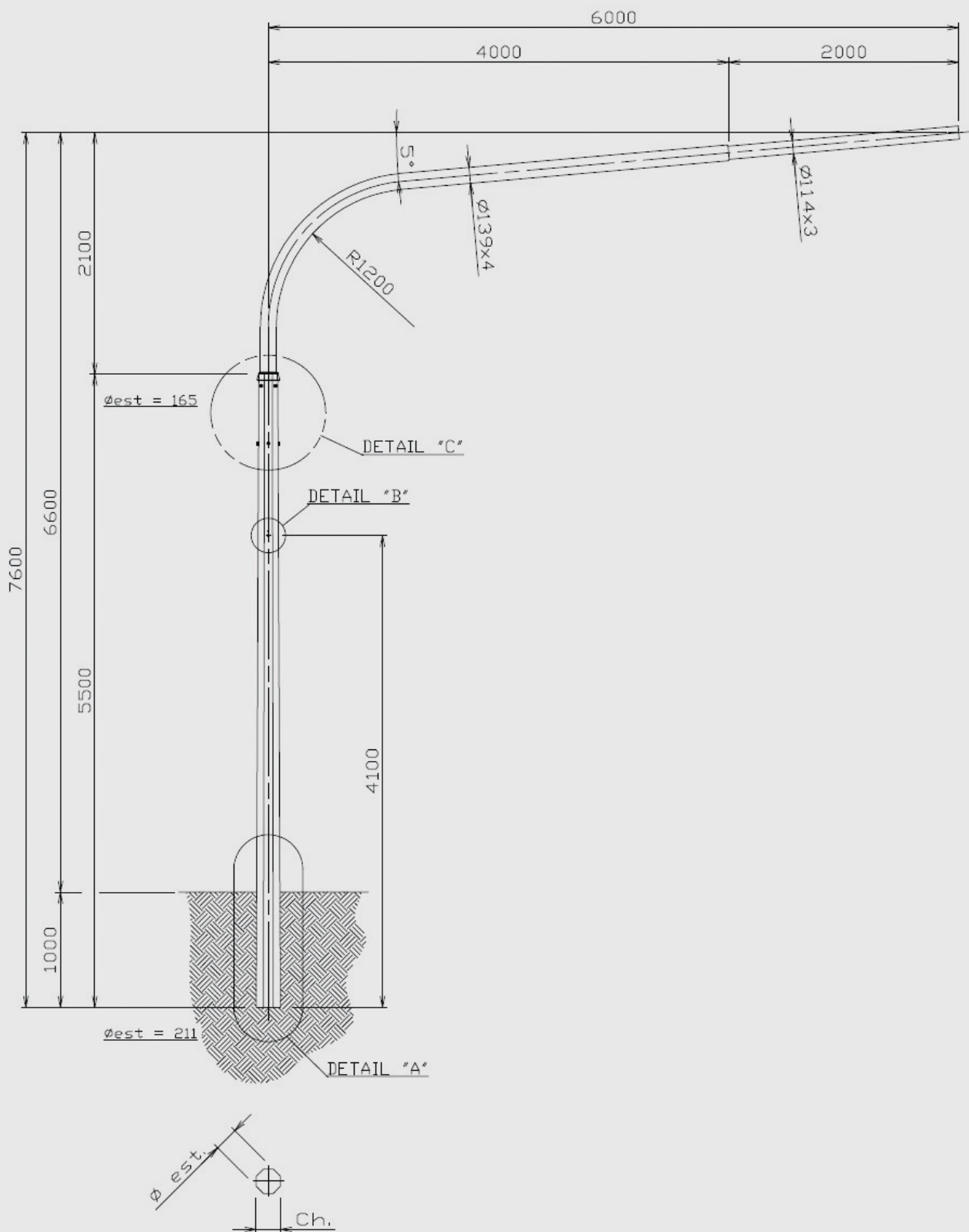
Kodas	H - aukštis	F – apkrovos jėga nurodytame aukštyje, kN	D - Ø apatinis diametras	d - Ø viršutinis diametras	Th - metalo storis	Svoris, kg
ET 11,5/8	11,5 m	8 kN (7m virš žemės)	392 mm	150 mm	4 mm	380
ET 11,5/10	11,5 m	10 kN (7m virš žemės)	450 mm	160 mm	4 mm	400
ET 11,5/12	11,5 m	12 kN (7m virš žemės)	465 mm	160 mm	4 mm	420

**Dėmesio:** Lentelės duomenys yra apytiksliai ir tik patariamieji, kiekvienu atskiru atveju būtina perskaičiuoti konstrukciją priklausomai nuo konkrečios situacijos.

**Pastaba:** galimi ir kitokie nestandartiniai atramų aukščiai, konstrukcija, apkrovos. Pagal individualius užklausimus gamykla gali pasiūlyti optimalius sprendimus, tam tereikia žinoti:

- Norimą atramos aukštį;
- Apkrovą ir apkrovos aukštį.

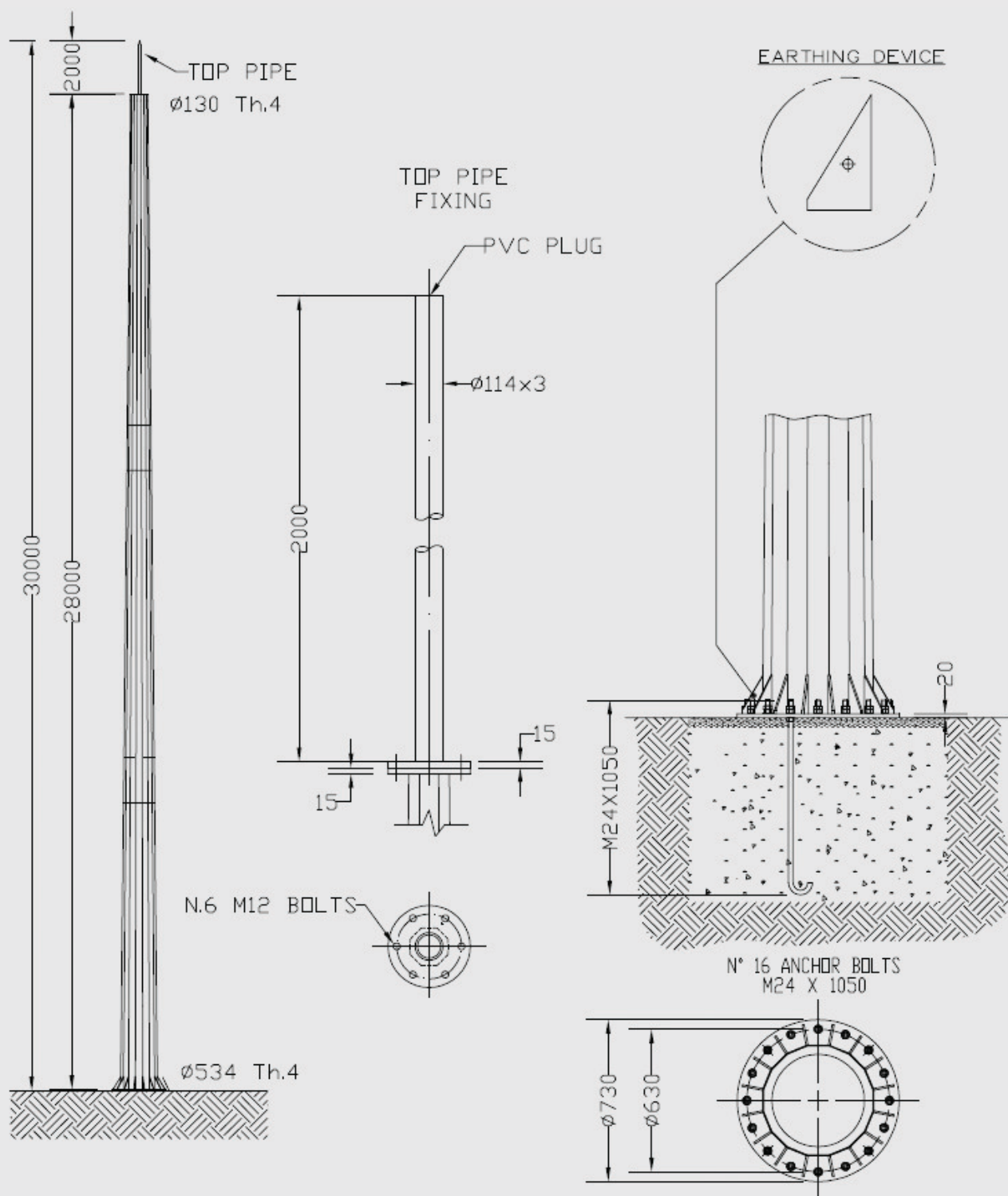
## ŠVIESOFORŲ ATRAMOS



Atramos naudojamos kelio ženklų, šviesoforų montavimui. Galimi įvairūs variantai, su skirtingais matmenimis.



## ŽAIBOLAIDŽIŲ ATRAMOS



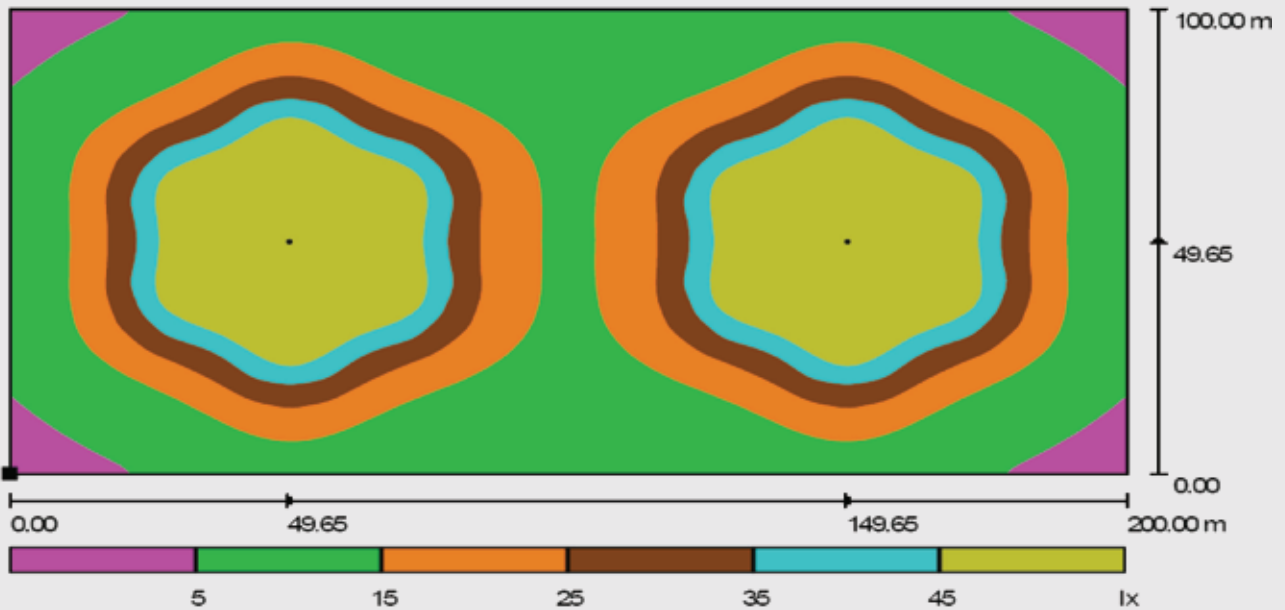
Atramos naudojamos aktyvinei ir pasyvinei žaibosaugos įrangai, žaibo priėmėjams montuoti.  
Galimi įvairūs variantai, su skirtingais aukščiais, matmenimis, konstrukcija.

## NAUDINGA PAPILDOMA INFORMACIJA

### Teritorijos apšvietimo sprendimų palyginimas

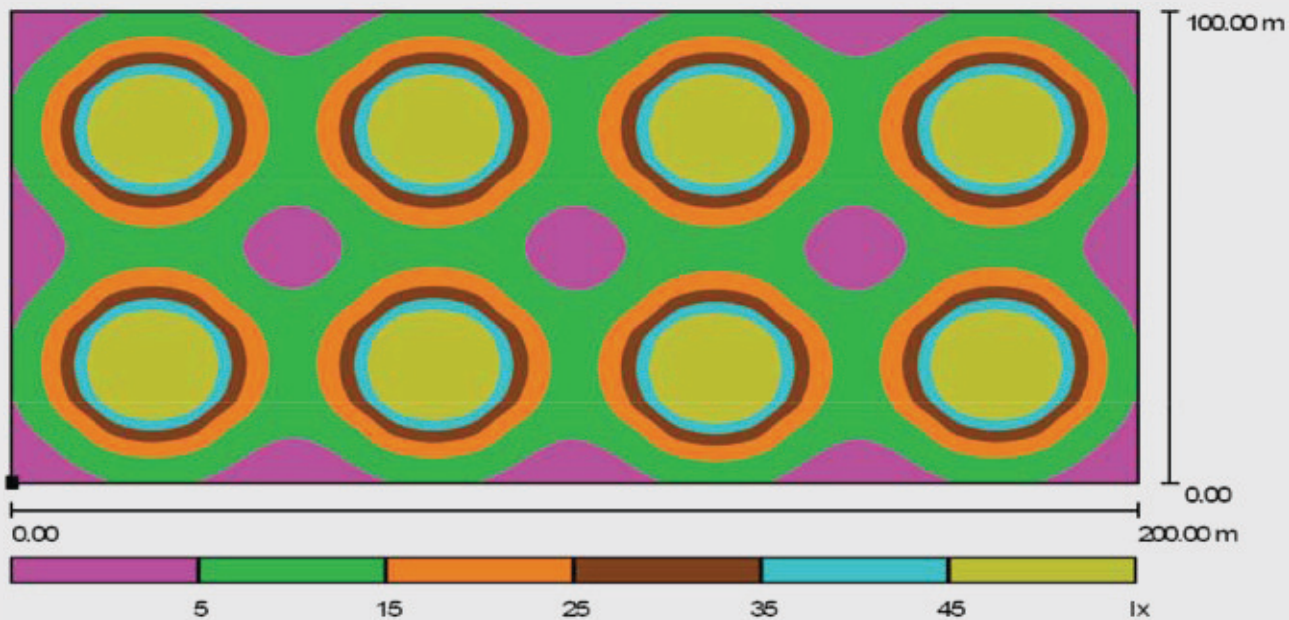
#### 1. Teritorijos 100x200m apšvietimas naudojant 25m atramas su 600W galios prožektoriais:

- 25m atramos – 2 vnt.
- Montavimo taškai – 2 vnt.
- 600W natrio lempų asimetriniai prožektoriai – 6 vnt. vienai atramai
- Viso 600W prožektorių – 12 vnt.
- Suminė sunaudojama galia 7,2 kW
- Vidutinis apšviestumas 26 lx



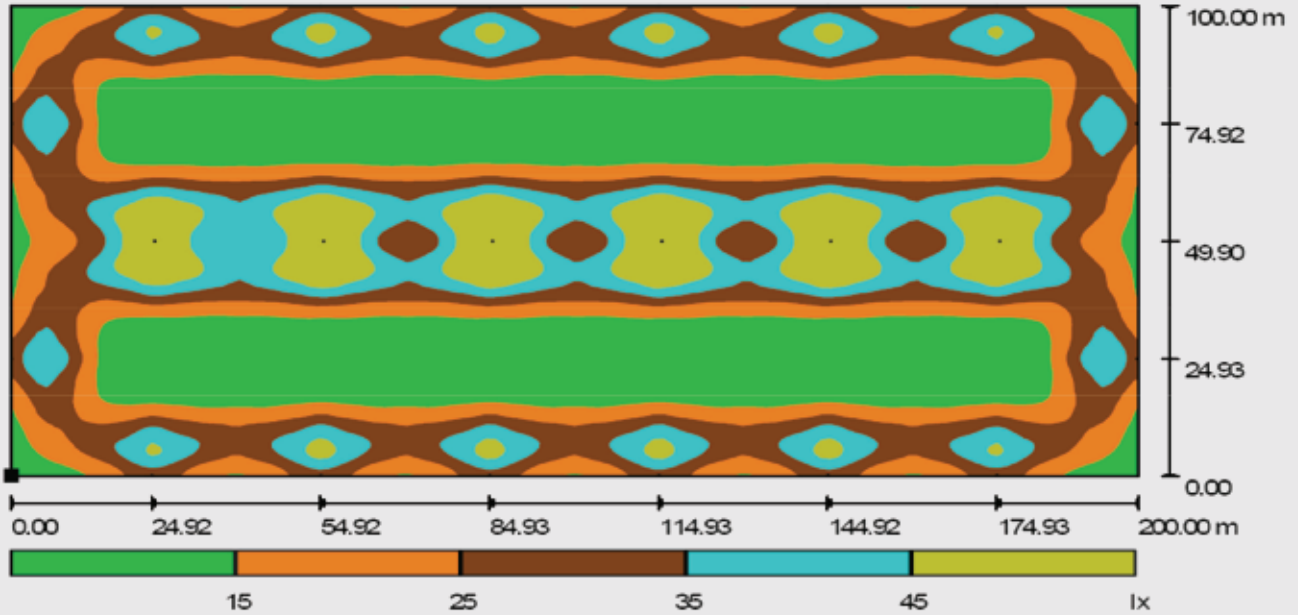
## 2. Teritorijos 100x200m apšvietimas naudojant 15m atramas su 250W galios prožektoriais:

- 15m atramos – 8 vnt.
- Montavimo taškai – 8 vnt.
- 250W natrio lempų asimetriniai prožektoriai – 4 vnt. vienai atramai
- Viso 250W prožektorių – 32 vnt.
- Suminė sunaudojama galia 8 kW
- Vidutinis apšviestumas 24 lx



### 3. Teritorijos 100x200m apšvietimas naudojant 12m atramas su 150W galios gatvių šviestuvais:

- 12m atramos – 22 vnt.
- Montavimo taškai – 22 vnt.
- 150W natrio lempų gatvių šviestuvai – 1 arba 2 vnt. vienai atramai
- Viso 150W šviestuvų – 28 vnt.
- Suminė sunaudojama galia 7,728 kW
- Vidutinis apšviestumas 24 lx



**Pastaba:** apšviestumo skaičiuotės atliktos DIALux programa, aptarnavimo koeficientas 0,8.

## VĖJO POVEIKIS, STR 2.05.04:2003 13 PRIEDAS

Projektuojant daugumą statinių, privaloma įvertinti galimą vėjo apkrovą. Vėjo apkrovos jėgų dinaminis padidėjimas priklauso nuo svyruojančių vėjo poveikių ir statinio geometrijos (vėjo paviršiaus ploto).

Vėjo greičių rajonai ir kiti duomenys – atskaitinis vėjo greitis  $v_{ref}$  yra vidutinis vėjo greitis, matuotas 10 min. 10m aukštyje nuo žemės paviršiaus.

Vėjo greičio pagrindinės atskaitinės vertės  $v_{ref,0}$  Lietuvos vėjo rajonams:

Vėjo apkrovos rajonas	Vėjo apkrovos rajonui priskiriama Lietuvos teritorijos dalis	$v_{ref,0}$ m/s
III	Skuodo, Kretingos, Klaipėdos ir Šilutės rajonų, Palangos, Klaipėdos ir Neringos miestų savivaldybių teritorijos	32
II	Plungės ir Mažeikių rajonų savivaldybių teritorijos	28
I	Likusi Lietuvos teritorijos dalis, t. y. III ir II vėjo apkrovos rajonams nepriskirta Lietuvos teritorija	24

**Nurodomas vėjo greitis 10m aukštyje nuo žemės paviršiaus!!!**

Lietuvos vėjo apkrovos rajonai:



## NCM įgyvendintų projektų referencijos Lietuvoje

Kretingos geležinkelio stotis – 25 m atramos Megafar  
Klaipėdos Draugystės geležinkelio stotis – 25 m atramos Megafar  
Radviliškio geležinkelio stotis – 30 m atramos Megafar  
Gariūnų prekybos centras, Vilnius – 30 m atramos Megafar  
Prekybos centras Banginis, Kaunas – 18 m atramos  
Gargždų stadionas – 24 m atramos  
Kauno Tauro stadionas – 18 m atramos  
Vilniaus tarptautinis oro uostas – 30 m atramos  
Vilniaus aplinkėlis – kūginės atramos  
Kauno Parodos kalnas – troleibusų kontaktinio tinklo atramos  
Klasco uosto terminalas – 20 m atramos Megafar  
Varėnos stadionas – 18 m atramos  
Keleivių terminalas, Klaipėda – 18 m, 20 m, 30 m atramos  
Kėdainių stadionas – 40 m atramos  
Geležinkelio intermodalinis terminalas, Vilnius – 25 m atramos Megafar  
Švenčionių geležinkelio stotis – 25 m atramos Megafar  
Žaibolaidžių atramos 15-30 m visoje Lietuvoje  
Ir kt.





**UAB „Baltic agency service“**

Žirmūnų g. 139

LT-09120 Vilnius

Lithuania

Tel. +370 5 2507474

Fax. +370 5 2507475

E-mail [bas@ebas.lt](mailto:bas@ebas.lt)

[www.ebas.lt](http://www.ebas.lt)