

SKAIDROJOŠAIS APRAKSTS

Būvprojekts zibensaizsardzības sistēmas (LPS) ierīkošanai daudzstāvu, daudzdzīvokļu mājā Liepājas pilsētā izstrādāts un atbilst esošajām elektroietaišu montāžas un ekspluatācijas normām un noteikumiem LR, LEK LVS CEN un ES normatīvajiem aktiem un vietējām īpatnībām. Projekta izstrādes gaitā ņemtas vērā pasūtītāja norādes.

Zibensaizsardzības sistēmu paredz, lai novērstu zibens iedarbības radītu elektrisko un elektronisko iekārtu pārspriegumu, kā arī tā radītos riskus būves daļām un cilvēku dzīvībai. Zibensaizsardzības sistēmu ierīko nodrošinot šajā būvnormatīvā noteikto būves zibensaizsardzības līmeni, vai atbilstoši piemērojamiem standartiem.

Zibens aizsardzības sistēmas iedala klasēs, raksturojot varbūtību, ar kādu zibens strāvas parametru kopuma iespējamās vērtības dabā novērojamām zibensizlādēm nepārsniedz šo parametru maksimālās un minimālās aplēses vērtības.

Zibens aizsardzības ierīkošanas nepieciešamību nosaka, ņemot vērā būves raksturlielumus un riska kritērijus, kas noteikti piemērojamā standartā LVS EN 62305-2+AC "Zibensaizsardzība. 2.daļa: Risku novērtēšana".

Saskaņā ar LBN 261-15 "Ēku iekšējā elektroinstalācija" dzīvojamās būvēs paredz vismaz III klases zibens aizsardzības līmeni (LPL), t.i. zibensaizsardzības līmenis tiek nodrošināts 90% līmenī.

Pēc LBN "Būvklimatoloģija" datiem objekts atrodas zonā, kur dienu skaits ar negaisu gadā pārsniedz 20, pēc "LBS konsultants" datiem 29 dienas.

Izvērtējot šos datus, izvēlas LPL atbilstoši 3. klasei.

Zibens aizsardzības sistēmu ierīko atbilstoši LVS EN 62305-3+AC "Zibensaizsardzība. 3.daļai.

LPS sastāv no;

- zibens uztvērēj sistēmas,
- zibens novadītājsistēmas,
- zibens izkliedētāj, jeb zemētāj sistēmas.

Uztvērēj sistēma

Uztvērēj sistēma paredzēta zibens spēriena pievilkšanai, uztveršanai, sadalīšanai un novadīšanai uz novadītāj sistēmu. Zibens uztvērēj sistēmu veido

- No Fe/Zn \varnothing 8 mm stieples veidots uztvērējsiets ar "acs" izmēru 15.0 m \times 15.0 m.. Sieta izvietošana var tikt izraudzīta pēc vajadzības izmantojot jumta kori, ēkas malas un metāla komponentes, kas tiek lietotas kā uztvērēj sistēmas ietaises. Jumta daļas no elektrību nevadoša materiāla, piem., velkmes caurules, skursteņi, tiek atbilstoši uzskatīti par pasargātām, ja tās neizvirzās virs sieta līmeņa vairāk par 0.3 m.
- Pasīvie uztvērēj stieņi izvirzīti jumta elektrisko struktūru aizsardzībai. Šādu aizsardzību mazākām jumta daļām var realizēt ar vienu uztvērējstieni vai ar vairāku šādu stieņu kombināciju. Stieņu attālumam no aizsargājamā objekta ir jābūt no 0,5 m līdz 1 m attālumā. TV un sakaru antenu aizsardzībai parasti izmanto izolētus uztvērējstieņus. Tos stiprina tieši pie iekārtām un to garums ir tāds lai atntena atrastos zonā, kuru ierobežo 45° no uztvērēja virsotnes vilkta taisne.
- Citas konstrukcijas, piemēram uztvērējstieņu siets, atsevišķi uztvērēj masti u.t.t.t.

Novadītāj sistēma

Zibens novadītāji ir elektrību vadoši savienojumi starp uztvērējietaisi un zemējuma ietaisi. Tie jāveido pa iespējami īsāko trajektoriju. Zibens novadītāju skaits atkarīgs no jumta ārējo malu veidotā perimetra. Uz katriem 15 m perimetra jāuzstāda viens zibensnovadītājs. Zibensnovadītāji jāuzstāda tā, lai tie būtu izvietoti pēc iespējas vienmērīgāk ap perimetru, sākot no ēkas stūriem. attālumam starp zibensnovadītājiem nevajadzētu būt mazākam par 10 m. Zibensnovadītājiem jāiekārto mērījuma kopne. Zibens novadītājus var uzstādīt arī kā izolētus vadītājus. Zibens novadītājam, ja to visā tā garumā neizbūvē speciālā PVC caurulē, līdz 2.0 m augstumā no zemes jāparedz mehāniska aizsardzība. Ja tiek lietota sietveida uztvērējietaise, tad zibens novadītājiem, pēc iespējas jābūt novietotiem pie sieta acu stūriem vai savienojumiem.

Zemētājsistēma

Zemējumietasei jādarbojas bez metāla cauruļu un PEN izmantošanas, kuru piedāvā elektroenerģijas un citu inženierkomunikāciju piegādes uzņēmumi. Grunts īpatnībai pretestībai, veicot zibensaizsardzības pasākumus atbilstoši III klasei, parasti netiek uzstādītas nekādas prasības. Svarīgāk ir, lai zemējumietase pārklātu visu platību pilnībā tā lai aizsargājamā ēka atrastos uz noslēgtas "potenciālizlīdzinošās platības". Priekšroka tiek dota zemējumietasei, kas piemērota visiem nolūkiem (zibens aizsardzībai, zemsprieguma sistēmai, telekomunikāciju sistēmai). Zemējumam pieļaujamās formas ir riņķveida zemējuma kontūrs un parastais zemējums.

Noslēgts (riņķveida) zemējums ir virsmas zemējums, kurš jāizvieto vismaz 0,5 m dziļumā un, ja iespējams, ap ārējo ēkas pamatu ar atstarpī aptuveni 1 m. Ja noslēgts kontūrs ap ēkas ārpusi nav iespējams, tad praktiski būtu papildināt daļējo riņķi ar iekšējiem savienojumiem, piem., caur pagrabu, lai noslēgtu potenciālizlīdzināto kopni. Šim nolūkam var izmantot caurules (izņemot gāzes caurules) vai citas metāliskas daļas. Daļējā zemē ieraktā „riņķa” garumam jāatbilst vienkārša zemējuma prasībām un jāatbilst prasībai par nepieciešamo zibens novadītāju skaitu. Pretējā gadījumā jāpievieno papildus zemējumi.

Atkarībā no ēkas īpašībām, ne visos gadījumos būs iespējams izveidojot savienojumu ar pamata zemējumu vai riņķveida zemējuma kontūru ievadīt ēkā no ārpusē. Šajā gadījumā pastāv iespēja uzstādīt vienkāršo zemējumu katram zibens novadītājam. Vienkāršais zemējums var būt vai nu virsmas zemējums 20 m garumā vai arī dziļi iedziļts 9 m garš zemējums (elektrods) aptuveni 1 m attālumā no ēkas pamata. Nepieciešamo zemējuma garumus var sadalīt vairākos paralēli savienotos posmos. Katrā posmā leņķis starp katriem diviem zemējuma stariem nedrīkst būt mazāks par 60°. Attālumiem starp dziļi iedziļtiem zemējuma elektrodiem jābūt ne mazākiem kā to garumam. Zemē esošās metāla daļas arī var izmantot kā zemējumus, ja vien tās atbilst zibens novadītāja vienkāršā zemējuma minimāliem izmēriem.

Pēc projekta realizācijas LPS pretestībai jāatbilst normatīvajai $R \leq 4 \Omega$.

Visas norādes uz iekārtu, materiālu un izstrādājumu izgatavotāju firmām būvprojektā tikai liecina par to kvalitātes un apkalpošanas līmeni.

Visi darbi izpildāmi ievērojot pastāvošās darba un elektro drošības normas.

Darbus veikt sertificētam izpildītājam.

Projektā doto iekārtu un materiālu vietā, vienojoties ar pasūtītāju un saskaņojot ar projektētāju, var izmantot citus Latvijas Republikā sertificētus materiālus un iekārtas, kuri pēc tehniskā raksturojuma ir ekvivalenti projektā uzrādītajiem.

Firmai, kura slēgs līgumu par elektroinstalācijas tīklu izbūvi, jāpiedāvā pilns darbu un materiālu komplekts, kas nepieciešams iekšējo elektrotīklu izbūvei. Materiālus un montāžas izstrādājumus, kas nav paredzēti dotajā projektā, jāparedz montāžas organizācijai, ņemot vērā iepriekšējo darba pieredzi.

Visas iekārtas, pirms pasūtīšanas, saskaņot ar būvprojekta autoru un pasūtītāju.

Projektu saskaņot ar to komunikāciju turētājiem, kuru aizsargoslas skars vai komunikācijas šķērsos dotais projekts.

Šī būvprojekta elektroapgādes daļas risinājumi atbilst Latvijas būvnormatīvu un citu normatīvo aktu, kā arī tehnisko vai īpašo noteikumu prasībām.

Būvprojekta daļas
vadītājs

Normunds Biters
(vārds, uzvārds)

3-01094; 70-0570-1
(sertifikāta nr.)

. marts 2017.g.
(datums)

(paraksts)

SIA "Energy Audit" Reģ.Nr.: 42103064582 Toma iela 49-1M, Liepāja, LV-3401 mob.tel: +371 26534077 e-pasts: energy.audit@inbox.lv				Pasūtītājs: SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs" Reģ. nr. 42103004583,		Līgums Nr. EA-33-16	
Amats				Objekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Eduarda Tisē ielā 60, Liepājā, fasādes vienkāršota atjaunošana		Rasējums:	
Vārds, Uzvārds				Stadija		Lapas	
Paraksts				BP		8	
Datums				Lapa		ELT-1	
EL inženieris N. Biters				Skaidrojošais apraksts			
Izstrādāja N. Biters				M 1:1 ; A 4		Arh.reģ.Nr. 171	

Būvizstrādājumu saraksts ar tehnisko informāciju

Projektā Ed. Tisē iela 60, Liepājā paredzēts izmantot firmas ELKO-BIS materiālus;

- Uztvērējsistēma;
 1. uztvērējsiets no \varnothing 8 mm alumīnija stieples, stieplu savienošanai un stiprināšanai uz jumta izmantot ELKO-BIS kronšteinus.
 2. pasīvi AL uztvērējstieņi \varnothing 16 mm, 2000 mm un 3000 mm gari ar stiprinājumu uz jumta plaknes.
- Novadītājsistēma;
 1. novadītājs no \varnothing 8 mm alumīnija vai \varnothing 10 m cinkota tērauda stieples, stieplu savienošanai un stiprināšanai izmantot firmas ELKO-BIS savienojumus un kronšteinus.
 2. PVC \varnothing 12 mm caurule stieples montāžai zem siltinājuma visā tās garumā. Montāžu veikt pie pozitīvām ārējās temperatūrām. Cauruļu stiprināšanai uz sienas izmantot firmas ELKO-BIS vai individuāli izgatavotus kronšteinus.
 3. katrā novadītājā uzstādīt mērklemmi. Mērklemmi izvietot siltumizolācijā stiprinātā kastē apm. 1,0 m augstumā no zemes.
 4. zemētājiemus (elektrodus)montēt pēc iespējas tuvāk uztvērēj sieta krustpunktiem.
- Zemējums;
 1. pa ēkas perimetru, 05÷0.7 m dziļumā ierakta nerūsējoša tērauda lenta 30×4.0 mm.
 2. zemētājelektrods \varnothing 20 mm, apaļdzelzs. katrs elektrods sastāv no 3 iesmiem, kopējais garums 4.5 m.. Visus zemētāj sistēmas savienojumus apstrādāt ar pretkorozijas ziedi.
 3. katras sekcijas galveno sadali pievienot zemētājam un uzstādīt mērklemmi.
 4. zemētājsistēmas noplūdes pretestība nedrīkst pārsniegt 10 Ohm.
 5. Zemējuma ievadus, kā arī visus savienojumus apstrādāt pret koroziju.


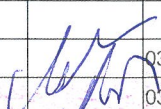
Izmantotie normatīvi un standarti.

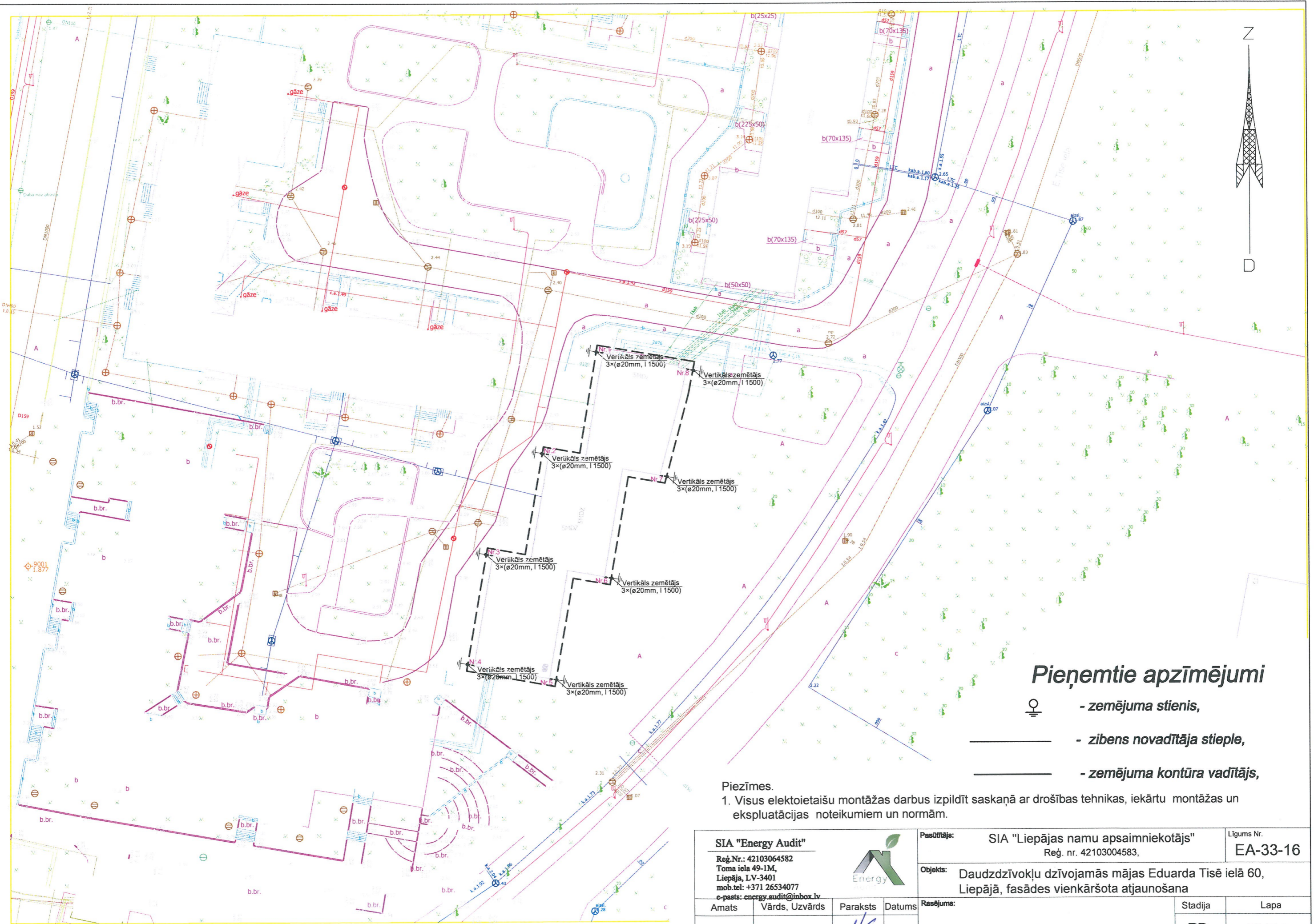
Ēkas zibensaizsardzības projekts izstrādāts, lietojot sekojošus normatīvus un standartus:

- LR Būvniecības likums;
- MK noteikumi Nr. 500 "Vispārīgie būvnoteikumi";
- MK noteikumi Nr.82 "Ugunsdrošības noteikumi";
- LBN 201-15 "Būvju ugunsdrošība";
- LBN 208-14 "Publiskas ēkas un būves";
- LBN 261-15 "Ēku iekšējo elektroinstalāciju izbūve";
- LVS HD 384.5.52 „Elektroiekārtu izvēle un uzstādīšana. Elektroinstalācijas sistēmas”;
- LVS EN 62305 "Zibensaizsardzība";
- LBN 008-14 "Inženiertīklu izvietojums".
- citi spēkā esošie LBN normatīvi un LVS EN standarti.


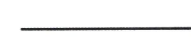

RASĒJUMU SARAKSTS

Nosaukums	Lapas Nr	Piezīmes
Skaidrojošais apraksts, apliecinājums	ELT - 1	
Vispārīgie dati, tehniskā informācija	ELT - 2	
Zibens zemētāja shēma inženiertīklu plānā	ELT - 3	
Zibens uztvērēja shēma, jumts	ELT - 4	
Zibens uztvērēja shēma, fasāde asīs 1 - 4	ELT - 5	
Zibens uztvērēja shēma, fasāde asīs 4 - 1	ELT - 6	
Zibens uztvērēja shēma, gala fasāde asīs A - F	ELT - 7	
Galveno materiālu un darbu saraksts	ELT - 8	


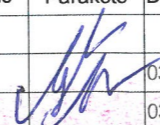
SIA "Energy Audit" Reģ.Nr.: 42103064582 Toma iela 49-1M, Liepāja, LV-3401 mob.tel: +371 26534077 e-pasts: energy.audit@inbox.lv			Pasūtītājs: SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs" Reģ. nr. 42103004583,		Līgums Nr. EA-33-16	
Objekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Eduarda Tisē ielā 60, Liepājā, fasādes vienkāršota atjaunošana			Rasējums:		Stadija BP	
Amats	Vārds, Uzvārds	Paraksts	Datums	Vispārīgie dati, tehniskā informācija		Lapa
EL inženieris	N. Biters		03.2017.			ELT-2
Izstrādāja	N. Biters		03.2017.	M 1:1 ; A 4	Arh.reģ.Nr. 171	



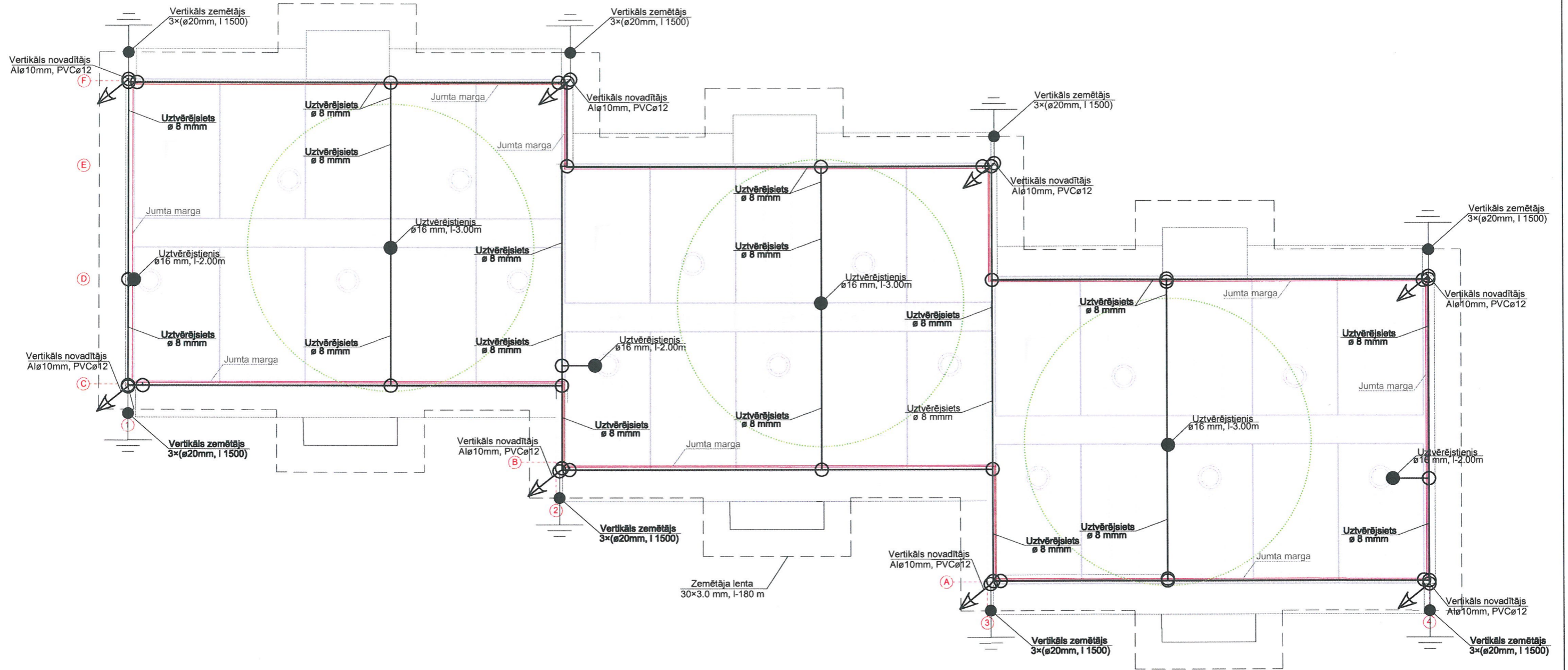
Pieņemtie apzīmējumi

-  - zemējuma stienis,
-  - zibens novadītāja stieple,
-  - zemējuma kontūra vadītājs,

Piezīmes.
 1. Visus elektroietaišu montāžas darbus izpildīt saskaņā ar drošības tehnikas, iekārtu montāžas un ekspluatācijas noteikumiem un normām.

SIA "Energy Audit" Reģ.Nr.: 42103064582 Toma iela 49-1M, Liepāja, LV-3401 mob.tel: +371 26534077 e-pasts: energy.audit@inbox.lv			Pasūtītājs: SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs" Reģ. nr. 42103004583,	Līgums Nr. EA-33-16
Amats: Vārds, Uzvārds Paraksts:  Datums: 03.2017.			Objekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Eduarda Tisē ielā 60, Liepājā, fasādes vienkāršota atjaunošana	Rasējums: Stadija: BP Lapa: ELT-3
EL inženieris: N. Bīters	Izstrādāja: N. Bīters	M 1:500, A3	Arh.reģ.Nr. 171	

Jumta plāna shēma
M 1:150



Pieņemtie apzīmējumi

- - zibens uztvērēja stienis,
- ⊙ - izolēts uztvērēja stienis,
- ⊕ - zemējuma stienis,
- — — - zibens uztvērēja stieple,
- — — - zibens novadītāja stieple,
- - - - - zemējuma kontūra vadītājs,
- — — - zemējuma kontūra vadītājs pagrabā,
- — — - stiprinājums,
- ⊕ - mērklemme,
- - sadale,
- - savienojums,
- - - - - notekrene,
- — — - sniega barjera.

Piezīmes.

1. Visus elektroinstalāciju montāžas darbus izpildīt saskaņā ar drošības tehnikas, iekārtu montāžas un ekspluatācijas noteikumiem un normām.
2. Lielumus, kas apzīmēti (*) precizēt uz vietas.
3. Uztvērēju un zemētāju novietojums var tikt nedaudz koriģēts darbu gaitā.
4. Stiprinājumu izvietojumam ir rekomendējošs raksturs.
5. Nodrošinot drošu elektrisku savienojumu, kā zibens novadīšanas sistēmu var izmantot celtnes metāla daļas kuru biezums $b \Rightarrow 4.0$ mm.
6. Ar (*) apzīmēts augstums no jumta virsmas.
7. Izolētā uztvērēja novietojumu noskaidrot darbu gaitā.

SIA "Energy Audit"		Pasūtītājs: SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs"		Līguma Nr. EA-33-16	
Reg.Nr.: 42103064582 Toma iela 49-1M, Liepāja, LV-3401 mob.tel: +371 26534077 e-pasts: energy.audit@inbox.lv		Reg. nr. 42103004583,			
Amats		Objekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Eduarda Tisē ielā 60, Liepājā, fasādes vienkāršota atjaunošana		Rasējums:	
Vārds, Uzvārds		Stadija		Lapa	
Paraksts		BP		ELT-4	
Datums		Zibens uztvērēja shēma, jumts			
EL inženieris N. Biters 03.2017.		M 1:150, A3		Arh.reg.Nr. 171	
Izstrādāja N. Biters 03.2017.					






Piezīmes.

1. Visus elektroietaišu montāžas darbus izpildīt saskaņā ar drošības tehnikas, iekārtu montāžas un ekspluatācijas noteikumiem un normām.
2. Lielumus, kas apzīmēti (**) precizēt uz vietas.
3. Uztvērēju un zemētāju novietojums var tikt nedaudz koriģēts darbu gaitā.
4. Stiprinājumu izvietojumam ir rekomendējošs raksturs.
5. Nodrošinot drošu elektrisku savienojumu, kā zibens novadīšanas sistēmu var izmantot celtnes metāla daļas kuru biezums $b \geq 4.0$ mm.
6. Ar (*) apzīmēts augstums no jumta virsmas.
7. Izolētā uztvērēja novietojumu noskaidrot darbu gaitā.

SIA "Energy Audit" Reģ.Nr.: 42103064582 Toma iela 49-1M, Liepāja, LV-3401 mob.tel: +371 26534077 e-pasts: energy.audit@inbox.lv		Pasūtītājs: SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs" Reģ. nr. 42103004583,		Līgums Nr. EA-33-16	
Objekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Eduarda Tisē ielā 60, Liepājā, fasādes vienkāršota atjaunošana					
Rasējums:		Stadija		Lapa	
EL inženieris N. Biters		Zibens novadītāju shēma, fasāde asīs 4 - 1		BP	
Izstrādāja N. Biters		M 1:150, A3		Arh.reģ.Nr. 171	
Amats Vārds, Uzvārds Paraksts Datums		03.2017.		ELT-6	

Nr.p.k.	Materiāla un darba nosaukums, izmērs (mm)	Mērvien.	Apjomi	Piezīmes
1	2	3	4	5
Zibensaizsardzība				
1	Pasīvs, izolēts zibens uztvērējs Al, l-3000 mm, ø 16 mm, firmas ELKO-BIS 94303009, vai ekvivalents, montāža,	kpl	3	
2	Pasīvs zibens uztvērējs Al, l-2000 mm, ø 16 mm, vītne M16, firmas ELKO-BIS 94302009, vai ekvivalents, montāža,	kpl	3	
3	Zibens uztvērēja pamatne, 250×200×4 mm, stiprināma ar skrūvēm 4×ø11 mm, ELKO-BIS 94301402, vai ekvivalents,	kpl	6	
4	Kronšteins zibens uztvērēja masta korekcijai, M 16, ELKO-BIS 96540001, vai ekvivalents, montāža, uzstādīšana	kpl	6	
5	Stieple Al, ø 8 mm, firmas ELKO-BIS 80000803, vai ekvivalenta, montāžai pa jumtu.	m	200	
6	Stieple zinkota tērauda ø 10 mm, ELKO-BIS 80001009, vai alumīnija ø 8 mm, vai ekvivalenta, montāžai pa vertikālajām caurulēm	m	160	
7	Lenta karsti cinkota tērauda, 30×4,0 mm, firmas ELKO-BIS 83004002, vai ekvivalenta, montāža tranšejā	m	180	
8	PVC caurule zibens novadītāju mantāžai zem siltinājuma slāņa, l -3000 mm, ø 12 mm, ELKO-BIS 10400308, vai	m	160	
9	Savienojums universāls, firmas ELKO-BIS 90700101, montāža	kpl	21	
10	Kontūra mērklemmes kaste, ELKO-BIS 96801108, stiprināna siltumizolācijā	gb	11	
11	Kontūra mērklemme, ELKO-BIS 90600101, montāža mērklemmes kastē	gb	11	
12	Zemējuma ievads, tērauda cinkots, ø 10 mm, l- 5,5 m, ELKO-BIS 80001002, montāža	kpl	8	
13	Kronšteins stieples montāžai uz jumta, ELKO-BIS 96300101, vai ekvivalents	gb	200	
14	Kronšteins caurules montāžai uz sijas (sienas), ELKO-BIS 96000505, vai ekvivalents, montāža	gb	120	
15	Zemēšanas elektrods ø 20 mm, l-1,5 m, apaļdzelzs, ELKO-BIS 94211101	gb	24	
16	Elektrodu uzdeva, ELKO-BIS 94211401	gb	8	
17	Elektrodu spice, ELKO-BIS 94211501	gb	8	
18	Elektrodu pievienojuma klemme ar vītņi, ELKO-BIS 94211201	gb	8	
19	Pretkorozijas mastika, ELKO-BIS 99500199	iepakoj.	1	
20	PE lēta iezīmēšanai	m	180	
21	Palīgmateriāli	kpl	1	
22	Tranšejas rakšana un aizbēršana zemējuma kontūram	m	190	
23	Elektrodu ø 20 mm, l= 1,5 m iedzišana zemē	gb	24	
24	Zemējuma kontūra ierīkošana, mērījumi	kpl	1	
25	Grunts blietēšana, virskārtas atjaunošana	m ²	90	
26	Sistēmas montāža, palaišana	kpl	1	
27	Sistēmas nodošana ekspluatācijā	kpl	1	

1. Specifikācijā minētos materiālus iespējams aizstāt ar ekvivalentas kvalitātes un dizaina citu firmu izstrādājumiem. Izmāņas jāaskaņo ar projekta autoru.
2. Tehniskā projekta dokumentācijā norādītie risinājumi jāaplūko kopumā, tādēļ galvenā būvuzņēmēja pienākums ir informēt visus būvdarbu veicējus par atšķirīgu darbu un risinājumu savstarpējo saistību.
3. Materiālu specifikācijā var nebūt ietverti visi materiāli, kas norādīti rasējumos, tādēļ būvuzņēmējam, sastādot būvdarbu tāmi, jāaplūko tehniskā projektā dokumentācija kopumā nevis tikai materiālu specifikācija.

SIA "Energy Audit" Reģ.Nr.: 42103064582 Toma iela 49-1M, Liepāja, LV-3401 mob.tel: +371 26534077 e-pasts: energy.audit@inbox.lv			Pasūtītājs: SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs" Reģ. nr. 42103004583,		Līgums Nr. EA-33-16	
Objekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Eduarda Tisē ielā 60, Liepājā, fasādes vienkāršota atjaunošana			Rasējums: Galveno materiālu un darbu saraksts		Stadija BP	
Amats	Vārds, Uzvārds	Paraksts	Datums	M 1: 1 ; A 4		Lapa
EL inženieris	N. Biters		03.2017.	Arh.reģ.Nr. 171		ELT-8
Izstrādāja	N. Biters		03.2017.			