

ليكۆلىنەۋە لە بارەى دژە بروسكەۋە

سەرەتا : ھەورە برو سكە بریتىيە لە بەتال كۆردنەۋەى كارەبايى لەنيوان ژېرەۋەى ھەورەكان كەبارگەپەكى كارەبايى جياۋزى ھەلگرتوۋە لەگەل زەۋى دا ۋە بەمەش يە ستانىكى كارەبايى زۆر دەخاتە سەر بىنا يان ئەۋ مودەى كەلەنيوانياندايە تا راددەى تىپەربوون بەمەبە ستى بەتال كۆردنەۋە , كە لەوانەپە ستانى كارەبايى بىگاتە 100,000,000 فۆلت ۋە ئەۋ تەزۋە كارەبايىپەى كە تىدەپەرئىت (30,000) ئەمپىرە كە ئەمەش مەترسىەكى گەورەپە لەسەر مەروڤ . ۋە گيانداران ۋە ئامپىرە كارەبايىپەكان ۋە بگرە پىكھاتەى بىناكان چوئگە ئەۋ گەرمىەى درو ستى دەكات نىزىكەى 28000 گلڤنە واتە 27,726 پلەى سىلېزى , ۋە ساانە بە تىكرەى زياتر لە 240000 ھەورە برو سكە لە گۆى زەۋى دەدات ۋە زياتر لە 24000 كەس لە گۆى زەۋىدا دەبنە قوربانى بەھۆى ھەورەبروسكەۋە .

بەھەر حال زۆر بابەت ۋە وردەكارى ھەپە , كە ئىمە لەم ليكۆلىنەۋەپەدا نا چىنە سەرى ۋەك ئەۋ كارىگەرىپەى كەلەسەر ھىلەكانى گەياندى كارەبا دروستى دەكات ۋەبەشپوۋەى ناراستەۋخۆ كار لە ئامپىرەكارەبايىپەكان دەكات ۋە زۆر بابەتى تر

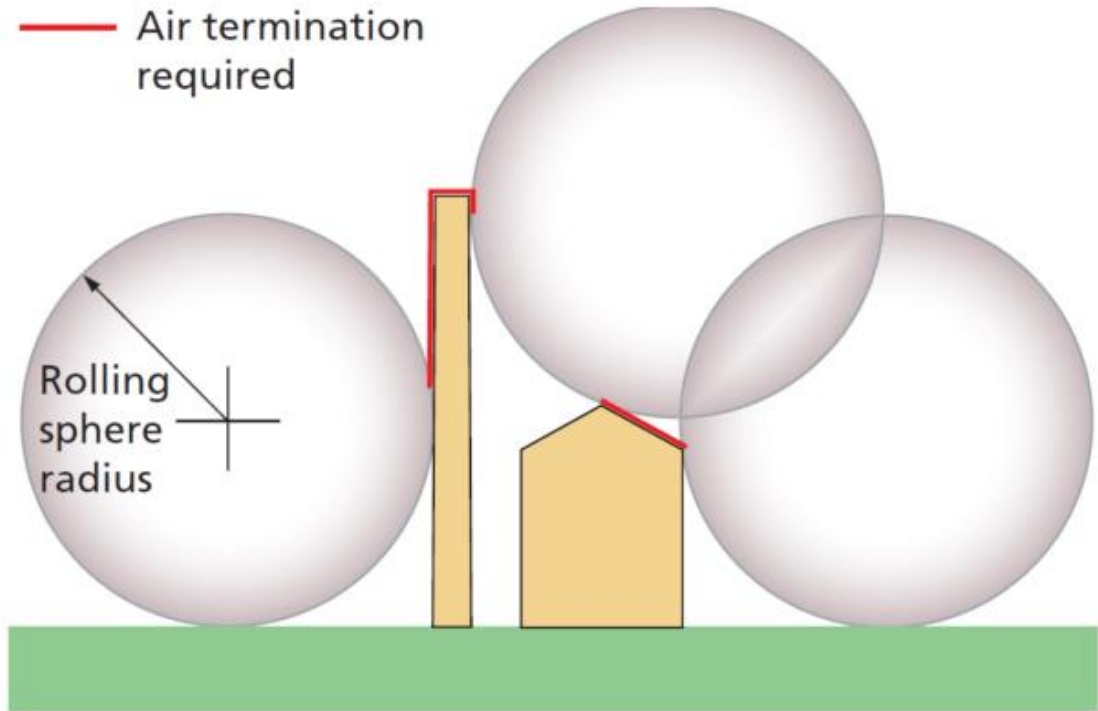
ئەۋەى مەبە ستمانە پارىزگارى لە بىناكانە لە ھەورە برو سكەى را ستەۋ خۆۋ ناراستەۋ خۆۋ ۋە ھەل سەنگاندنى مەترسىەكان ۋە چۆنىتى دىزايىن كۆردن ۋە ھەلئىزاردنى دژە برو سكى گونجاۋە بۆ بىناكان , بەتايپەتى كە ئىستا لە ھەرىمى كورد ستاندا بالەخانەى بەرزتر لە 20م درو ست دەكرىت ۋە ھەندىكيان لە 100م بەرزى زياترن , كەراستەۋخۆ روبروۋى مەترسى ھەورە برو سكە دەبنەۋەۋە پەكىكە لە ئالنگارىپەكان كە روبروۋى ئەندازىارانى كارەبا دەبىتەۋە ۋە دەبىت ھەلئىزاردنىكى زانستىانە پەكلا بىكاتەۋە كە لە روۋى ئابورىپەۋە گونجاۋ بىت ۋە پاراستى بىناكە مسۆگەر بىكات .

ھەربۇپە ليكۆلىنەۋەپەكى لەم جۆرە لە كىتەبخانەى پەكىتتى ئەندازىاران ۋە بەرگرى شار ستانى ۋە ۋەزارەتى ئاۋەدان كۆردنەۋە ۋە نىشتەچىكۆردندا دەتوانىت دەروازەپەكى زانستى بىت بۆ دەست راگەپىشتنى ئەندازىارانى كارەبا بۆ كەپىشتن بە باشترىن ھەلئىزاردەى دژە بروسك بۆ پاراستنى بىنا ۋە بالەخانەكان .

بۆ تىگەشتن لە دژە بروسك كە بەھۆى ھەورەۋە روودەدات سەرەتا دەبىت ۋەپىنا كۆردنىكمان ھەبىت لەسەر ھەور

كە بریتىيە لە **تۆپە ھەورى خلىپ سكاو** كە شپوۋە گۆپەكى ھەپە بە نپوۋە تىرەى جياۋز ۋە ئەگەر ھەپە بەر سەرى بىنا يان لا تەنى شتەكانى بىكەۋىت كە لەلاين بىنجامىن فرانكلىنەۋە لە سال 1750 دۆزراپەۋە ۋەك سادەترىن ۋەپىنا كۆردن بۆ

هه ورو ئه گهري بهر كه وتنى به بيناو بائه خانه كان وهك له وئينهى يه كه م نيشان دراوه



وئينهى (1)

بيگومان تا نيوه تيرهى تۆپه هه وريه كان كه متر بيت مهترسى بهر كه وتنى هه وره بروسكه زياتره كه ئه گه ر هه يه بهر شوينى زياتر بكه ون وه به پيچه وانه وه تا نيوه تيرهى هه وره كان زياتر بن مهترسيه كانى كه متر ده بنه وه

ئه م بير كرده وه يه وهك يه كه م ريگه ي پاراستن له هه وره بروسكه ديارى كراوه , بۆيه به پيى ئه م خشته يه ئاسته كانى پاراستن له هه وره بروسكه ديارى كراوه واته (LPS (Lightning Protection System :

ئاستى پاراستن له هه وره بروسكه (LPS)	نيوه تيرهى تۆپه هه وريه كان (م)
I	20
II	30
III	40
IV	60

ئەم رېگىيە لە بېرگىرەنەو ۋا دەخوازىت كە چەند رىمىكى گەيەنەر (Air terminal) بە شىۋە تۆرىك دابىرەت لەسەر بىناكە ۋە بگەيەنرەت بە رۆدى چەقىنراۋ لە زەۋى (Grounding) لەرېگەى گەيەنەرېكى ۋەك مس يان ئە لەمىنۆم كەۋەك كىبلى رووت بە بىناكەۋە ھەل دەۋا سىرەت (Down Conductor) ۋەك لە ۋىنەى 2 دا رۈنكراۋتەۋە

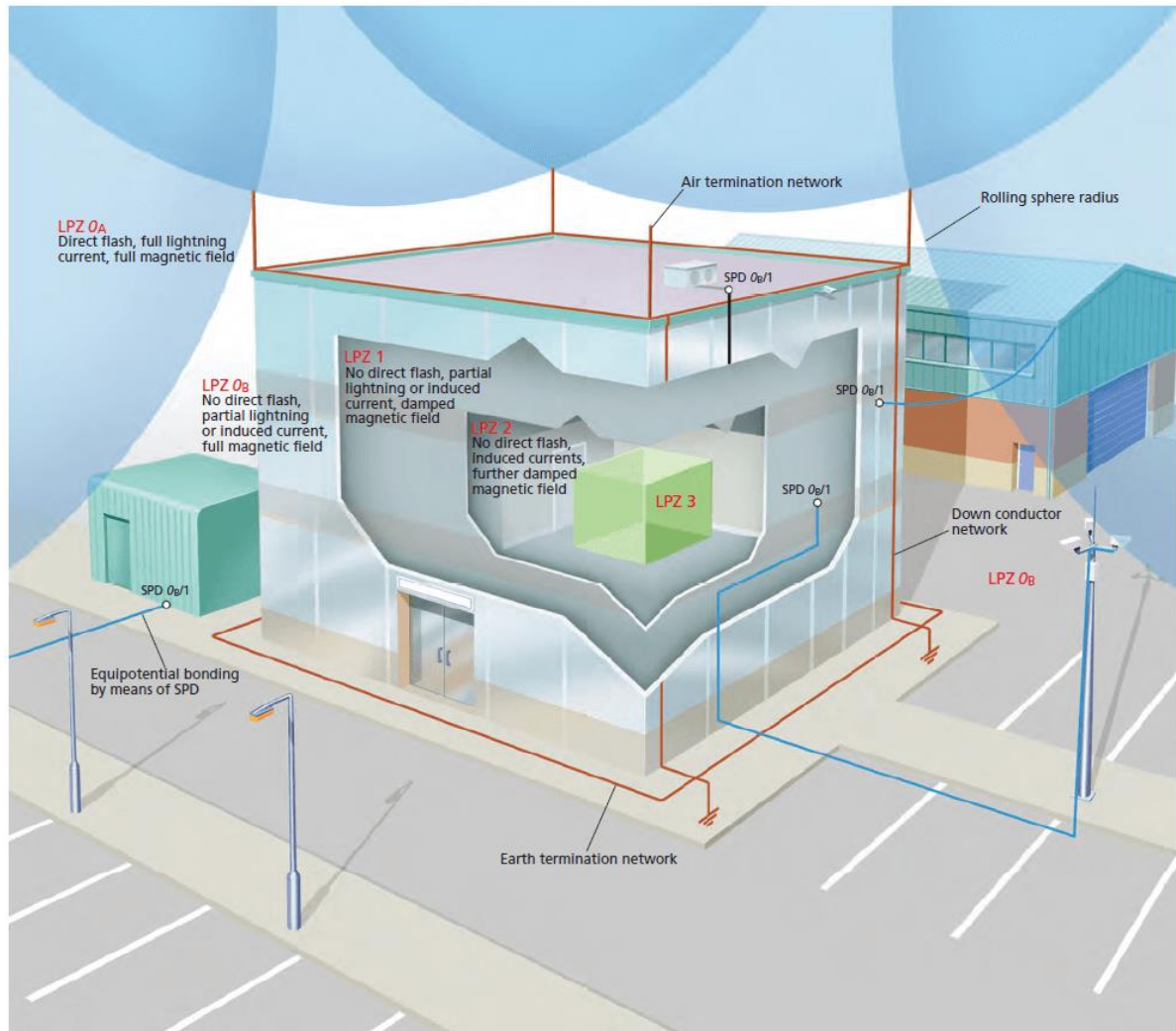


Figure 13: The LPZ concept

ۋىنەى 2

دوری نیوان رمی گهپهنهری تۆری پاراستن له ههوره بروسکه بهپیی ئەم خشتهیه دیاری دهگریت:

Index	Protection level	E(Computed effectiveness)	Peak Current(KA)	Distance between adjacent down conductors	Mesh dimension(m)
A	LEVEL I	$E > 0.98$	6	10	5*5
B	LEVEL II	$0.98 > E > 0.95$	10	15	10*10
C	LEVEL III	$0.95 > E > 0.8$	19	20	15*15
D	LEVEL IV	$0.8 > E > 0$	29	25	20*20

وهك له خ شتهكهدا ناماژهی پیکراوه که نا ستی یهکه م دا دوری رمهکان (Air terminal) 5م لهیهگترهوه دورن وه دوری (Down Conductor) نابیت له 10م تیپهریت , وه بۆ نا ستهکانی تریش بهپیی نهخشهکه دوریهکان دیاری دهگریت .

سهبارت به ($E(Computed\ effectiveness)$) له بهشکانی داهاوودا باسی چۆنیتی دۆزینهوهی دهکهین , ئەویش بریتیه له ئەژمارکردنی کاریگهری ههوره برو سکه , که له ههموو جۆرهکانی پاراستن له ههوره برو سکه دا ناستی LPS دیاری دهکات . که ئەمه گرنگترین یهکهیه بۆ ههلبژاردنی جۆری دژه بروسک .

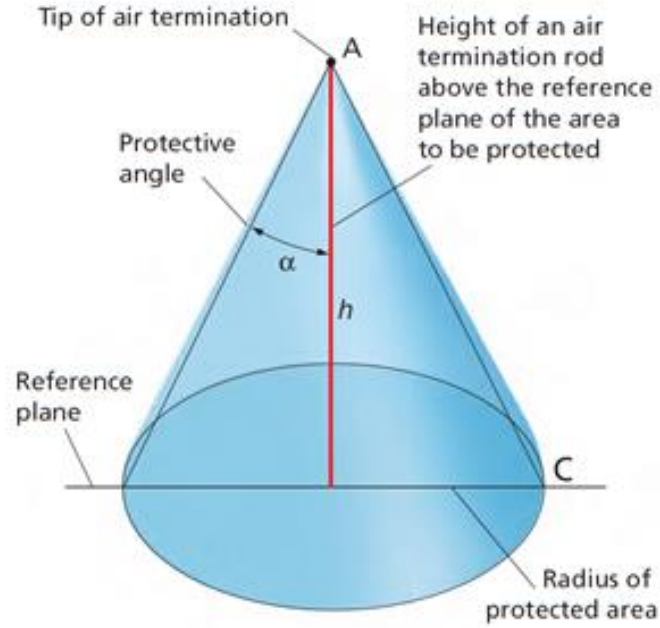
ئهم ریگایه سهرهتای پاراستنه له ههوره برو سکه و تا ئیستاش بهکاردههینریت بهلام بههوی زۆری رمهکان و زۆری گهیهنهری دابهزیو بۆ به زهوی گهیاندن , تیچووی زۆره و لهرووی جوانی بیناکانی شهوه کیشه بۆ دیکۆری دهرهوه و واجهه دروست دهکهن .

- **ریگای دووم :** گۆشه ی پاریزراو یان ریگای پاراستنی قوچهکی (Protective Angle Method) ئهم ریگایه نا سانکاریهکی بیرکاریانهیه بۆ ریگای یهکه م (**تۆپه ههوری خلی سکاو**) ئەویش ئەوهیه که ههر رمیکی بهرزتر له 2م , ئەو روبه ره دهپاریزیت که بریتیه لهبنکهی ئەوقوچهکه وه تا بهرزیهکهی زیاتر بیت گۆشه ی پاراستنهکه زیاتر دهبیت .

وہک لہ وینہی 3 دا دیارہ

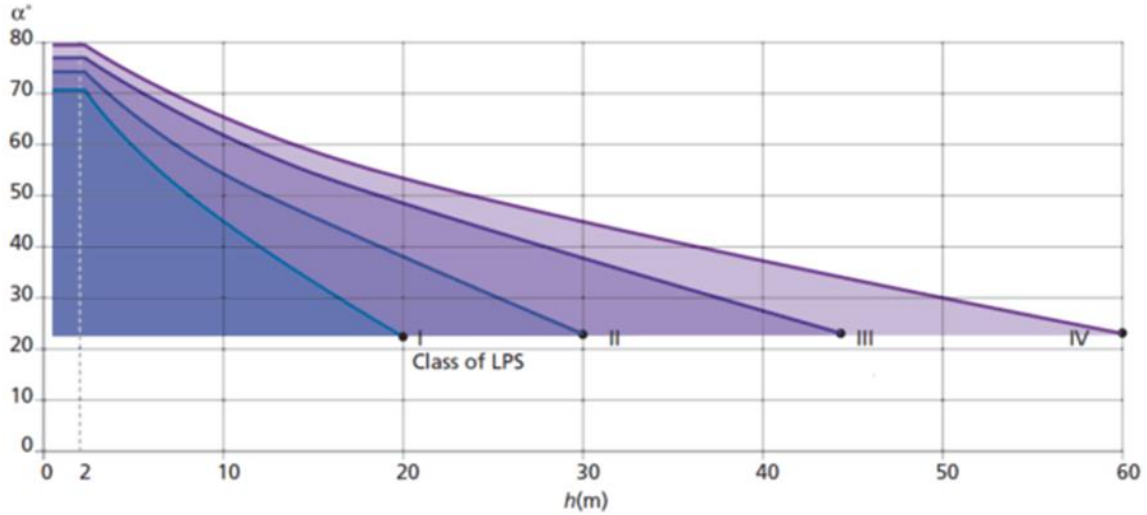
کہ h : بہرزی رمہگہیہ لہسہر رووی سہر بیناکہوہ

α : گوشہی پا



وینہی 3

پہیوہندی بہرزی رمی گہیہنہر (Air Terminal) لہگہل گوشہی پاریزراو (α) وہ ناستی LPS لہم ہیلاکریہدا
روونکراوہتہوہ :



وه ئهوهى ئەم رینگهيه قورس دهکات بریتیه له :

- 1- قورسی له راگرتنی رمی گهیهنهر لهو بهرزیانهدا
- 2- له بهرئهوهى که به شیوهى قوچهکى پاریزگارى دهکات زور جار قهراغى سهقفهکه ناگریتهوه , که ئهوهش کیشهیهکى جدی یه چونکه به پى لیکۆلینهوه نوپیهکان زور زیاتر ئهگهرى بهرکهتنى ههوره بروسکه , قهراغهکانه .
- 3- ئهگهر درپژى بیناکه له 60 م دا بى ههرگیز به یهک رمى دژه بروسک کۆنترۆل ناگریت

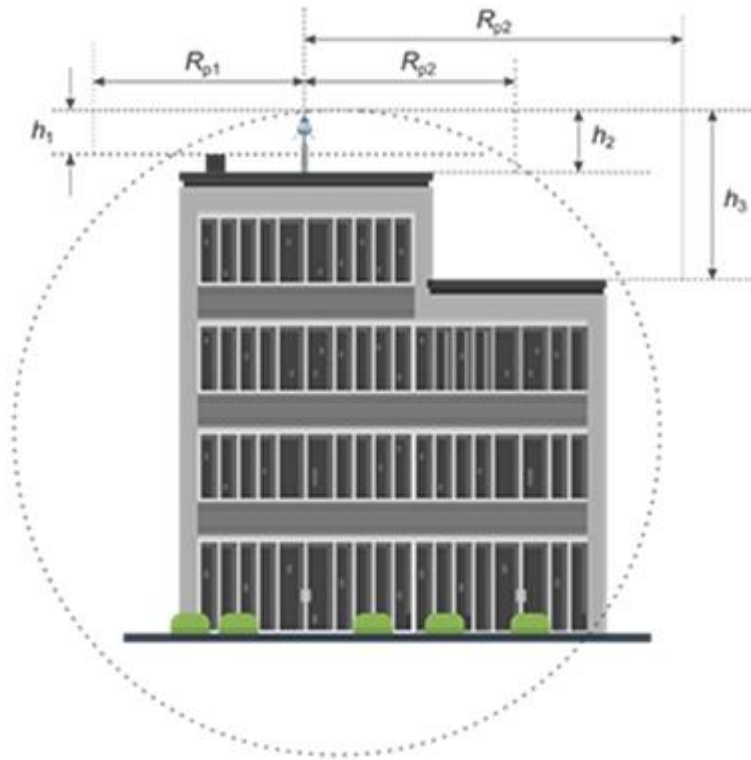
• **رینگای سیھم** : بهتالکردنه وهی پیشوختهی ستمهر (ESE -Early Steamer Emission)

ئەم رینگایه بۆ پاراستن له ههوره بروسکه گرنگیه کهی له جۆری رمی گهیهنهره که دایه . وه تازهترین و گونجاوترین رینگایه , که ئیستا بهکاردههینریت .



دژه بروسکه لهم جۆره له سی بهشی سهرهکی پیکهاتوووه که بریتیه له جهستهی چینی و بهرگری و بۆشاییهکانی سپارک , بهرگریه کهی له فیلایت و فارستۆر دروستکراوه که ههردوو ئەم ماددهیه نیمچه ریدهرن , که بهرگریهکانیان په یوه سته به فۆلتیه وه , له کاتی کدا که فۆلتیهی سهری ئا سای بیته بهرگریهکی گهوره دهکات وه له گهڵ زیادبوونی فۆلتیه بهرگری کهم دهبیته وه و دهبنه گهیهنهر ئەمهش وا دهکات به خیراییهکی زۆر ئه و په ستانهی سهری به زهوی بگهینیت . ئەم رینگایه وا دهکات که پیش روودانی ههوره بروسکه بهتال کردنه وه رووبدات و مهترسی بروسکه زۆر کهم بکاته وه , بۆیه پیشی دهوتریت دژه بروسکی چالاک .

لەم شیوازەدا دژە بروسك بە شیوهی چەتریک کاردەکات کە مەودایەکی زیاتر و بە شیوهیەکی باشتر پارێزگاری لە بینا و باڵەخانەکان دەکات . واتا سەرەرای رووی سەربانەکە لاتەنیشتی بیناکەش دەپارێزێت



Where:

h_n is the height of the ASLA tip over the horizontal plane through the furthest point of the object to be protected

R_{pn} is the ASLA protection radius to be considered height h_n

وە بۆ دۆزینەوهی دوری ئەو نیووتیرەیهی کە ئەم جوۆرە لە دژە بروسك دەتوانیشت دایبۆشیشت ئەم هاوکێشەیه بەکار دێت :

$$R_p = \sqrt{2rh - h^2 + \Delta} \quad (2 * r + \Delta)$$

R_p : نیووی ئەو ژێیەیه کە گۆیهک دروست دەکات کە پارێزراوه لە بروسکە (بە گۆشەیی 360 پله)

h: بەرزى رىمى بەتالگىردنەۋەدى پېش وەختە (ESE) لە سەر ئەو روۋەدى كە لېيى دانراۋە
Delta : پېشكەۋەتنى پېشۋەختەى ھاۋتاي كارايى (ESE) يە , كە (15, 30, 45, 60) مەترە
r: تواناي پاراستنە واتا كۋالىتى جۆرى (ESE)

ئاستى پاراستن لە ھەورە بروسكە (LPS)	r
I	15
II	30
III	46
IV	60

ۋە بەشپۋەيەكى ئاسانتر دەتوانرېت لەم خستەيەى خوارۋە ھەلېژاردنى دروست بەدەست بەيېنين .

بۇ نەمۋنە ئەگەر بەرزى رىمى دانراۋ لەسەر سەربان 5 م بېت , ۋە پاش ئەژماركردنى كارىگەرى ھەورە بروسكە (Ef) ئەگەر لە لىقلى دوەمدا بېن ئەۋا بۇ جۆرى ASLA-15 , نىۋە ژېي پارېزراۋ 37 مەترە , ۋە بۇ بۇ جۆرى ASLA-30 , نىۋە ژېي پارېزراۋ 55 مەترە ۋە بەم شپۋەيە بۇ بەشەگانى ترى خستەكە .

تېيېنى : ئەگەر جۆرى رىمى (ESE) لەجۆرى ASLA-15 ۋە لە لىقلى دوەمدا بېن , بەئام درېژى سەربانەكەمان 80 م زياتر بوۋ ئەۋا دەبېت دوو دانە بەكار بەيېنين يان جۆرى رىمى (ESE) بىكەين بە ASLA-30

Protection Radius of ASLA ESE, Rp (m)										
Height of ASLA terminal over the protection area h(m)	2	3	4	5	8	10	15	20	45	60
Protection Level 1										
ASLA 15	13	19	25	32	33	34	35	35	35	35
ASLA 30	19	29	38	48	49	49	50	50	50	50
ASLA 45	25	38	51	63	64	64	65	65	65	65
ASLA 60	31	47	63	79	79	79	80	80	80	80
Protection Level 2										
ASLA 15	15	22	30	37	39	40	42	44	44	44
ASLA 30	22	33	44	55	56	57	58	59	59	59
ASLA 45	28	42	57	71	72	72	73	74	74	74
ASLA 60	35	52	69	86	87	88	89	89	89	89
Protection Level 3										
ASLA 15	18	27	36	45	47	49	52	55	60	60
ASLA 30	25	38	51	63	65	66	69	71	75	75
ASLA 45	32	48	64	81	82	83	85	86	90	90
ASLA 60	39	58	78	97	98	99	101	102	105	105
Protection Level 4										
ASLA 15	20	31	41	51	54	56	60	63	73	75
ASLA 30	28	43	57	71	73	75	78	81	89	90
ASLA 45	36	54	72	89	91	92	95	97	104	105
ASLA 60	43	64	85	107	108	109	111	113	119	120

پاش كۆتايى ھيئان بە تيگەيشتن لە ھەر سى جۆرەكەى دژە بروسك و چۆنىتى ھەئبژاردنى جۆرى رمەكان بەپيى ئاستى پاراستن لە ھەورە بروسكە (ليفلن), ئىستا كاتى ئەژمارکردنى ئاستى مەترسيەكانە و دۆزىنەوھى كارىگەرى ھەورە بروسكە (Ef) Computed Effectiveness بۆ ئەوھى بزائين كە بيناكامان لە چ ليقلئىكدايە , وە بەو پيىە لە ھەر سى جۆرەكەدا بزائين كە چ رمىك و لەبەرزى چەنداو چ جۆرئىك ھەلدەبژيرين .

چەند خشتەپەك وەك فاكئەرى نەگۆر لە NEC و NFP70 ديارى كراوہ بۆ ھەئسەنگاندنى مەترسيەكان كە 5 دانەن بەم شپوھيە :

1- C1: تايپهته به فاكتهرهكانى دهوروبهري بينا و بالهخانهكان بهم شيويه :

Surrounding Coefficient (C1)

Degree of Isolation	Factor
Structure Located in area of the similar Height	0.25
Structure in Large area having Greater Height	0.5
Structure completely Isolated	1
Isolated Structure on top of Hill	2

2- C2: جوړى سهقف و بونى مادهى گرگرتوو لهسهر سهقف , بهم شيويه :

Coefficient of Structure (C2)

Structute Type	Factor
Metal with metallic Roof	0.5
Metal with non-metallic Roof	1
Flammable Material on the roof	2.5

3- C3 : پيگهتهى ناو بيناكان لهبارهى گرگرتنهوه :

Structure contents(C3)

Structure contents	Factor
Low Value & nonflammable	0.35
Standard Value & nonflammable	0.5
Moderate flammability	2
High Value , flammability	3
Exceptional Value , Irreplaceable (Electronic)	4

4- C4: بونى نيستهجي بوو له بيناكهدا وه قورسى بهتالگردي وهك نهخوشخانه يان مؤزهخانه

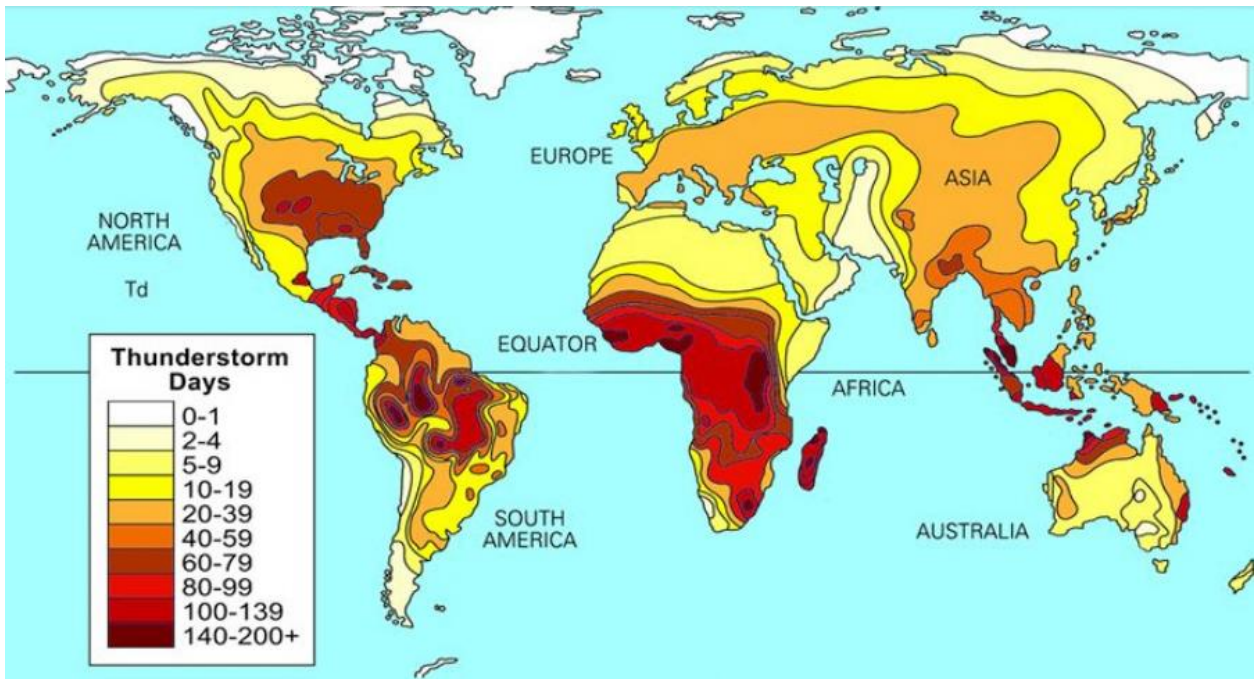
Occupancy of the structure(C4)

Occupancy coefficient	Factor
Structure unoccupied	0.5
Structure Normal occupied	1
Difficult Evacuate	3

Consequence of interruption of service to the structure(C5)

Structure Operations	Factor
Continuity of service Not required. No environment impact	1
Continuity of service required. No environment impact	5
Consequences to the environment	10

نەخشەى جیهان بۆ رۆژانى لیدانى ههوره بروسکه له سالیکیدا



وهك له نەخشەكەدا دیاره كه ههريمی كوردستان رۆژانى ههوره بروسکه له سالیکیدا له نیوان 10 تا 19 رۆژ دیاری كراوه كه له هاوكیشهكاندا به Td ئاماژهی پیدهكریت .

وه بهم هاوكیشهیهی خوارهوه دهتوانین چری چهماخهی ههوره بروسکه بدۆزینهوه لهسهه روبهههه 1 كم دوجا لهسهه زهوی له سالیکیدا

$$N_g = 0.04 * T_d^{1.25}$$

دوزینه‌وهی کاریگه‌ری هه‌وره بروسکه (Ef) Computed Effectiveness مه‌به‌ستی سه‌ره‌کیمانه چونکه ئەم ژماره‌یه لیفلی مه‌ترسیه‌کان دیاری ده‌کات

<i>Ef(Computed effectiveness)</i>	<i>Protection level</i>
$E > 0.98$	LEVEL I
$0.98 > E > 0.95$	LEVEL II
$0.95 > E > 0.8$	LEVEL III
$0.8 > E > 0$	LEVEL IV
$E < 0$	Lightning arrester not required

وه هاوکیشه‌که‌ی به‌م جو‌ریه :

$$E_f = 1 - (N_c / N_d)$$

که‌واته ده‌بیٲ Nc و Nd پیناسه بکه‌ین و بیدۆزینه‌وه

Nc : واتا ژماره‌ی ئەو بروسکه‌نه‌ی که ئاساییه به‌ر بیناگه بکه‌ون (په‌سه‌نده) وه به‌م شیوه‌یه ده‌دووزیٲه‌وه

$$N.C = (5.5 * 10^{-3}) / M \quad \text{له کاتیگدا که } M = C_2 * C_3 * C_4 * C_5$$

Expected direct hit : Nd واته ئەو بروسکه‌نه‌ی که چاوه‌روانگراوه راسته‌وخۆ به‌ر بیناگه بکه‌ون وه به‌م

شیوه‌یه ده‌دووزیٲه‌وه:

$$N.d = N_g * A_e * c_1 * 10^{-6}$$

له کاتیگدا

Ng = 0.04 * Td^{1.25} وه ژماره‌ی رۆژه‌گانه له سالیگدا که هه‌وره بروسکه کارایه

Ng : چری چه‌خماخه‌ی هه‌وره بروسکه که له‌که‌م 2 زه‌وی ده‌دات له سالیگدا

وه دهتوانریت له م خشتهیهی خوارهوه چری چهخماخهی ههوره بروسکه که له کم 2 زهوی ده دات له سالتیکدا

$$N_g = 0.04 * T_d^{1.25}$$

ههلبیزدیریت له جیاتی هاوکیشهی

Thunder Stom Days/year	Lightning Flash density Flashes to Ground/Km2/year (Ng)
5	0.30
10	0.71
20	1.69
30	2.81
40	4.02
50	5.32
60	6.68
80	9.57
100	12.65

واتای کۆکراوهی روبهیری بیناکه , وه بهمشپوهیه ده دوزریتته وه Ae : Collection

Area

$$A_e = (L * W) + 6 * h * (L + W) + (3.14 * 9 * H^2)$$

له کاتیکیدا

L : دریزی بیناکهیه

W : پانی بیناکهیه

h : بهرزی بیناکهیه

واتا پاش دۆزینه وهی Ae وه له خشته کهی سهروه وه Ng وه ههلبیزاردنی نرخى C1 له خشتهی فاکتورهکانی

دهوروبهیری بینا و باله خانهکان

$$N.d = N_g * A_e * c_1 * 10^{-6}$$

له م هاوکیشیه دا دایده نین

بەم شۆۋەيە ھەردەوۋ نەزانراۋى پېۋىستمان دۆزىيەۋە بۇ زانىنى كاريگەرى ھەورە بروسكە (Ef) Computed
 Effectiveness ۋە لەخشتەى ئاستەكاندا دەتوانىن بزانىن كە ئاستى مەترسى لە چ لىقلىگدايە ۋ بەۋ پىيە دژە
 بروسكى پېۋىست ھەلبژىرىن .



پىمان باشە كە نمونەيەك بچەينە روو بۇ زياتر رونكردنهۋەۋ زانىنى چۆنىتى بەكارھىنانى ھاوكىشەكان

ۋا دادەنىين كە بيناكامان بەم دوريانەيە :

L : درىژى بيناكامەيە = 30

W : پانى بيناكامەيە = 20

h : بەرزى بيناكامەيە = 32

Ae : Collection Area كۆكراۋەى روبەرى بيناكامە , دەدۆزىتەۋە

$$Ae = (L * W) + 6 * h * (L + W) + (3.14 * 9 * H^2)$$

$$Ae = (30 * 20) + 6 * 32 * (30 + 20) + (3.14 * 9 * 32^2)$$

$$Ae = 39,138 \text{ m}^2$$

وه له خشتهى نه گۆره كاندا ئهم ژمارانه مان هه لېژاردووه :

$C1=0.5$ واتا بهر زترين بالخانه يه له چاو دهو روبه ره كهيدا

$C2=1$ واتا سه قفه كه مان كۆنكرى تيه و موادى كى گه يه نه رى ئه وتوى تيا نيه

$C3=0.5$ واتا بينا كه مان ئاساييه و كه متر ئه گه رى گرگرتنى هه يه

$C4=1$ واتا بالخانه كه شوينى نيسته جى بوونى ئاساييه

$C5=5$ واتا بهر دهوام بوونى خزمه تگوزارى وهك كاره با و ئينته رنيت پيوسته

بينا كه مان وا داده نين كه له شارى سلېمانى يان دهوكه كه روبه رووى هه و ره بروسكه زياتر دهبنه وه , كه واته وا

داده نين كه له ساليكدا 20 رۆژ بهر هه و ره بروسكه ي چر دهبنه وه , كه واته $Td = 20$

چرى چه خماخه ي هه و ره بروسكه ده دۆزينه وه له سه ر روبه رى 1 كم دوجا له سه ر زهوى له ساليكدا

$$Ng = 0.04 * Td^{1.25}$$

$$Ng = 0.04 * 20^{1.2}$$

$$Ng = 1.6918$$

$$M = C2 * C3 * C4 * C5$$

$$M = 1 * 0.5 * 1 * 5$$

$$M = 2.5$$

پاش ئاماده بوونى هه موو پيدا ويسته كان ده توانين NC وه Nd بدۆزينه وه :

$N.C$: ژماره ي ئه و بروسكانه ي كه ئاساييه بهر بينا كه بكه ون (په سه نده)

$$N.C = (5.5 * 10^{-3}) / M$$

$$N.C = (5.5 * 10^{-3}) / 2.5$$

$$N_c=0.0022$$

دۆزىنە دەرىجىسى N_d : ئەو بروسكانەنى كە چاۋەروانكراۋە راستەوخۇ بەر بىناكە بىكەون

$$N_d=N_g \cdot A_e \cdot c_1 \cdot 10^{-6}$$

$$N_d=1.6918 \cdot 39,138 \cdot 0.5 \cdot 10^{-6}$$

$$N_d=0.0331$$

ئىستىدات دەتوانىپ كاريگەرى ھەورە بروسكە (E_f) Computed Effectiveness بىدۆزىنە دەرىجىسى :

$$E_f=1-(N_c/N_d)$$

$$E_f=1-(0.0022/0.0331)$$

$$E_f=0.93$$

بەپىيى خىشتەى خوارەو دەردەكەۋىپ كە بىناكەمان لە ئاستى مەترسى سىپھەمدايە

<i>E_f(Computed effectiveness)</i>	<i>Protection level</i>
$E > 0.98$	LEVEL I
$0.98 > E > 0.95$	LEVEL II
$0.95 > E > 0.8$	LEVEL III
$0.8 > E > 0$	LEVEL IV
$E < 0$	Lightning arrester not required

ھەلبۇزاردى دۆزە بروسك :

بەپىيى جۆرى يەكەم لە دۆزە بروسك كە شىۋە تۆرىيە : بەپىيى ئەم خىشتەيەى خوارەو

رەمەكان بەدورى 15 م لەپەكتەرەو دادەمەزىندىن و دەرى كەپەنەرى دابەزىندىراو (Down Conductor)

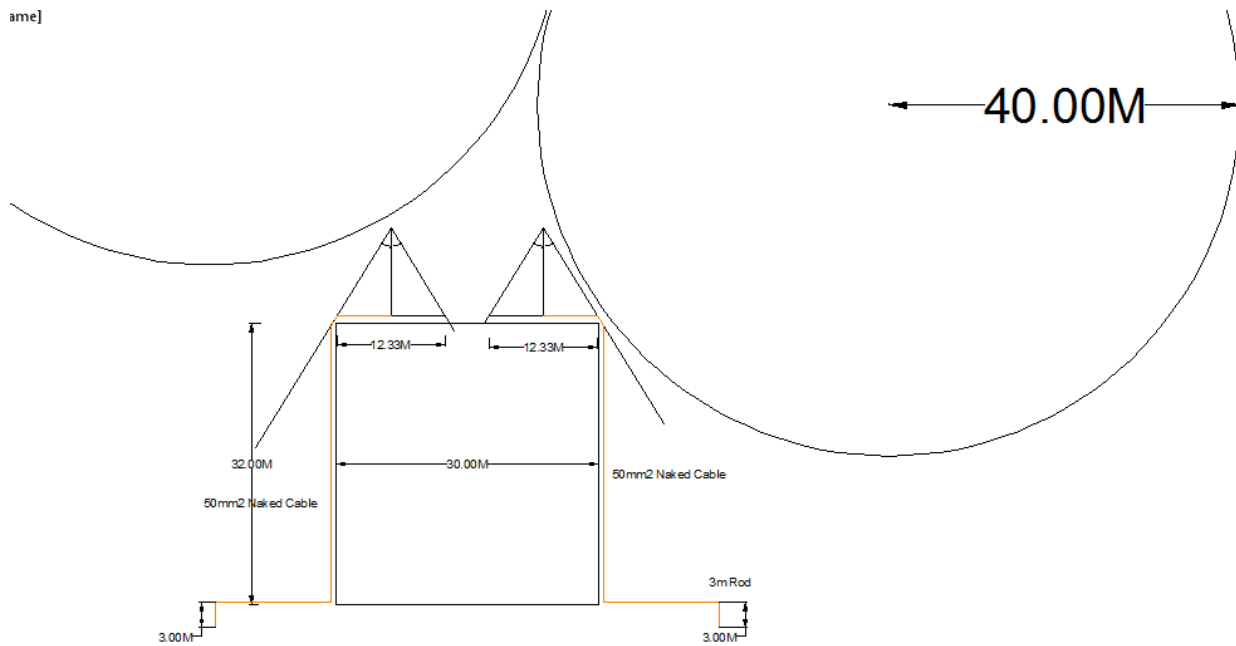
لەپەكتەرەو 20 مەترە كە ھەمويان دەبەستىن لە رۇدى بە زەوى كەياندىن كە ناپىت بەرگريەكەى لە 10 ئۆم

زىاتر بىت .

<i>Index</i>	<i>Protection level</i>	<i>E(Computed effectiveness)</i>	<i>Peak Current(KA)</i>	<i>Distance between adjacent</i>	<i>Mesh dimension(m)</i>

				down conductors	
A	LEVEL I	$E > 0.98$	6	10	5*5
B	LEVEL II	$0.98 > E > 0.95$	10	15	10*10
C	LEVEL III	$0.95 > E > 0.8$	19	20	15*15
D	LEVEL IV	$0.8 > E > 0$	29	25	20*20

جۆرى دووهم : گۆشه‌ى پاريزراو يان ريڭگاي پاراستنى قوچهكى (Protective Angle Method) به پيى ويئنه‌ى رونكراوه‌ى خواره‌وه , دوو رۆدى 10 مه‌ترى ده‌توانيت بيناي ئاماژه پيكر او بپاريزيت له هه‌وره بروسكه .

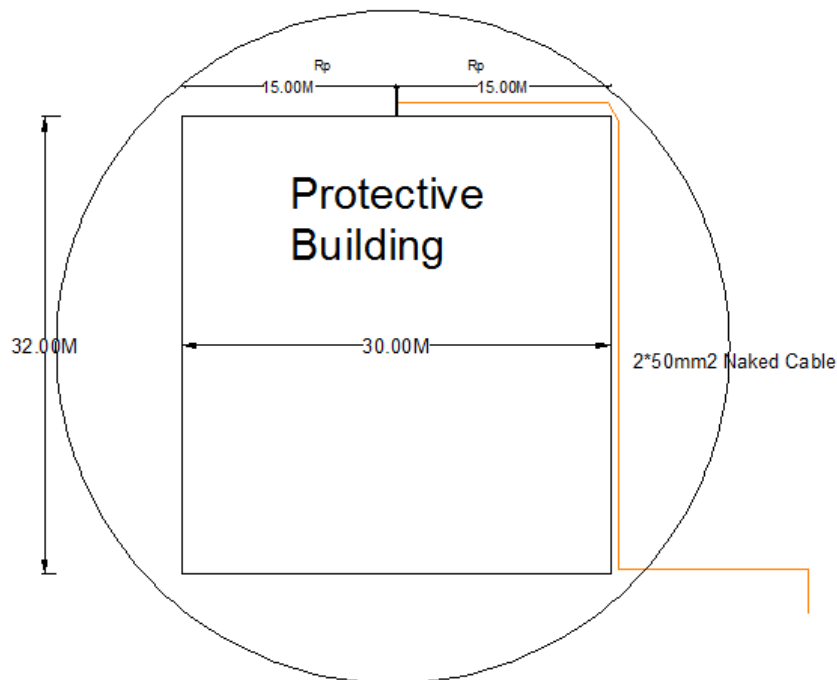


سه‌بارت به هه‌ئێژاردنی گرنگترین جۆری دژه بروسک جۆری (ESE) به‌تالکردنه‌وه‌ی پیشه‌خته‌ی ستیمهر به‌م شیوه‌یه و له‌ریگه‌ی ئەم خشته‌یه‌وه دیاری ده‌کریت ،

له‌به‌ر ئه‌وه‌ی با‌له‌خانه‌که پێویستی به‌پاراستنه له هه‌وره بروسکه له لیفلێ 3 دا وه درێژی بینا‌که‌مان 30 م ئەگه‌ر رمی دژه بروسکه‌که‌مان 2 م بێت ئه‌وا ASLA 15 هه‌لده‌بێژین که نیوه‌ی درێژی ژێیه‌که‌ی 15 یان 18 مه‌تره

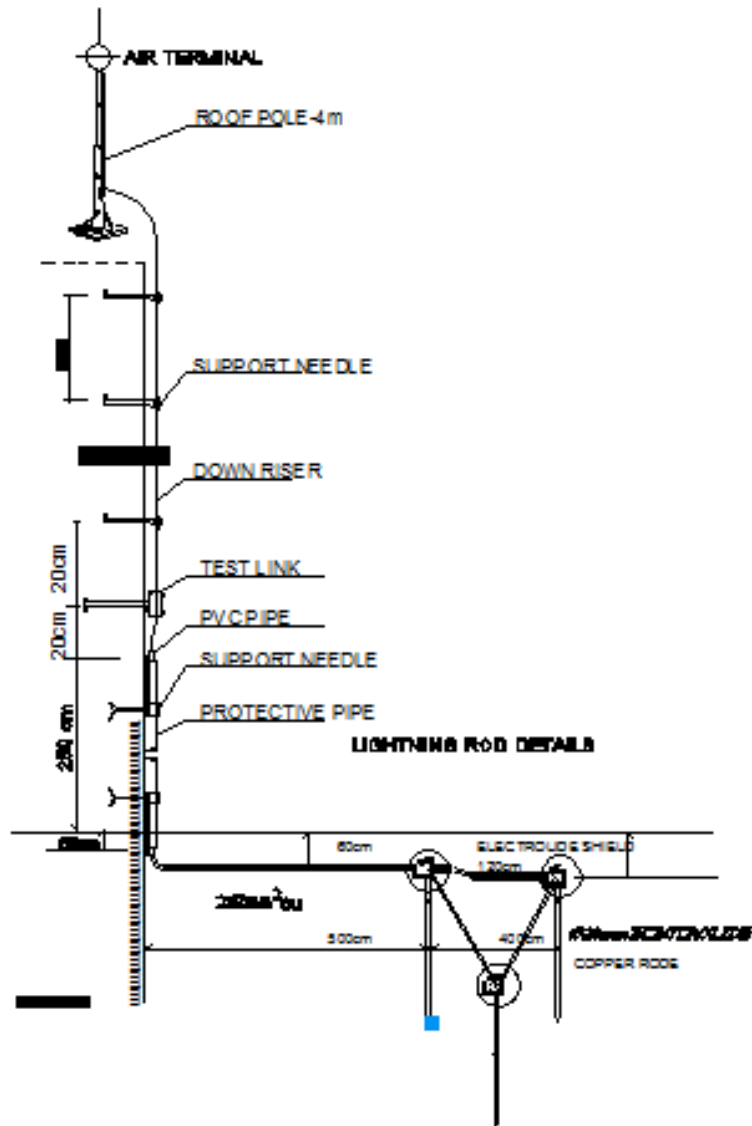
Protection Radius of ASLA ESE, Rp (m)										
Height of ASLA terminal over the protection area h(m)	2	3	4	5	8	10	15	20	45	60
Protection Level 1										
ASLA 15	13	19	25	32	33	34	35	35	35	35
ASLA 30	19	29	38	48	49	49	50	50	50	50
ASLA 45	25	38	51	63	64	64	65	65	65	65
ASLA 60	31	47	63	79	79	79	80	80	80	80
Protection Level 2										
ASLA 15	15	22	30	37	39	40	42	44	44	44
ASLA 30	22	33	44	55	56	57	58	59	59	59
ASLA 45	28	42	57	71	72	72	73	74	74	74
ASLA 60	35	52	69	86	87	88	89	89	89	89
Protection Level 3										
ASLA 15	18	27	36	45	47	49	52	55	60	60
ASLA 30	25	38	51	63	65	66	69	71	75	75
ASLA 45	32	48	64	81	82	83	85	86	90	90
ASLA 60	39	58	78	97	98	99	101	102	105	105
Protection Level 4										
ASLA 15	20	31	41	51	54	56	60	63	73	75
ASLA 30	28	43	57	71	73	75	78	81	89	90
ASLA 45	36	54	72	89	91	92	95	97	104	105
ASLA 60	43	64	85	107	108	109	111	113	119	120

وهه‌به‌پێی نه‌خشه‌ی Elevation به‌م شیوه‌یه ده‌رده‌که‌وێت

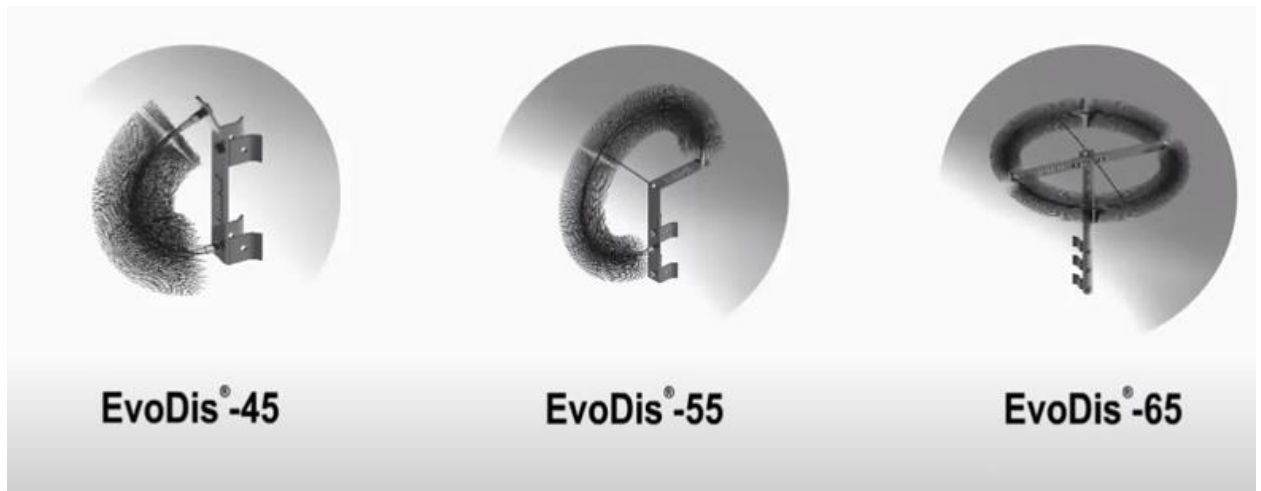


وہبہگشتی سیستمی پاراستن لہ ہہورہ بروسکہ بہپپی نہم وردہکاریہ جی بہجی دہکریٹ کہ لہ وینہی
خوارہوہدا رونکراوہتہوہ .

**Franklin France - Saint Elm - E.S.E
Piezo-electric Active Lightning Conductor**



كۆتايى : لەم لىكۆلىنەوھەدا ھەر سى جۆرى سەرھكى لە دژە بروسك باس كراو چۆنىتى كالكيولەيشنى ئاستى مەترسيەكان و لىقلى پىويست بۆ پارىزگارى كردنى بيناو بالەخانەكان وە چۆنىتى ديزاين و ھەلبژاردنى سيستىمى دژە بروسك , ھەرچەندە بەردەوام زانكۆ و كۆمپانيا بەرھەم ھىنەرەكان بە دوای سيستىمى نوئى ترەوھن وەك سيستىمى **EvoDis Lightning Prevention System** كە پىك دىت لە تالى ووردى نوك تىزى گەيەنەر كە ھەزاران دانەيان لە يەك يەكەدا بەكار دىت وە بەپىي گوشە و شىوازى جياواز دادەنرئت و راستەوخۆ لە ھىكلى ميتالى تاوەر كرئن دەبەسترئت و پىويست بە Down Conductor ناكات چونكە ئىلكترۆنەكانى زەوى و ھىكلى ميتالى تاوەر كرئنەكە بەردەوام لە نوكە تىزە زۆرەكانەوھە دەدەن بە ھەورى بارگاوى و نايەئن چەخماچە دروست بىت .



بە شىوھەكى گشتى باشترين و بەر بلاوترين سيستم كە بەكارديت لە ئىستادا (ESE) يە كە دەتوانرئت ئاميرئكى ئەلەكترۆنى لىبەسترئت ژمارەى چەخماخەكان ببزئرئت و دلنيا ببينەوھە لە كارابونى سيستمەكە .

پەيوھند Down conductor وەك لە وئىنەى رونکردنەوھى وردەكاريدا ديارى كراوھ گرنگە كە Test Link دانرئت بۆ ئەوھى جار بە جار فحص بكرئت و بزائين كە بە زەوى گەياندن بە باشى ئەنجام دەدرئت وە لەمەشەوھە دەتوانين بە ئاميرى ميگەر بەرگرىەكەى تىست بكەين و دلنيا بين كە بەرگرى بە زەوى گەياندن لە 10 ئۆم زياتر نەبئت .

ئوميدەوارين كە توانيبئتمان بەم لىكۆلىنەوھە سوڊىك بە ئەندازياران بگەيەنين .

لەگەئ رىزدا