

# Būvizstrādājumu saraksts ar tehnisko informāciju

Projektā Dzintara iela 97/99, Liepājā paredzēts izmantot firmas DEHN materiālus;

- Uztvērējsistēma;
  1. uztvērējsiets no  $\varnothing$  8 mm nerūsējoša tērauda (NIRO) vai zinkota tērauda stieples, stieplu savienošanai un stiprināšanai uz jumta izmantot DEHN kronšteinus.
  2. pasīvi AL uztvērējstieņi  $\varnothing$  16 mm, 1500 mm gari. Stieņus stiprināt betona pamatnē ar adapteri.
  3. PE izolēts uztvērējs no Al  $\varnothing$  10 mm, antenas aizsargāšanai
- Novadītājsistēma;
  1. novadītājs no  $\varnothing$  10 mm alumīnija, nerūsējoša tērauda (NIRO) vai zinkota tērauda stieples, stieplu savienošanai un stiprināšanai izmantot DEHN savienojumus.
  2. PE caurule stieples montāžai zem siltinājuma. Caurules  $\varnothing$  iekš. 20.1 mm. Izturība 450 N. Montāžu veikt pie pozitīvām ārējās temperatūrām. Cauruļu stiprināšanai uz sienas izmantot DEHN kronšteinus.
  3. katrā novadītājā uzstādīt mērklemmi. mērklemmi izvietot siltumizolācijā stiprinātā kastē apm. 1,0 m augstumā no zemes.
- Zemējums;
  1. pa ēkas perimetru,  $0,5 \pm 0,7$  m dziļumā ierakta nerūsējoša tērauda lenta  $30 \times 3,5$  mm.
  2. zemētājiemus (elektrodus) montēt pēc iespējas tuvāk uztvērēj sieta krustpunktiem..
  3. zemētājelektrods  $\varnothing$  20 mm, apaļdzelzs. katrs elektrods sastāv no 3 iesmiem, kopējais garums 4.5 m.. Visus zemētāj sistēmas savienojumus apstrādāt ar pretkorozijas ziedi.
  4. katras sekcijas galveno sadali pievienot zemētājam un uzstādīt mērklemmi.
  5. zemētājsistēmas noplūdes pretestība nedrīkst pārsniegt 4 Ohm.


## 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 261-07 "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	ELT - 1	
Vispārīgie dati, tehniskā informācija	ELT - 2	
Zemētāja shēma	ELT - 3	
Zibens uztvērēja shēma, Fasāde asīs 1-17	ELT - 4	
Fasāde asīs 17-1, Fasāde asīs H-A	ELT - 5	
Specifikācija	ELT - 6	

 <p><b>SIA "WS"</b> Būv.reģ.Nr.: 7296-R Kūrmājas prospekts 7-206, Liepāja, LV-3401 mob.tel: +371 26534077; e-pasts: w.s@inbox.lv</p>	Pasūtītājs: <b>SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs"</b>		Līgums Nr. <b>WS-44-15</b>	
	Objekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Dzintaru ielā 97/99, Liepājā, fasādes vienkāršotā atjaunošana			
El. inženieris	N. Biters	10.2016	Nosaukums:	Stadija
Izstrādāja	N. Biters	10.2016	Vispārīgie dati, tehniskā informācija	Lapa
			Mērogs 1:1	Arh.reģ.401
				BP
				ELT 2

Nr.p.k.	Materiāla un darba nosaukums, izmērs (mm)	Mērvien.	Apjomi	Piezīmes
1	2	3	4	5
<b>Zibensaizsardzība</b>				
1	Pasīvs zibens uztvērējs Al vai St/Zn, l-1500 mm, ø 16 mm, montāža, uzstādīšana	k-ts	30	
2	Zibens uztvērēja pamatne ar adapteri, uzstādīšana	k-ts	30	
3	Pasīvs zibens uztvērējs ar izolāciju, Al, l-4000 mm, ø 16 mm, montāža, uzstādīšana	k-ts	1	
4	Stieple St/Zn, ø 8 mm,	m	600	
5	Stieple St/Zn, ø 10 mm, PE izolācijā	m	350	
6	Lenta St/Zn, 3,5×30 mm,	m	400	
7	PE caurule 450N, ø 25 mm, montāža pie fasādes zem siltinājuma	m	44	
8	Kronšteins stieples montāžai uz jumta	gab*	600	
9	Kronšteins stieples montāžai uz sienas	gab*	220	
10	Zemēšanas elektrods ø 20 mm, l-1,5 m, apaļdzelzs	gab	66	
11	Kontūra pievienojuma klemme JAB 5	gab	30	
12	Elektrodu uzdeva	gab	22	
13	Kontūra mērklemme ar kasti	gab	30	
14	Savienotāj klemme	gab*	50	
15	Krust klemme	gab*	80	
16	PE lenta iezīmēšanai	m	400	
17	Palīgmateriāli	k-ts	1	
18	Tranšejas rakšana un aizbēršana zemējuma kontūram	m	400	
19	Elektrodu ø 20 mm, līdz 5,0 m iedzīšana zemē	gab	22	
20	Zemēšanas kon. guldīšana tranšejā, montāža pie elektrodiem	k-ts	1	
21	Zemējuma kontūra ierīkošana, mērījumi	k-ts	1	
22	Šķērsojums ar inženiertehniskajiem tīkliem	k-ts	41	
23	Grunts blietēšana	m <sup>2</sup>	200	
24	Betona klājuma noņemšana un atpakaļ klāšana	m <sup>2</sup>	80	
25	Sistēmas, palaišana	k-ts	1	
26	Sistēmas nodošana ekspluatācijā	k-ts	1	

1. Specifikācijā minētos materiālus iespējams aizstāt ar ekvivalentas kvalitātes un dizaina citu firmu izstrādājumiem. Izmaiņas 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.

 <b>SIA "WS"</b> Būvķ.reģ.Nr.: 7296-R Kūrmājas prospekts 7-206, Liepāja, LV-3401 mob.tel: +371 26534077; e-pasts: w.s@inbox.lv	Pasūtītājs: <b>SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs"</b>	Līgums Nr. <b>WS-44-15</b>
	Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Dzintaru ielā 97/99, Liepājā, fasādes vienkāršotā atjaunošana	
El. inženieris <b>N. Biters</b> Izstrādāja <b>N. Biters</b>	10.2016 10.2016	Stadija <b>BP</b> Lapa <b>ELT 6</b>
Mērogs 1:1 Arh.reģ.401		

## SKAIDROJOŠAIS APRAKSTS

Būvprojekts zibensaizsardzības sistēmas (LPS) ierīkošanai daudzstāvu, daudzdzīvokļu mājā Liepājas pilsētā izstrādāts un atbilst esošajām elektrotīklu 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 "Būvklimateoloģija" 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

1) No Fe/Zn  $\varnothing$  8 mm stieples veidots uztvērējsiets ar "acs" izmēru ne lielāku par 15 m x 15 m.. Sieta izvietojums var tikt izraudzīts pēc vajadzības izmantojot jumta kori, ēkas malas un metāla komponentes, kas tiek lietotas kā uztvērējstieples ietaises. Jumta daļas no elektrību nevadoša materiāla, piem., velkmes caurules, skursteņi, tiek atbilstoši uzskatītas par pasargātām, ja tās neizvirzās no sieta līmeņa vairāk par 0.3 m.

2) Pasīvie uztvērēj stieņi izvirzīto 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 antena atrastos zonā, kuru ierobežo 45° no uztvērēja virsotnes vilkta taisne.

3) 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 katrām 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 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, 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 atstarpu 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 potenciālizlīdzināso 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 izveidot savienojumu ar pamata zemējumu vai riņķveida zemējuma kontūru ievadīt ēkā no ārpusē. Šajā gadījumā pastāv iespēja uzstādīt vienkāršo zemējumu katrām zibens novadītājam. Vienkāršais zemējums var būt vai nu virsmas zemējums 20 m garumā vai arī dziļi iedzīts 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 katrām diviem zemējuma stariem nedrīkst būt mazāks par 60°. Attālumiem starp dziļi iedzītiem 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 pretestība 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.

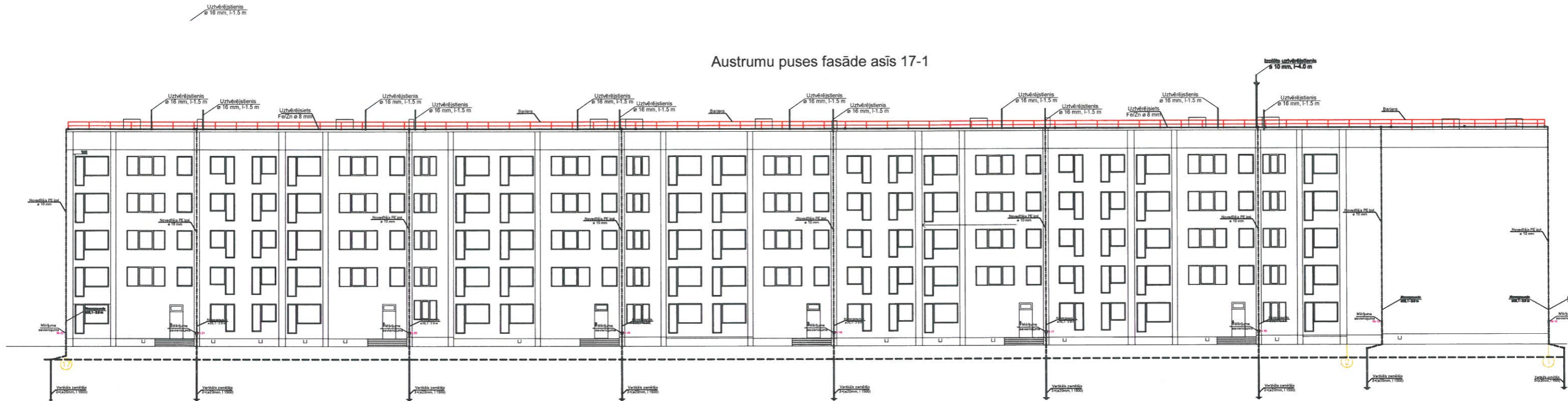
Firmai, kura slēgs līgumu par elektroinstalācijas tīklu izbūvi, jāpiedāvā pilns darbu un materiālu komplekts, kas nepieciešams iekšējo elektrotīklu izbūvei. Materiālus un montāžas izstrādājumus, kas nav paredzēti dotajā projektā, jāparedz montāžas organizācijai, ņemot vērā iepriekšējo darba pieredzi.

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

Šī būvprojekta elektroapgādes daļas risinājumi atbilst Latvijas būvnormatīvu un citu normatīvo aktu, kā arī tehnisko vai īpašo noteikumu prasībām.	
Būvprojekta daļas vadītājs	<u>Normunds Biters</u> (vārds, uzvārds)
	<u>3-01094; 70-0570-1</u> (sertifikāta nr.)
	<u>2016.g.</u> (datums)
	<u>[Paraksts]</u> (paraksts)

 <b>SIA "WS"</b> Būvk.reģ.Nr.: 7296-R Kūrmājas prospekts 7-206, Liepāja, LV-3401 mob.tel: +371 26534077; e-pasts: w.s@inbox.lv	Pasūtītājs: <b>SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs"</b>	Līgums Nr. <b>WS-44-15</b>			
	Objekts: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Dzintaru ielā 97/99, Liepājā, fasādes vienkāršotā atjaunošana				
El. inženieris <b>N. Biters</b>	10.2016	Nosaukums: <b>Skaidrojošais apraksts</b>	Stadija BP	Lapas 7	Lapa ELT 1
Izstrādāja <b>N. Biters</b>	10.2016	Mērogs 1:1	Arh.reģ.401		

### Austrumu puses fasāde asis 17-1



### Ziemeļu puses fasāde asis H-A



#### Pieņemtie apzīmējumi

- - zibens uzvērēja stabiņš.
- - izolēts uzvērēja stabiņš.
- ⬇ - zemējuma stabiņš.
- — — — — zibens novadītāja sērija.
- — — — — zemējuma kontaktora vadītājs.
- — — — — atspriņģums.
- — — — — mārkšķemša.
- — — — — sēdāls.
- — — — — savienojums.
- — — — — nolobveids.
- — — — — ierīgoja barjera.

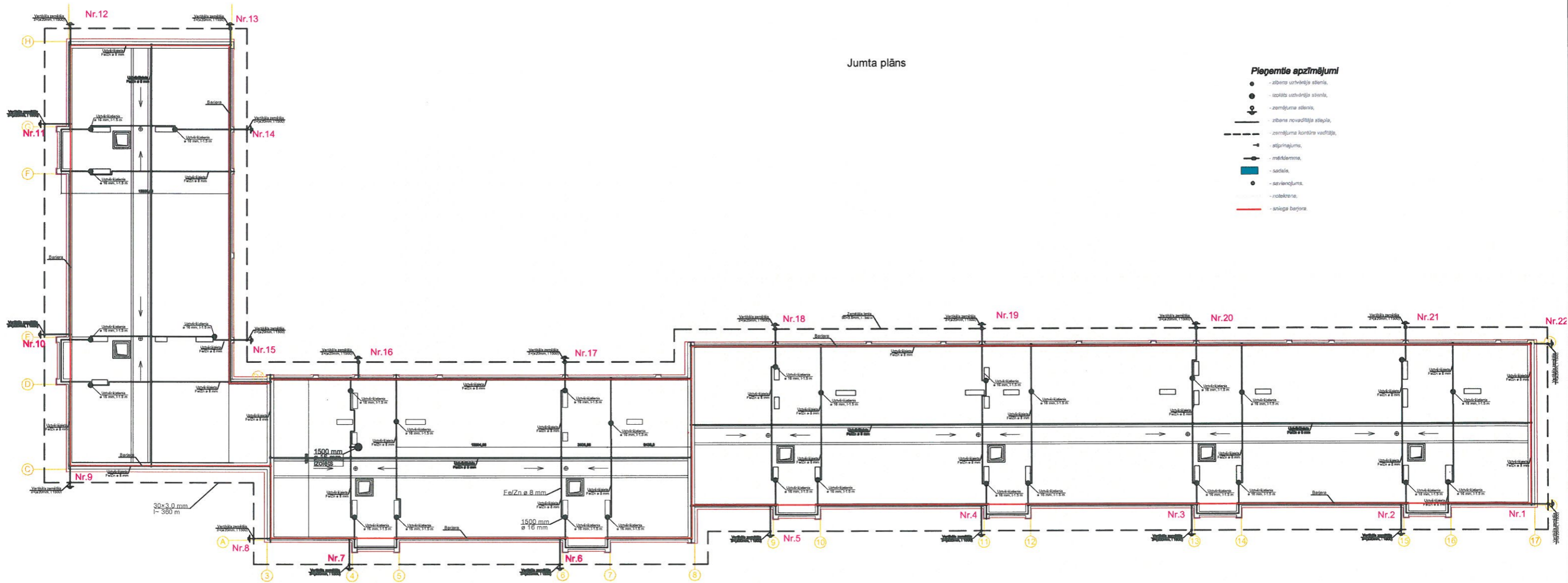
- Piezīmes.**
1. Visus elektroinstalāciju montāžas darbus izpildīt saskaņā ar drošības tehnikas, iekārtu montāžas un ekspluatācijas noteikumiem un normām.
  2. Lielumus, kas apzīmēti (\*\*) precīzēt uz vietas.
  3. Uzvērēju un zemētāju novietojums var tikt nedaudz koriģēts darbu laikā.
  4. Stiprinājumu izveidojumam ir rekomendējams raksturs.
  5. Nodrošināt drošu elektrisko savienojumu, kā zibens novadīšanas sistēmu var izmantot celtnes metāla daļas kuru b>= 4.0 mm.
  6. Ar (\*) apzīmēts augstums no jumta virsmas.
  7. Izolētā uzvērēja novietojumu noskaidrot darbu laikā.

		<b>SIA "WS"</b> BPA, reģ. Nr.: 7996-R Kaimiņpils ielā 7-206, Liepāja, LV-3401 mob. tel. +371 26534077; e-pasts: w.s@bs.lv	Pasūtītājs: <b>SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs"</b> Objekt: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Dzintaru ielā 97/99, Liepājā, fasādes vienkāršotā atjaunošana	Līguma Nr.: <b>WS-44-15</b>
EI Inženieris: <b>N. Biltars</b> Izstrādāja: <b>N. Biltars</b>	10.2016 10.2016	Fasāde asis 17-1, Fasāde asis H-A	Stadija: <b>BP</b> Lapa: <b>ELT 5</b>	
		Mēroga 1:100, A2	Arh. reģ. 401	

# Rietumu puses fasāde asīs 1-17



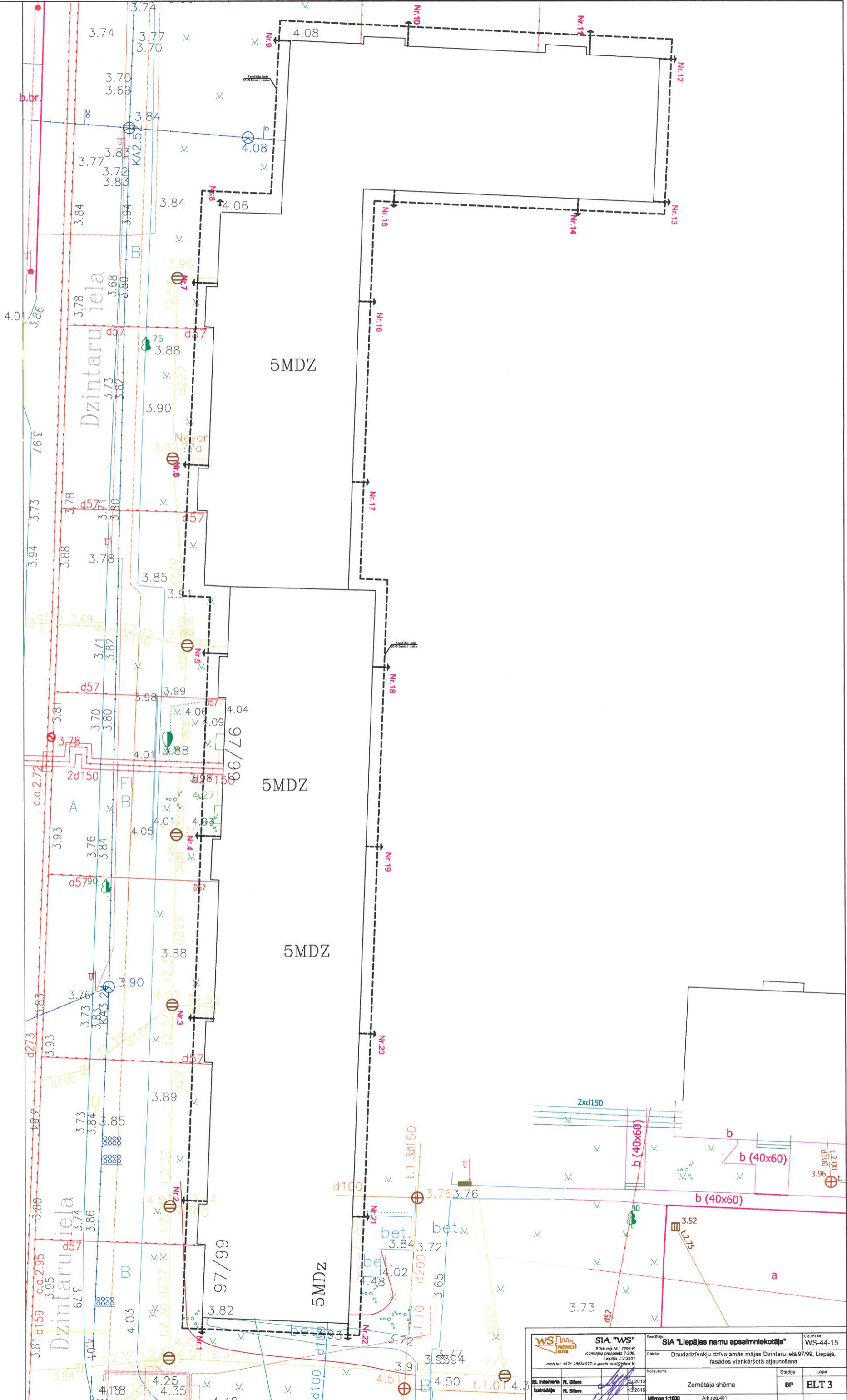
Jumta plāns



- Pieņemtie apzīmējumi**
- - zibens uztvērēja stienis,
  - - izolāts uztvērēja stienis,
  - ⊕ - zemējuma stienis,
  - zibens novadītāja stieple,
  - - - zemējuma kontūra vadītāja,
  - stiprinājums,
  - mērdiennis,
  - - sacelša,
  - - savienojums,
  - - notekkrāns,
  - sniega barjers.

- Piezīmes.**
1. Visus elektroinstalāciju montāžas darbus izpildīt saskaņā ar drošības tehnikas, iekārtu montāžas un ekspluatācijas noteikumiem un normām.
  2. Lielumus, kas apzīmēti (\*\*) precīzīti uz vietas.
  3. Uztvērēju un zemētāju novietojums var tikt nedaudz koriģēts darbu gaitā.
  4. Stiprinājumu izvietojumam ir rekomendējams raksturs.
  5. Nodrošināt drošu elektriskā savienojumu, kā zibens novadītājus sistēmu var izmantot ceļnes metāla daļas kuru b> 4.0 mm.
  6. Ar (\*) apzīmēts augstums no jumta virsmas.
  7. Izolētā uztvērēja novietojumu noskaidrot darbu gaitā.

		Pasūtītājs: <b>SIA "Liepājas namu apsaimniekotājs"</b> Objekt: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Dzintaru ielā 97/99, Liepājā, fasādes vienkrāšotā atjaunošana		Lijuma Nr.: WS-44-15	
Izstrādāja: <b>N. Bļars</b> Datums: 10.2016		Zibens uztvērēja shēma, Fasāde assis 1-17		Stadija: <b>BP</b> Lapa: <b>ELT 4</b>	
Mēroga: 1:100, A2		Arh. reģ. 401			



		<b>SIA "WS"</b> Būvniecības projekts Kārtas projekts Nr. 7296-R Kārtas projekts Nr. 7296-R Liepāja, LV-3601 mob. tel: +371 26534077; e-pasts: w.s@inbox.lv		Pasākums: <b>SIA "Liepājas namu apsaimniekotāja"</b> Objekt: Daudzdzīvokļu dzīvojamās mājas Dzintaru ielā 97/99, Liepājā, fasādes vienkrāsotā atjaunošana Nosaukums: Zemētāja shēma		Līguma Nr. WS-44-15 Starpt. Nr. BP Lapa: ELT 3	
EL Inženieris N. Silars	IZPILS N. Silars	10.2016 10.2016	1:200 1:200	Mērogs 1:1000 Arh. reģ. 401	Stadija: BP	Lapa: ELT 3	