

ليكۆلينيەوہ لە بارەى دژە بروسكەوہ

سەرەتا : ھەورە برو سكە بریتىيە لە بەتال كۆردنەوہى كارەبايى لەنيوان ژيرەوہى ھەورەكان كەبارگەيەكى كارەبايى جياوازی ھەلگرتوہ لەگەل زەوى دا وە بەمەش يە ستانىكى كارەبايى زۆر دەخاتە سەر بينا يان ئەو موادەى كە لەنيوانياندايە تا راددەى تىپەربوون بەمەبە ستى بەتال كۆردنەوہ , كە لەوانەيە پە ستانى كارەبايى بگاتە 100,000,000 فۆلت وە ئەو تەزۆە كارەبايەيە كە تىدە پەريت (30,000) ئەمپىرە كە ئە مەش مەترسيەكى گەورەيە لەسەر مرۆف . و گيانداران و نامپەرە كارەبايەكان و بگرە پىكھاتەى بيناكان چونگە ئەو گەرميەى درو ستى دەكات نزيكەى 28000 گلقنە واتە 27,726 پلەى سيليزى , وە ساانە بە تىكرای زياتر لە 240000 ھەورە برو سكە لە گۆى زەوى دەدات و زياتر لە 24000 كەس لە گۆى زەويدا دەبنە قوربانى بەھۆى ھەورەبروسكەوہ .

بەھەر حال زۆر بابەت و وردەكارى ھەيە , كە ئيمە لەم ليكۆلينيەوہيەدا نا چينە سەرى وەك ئەو كارىگەريەى كە لەسەر ھيلەكانى گەياندى كارەبا دروستى دەكات و بە شيوەى ناراستەوخۆ كار لە نامپەرەكارەبايەكان دەكات و زۆر بابەتى تر

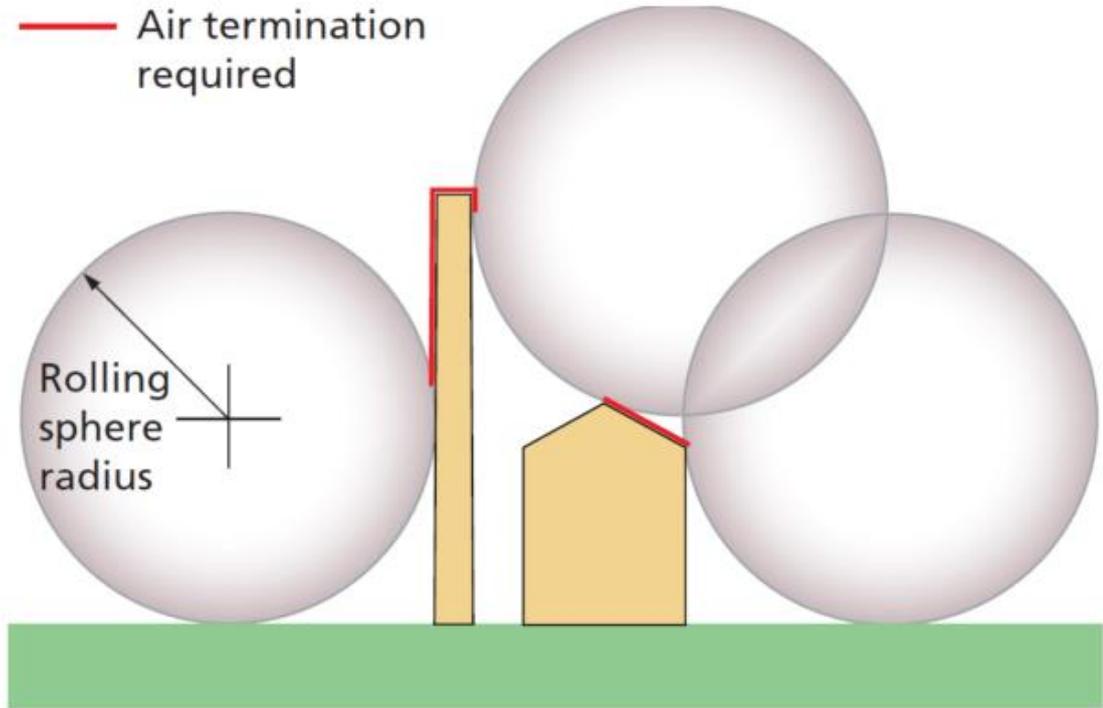
ئەوہى مەبە ستمانە پاريزگارى لە بيناكانە لە ھەورە برو سكەى را ستەو خۆو نارا ستەو خۆ وە ھەل سەنگاندنى مەترسيەكان و چۆنيتى ديزاين كردن و ھەلئەزاردنى دژە برو سكى گونجاوہ بۆ بيناكان, بەتايبەتى كە ئىستا لە ھەريەمى كورد ستاندا بالەخانەى بەرزتر لە 20م درو ست دەكرىت و ھەندىكيان لە 100م بەرزى زياترن , كەراستەوخۆ روبەرووى مەترسى ھەورە برو سكە دەبنەوہو يەكيكە لە ئالنگارىەكان كە روبەرووى ئەندازيارانى كارەبا دەبىتەوہ و دەبىت ھەلئەزاردنىكى زانستيانە يەكلا بكاتەوہ كە لە رووى ئابوريەوہ گونجاو بىت و پاراستى بيناكە مسۆگەر بكات .

ھەربۆيە ليكۆلينيەوہيەكى لەم جۆرە لە كتيبخانەى يەكيتى ئەندازياران و بەرگرى شار ستانى و وەزارەتى ئاوەدانكۆردنەوہ و نيشتەجىكۆردندا دەتوانىت دەروازەيەكى زانستى بىت بۆ دەست راگەيشتنى ئەندازيارانى كارەبا بۆ كەيشتن بە باشترين ھەلئەزاردەى دژە بروسك بۆ پاراستنى بينا و بالەخانەكان .

بۆ تىگەشتن لە دژە بروسك كە بەھۆى ھەورەوہ روودەدات سەرەتا دەبىت ويناكۆردنىكمان ھەبىت لەسەر ھەور

كە بریتىيە لە **تۆپە ھەورى خلى سكاو** كە شيوە گۆيەكى ھەيە بە نيوہ تيرەى جياواز وە ئەگەر ھەيە بەر سەرى بينا يان لا تەني شتەكانى بكەويت كە لەلەين بينجامين فرانكلىنەوہ لە سال 1750 دۆزرايەوہ وەك سادەترين ويناكۆردن بۆ

ههورو ئهگهري بهرکهوتنی به بیناو بائه خانهکان وهك له وینهی یهگهه نیشاندراره



وینهی (1)

بیگومان تا نیوه تیرهی تۆپه ههوریهکان که متر بیئت مهترسی بهرکهوتنی ههوره بروسکه زیاتره که ئهگهه ههیه بهرشوینی زیاتر بکهون وه به پیچهوانهوه تا نیوهتیرهی ههورهکان زیاتر بن مهترسیهکانی که متر دهبنهوه

ئهه بیرکردنهوهیه وهك یهگهه ریگهه پاراستن له ههوره بروسکه دیاری کراوه , بۆیه بهپیی ئهه خشتهیه ناستهکانی پاراستن له ههوره بروسکه دیاری کراوه واته (LPS (Lightning Protection System :

ناستی پاراستن له ههوره بروسکه (LPS)	نیوهتیرهی تۆپه ههوریهکان (م)
I	20
II	30
III	40
IV	60

ئەم رېگىيە لە بېرگىرەنەو و دەخوازىت كە چەند رىمىكى گەيەنەر (Air terminal) بە شىۋە تۆرىك دابىرەت لەسەر بىناكە وە بگەيەنرەت بە رۆدى چەقئىنراو لە زەوى (Grounding) لەرېگەى گەيەنەرېكى وەك مس يان ئە لەمىنۆم كەوەك كىبلى رووت بە بىناكەو وە ھەل دەوا سىرەت (Down Conductor) وەك لە وىنەى 2 دا رونكراو تەو وە

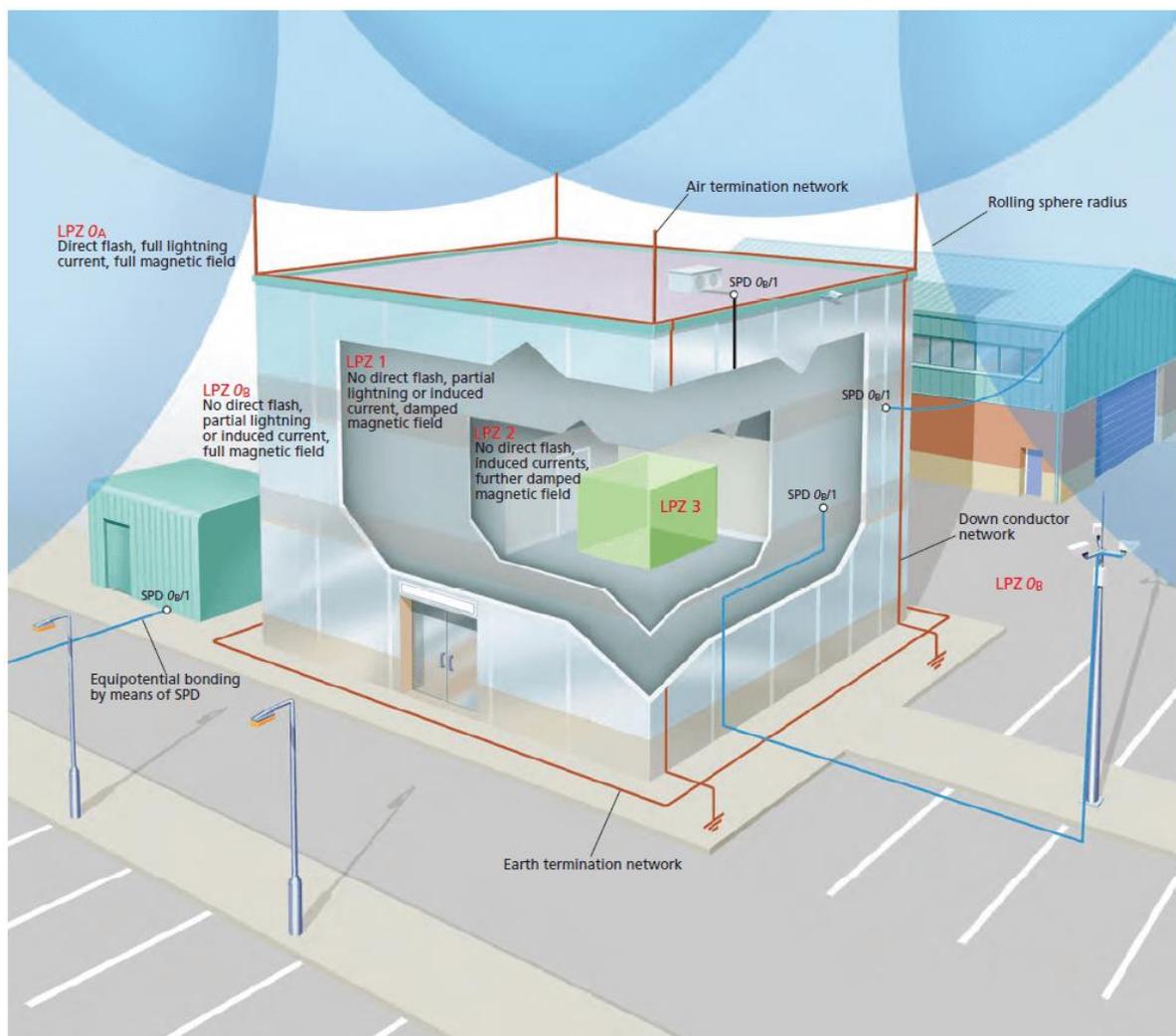


Figure 13: The LPZ concept

ۋىنەى 2

دوری نیوان رمی گهپه نهری توری پاراستن له هه وره بروسکه بهپیی ئەم خشتهپه 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 لهپهگترهوه 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 داها توودا باسی چۆنیتی دۆزینهوهی دهکهین , ئەویش بریتیه له ئەژمارکردنی کاریگهری هه وره برو سکه , که له هه موو جۆرهکانی پارا ستن له هه وره برو سکه دا ناستی LPS دیاری دهکات . که ئەمه گرنگترین یهکهیه بۆ هه لپاردنی جۆری دژه بروسک .

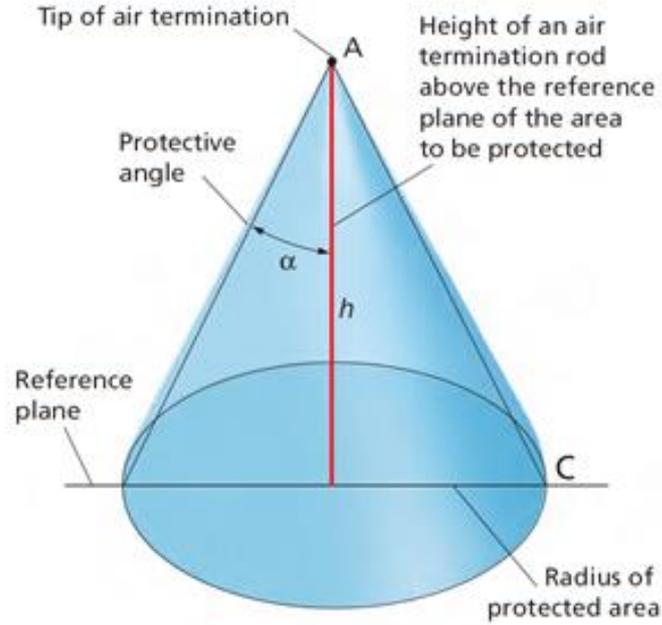
ئەم ریگایه سه رتهای پارا ستنه له هه وره برو سکه و تا ئی ستاش بهکاردههینریت به ئام بههوی زۆری رمهکان و زۆری گهپه نهری دابه زیو بۆ به زهوی گه یانندن , تیچووی زۆره و لهرووی جوانی بیناکانی شه وه کی شه بۆ دیکۆری ده ره وه و واجهه دروست دهکهن .

- **ریگای دووم :** گۆشه ی پاریزراو یان ریگای پاراستنی قوچهکی (Protective Angle Method) ئەم ریگایه نا سانکاریهکی بیرکاریانهیه بۆ ریگای یهکه م (تۆپه هه وری خلی سکاو) ئەویش ئەوهیه که هه رمیکی بهرتر 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

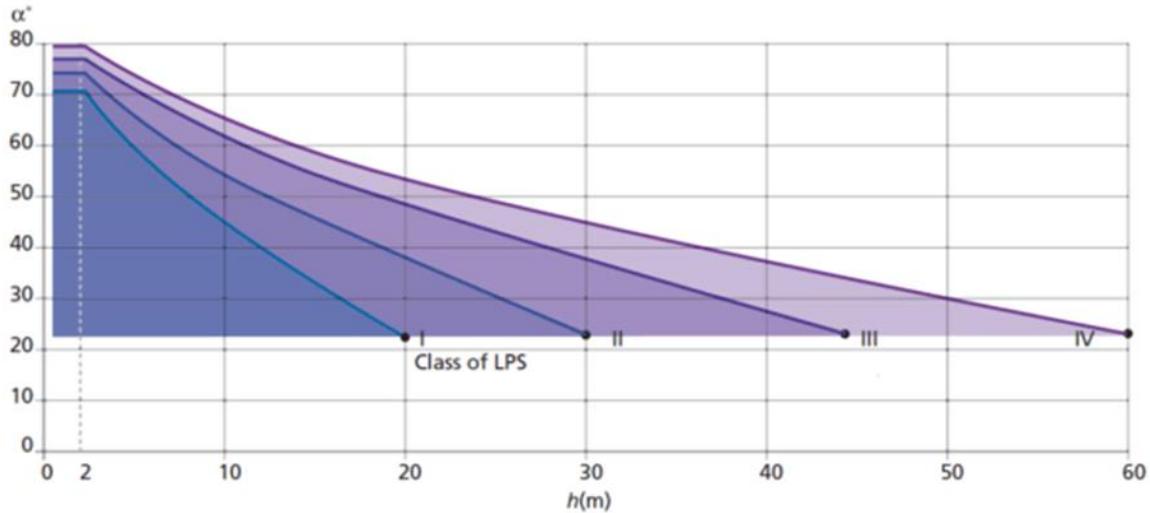
کہ h : بہرزی رمہگہیہ لہسہر رووی سہر بیناکہوہ

α : گوشہی پا



وینہی 3

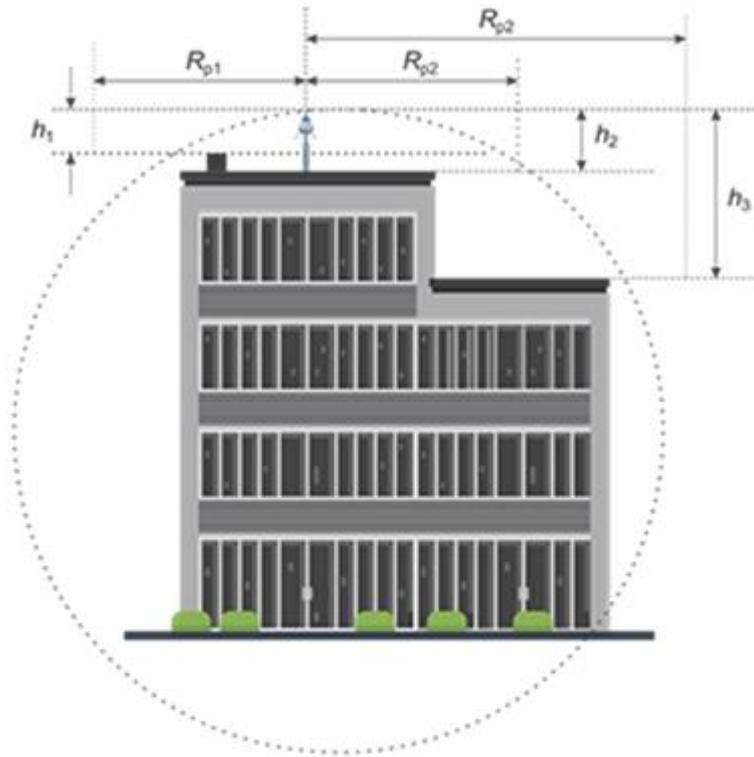
پہیوہندی بہرزی رمی گہیہنہر (Air Terminal) لہگہن گوشہی پاریزراو (α) وہ ناستی LPS لہم ہیلاکریہدا
روونکراوہتہوہ :



وه ئهوهى ئەم رینگهيه قورس دهکات بریتیه له :

- 1- قورسی له راگرتنی رمی گهیهنهر لهو بهرزیانهدا
- 2- له بهرئهوهی که به شیوهی قوچهکی پارێزگاری دهکات زۆر جار قهراغی سهقفهکه ناگریتهوه , که ئهوهش کیشهیهکی جدی یه چونکه به پێی لیکۆلینهوه نوپیهکان زور زیاتر ئهگهری بهرکهتنی ههوره بروسکه , قهراغهکانه .
- 3- ئهگهر درێژی بیناکه له 60 م دا بێ ههرگیز به یهک رمی دژه بروسک کۆنترۆل ناگریت

لهم شیوازهدا دژه بروسك به شیوهی چهتریك كاردهكات كه مهودایهکی زیاتر و به شیوهیهکی باشتر پاریزگاری له بینا و بالهخانهكان دهكات . واتا سهرهراي رووی سهربانهكه لاتهنی شتی بیناكهش دهپاریزیت



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

وه بۆ دۆزینهوهی دوری ئەو نیوهتیرهیهی كه ئەم جوړه له دژه بروسك دهتوانیټ دایپوشیټ ئەم هاوكیشیه بهكاردیټ :

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

R_p : نیوهی ئەو ژێیهیه كه گۆیهك دروست دهكات كه پاریزراوه له بروسكه (به گۆشهی 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 خوارەۋە ھەلېژاردنى دروست بەدەست بەيېن .

بۇ نەمۇنە 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 .

تېيىنى : ئەگەر جۆرى رىمى (ESE) لەجۆرى ASLA-15 ۋە لە لىقلى دوەمدا بېن , بەئام درېژى سەربانەكەمان 80 م زياتر بوۋ ئەۋا دەبېت دوو دانە بەكار بەيېن 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 بەپىي ئاستى پاراستن لە ھەورە بروسكە (ليفلن), ئىستا كاتى ئەژمارکردنى ئاستى مەترسيەكانە و دۆزىنەوھى كارىگەرى ھەورە بروسكە (Ef) Computed Effectiveness بۆ ئەوھى بزائين كە بيناكەمان لە چ ليقلئىكدايە , وە بەو پىيە لە ھەر سى جۆرەكەدا بزائين كە چ رمىك و لەبەرزى چەنداو چ جۆرئىك ھەلدەبژئيرين .

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 نيشتهجى بوو له بيناكهدا وه قورسى بهتالگردي وهك نهخوشخانه يان مؤزهخانه

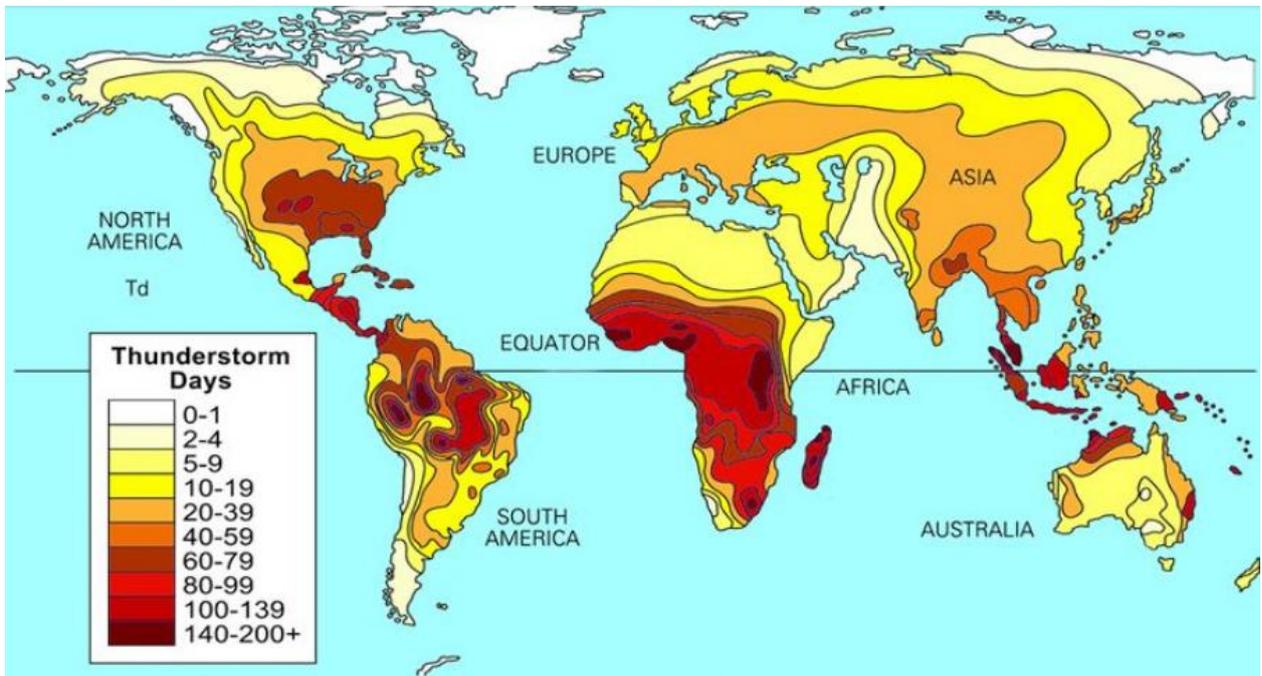
Occupancy of the structure(C4)

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 هه‌ریمی كوردستان رۆژانى هه‌وره بروسکه له سالیکیدا له نیوان 10 تا 19 رۆژ دیاری كراوه كه له هاوكیشه‌كاندا به Td ئاماژه‌ی پێده‌كریت .

وه به‌م هاوكیشه‌یه‌ی خواره‌وه ده‌توانین چری چه‌خماخه‌ی هه‌وره بروسکه بدۆزینه‌وه له‌سه‌ر روبه‌ری 1 كم دوجا له‌سه‌ر 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 ده‌دووزریته‌وه

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

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

شیوه‌یه ده‌دووزریته‌وه:

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

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 دۆزیریته 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 سه ره 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 ھاۋكىشەكان

ۋا دادەنىين كە بيناكەمان بەم دوريانەيە :

L : درىژى بيناكەيە = 30

W : پانى بيناكەيە = 20

h : بەرزى بيناكەيە = 32

Ae : Collection Area كۆكراۋەى روبەرى بيناكە , دەدۆزىتەۋە

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

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

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

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

$C_1=0.5$ واتا بهر زترين بالخانهيه له چاو دهو روبه ره كهيدا

$C_2=1$ واتا سه قفه كه مان كۆنكرى تيه و موادى كى گهيه نه رى ئه وتوى تيا نيه

$C_3=0.5$ واتا بينا كه مان ئاساييه و كه متر ئه گه رى گرگرتنى هه يه

$C_4=1$ واتا بالخانه كه شوينى نيسته جى بوونى ئاساييه

$C_5=5$ واتا بهر دهوام بوونى خزمه تگوزارى وه ك 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 $T_d = 20$

چرى چه خماخه ي هه و ره بروسكه ده دؤزينه وه له سه ر روبه رى 1 كم دوجا له سه ر زه وى له ساليكدا

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

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

$$N_g = 1.6918$$

$$M = C_2 * C_3 * C_4 * C_5$$

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

$$M = 2.5$$

پاش ئاماده بوونى هه موو پيدا ويسته كان ده توانين N_C وه N_d بدؤزينه 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 كەلگەن بروسكە (Ef) Computed Effectiveness : بىدۆزىنە دەرىجىسى :

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

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

$$E_f=0.93$$

بەپىي خىشتە خوارە دەردەكەۋىت كە بىناكەمان لە ئاستى مەترسى سېھەمدىيە

<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

ھەلپۇزاردى دۆرە بروسك :

بەپىي جۆرى يەكەم لە دۆرە بروسك كە شىۋە تۆرىيە : بەپىي ئەم خىشتە يە خوارە دەرىجىسى

رەمكەن بەدورى 15 م لە يەكترە دەدەمەزىندىن ۋە دورى كە يەنەرى دابەزىندىن (Down Conductor)

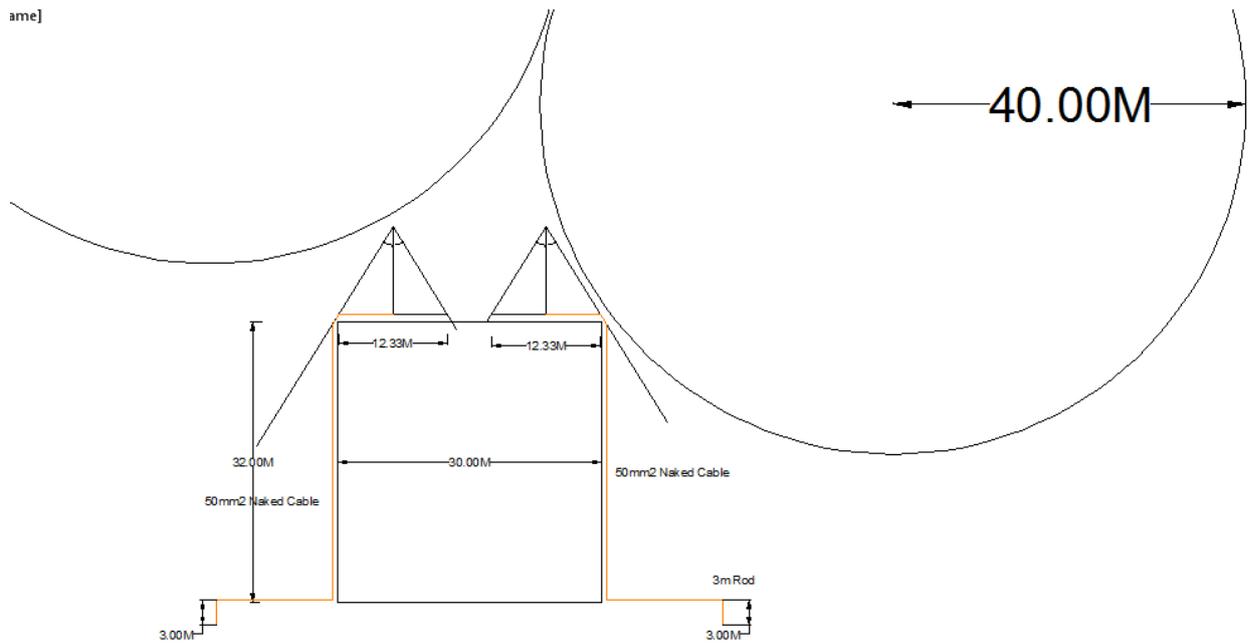
لە يەكترە دەرىجىسى 20 مەترە كە ھەمويان دەبەستىن لە رۇدى بە زەوى كە ياندن كە ناپىت بەرگىيەكە لە 10 ئۆم

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 ريڭكاي پاراستنى قوچهكى (Protective Angle Method) به پيى ويئنه‌ى رونكراوه‌ى خواره‌وه , دوو رۆدى 10مه‌ترى ده‌توانيت بيناي ئاماژه پيكر او بپاريزيت له هه‌وره بروسكه .

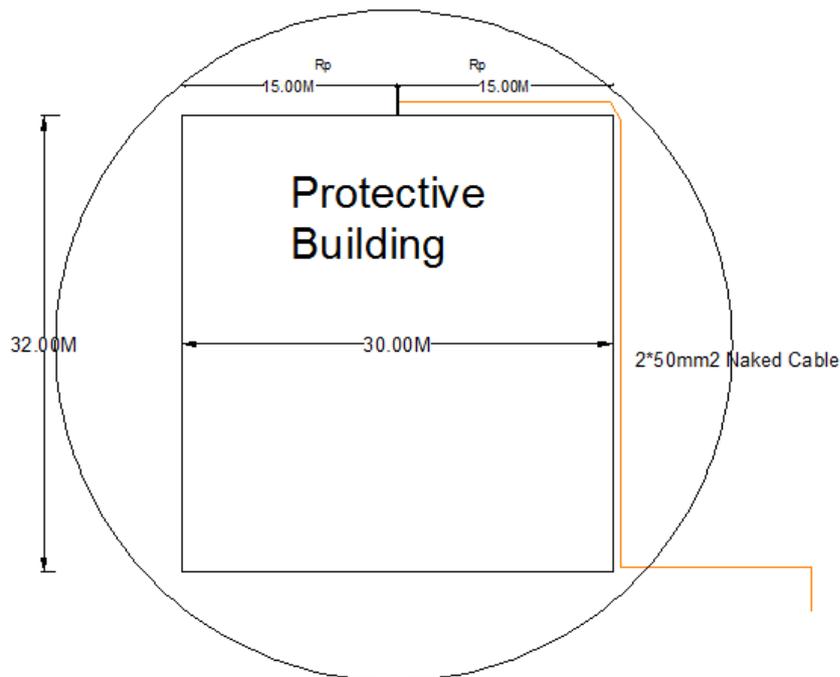


سه‌بارت به هه‌ئێژاردنی گرنگترین جۆری دژە بروسک جۆری (ESE) بەتالکردنەوهی پیشووختەهی ستیمەر بەم شیوهیه و لەریگەهی ئەم خشتەیه‌وه دیاری دەکریت ،

لەبەر ئەوهی بالەخانەکه پێویستی بەپاراستنە له هه‌وره بروسکه له لیفلێ 3 دا وه درێژی بیناکه‌مان 30 م ئەگەر رمی دژە بروسکه‌که‌مان 2 م بێت ئەوا ASLA 15 هه‌لده‌بێژین که نیوهی درێژی ژێیه‌که‌ی 15 یان 18 مەتره

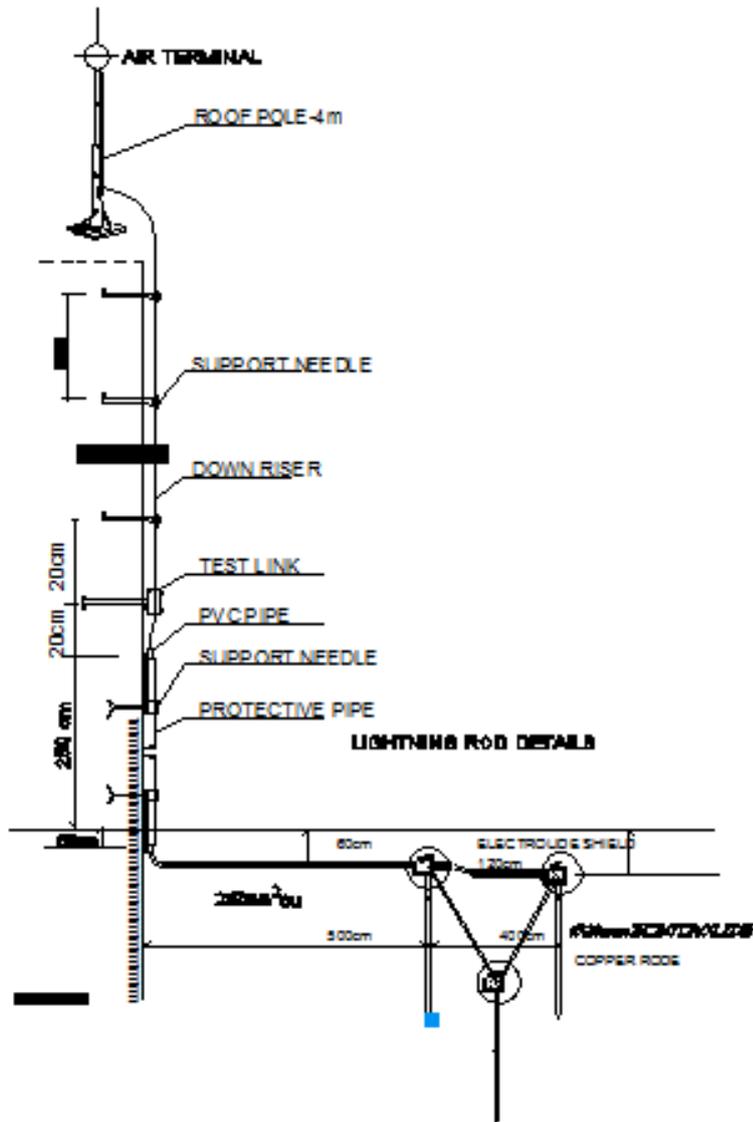
Protection Radius of ASLA ESE, Rp (m)										
Height of ASLA terminal over the protection area h(m)	2	3	4	5	8	10	15	20	45	60
Protection Level 1										
ASLA 15	13	19	25	32	33	34	35	35	35	35
ASLA 30	19	29	38	48	49	49	50	50	50	50
ASLA 45	25	38	51	63	64	64	65	65	65	65
ASLA 60	31	47	63	79	79	79	80	80	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 نه‌خشە‌ی Elevation بەم شیوهیه دەرده‌که‌وێت

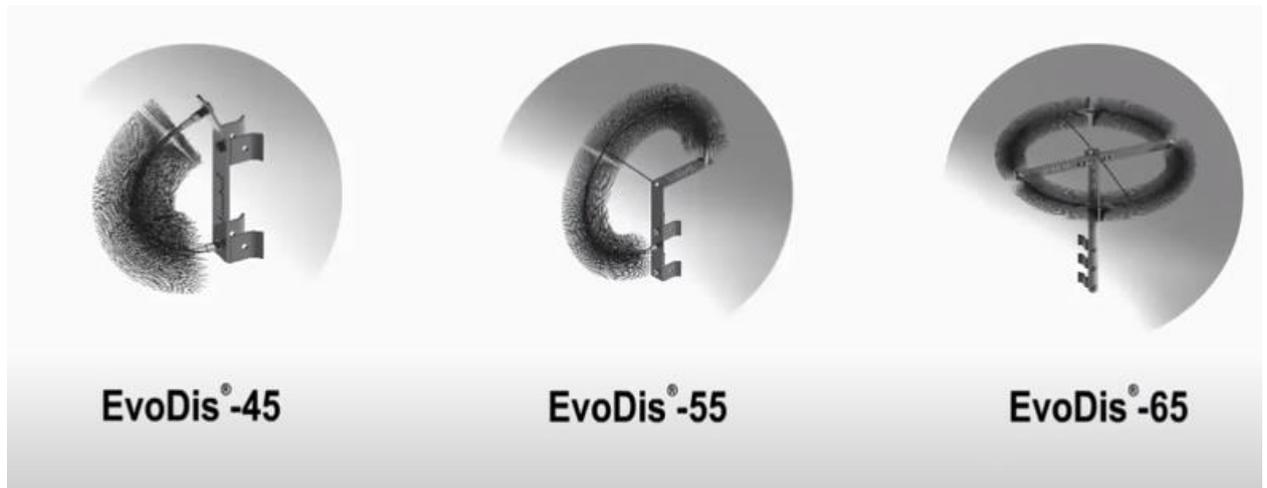


وہبہگشتی سیستمی پاراستن لہ ہہورہ بروسکہ بہپپی نہم وردہکاریہ جی بہجی دہکریٹ کہ لہ وینہی
خوارہوہدا رونکراوہتہوہ .

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



كۆتايى : لەم لىكۆلېنەوھەدا ھەر سى جۆرى سەرھكى لە دژە بروسك باس كراو چۆنئىتى كالكيولەيشنى ئاستى مەترسيەكان و لىقلى پئويست بۆ پارىزگارى كردنى بيناو بالەخانەكان وە چۆنئىتى 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 دادەنرئىت و راستەوخۆ لە ھىكلى ميتالى تاوەر كرئىن دەبەسترئىت و پئويست بە Down Conductor ناكات چونكە ئىلكترۆنەكانى زەوى و ھىكلى ميتالى تاوەر كرئىنەكە بەردەوام لە نوكە تىزە زۆرەكانەو دەدەن بە ھەورى بارگاوى و نايەئىن چەخماچە دروست بىت .



بە شىوھەكى گشتى باشتىن و بەر بلاوترىن سيستم كە بەكارديت لە ئىستادا (ESE) يە كە دەتوانرئىت ئاميرئىكى ئەلەكترۆنى لىبەسترئىت ژمارەى چەخماخەكان ببزئىرئىت و دلنيا ببينەوھ لە كارابونى سيستمەكە .

پەيوھند Down conductor وەك لە وئىنەى رونكردنەوھى وردەكاريدا ديارى كراوھ گرنگە كە Test Link دانرئىت بۆ ئەوھى جار بە جار فحص بكرئىت و بزائىن كە بە زەوى گەياندن بە باشى ئەنجام دەدرئىت وە لەمەشەوھ دەتوانىن بە ئاميرى ميگەر بەرگرىەكەى تىست بكەين و دلنيا بين كە بەرگرى بە زەوى گەياندن لە 10 ئۆم زياتر نەبئىت .

ئومىدەوارىن كە توانىبئىتمان بەم لىكۆلېنەوھە سوڊىك بە ئەندازياران بگەيەنن .

لەگەئ رىزدا