



LATVIJAS

LEK

ENERGOSTANDARTS

094

Pirmais izdevums
2007

**DROŠĪBAS PRASĪBAS, VEICOT SAKARU TORŅU
EKSPLUATĀCIJU**

www.lekenergo.lv



LATVIJAS

ENERGOSTANDARTS

LEK

094

Pirmais izdevums
2007

**DROŠĪBAS PRASĪBAS, VEICOT SAKARU TORŅU
EKSPLUATĀCIJU**

Standarts pieņemts Elektroietaišu ierīkošanas un ekspluatācijas standartizācijas tehniskajā komitejā un apstiprināts Latvijas Elektrotehniskajā komisijā.

© LEK 2007

Latvijas energostandartu vai to daļu publiskošana, reproducēšana un izplatīšana vai nodošana jebkuriem līdzekļiem citām juridiskām vai fiziskām personām ir aizliegta.

LATVIJAS ELEKTROENERĢĒTIĶU
UN ENERGOBŪVNIĒKU ASOCIĀCIJA
Šmerļa iela 1, Rīga, Latvija, LV-1006
www.lekenergo.lv

Reģistrācijas nr. 134
Datums: 30.03.2007.
LEK 094
LATVIJAS ENERGOBŪVNIĒKU ASOCIĀCIJA

SATURĀRĀDĪJS

1. DARBĀSĒRA.	4
2. LATVIJAS VALSTS UN ES TELEKOMUNIKĀCIJU NOZĀRES NORMATĪVO DOKUMENTU APKĀPOJUMS.	5
2.1. Saistošie ES normatīvie akti un standarti.	5
2.2. Saistošie LV normatīvie akti un standarti.	5
3. SAKARU TORŅU PROJEKTA ŠĀNAS UN BĒVNĪECĀS TEHNISKĀS PRASĀBAS.	8
3.1. Bēves veida izvēle konkrētajā apvidū.	8
3.2. Prasības projektēšanai.	9
3.3. Prasības projektēšanas dokumentācijai.	10
3.4. Prasības elektroapgādei.	12
3.5. Prasības pamatiem.	13
3.6. Prasības metālkonstrukcijām.	15
3.7. Prasības zibens aizsardzībai.	16
3.8. Prasības drošības iekārtām.	19
3.9. Prasības teritorijai.	20
3.10. Prasības signālapgādes maršrutiem.	23
3.11. Iekārtu izvietošana tornos.	25
3.12. Konteineru izvietošana pie torņa.	26
3.13. Kabeļu stiprinājumu konstrukcijas.	27
4. PRASĀBAS SAKARU TORŅU BĒVNĪECĀS KONTROLEI, DOKUMENTĀCIJAI UN PIEMĒŠANĀI EKSPĻUATĀCIJĀ.	29
4.1. Darbu veikšanas dokumentācija un kārtība.	29
4.2. Prasības celtniecības montāžas komandām.	31
4.3. Darba drošības prasības.	32
4.4. Bēvuzraudzība.	35
4.5. Bēves piemēšana ekspluatācijā. Vispārīgie norādījumi un kārtība.	35
5. SAKARU TORŅU EKSPĻUATĀCIJA.	37
5.1. Vispārīgie nosacījumi.	37
5.2. Torņa parametru kontrole.	37
5.3. Prasības sakaru torņu kompleksos izvietotajiem maršrutiem.	41

5.4. B tisk k s tehnisko l dzek u pie aujam s novirzes no projekt t st vok a.	41
5.5. Iek rtu izvietošana torn .	42
5.6. Anti korozijas apstr de.	43
6. SAKARU TOR Ū DEMONT ŽA.	45
PIELIKUMI	

www.lekenergo.lv

1. DARBĀS SPĒKA.

Šaj standart ietvertos pasākumu kopums nodrošina drošu sakaru toru un ar to saistīto teritorijas un infrastruktūras uzturēšanas veikšanu, ietverot projektēšanas un būvniecības tehniskos prasības, ekspluatācijas un kontroles, kā arī demontāžas veikšanas noteikumus.

Enerģosistēm lietotie sakaru tori ir uz zemes brīvstāvoši tori (telpiskās trāsķāldu vai āršķāldu metāllīnijas ar mainīgās rēģezumu, augstums līdz 100m) uz kuriem tiek izvietoti katram konkrētam objektam atbilstoši tehniskie līdzekļi.

Standarta norādījumi attiecas uz:

- Sakaru tornim pieguošo teritoriju, ar atbilstošu laukumu, lai pietvertu izvietot visus konkrētajam objektam nepieciešamos tehniskos līdzekļus;
- Monolīt dzelzsbetona konstrukcijas pamatiem;
- Radiatoru metāllīnijām;
- Radiatoru zibens uztveršanas un novadīšanas iekārtām;
- Antenu stiprinājuma konstrukcijām;
- Tornī izvietotajām antenām;
- Kāpināmarprekritiena drošības sistēmām;
- Tornim pieguošaj teritorijā izvietotajiem aparātu raķkonteineriem;
- Radiosakaru raidītāju, uztvērēju, signālpastiprinātāju un radiosakaru fideru iekārtām.
- Fideru un kabeļu stiprinājuma konstrukcijām.
- Signālapgaismojuma un apgaismojuma iekārtām.
- Uzbrūmā laukumu.
- Teritorijas nožogojumu.

2. LATVIJAS VALSTS UN ES TELEKOMUNIKĀCIJU NOZARES NORMAT VO DOKUMENTU APKOPOJUMS.

2.1 Saistošie ES normatvie akti un standarti.

1. EN 729-2 – metin šanas darbu sertifikāts;
2. EN 287-1 – metin tēju kvalifikācija;
3. EN 10219 – torņa sekciju elementu izgatavošana no apaļmētrauda caurulēm S355 J2H;
4. EN 10025 – apaļmētrauda cauruļu flanveida gala nometināšana;
5. EN 440 – metināšanas stieple, elektrodi;
6. EN 439 – metināšanas gāze;
7. EN ISO 1461 – karstgalvanizācija (cinkošana);
8. EN ISO 12944 – krāsojums;
9. EN ISO 12944 – antikorozijas aizsardzība;
10. EN ISO 4014, DIN 931 – stiprinājuma elementi, skrūves;
11. EN ISO 7089, DIN 433 – stiprinājuma elementi, uzgriežņi;
12. DIN 127/Zn – paplūksnes, atspērpaplūksnes;
13. ENV 1090-1 – torņu un mastu izgatavošana;
14. IEC 61204-1 – Bvju zibens aizsardzība. Vispārīgās prasības;
15. IEC 61312-1.,2.,3.,4. – Aizsardzība pret zibens elektromagnētisko impulsu.

2.2. Saistošie LV normatvie akti un standarti.

Bvniecību regulējošo normatvīo aktu saraksts:

1. LR Saeimas pieņemtais bvniecības likums – spēkā esošs no 13.09.1995;
2. LR MK izdoti vispārīgie bvnoteikumi Nr.112 – spēkā esošs no 01.07.1997;
3. LR MK izdoti bvniecības publiskās apspriešanas noteikumi Nr.309 - spēkā esošs no 06.09.1997;
4. LR MK izdoti bvkomersantu reģistrācijas noteikumi Nr.453 - spēkā esošs no 01.07.2005;
5. LR MK Noteikumi Nr.454 par civiltiesiskās atbildības obligāto apdrošināšanu bvniecībā - spēkā esošs no 01.07.2005.

Projekt šanas sagatavošana, projekt šana (LR MK noteikumi):

1. Noteikumi Nr.376 par Latvijas b vnormat vu LBN 003-01 "B v klimatolo ija" - sp k esošs no 01.01.2003;
2. Noteikumi Nr.168 par Latvijas b vnormat vu LBN 005-99 "Inženierizp tes noteikumi b vniec b " - sp k esošs no 01.06.2000;
3. Noteikumi Nr.142 par Latvijas b vnormat vu LBN 006-00 "B tisk s pras bas b v m" - sp k esošs no 31.03.2001;
4. Noteikumi Nr.318 par B vnormat vu LBN 201-96 "Ugunsdroš bas normas" - sp k esošs no 09.11.1995;
5. Noteikumi Nr.370 par Latvijas b vnormat vu LBN 202-01 "B vprojekta saturs un noform šana"- sp k esošs no 01.11.2005;
6. Noteikumi Nr.451 par Latvijas b vnormat vu LBN 203-97 "Betona un dzelzbetona konstrukciju projekt šanas normas" - sp k esošs no 01.05.1998;
7. Noteikumi Nr.520 par Latvijas b vnormat vu LBN 207-01 " eotehnika. B vju pamati un pamatnes" - sp k esošs no 01.01.2002;
8. Noteikumi Nr.284 par Latvijas b vnormat vu LBN 214-03 " eotehnika. P u pamati un pamatnes" - sp k esošs no 01.07.2003.

B vdarbi (LR MK noteikumi):

1. Noteikumi Nr.299 par b vju pie emšanu ekspluat cij - sp k esošs no 01.05.2004;
2. Noteikumi Nr.168 par Latvijas b vnormat vu LBN 303-03 "B vuzraudz bas noteikumi" - sp k esošs no 20.02.2004;
3. Noteikumi Nr.466 par Latvijas b vnormat vu LBN 305-01 " eod ziskie darbi b vniec b " - sp k esošs no 01.01.2002;
4. Noteikumi Nr.395 par Latvijas b vnormat vu LBN 310-05 "Darbu veikšanas projekts" - sp k esošs no 01.11.2005.

Citi LR izdotie saistošie dokumenti:

1. LR MK Noteikumi Nr. 256 par elektronisko sakaru t klu ier košanas un b vniec bas k rt bu - sp k esošs no 08.04.2006;
2. LEK energostandarts.

3. LR MK Noteikumi Nr. 444 par Latvijas b vnormat vu LBN 405-01 "B vju tehnisk apsekošana" – sp k esošs no 20.10.2001;
4. LR Saeimas pie emts darba aizsardz bas likums - sp k esošs no 01.01.2002;
5. LR MK Noteikumi Nr. 92 par Darba aizsardz bas pras b m, veicot b vdarbus - sp k esošs no 01.03.2003.

www.lekenergo.lv

3. SAKARU TORU UN PROJEKTA ĪŠANAS UN BĒVNIECĪBAS TEHNISKĀS PRASĪBAS.

3.1. Bēvniecības veida izvēle konkrētajā apvidū.

Izvēloties bēvniecības tipu ir skaidri jādefinē katrā mērķa ziņā konkrētā bēvniecība ir nepieciešama. Galvenais nosacījums ir nepieciešamās ražošanas un/vai uztverošās funkcijas stabila nodrošināšana, kā arī konkrētam telekomunikāciju vai arī cita veida datu apmaiņas pakalpojumam.

Stabilitāti nodrošina iekārtu izvietošanas optimālais augstums, lai nodrošinātu nepieciešamo darbības rādītāju vai attālumu, kā arī konstrukcijas stingums, iedarbojoties klimatiskajiem apstākļiem, galvenokārt vējam un apledojuma pakāpei. Izvēloties bēvniecības novietni, jāievēro dažādi fizikālie, eoloģiskie parametri – reljefs, šēršis, klimatiskā zona.

Izvēloties bēvniecības tipu galvenokārt tiek izdalīti - Masti, torņi, stabī un analogas konstrukcijas uzstādīšanas uz esošajām būvēm.

Galvenie pamatnosacījumi izvēlei:

- Nepieciešamais iekārtu izvietošanas augstums un daudzums;
- Iespējamais apbēvniecības laukums;
- Ekonomiskais faktors.

Masti -

- (+) visekonomiskākais risinājums noteiktā augstuma un noslogojuma sasniegšanai,
- (-) nosacīti liels apbēvniecības laukums;

Torņi -

- (+) nosacīti mazs apbēvniecības laukums,
- (-) konstrukcijām virs 80m, lielas bēvniecības izmaksas;

Stabveida konstrukcijas -

- (+) vismazākais apbēvniecības laukums,
- (-) ierobežots maksimālais augstums,
- (-) ierobežotas iekārtu slogojuma iespējas,
- (-) lielas bēvniecības izmaksas (metālkonstrukciju ražojumiem);

Konstrukcijas uzstādīšanas uz esošajām būvēm -

- (+) vismaz krie finansu lie b vniec bas ieguld jumi,
- (-) ierobežots augstums un sloojums,
- (-) izb ves ierobežot ba, atkar b no esoš s b ves veida un tehnisk st vok a.

3.2. Pras bas projekt t jiem.

Past v gas b vprojekt šanas prakses ties bas ir fiziskaj m person m, ja t s ir sa mušas nozares profesion l s savien bas izsniegtu b vprakses sertifik tu k d no projekt šanas darbu veidiem, k ar b vniec bu reglament jošajos normat vajos aktos noteiktaj k rt b re istr t m juridiskaj m person m, kuras nodarbina certific tu speci listu projekt šanas jom .

Ja atbild gais projekt t js ir juridisk persona, t nor ko b vprojekta vad t ju - atbilstošaj b vprojekt šanas jom certific tu speci listu.

Ja atbild gais projekt t js ir fizisk persona, t veic ar b vprojekta vad t ja funkcijas.

Ja persona nav ties ga patst v gi izstr d t b vprojektu, t var izstr d t b vprojektu t das personas vad b , kas ir ties ga patst v gi izstr d t b vprojektu.

L gumu par projekta izstr di var sl gt ar vair kiem projekt t jiem, attiec gajos l gumos nor d ms atbild gais projekt t js, kas vada projekt šanu un ir atbild gs par b vprojektu kopum .

B vprojekta vad t js ir atbild gs par projekt šanas darbu koordin šanu, atseviš o projekta da u savstarp jo atbilst bu un b vprojekta saturu kopum , k ar par b vprojekta atbilst bu B vniec bas likumam un Latvijas b vnormat viem.

Par b vprojekta sast v ietilpstošu k du no b vprojekta da m atbild attiec gaj darba veid sertifik ts b vprojekta da as vad t js. Radiator u un mastu b vprojektu izstr d galvenok rt nepieciešam s certific t s fizisk s vai juridisk s personas:

- Arhitekts;
- Inženierizp tes – eotehnisk s inženierizp tes speci lists;
- ku konstrukciju projekt t js (B vkonstruktors);
- Elektroietaišu projekt šanas speci lists, vienk ršotas b ves (aparaturas konteiners) gad jum , nepiesaistot kvalific tus speci listus var veikt ar elektrisk s siltumapg des, ventil cijas un gaisa kondicion šanas t klu projekt šanu;
- Telekomunik ciju sist mu un t klu projekt šanas speci lists (Ja pas t t js pieprasa veikt š da veida b vprojekta da as izstr di un iek aušanu kop j b vprojekt).

B vprojekta da as vad t js uz attiec g s b vprojekta da as visp r go r d t ju galven s ras juma lapas paraksta apliecin jumu par b vprojekta da as risin jumu atbilst bu Latvijas b vnormat vu, k ar tehnisko noteikumu pras b m.

3.3. Pras bas projekt šanas dokument cijai.

Pamatdokuments, projekt šanas ierosin šanai, veicot konkr tas b ves realiz ciju, nepieciešams iekš j s Latvenergo strukt r s izstr d ts – tehniski ekonomiskais projekta pamatojums. Uz tehniski ekonomisk projekta pamata tiek izstr d ta darba dokument cija (B ves tehniskais projekts).

B ves projekt šanas persona vai organiz cija tiek noteikta konkursa k rt b , atbilstoši Latvenergo iekš jiem noteikumiem.

K pamatdokuments, tehnisk projekta izstr dei, ties bu un finansi lo attiec bu regul šanai starp Pas t t ju un fizisku vai juridisku personu, kas veiks b ves tehnisk projekta izstr di, kalpo savstarp jo saist bu l gums, kur k galvenajam izejmateri lam ir j b t projekt šanas uzdevumam.

B ves celtniec bas tehnisko projekt šanu veic juridiskas vai fiziskas personas, kur m Latvijas Republik noteiktaj k rt b ir izsniegtas ties bas nodarboties ar š da veida darb bu.

Projekta sast vu nosaka Latvijas B vnormat vi (LBN), bet k minim lais rekomend jamais projekt šanas sast vs un saturs š da veida b v m tiek noteikts:

- Paskaidrojošais raksts,
- ener lais pl ns,
- Zemes darbu kartogr fija,
- Arhitekt ras risin jumu da a,
- B vkonstrukciju da a (met lkonstrukcijas, pamati),
- Elektrotehnisk da a (zem jums, zibens aizsardz ba, elektroapg de),
- Tehnolo isk da a (uzst d m s iek rtas, to izvietošanas sh mas),
- Darba organiz cija b vlaukum ,
- Darba aizsardz bas pas kumu organiz cija.

Paskaidrojošais raksts ietver: Pamatnosac jumus projekta izstr dei, projekt šanas izejmateri lu aprakstu, su b ves raksturojumu, izejmateri lus par b ves nomenklat ru un apjomu, ss apraksts par b vei nepieciešamajiem komunik ciju piesl gumiem. Galvenos r d t jus attiec b uz ener lo pl nu, inženierkomunik cij m. Visp r jos apst k us, kas raksturo darba aizsardz bas pas kumus.

ener lais pl ns ietver: su celtniec bas vietas un b ves novietnes raksturojumu, piek šanu objektam, vietas labiek rtojumu, k ar inženierkomunik ciju

- Fas des pl ni, b vju griezumai ar shematiski uzr d t m nesošaj m un norobežojošaj m konstrukcij m (m rogu pielieto individu li atbilstoši LBN klasifik cijai);
- Projekt iek aujamo konstrukciju katalogi;
- Shematiskie ras jumi, individu lajiem konstrukt vajiem risin jumiem;
- Tehnolo isko iek rtu skices ar atsauc m uz to novietojumu b v /objekt ;
- Inženieriek rtu principi l s sh mas;
- r jo Inženieriek rtu trašu sh mas;

K Pas t t jam, t projekt t jam ir pien kums savlaic gi iek aut darba dokument cij izmai as, saist tas ar jaunu normat vo dokumentu ieviešanu likumdošan .

Projekta dokument cijas izstr de b z jas uz iepriekš ar Pas t t ju saska ota, vietas izv les protokola, kas balst ts izejot no vietas b vniec bas ekonomisk faktora vai citiem pirms projekt šanas stadijas izejmateri liem.

Projekt jot b vi j em v r , administrat vo teritoriju pl nojumos noteikt s izb ves un funkcion l s zonas.

3.4. Pras bas elektroapg dei.

Lai nodrošin tu objekta pilnu funkcion lo darb bu, nepieciešamo iek rtu darbin šanu norm los darba apst kos ir nepieciešams past v gais elektro nodrošin jums.

Past v divi elektro nodrošin juma avoti:

- Past v gais, no elektrot kla,
- Rezerv tais, no akumulatoru un enerotoru sist m m.

Objekta faktiskais pas t t js nosaka pras bas, k dam atbilst bas l menim j atbilst katra konkr t objekta elektro nodrošin juma pras b m.

pašas noz mes un atbild bas objektos parasti tiek iek auti visi min tie elektro nodrošin juma avoti.

Vid ji zem kas noz mes objektiem tiek nodrošin ts patst v gais piesl gums un akumul šanas sist mas, l dz noteiktam stundu skaitam, emot v r objekta pat r jamo jaudu un dinamiku, ar iesp ju, p c noteikta laika nodrošin t elektroapg di ar p rvietojam m enerotoru iek rt m.

Zem kas noz mes objektiem uzst da tikai patst v g s elektro nodrošin juma sist mas avotu no elektro p rvades l nij m.

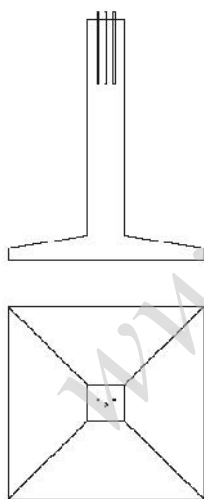
k ar ieg stot rt ku uzst d šanas izl me ošanu pirms galveno nesošo pamatu mont žas.

B vbedres rakšana un pamatu ier košana j veic iesp jami s k laika period , lai izvair tos no grunts iebrukšanas gad jumiem un izsarg tos no grunts sagataves sl a nesošo sp ju pasliktin šan s.

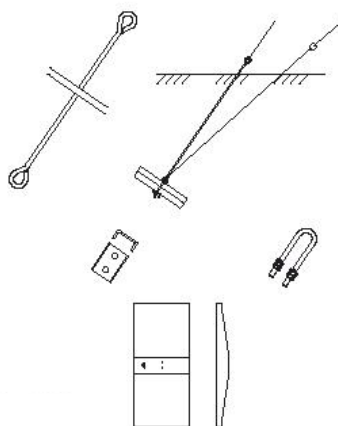
Dzelzsbetona pamati no savstarp ji mont jam m dzelzsbetona konstrukcij m tiek izgatavoti specializ tos uz mumos un transport ti kop vai pa da m l dz objektam ar autotransportu. To mont ža b vbedr tiek izpild ta ar autokr na pal dz bu.

Ier kojot monol tos dzelzsbetona pamatus zem tor u un mastu met lkonstrukcij m nepieciešams izmantot tikai r pnieciski izgatavotu betona sast vu, kurš objekt tiek pieg d ts ar specializ tu transportu, nep rtraukti atrodoties mais šan s proces . Betona iekl šana un iestr de j veic ar dzi umvibratoriem t , lai neizjauktu arm juma un ieliekamo deta u novietojuma st vokli.

Visi pamatu ier košanas darbi j fiks segto darbu aktos, atbilstoši Latvijas Republikas b vnormat vos noteiktaj m pras b m.



3.2.att ls Mont jamo dzelzsbetona konstrukciju risin jums vienai atbalsta p dai (Tornim ier ko vismaz tr s atbalsta p das, mastam vismaz vienu atbalsta p du).



3.3.att *Is Mont jamo dzelzsbetona konstrukciju risin jums vienam atsaišu masta enkuram..*

3.6. Pras bas met lkonstrukcij m.

Tor iem un mastiem j b t izgatavotiem no unific tu t rauda elementu kopuma, izgatavotiem specializ tos uz mums. To izgatavošanai un pieg dei celtniec bas viet j atbilst LR b vnormat vos un likumdošanas aktos noteiktaj k rt b .

L dz met lkonstrukcijas mont žas darbu uzs kšanai visas komplekt još s deta as tiek saš irotas un tiek p rbaud ta to atbilst ba izgatavot jr pn cas specifik cijai.

Met lkonstrukcijas mont žas darbu uzs kšanu var veikt tikai p c pamatu p rbaudes un segto darbu pie emšanas akta noform šanas met lkonstrukcijas pamatiem.

Met lkonstrukciju mont ža tiek veikta p c Darbu veikšanas projekta (DVP) izstr des, ko izstr d mont žas komp nija un saska o ar met lkonstrukcijas izgatavot j komp niju un Latvenergo tehniskajiem dienestiem. DVP tiek nor d ta darbu izpildes metode un galveno meh nisko iek rtu novietošanas sh mas attiec b pret mont jamo met lkonstrukciju.

Met lkonstrukcijas mont žas laik j izpilda visas darba droš bas pras bas, kuras noteiktas Latvijas Republikas likumdošan noteiktaj k rt b par drošu darba apst k u nodrošin šanu b vlaukum .

Met lkonstrukciju mont ža objekt var tikt veikta:

- Ar pagriezienu metodi (samont jot visu met lkonstrukciju horizont l plakn uz zemes un ar sekojošu t s iestrop šanas metodi un autokr na

pal dz bu t tiek pacelta, pagriežot un nostiprin ta vertik laj jeb projekta st vokl .

- Ar “audz šanas” metodi (s kot no apakš j s sekcijas ar p rvietojamo pacelšanas ier ci un vin u pal dz bu tiek veikta katras sekcijas mont ža vertik laj plakn uz augšu).
- Ar kombin šanas metodi (piem ram, zem k met lkonstrukcijas da a ar pagrieziena metodi, bet augš j ar “audz šanas” metodi).

Pie emot met lkonstrukciju ekspluat cij , nepieciešams uzr d t sekojošu darbu izpildes dokument ciju:

- Met lkonstrukcijas detaliz to ras jum u sada u,
- Pamatu mont žas/novietnes izpildras jumus,
- ener lo pl nu ar b vasu nospraušanas izpildsh mu,
- Segto darbu aktus, kas attiecas uz pamatu izb vi,
- Betona sast va p rbaužu protokolus objekt beton jam m dzelzsbetona konstrukcij m vai statisko slodžu p rbaudes aktus/protokolus p c p u pamatnes ier košanas, vai ar r pnieciski izgatavotu saliekamo dzelzsbetona pamatu izgatavot jr pn cas tehnisko izstr d juma pasi,
- Met lkonstrukcijas izgatavot jr pn cas apliecin tas atbilst bas deklar cijas par izmantotajiem materi liem un komplekt jošaj m deta m un darbinieku kvalifik ciju,
- B vdarbu žurn ls (ar aizpild tiem un iek autiem atbilstošajiem darbiem – mont žas, metin šanas, beton šanas),
- Zibens novad t ju mont žas izb ves un pie emšanas akts ar izm r tu zem juma kont ra patn jo pretest bu (protokols),
- Konstrukcijas vertikalit tes m r jum u protokols ar izpildsh mu,
- Noz m gu konstrukciju mont žas darbu aktus,
- Mastiem, atsaišu mont žas nospriegojuma m r juma protokols,
- Tor iem, bultskr vju spriegojuma p rbaudes protokols.

3.7. Pras bas zibens aizsardz bai.

Zibens aizsardz bas galvenais pamatnosac jums ir tor os, mastos un cit s analog s augstcelt u konstrukcij s, telekomunik ciju iek rtu uzst d šanai tajos, uzst d mo iek rtu aizsardz bai no tieš s zibens izl des rad tajiem p rsprigumiem un zibens elektromagn tisk impulsa iedarb bas.

Sist mas zibens aizsardz bas pamat , atkar b no katra konkr t iek rtu izvieto juma apjoma un dislok cijas konstrukcij , ir atbilstoš projekta tehniskais

uzdevums, kura sastāda šanā jā ievieš LEK standarti un iekārtu ražotāju izsniegtās tehniskās prasības zibens aizsardzībai. Tā pamatā ir nepieciešamajam pakalpojumam izvirzītās prasības, pakalpojuma mērķis un, ja nepieciešams, norādītās izmantojamās metodes un resursi, kā arī gala rezultāts.

Zibens aizsardzībai tiek pakautas visas antenu konstrukcijas, kuru sastāvā ir konstrukciju balsti/pamati, antenas un fideru līnijas, ieskaitot to ievadsistēmas aparātortelpas.

Atmosfēras pārspriegumus izraisa zibens izlāde, tā rada pārspriegumu, potenciālu starpību starp strāvuvadošajām daļām, elektromagnētiskiem ietekmi un traucējumu sistēmas funkcionēšanai.

Antenu un toru konstrukcijas izmanto tikai pasāvo zibens novadšānas sistēmā.

Tiešā zibens novadšānai no konstrukcijas kalpo zibens novadšānas sistēma. Tās galvenie pamatelementi ir zibens uztvērjs/stienis, zemtājvads/trose jeb novadītājs un zemjuma kontārs. Galvenā nozīme ir zemjuma sistēmas shēmai un izmēriem. Zemjuma kontāra pamatā ir plaknā ar horizontāliem un vertikāliem zemtājiem, kuri savā starpā savienoti, veidojot sistēmas atbalsta potenciālo plakni.

Zibens aizsardzībai paredzētā zemtāju sistēma jāveido ar tādā zemjuma pretestību, kādu pieprasa konkrēto uzstādāmo iekārtu ražotājs.

Apkārt toriem un mastiem iekārtotajiem metāla kabeļiem jābūt iezemtiem. Aparātortelpā jāiekārtoti galvenā zemšānas-ekvipotenciāla kopne.

Metāla toru un mastu katras zemtāju sistēmas zemjuma pretestībai jābūt:

- Atbildīgajiem objektiem (telekomunikāciju iekārtām, kabeļu fideru sistēmām), mazākā par 4 Ω.
- Mazāk atbildīgajiem objektiem (tikai centrālajai metāla konstrukcijai), mazākā par 10 Ω.
- Mastu atsaišu enkuru sāzēšanai (katram enkuru mezglam), mazākā par 50 Ω.

Lai izlādzinātu zibens izlādes radušos potenciālus, mastā vai torā zemtāju sistēmas jāsavieno ar aparātortelpas zemtāju.

Vertikālie un horizontālie zemtāji jāmontē vismaz 0,5m dziļumā no zemes virsmas atzemes. Lai iegūtu tiešu, visāko iespējamā strāvuvadošānas ceļu, novadītāji jāmontē pārtaisnu un vertikālu (vai oti starvā) trajektoriju. Svarīgākie momenti ir tā zibens novadītāja vads no zibens uztvērtāja līdz kontārbūtā bez asiem un U veida līkumiem.

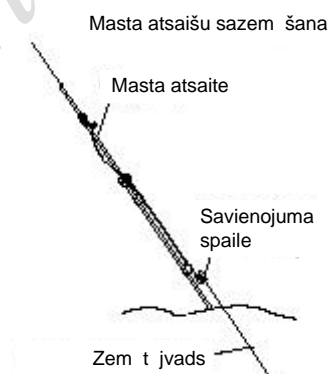
Sākaru iekārtām jābūt aizsārgātam pret pārspriegumiem visos darba režīmos.

Tor os un antenu mastos dr kst uzst d t iek rtas un materi lus, kuriem normat vajos aktos noteiktaj k rt b izsniegts atbilst bas apliecin jums.

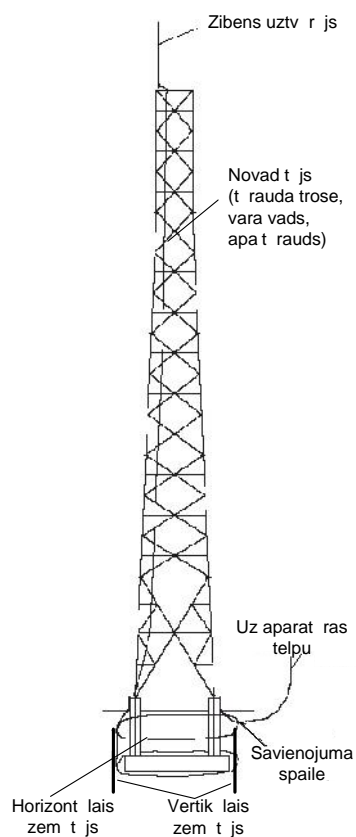
Zibens novad t jiem j b t pietiekami iztur giem, lai cauri pl stoš zibens str va tos nesaboj tu. Lai zem t ju izvadus aizsarg tu no augsnes korozijas, zem t ju ier košanas projekt j paredz pretkorozijas aizsardz bas pas kumi.

Par zem šanas ietaises un zibens aizsardz bas darbu kvalit ti un to atbilst bu normat vu un piem rojamo standartu pras b m ir atbild gs darbu m js. Pie emšanai ekspluat cij darbuz m js zem jumietaises mont žas darbu izpildes gait uzr da pas t t ja b vuzraugam izb ves izpildi un p rbaudes, kuras apstiprina ar segto darbu pie emšanas aktiem, zem jumietaises pasi (ieskaitot izpildsh mu) un izmantoto materi lu un komplekt jošo deta u atbilst bas deklar cij m.

Izb ves pamatsh ma tor u un antenu mastu zibens novad šanas izb vei, nor d ti att los nr.3.4. (antenu mastam) un 3.5. (sakar u tornim).



3.4.att 1s



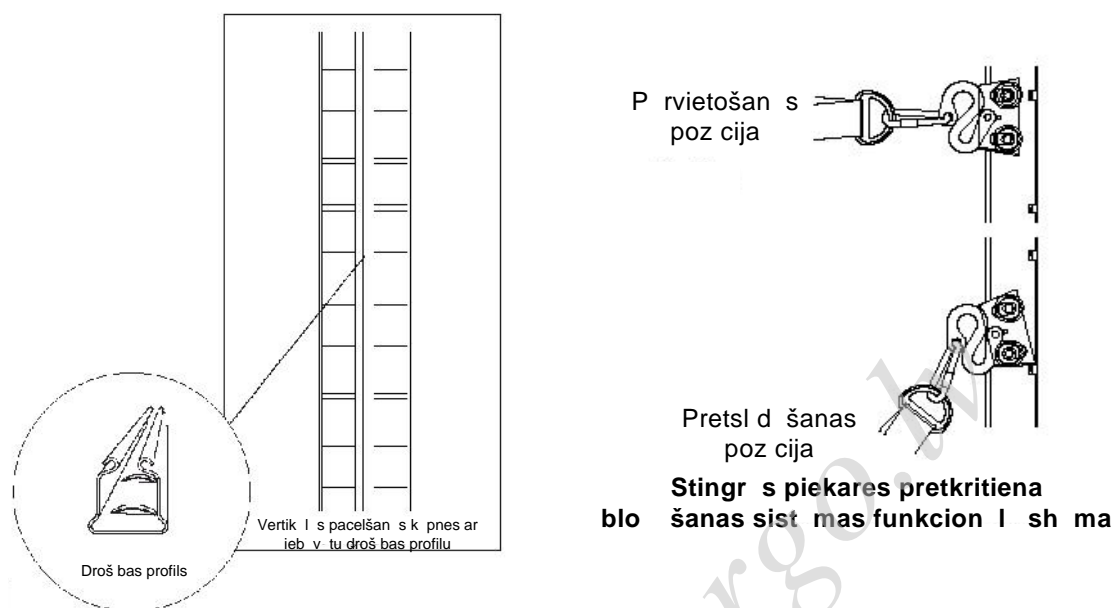
3.5.att. Ie

3.8. Prasības drošības iekārtām.

Jaunizbūvējamās toros un mastos, personu drošas pacelšanas nodrošināšanai veicot remontdarbus un ekspluatācijas apkopes pasākumus, vertikāls pacelšanas iekārtu drošības prasībām jāatbilst Eiropas Savienības direktīvas 89/686/EEC prasībām par personāla darba aizsardzības un drošības līdzekļu pielietojumu un izmantošanu. Sistēmām jābūt testētām un pārbaudītām atbilstoši standartam EN 353-1:1992.

Projektēt un izbūvēt jānodrošina sistēmu par ieteicamo kā izvēlas – stingrās piekares pretkritiena bloķēšanas sistēma.

Sistēmas pamatirspeciālais profils, kas novietots atbilstoši personu pārvietošanas virzieniem un blokators, kas nodrošina tūlītēju slēgšanu tikai vienā virzienā pa profilu, iedarbojoties spēkiem pretējā virzienā (horizontāls lietošanas blokatori – sēnu virzienā), sistēmas bloķēšanas un blokatora virzība pa profilu tiek apturēta. Principālais risinājums un funkcionālais darbības shēma norādīta attēlā Nr.3.6.



3.6.att ls

Struktur laj m profila deta m j b t no karsti cinkota t rauda (stipr bas klase 355HS) vai daž da cita met liska vai to sakaus juma materi la, ne zem kam par nor d to stipr bas klasi. Kritiena blokatora konstrukcij m j b t izgatavot m no ner s još t rauda, teflona vai cita veida analogas stipr bas materi la, kam neveidojas sliexsme uz koroziju vai atmosf ras faktoru izrais tiem boj jumiem.

Person lam, kas veic remontdarbus un ekspluat cijas apkopes darbus oblig ti j lieto droš bas jostas, t m ir j b t CE apstiprin t m droš bas jost m visam ermenim, kas atbilst EN 361 un EN 362 standartam.

Droš bas k pnes ir j apr ko ar skaidri saskat mu z mju pl ksni, kas iesaka person lam, kad vien tie k pj pa k pn m, lietot blokatoru un droš bas jostas visam ermenim.

3.9. Pras bas teritorijai.

Pirms b vdarbu uzs kšanas j veic b vlaukuma vietas sagatavošana. P c nepieciešam bas j veic kr mu un koku izciršana, j veic ku, b vju vai iek rtu demont za, ja to paredz b vprojekts. J veic augsnes k rtas no emšana apb ves teritorijai. B vgruži un koki j aiztransport tiem paredz tos pie emšanas punktos, aizliegta to dedzin šana apb ves teritorij . No emt augsnes k rta ir j aiztransport vai ar j izl dzina piegu ošaj teritorij , nor des un darb bas veicot šos pas kumus j nor da b vprojekt .

J veic nepieciešamie pasākumi, lai būvdarbu realizācijas procesā netiktu skartas esošās būves, nožogojumi, koki, apstādījumi, apkārtnējā teritorija, melioratīvā drenāža un inženierkomunikācijas. Jebkuriem bojājumiem nekavējoties jānovirš.

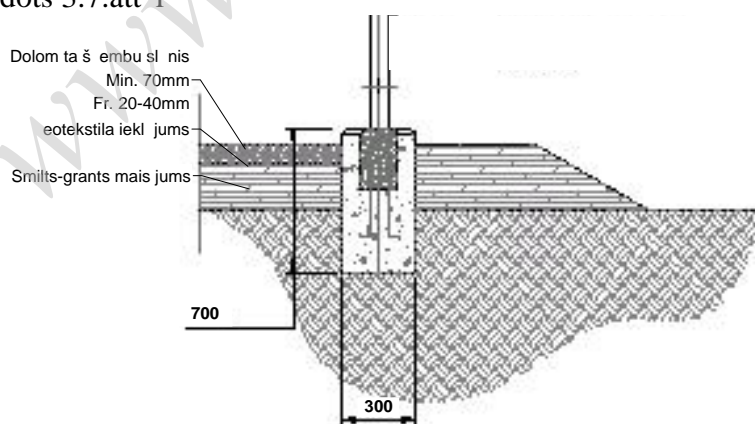
Pēc būvdarbu pabeigšanas izraktās augsnes slānis un apbūves teritorijā jāaizpilda ar klātvēstuvu minerālgruntskrātu, papildus var veidot dažādas segumkrātas. Piemēram, tikai smilts-grantsmaisjums, smilts-grantsmaisjums un šembu virskrāta vai ar smilts-grantsmaisjumu un pēc izvēles, bruakmens, asfalts, betons utt. Katrā segumkrātrūpīgā sablīvā, lai ekspluatācijas periodā nerastos segumkrātas sīnāšā vai plaisas. Klātvēstuvai minerālajai gruntij jābūt bez piejauktiem organiskajiem savienojumiem, tātad jāizvairās no mēsliem un tamlīnām.

Apbūves laukuma teritorijas vertikālais plānojums nedrīkst būt zemāks par esošās apkārtnējās teritorijas virsmu, vismaz 70 mm. Ieteicamais augstums 200 mm virs apkārtnējās reljefa augstākā punkta virsmas atzemes.

Apkārt apbūves laukumam nepieciešams veikt pasākumus, lai novirītu lietuvde un novadīšanu prom no apbūves laukuma. Ar laukuma segumam jābūt ar nelielu slīpumu no torņa centra vai malas uz kādu no apbūves teritorijas malām.

Atkārtotā grunts sastāva un apbūves laukuma ekspluatācijas mehāniskajam noslodzīmam starp smilts-grants sastāvu un, piemēram, šembu segumkrātu var pamatnā iestrādāt specializētu eotekstila/ eoauduma krātu.

Kā izplatītāko apbūves laukuma klājumu, šādā veidā būvniecībā izmanto – akmens oļu, grantu vai dolomta šembu klājumu. Ekonomisku apsvērumu dēļ, visizplatītākais Latvijā ir dolomta šembu klājums. Šembu frakcijai jābūt lieluma no 20 – 40 mm, tātad jābūt trīsmēģa liem, smiltīm, kā arī dažādiem organiskajiem piejaukumiem. Šembu segumkrātai pa visu apbūves laukuma teritoriju jābūt vismaz 70 mm biezumā, tātad jābūt sablīvotām, lai veidotu līdzenu laukuma klājumu, bet ne tikai, lai veidotu bojājumus zem tām izklātajā eoauduma krātī. Izbūves principu shematiskā norādījums dots 3.7.attēlā.

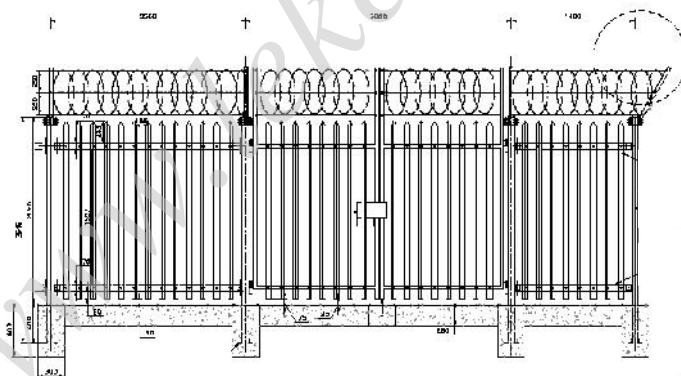


3.7.attēls

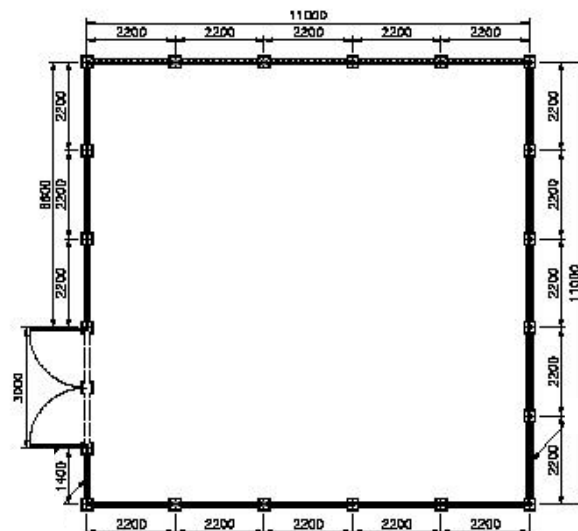
Pirms labiekārtošanas veikšanas, tajā skaitā apbūves laukuma pārdziļināšanā, seguma ierīkošanas noteikti jābūt izpildītiem visiem ar inženierkomunikāciju pievadi objektam saistītajiem darbiem. Noteikti jābūt ierīkotai zemējuma sistēmai, kā arī

elektro nodrošinājuma un telekomunikāciju pievadei pa zemi, vismaz specializētā PVC cauruļvada instalācijai. Elektro nodrošinājuma sistēmās kabeļu instalācijai jālieto PVC cauruļvadi ar 100 mm diametru, telekomunikāciju kabeļu instalācijai ar 50 mm diametru, tas izvietojot vismaz 700 mm dziļumā un apbēvē laukumā virsmas atzemes. Ja nav iespējams minētās inženierkomunikāciju pieslēguma veidot līdz labiekārtošanas darbu uzsākšanai, tad vismaz jāveic minētā PVC cauruļvada montāža no projekta paredzētajam pieslēguma vietai līdz apbēvē laukumā malai, uz virzieniem, kur projekta prasībām komunikāciju pieslēguma līnijas.

Nožogojuma. Šie darbi nosaka nožogojuma sistēmas uzstādīšanu apkārtnē apbēvē laukumā teritorijas perimetru. Tas galvenais uzdevums ir objektam nepiederošu personu nesankcionētas piekļuves novēršanai. Šāda veidbūvniecība parasti tiek veidota nožogojuma sistēma, kura sastāv no stieņu pinnu žoga, metāla stabiņiem, iebetonētiem vismaz 700 mm dziļumā, slāžiem vertikāli. Pēc nepieciešamības virs stieņu pinnu sieta var ierīkot vienu vai vairākas dzelo stieņu kurtas. Nožogojuma sistēmas augstumu nosaka objekta specifiskās prasības, tādā gadījumā, ja nav noteikta, tad vismaz 1500 mm augstam. Tādā gadījumā, ja ir specifiskas prasības, var noteikt cita veida nožogojuma sistēmas izveidi – metāla, saliekamo dzelzsbetona konstrukciju sistēma vai cita veida metāla konstrukciju sistēma. Atkarībā no prasībām nožogojuma sistēmai var ierīkot transporta vārtus. Atsaišu mastiem nožogojums jāuzstāda arī ap atsaišu enkuru izvietojuma vietām. Visas šīs, kā arī citas risinājuma detaļas, tips, augstums, krāsa, izvietojuma shēma un pamatu risinājumu norādības tehniskajā būvprojektā. Standarta risinājuma griezumam un izvietojuma shēma norādīta attēlos Nr.3.8. un Nr.3.9.



3.8.att Ie Nožogojuma vertikālais griezumam



3.9.att Is Nožogojuma izvietojuma shēma tornim

Piebraucamais ceļš. Ja radiotornis ar aparat ras iekārtu izvietojuma telpām vai konteineriem tiek izvietots atklātā teritorijā vai nomas un īrēšanas pievadceļā, jānodrošina vietām, b) vprojekt obligāti jāparedz jaunas piebrauktuves veidošana.

Veidojot piebraucamo ceļu, jānodrošina, lai būtu pietiekami augsts sliekšnis. Sekojoši to papildot ar vismaz 200 mm pievest smilts-grants maisījuma sastāvu un vismaz 150 mm dolomta šķembu klāju, ik pa sliekšnim to sablīvot. Ja prasības nosaka, tad virs dolomta šķembu klāja var veidot asfalta seguma kārtu vismaz 50 mm biezumā. Piebraucamo ceļu jābūt vismaz 3500 mm platumā, ja prasības nenosaka citādi. Veidojot, projektēt piebraucamo ceļu struktūru jānodrošina, lai būtu pietiekami liels ūdens novadīšanai apkārtējā teritorijā, nepieciešams bagātums, lai ūdens caurtekas, novadīgtu. Ja objekts atrodas atklātā teritorijā, jānodrošina, lai dzelzceļa drenāžas sistēmas saglabātas.

Pēc laukuma seguma un pievadceļā darbu izpildes nodrošināšanas, visa liekā augsnes kārti jāiztransportē vai arī jāizdzina apbūves laukumam pieguošajā teritorijā. Visā būvniecībā jāizmanto apkārtējā teritorija ir reģistrēta, ja grunts eoloģiskais sastāvs nesastāv no augsnes kārtas, tad atklātā teritorijā izvietotam objektam nepieciešams pievest un iestrādāt melnzemes kārtu. Kā šim tādā virs izdzinātā augsnes sliekšņiem, katram objektam pieguošajā teritorijā, nepieciešams ieskaitīt, tās sastāvu un šķirni nosaka vadoties pēc atbilstošās novietnes apkārtējās vides prasībām.

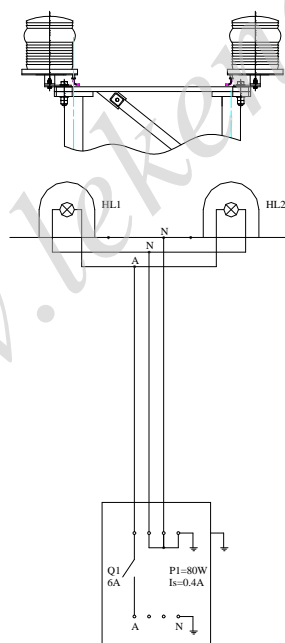
3.10. Prasības signālapgaismojumam, maršrutam.

Nepieciešams būvprojekta vai mastu konstrukcijas ar speciālu signālapgaismojuma sistēmu un/vai signālkrosojuma maršrutu nosaka LR Satiksmes ministrijas Civilsaviējuma administrācija, kura vada spēkā Starptautiskās Civilsaviējuma (ICAO) reglamentājošajiem dokumentiem.

Veicot projekt šanas darbu f zi, tor iem vai mastiem, kuri augst ki par 50m virs zemes reljefa l me a, projekt šanas organiz cijai, nepieciešams saska ot ar Civil s avi cijas administr ciju, gaisa ku u lidojumiem potenci li b stama objekta b ves projekt to atrašan s vietu. Balstoties no pieteikuma, Civil s avi cijas administr cija sniedz tehniskos noteikumus b ves mar ņuma un sign lapgaismojuma nodrošin šanai.

Sign lapgaismojuma sist ma nodrošina vizu la gaismas sign la esam bu diennakts tumšaj laika period , k ar sliktas un pasliktin tas redzam bas gad ņum (migla, sniegs, lietus un tml.). T s elementiem j atbilst gaismas mar ņanas un sign lu ierobežojuma pras b m. Sign llukturus, atkar b no augstuma, ier ko tor a vai masta galotn , vai ar ar noteikumos noteiktu soli vair kos l me os.

Sign lapgaismojuma piesl gšana pie str vas avota tiek veikta saska ar attiec gu piesl gšan s sh mu un komplekt ta atbilstoši pas t t ja/b v t ja specifiskaj m pras b m (ar vai bez sensoru releju iek rt m, kv lspuldžu vai diožu sist m m, elektrobarošanas pras b m – 48 V; 220V; 380V, iek auta rezerv t barošanas sist ma un tml.). Vienk ršota elektroapg des principi l sh ma nor d ta z m jum Nr.3.10.



3.10.att ls

Mar juma, jeb sign lkr sojuma nepieciešam bu nosaka LR Civil s avi cijas administr cija. Pras bas nodrošin mas atbilstoši ICAO noteikumiem. Tor u un mastu konstrukcij m j nodrošina sarkanbaltsarkanais l me veida kr sojums. Sarkanaj m un baltaj m josl m j b t vien da platuma visas konstrukcijas garum . Konstrukciju apakš j s un augš j s joslas kr sojamas sarkan kr s . Ieteicamie kr su to i p c RAL kataloga - sarkans RAL 3001; balts RAL 9010. Kr sojuma sl a biezumam j b t ne maz kam par 80μ.

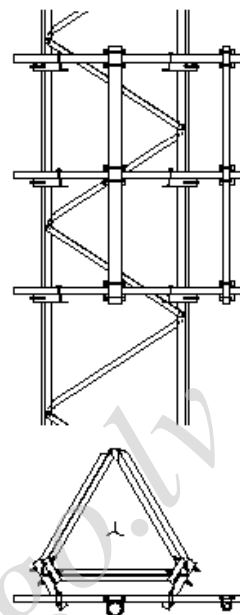
3.11. Iek rtu izvietošana torn .

Jebkura masta un tor a b vniec ba ir cieši saist ta ar radiosakaru iek rtu izvietošanu tajos. Pirms izv loties atbilstošu konstrukciju, b v t jam ir j em v r ar n kotn pl noto iek rtu uzst d šanas iesp jas. Respekt vi, j izv las t ds konstrukcijas tips, kas sp tu stabili apmierin t radiosakaru sist mas ekspluat cijas pras bas, no kur m pamat ir iesp jamais iek rtu izvietošanas augstums, iek rtu noslodzes iedarb ba uz konstrukciju un konstrukcijas stingums, jeb konstrukcijas iesp jamie le iskie p rvietojumi, r jo klimatisko sp ku ietekm .

Iek rtas ir daž da veida un tipa raidoš s un uztveroš s antenas, to f deru iek rtas, atseviš i komut cijas skapji, videokameras, prožektori, speci li inform cijas z mju vairogi utt.

Antenu iek rtas galvenok rt tiek izvietotas konstrukciju augš j da . Stingri j iev ro apr in to pie aujamo lielumu amplit da, k ar iek rtu izvietošanas virzieni un iek rtu izvirez juma att lums no konstrukcijas. Iek rtu izvietošanas virzieni noz m , ka nav ieteicams izvietot vair k k 70% no pie aujam s laukuma noslodzes, antenu iek rtas vien azimut laj virzien , attiec b pret valdošajiem v jiem konkr taj eogr fiskaj zon .

Iek rtas var stiprin t tieši pie tor a vai masta konstrukt vajiem nesošajiem elementiem, ja to pie auj izgatavot s konstrukcijas komplekt jošie profilveida elementi un ir iesp jama iek rtas stiprin juma elementu sader ba. Ja ir nepieciešams iek rtu atvirz t, izvirez t no konstrukcijas vai ar nav iek rtu komplekt jošo stiprin juma elementu sader ba ar tor a vai masta nesošo elementu profiliem, tad veic atseviš u konstrukciju izgatavošanu atbilstoši nepieciešamaj m pras b m. Vienk ršots piem rs š das konstrukcijas uzst d šanai mast nor d ts att l Nr.3.11.



3.11.att ls

Līdz iekārtu uzstādīšanas darbu uzsākšanai toros un mastos ir jābūt pabeigtiem visiem ar metālkonstrukcijas uzstādīšanas darbiem veicamajiem, projektā norādītajiem, pasākumiem, tajā skaitā apkārtes platformu, pretkritiena bloķēšanas sistēmas, zibens aizsardzības un signālapgaismojuma uzstādīšanas un kabeļu stiprinājuma sistēmu montāžas darbiem.

3.12. Konteineru izvietošana pie tora.

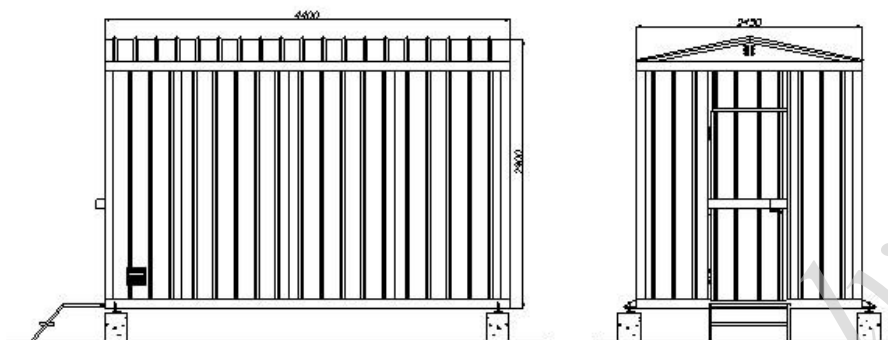
Aparatras konteinerus izmanto sakaru aparatras izvietošanai pie masta, tora vai staba, ja nav paredzēta sakaru aparatras izvietošana kādā no esošajām būvēm, nosacīti nelielā attālumā no konstrukcijas centrālā balsta. Parasti, ja centrālā balsta attālums līdz esošajai telpai ir lielāks par 20 m, tad lai neradītu lielas jaudas zudumus no antenu iekārtām līdz aparatrai, blakus centrālajam balstam tiek izvietoti specializēti, rūpnieciski izgatavoti sakaru konteineri. Konteineri tiek aprīkoti ar visām nepieciešamajām iekārtām, kas nodrošina uzstādītās aparatras netraucētu darbību, jebkuros laika apstākļos.

Aparatras konteinerus uzstāda uz iepriekš rūpnieciski izgatavotiem dzelzsbetona stabiņiem. Dzelzsbetona pamatu izbūves dziļums ir vismaz attiecīgā reģiona vidējais grunts sasāļšanas dziļums plus 100 mm. Virszemes daļā dzelzsbetona stabiņi jābūvē izvirzītiem vismaz 100mm virs apbūves laukuma zemes virsmas līmeņa. To skaitu un izvietojumu nosaka aprēķinot, atbilstoši sakaru konteineru tipam, tā gabarītiem un svaram. Grunts pamatne pirms to uzstādīšanas ir rūpīgi jānoblīvē, lai ekspluatācijas gaitā nerastos dzelzsbetona stabiņu sīkās un neradītu deformācijas konteineram.

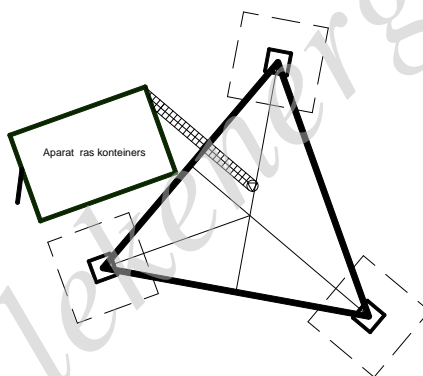
Aparatras konteineru attiecībā pret antenu konstrukciju novieto tā, lai kabeļu ievadsistēma konteinerā atrastos no 2-5m attālumā no antenu balsta izvietotajām

kabe u stiprin šanas konstrukcij m. T pat, nožogojuma sist mai j atrodas vismaz 2 m att lum no konteiner a tuv k s malas l dz tai, t d j di, aizsarg joties no nesankcion tas personu piek uves teritorij , izmantojot aparat ras konteiner a jumtu. Standartveida konteiner a s nskatu skice nor d ta z m jum Nr.3.12.

Standartveida konteiner a izvieto jums pie tor a nor d ts z m jum Nr.3.13.



3.12.att ls



3.13.att ls

3.13. Kabe u stiprin jum u konstrukcijas.

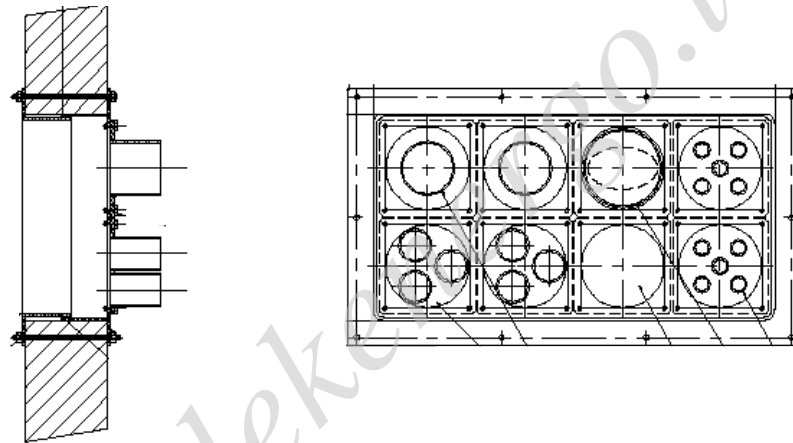
Kabe u stiprin juma konstrukcijas tiek uzst d tas, lai komut tu torn vai mast uzst d t s antenu vai cita veida iek rtas ar vad bas aparat ru, kas uzst d ta aparat ras telp vai konteiner . Projekt jot nesošo tor a vai masta konstrukciju, daž di kabe u stiprin juma elementi jau tiek iestr d ti to konstrukcij s. Kabe u trepes, plauktus izv las atbilstoši pl noto kabe u un f deru skaitam, izm riem un specifiskaj m konstrukt vaj m pras b m to izvietošan . T m j iztur kabe u rad t s slodzes uz t m, j b t aizsarg t m ar antikorozi jas p rkl jum u (ieteicams galvaniz t m), k ar kabe iem uz t m j stiprin s ar standarta kabe u un f deru stiprin juma skav m. Tor os un mastos uzst d to vertik lo kabe u plauktu minim lajam platumam j b t 0,4m.

Horizont li uzst d m s kabe u trepes, no tor a vai masta l dz aparat ras telpai, ir j apr ko ar kabe u p rkl ju, lai izvair tos no daž du kr tošu priekšmetu (l stekas, ledus un tml.) meh niskas iedarb bas uz kabe iem, f deriem. Ja horizont l kabe u l nija no tor a vai masta l dz aparat ras telpai p rsniedz 6m, nepieciešams uzst d t vienu vai vair kas atbalsta konstrukcijas, lai nerad tu deform cijas kabe u

plauktu sistēmās, līdz ar to traucējumu ietekmi uz kabeļiem, fideļiem. Horizontālās kabeļu trepēs minimālais augstums no zemes reljefa līmeņa nevar būt mazāks par 2,2m.

Kabeļu ievadšanai telpā sīrijā paredz speciāli izstrādātās kabeļu ievadplakšnes, kuras izstrādājamās jeb komplektājam atbilstoši nepieciešamo kabeļu skaitam un diametram. Pēc kabeļu instalācijas, tām jānodrošina hermētiskums pret klimatisko faktoru iedarbību un insektu iekļaušanu aparatūrā telpā. Ievadplakšņu komplektējuma piemēri uzrādīti attēlā Nr. 3.14.

Visas uzstādāmās metāla konstrukcijas kabeļu stiprināšanai, atbalsta konstrukcijas, ievadplakšņu pēc to montāžas, obligāti – sažem jāmas.



3.14.att 1s

4. PRAS BAS SAKARU TOR U B VNIEC BAS KONTROLEI, DOKUMENT CIJAI UN PIE EMŠANAI EKSPLAUT CIJ .

4.1. Darbu veikšanas dokument cija un k rt ba.

P c b vprojekta akcept šanas un pirms b vdarbu uzs kšanas, pas t t jam b vniec bas likum noteiktaj k rt b ir j sa em b vat auja attiec g re iona b vvald .

B vniec bas procesa kontrolei objekt , atbilstoši izstr d tajam b vprojektam un b vniec bu reglament jošo normat vo aktu pras b m, pas t t js noz m sertific tu atbild go b vuzraugu, kura galvenais pien kums ir –

- Nepie aut veikt celtniec bas darbus bez b vinspekcijas at aujas;
- Nepie aut atk pes no apstiprin t b vprojekta;
- Nepie aut nekvalitat vu celtniec bas materi lu, deta u un izstr d jumu pielietošanu b vobjekt .

Atbilstoši pas t t ja iekš jiem reglament tajiem noteikumiem, pas t t js izv las galveno b vuz m ju, ar kuru tiek nosl gts b vdarbu izpildes l gums.

Galvenais b vuz m js var b t tikai juridiska persona, kura ir re istr ta Latvijas b vkomersantu re istr , atbilstošaj darb bas sf r vai ar rzem s re istr ta b vniec bas organiz cija, atbilstoši licenc ta nepieciešamajai darb bas sf rai.

Pas t t js ir ties gs dal t atseviš us b vniec bas etapus starp daž d m juridisk m person m, sl dzot atseviš as l gumsaist bas, bet no kur m vismaz viens ir galvenais b vuz m js. Galvenajam b vuz m jam noteikti j veic tor a vai masta konstrukciju pamatu izb ve, tor a vai masta konstrukciju mont ža, teritorijas labiek rtošana.

B vniec bas procesa vad šanai objekt , atbilstoši izstr d tajam b vprojektam un b vniec bu reglament jošo normat vo aktu pras b m, galvenais b vuz m js noz m sertific tu atbild go b vdarbu vad t ju.

Pas t t ja un galven b vuz m ja b vniec bas saist bu l guma kopija, pas t t ja un galven b vuz m ja izdoti r kojumi vai l gumsaist bu apliecinoši dokumenti par atbild go personu nos t šanu uz objektu, atbild go personu saist bu raksti, galven b vuz m ja b vkomersanta re istr cijas apliec ba vai licence, galven b vuz m ja darba droš bas koordinatora noz m šanas r kojums uz objektu, k ar galven b vuz m ja civiltiesisk s apdrošin šanas polise, kalpo par pamatu b vat aujas sa emšanai.

P c b vat aujas sa emšanas, atbilstoši Latvijas b vnormat vu pras b m, galvenais b vuz m js izstr d un saska o ar pas t t ju Darbu Veikšanas Projektu (DVP). Darbu veikšanas projekt iek auj:

1. Darbu veikšanas kalend rais grafiks;
2. B vdarbu ener lpl ns;

3. Sagatavošanas darbu un būvdarbu apraksts;
4. Netradicionālu un sarežģītu būvdarbu veidu tehnoloģiskās shēmas un norādi par izpildes zonu (obligāti pie jebkuras torņa vai māsta konstrukciju montāžas);
5. Nepieciešamo speciālistu saraksts darbu veikšanai būvobjektā;
6. Darba aizsardzības, drošības tehnikas, ražošanas higiēnas un ugunsdrošības pasākumu tehniskie risinājumi;
7. Būvmašīnu, tehnoloģiskā un montāžas aprīkojuma saraksts.

Vienlaicīgi ar DVP izstrādi un sagatavošanu galvenais būvuzņēmējs saskaņo darbu veikšanu ar citām saistošām institūcijām, kuras atrodas zemes darbu veikšanas zonās, būvniecības teritorijās, kuras skar torņa vai māsta montāžas laukumus, pietuvošanās ar mehānismiem citu inženierkomunikāciju aizsargjoslām.

Tikai pēc visu iepriekšminēto pasākumu izpildes galvenais būvuzņēmējs drīkst uzsākt darbus būvobjektā.

Būvniecības procesa gaitā katrs veiktais darbs tiek atbilstoši normatīvajām prasībām uzraudzts un pieņemts no pasūtītāja puses, noformējot atbilstošus segto darbu vai nozīmīgo konstrukciju montāžas pieņemšanas aktus, kur uzraudzta pielietoto materiālu kvalitātes atbilstības deklarācijas vai tehniskās pasēko izsniegušā materiāla izgatavotāji vai oficiālie izplatītāji. Papildus pieņemšanas aktiem, galvenais būvuzņēmējs veic būtisko pārbaūžu vai mērījumu veikšanu kontroljumiem parametriem būvniecības – torņa vai māsta vertikālītes, pamatnodumu augstumā, atsaišu spriegojuma stāvoklis, zemējuma pretestības mērījumu protokols, elektroapgādes kabeļu izolācijas pretestības mērījumi, jaudas zuduma mērījumi koaksiālajiem vadiem.

Tāpat, būvniecības procesa gaitā, galvenais būvuzņēmējs ir atbildīgs par objekta būvdarbu žurnāla pildīšanu, atbilstoši katr konkrētajā dienā veiktajiem darbiem, to samēram aprakstam, pielietotajiem materiāliem, pieņemtajiem darbiem. Pasūtītāja būvuzraudzības pārstāvīšiem veic atbilstošas celtniecības darbu un procesu pārbaūdes objektā un par to rezultātiem veic rakstveida atzīmēto būvdarbu žurnālu. Atklājot neatbilstības vai novirzes no būvprojekta, būvuzrauga pienākums ir informēt par to galveno būvuzņēmēju, apturēt darbus, savas kompetences ietvaros ieteikt novirst neatbilstības vai nepieciešamības gadījumā informēt par to pasūtītāju un galveno būvprojekta autoru, kopīgi pieņemt lēmumu par turpmāko tehnisko vai organizatorisko risinājumu saskaņošanu.

Pēc būvdarbu pabeigšanas galvenais būvuzņēmējs sagatavo būvobjekta darbu izpildes dokumentāciju, kur ietilpst – aizpildītas un noslēgtas būvdarbu žurnāls, noformēta un pieņemta segta un nozīmīgo darbu izpildes dokumentācija, atbilstoši objekta specifikai aizpildīti mērījumu protokoli, galvenais būvuzņēmējs apliecinājuma vācīte pasūtītājam par izpildītiem būvdarbiem atbilstoši noslēgtā būvdarbu līguma saturam.

4.2. Pras bas celtniec bas mont žas komp nijai.

Celtniec bas mont žas komp nijai (turpm k - b vkomp nija) j b t re istr tai b vkomersantu re istr . Tai j nodarbina vismaz viena persona, kurai ir patst v gas prakses ties bas visp rceltnieciskajos darbos, saska ar B vniec bas likuma 8.pantu, k ar tai j b t vismaz 10 (desmit) re istr t m person m, kas nodarbin tas b vniec b .

L dz b vniec bas l guma nosl gšanai ar pas t t ju, b vkomp nijai pas t t jam j uzr da inform cija/iekš js r kojums par person m, kas b s atbild gas par b vniec bu un kur m ir patst v gas prakses ties bas visp rceltniecisko darbu vad šan , k ar b vkomp nijas apliecin jums par l gumu, ko min t s personas ir nosl gušas ar b vkomp niju.

B vkomp nij ir j b t kvalific tiem darbiniekiem ar pieredzi tor u un mastu konstrukciju mont ž . Atbilstoši atest tiem darbiniekiem, kuri ir atbild gie speci listi b stamo iek rtu apkalpošan par kravas celt iem, k ar atest tiem speci listiem – strop t jiem.

L dz b vat aujas sa emšanas br dim b vkomp nijai ar iekš ju r kojumu ir j noz m atbild gais darba aizsardz bas koordinators konkr taj objekt , kuram tiek uzlikti sekojoši pien kumi: - Kontrol t, lai objekt netiktu uzs kti darbi bez r kojumu noform šanas par str d jošo un atbild go personu nos t šanu uz objektu; - kontrol t meistaru un str dneiku darbu darba droš bas jom ; - Regul ri veikt objekta apsekošanu, kontrol t darba atbilst bu darba aizsardz bas pras b m; - ja nepieciešams koordin t apakšuz m ju darbus objekt . B vkomp nijai pirms darbu uzs kšanas ir j iesniedz pas t t jam š da r kojuma ori in ls.

Ja b vdarbu veikšanai nepieciešama b vat auja, b vkomp nija nedr kst veikt b vdarbus objekt bez civiltiesisk s atbild bas apdrošin šanas. L dz b vat aujas sa emšanas br dim b vkomp nijai ir j veic civiltiesisk s atbild bas oblig t apdrošin šana par t s darb bas vai bezdarb bas d b vdarbu laik nodar to kait jumu treš s personas dz v bai un vesel bai, k ar nodar tajiem zaud jumiem treš s personas mantai, atbilstoši LR MK noteikumiem Nr.454 no 2005.gada 28.j nija. B vkomp nija atbild par civiltiesisk s atbild bas oblig t s apdrošin šanas esam bu objekt .

B vkomp nijai b vniec bas procesa laik j iev ro Latvijas b vnormat vi ko apstiprin jis Ministru kabinets, j iev ro Latvijas nacion lo standartu un Eiropas tehnisko apstiprin jumu pras bas.

B vkomp nija ir atbild ga par b vdarbu organiz šanu b vlaukum atbilstoši darbu veikšanas projektam un b vnormat vos noteiktajai darbu veikšanas sec bai. B vkomp nijai sagatavošanas proces j veic nepieciešamie organizatoriskie pas kumi, k ar darbi b vlaukum un rpus t , lai nodrošin tu b vdarbu sekm gu norisi un visu b vdarbu dal bnieku saska otu darb bu. Darbu veikšanas projektu objektam izstr d b vkomp nija un saska o to ar pas t t ju.

B vkomp nija atbild par b vdarbu kvalit ti, b vdarbu kvalit te nedr kst b t zem ka par Latvijas b vnormat vos un citos normat vajos aktos noteiktajiem b vdarbu kvalit tes r d t jiem. Pielietotajiem b vizstr d jumiem j atbilst, tehnisko noteikumu pras b m, j b t apliecin tiem ar atbilst bas sertifik tu un/vai atbilst bas deklar ciju.

Bvkompanijai, objektā, jānodrošina savlaicīga būvdarbu žurnāla aizpildīšana, kā arī nozīmīgo konstrukciju un segto darbu piemēšanas kārtība, ieskaitot pielietoto materiālu vai izstrādājumu apliecināšanu ar sertifikātu vai atbilstošas deklarācijas esamību.

Bvkompanijai jāorganizē un jāveic būvdarbi, lai kaitējums videi būtu iespējami mazs.

Bvkompanijai, līdz ar būvniecības nodošanu pasūtītājam, jāapliecina tās tehniskā gatavība ekspluatācijai, atbilstoši akceptētajam būvprojektam un Latvijas būvnormatīviem. Tai jāiesniedz pasūtītājam visā ar būvniecību saistīto dokumentācija atbilstoši saistošajam prasībām un "Noteikumiem par būvniecību pieņemšanu ekspluatācijā" (LR MK noteikumi Nr.299 no 2004.gada 13.aprīļa).

4.3. Darba drošības prasības.

Jebkuram darbu izpildītājam jānovērt galvenie riski saistībā ar veicamā darba raksturu, vietu un apstākļiem, jāizvēlas atbilstoši darbariski, aprīkojums un aizsarglīdzekļi.

Darbu izpildītājam jāveic paredzamajai situācijai atbilstošas darba zonas norobežošana. Ja objektā vienlaicīgi notiek dažāda veida darbi, tad darbu izpildītājiem vai to vadītājiem savstarpēji jāvienojas par to veikšanas kārtību, lai viena darba izpilde neapdraudtu darbu izpildītāju, kas veic citu darbu. Aizliegts atrasties citu darbu izpildītāju norobežojošajās zonās, it sevišķi, ja darbi notiek tornu vai mastu aizliegts bez vajadzības un aizsargierīcēm atrasties zonās, kas darba apstākļos ir pakļautas priekšmetu krišanai no augstuma, respektīvi, 1/3 daļas rādītājus no veicamā darba augstuma. Tāpat aizliegts atrasties zonās, kas norobežotas, veicot torņa vai masta pacelšanu vertikālā virzienā vai vairāku autokrānu palīdzību.

Jāizpilda elektroenerģijas padeve, uz torņa vai masta montāžas laiku, kā arī jānodrošina esošajām elektropārvades līnijām, tas jādarbojas, iepriekš saskaņojot darbu veikšanu ar atbildīgās elektroietāises tehnisko valdītāju un jāsaņem atslēguma nodrošinājums elektropārvades līnijām.

Jebkurus darbus objektā nedrīkst uzsākt,

- ja darba veikšanas vietā ir nepietiekamas redzamības apstākļi un darba izpildītājs nevar skaidri saskatīt darba objektus vai objektus no kuriem jāizvairās, nav darba vietai un raksturam atbilstoši rīki, ierīces un aizsarglīdzekļi;
- ja, atbilstoši darba apstākļiem nav veikta darba zonas norobežošana vai nepietiekamas redzamības apstākļos darba zonas nav norobežotas ar sarkanām krāsām atstarotājiem vai signālukturiem;
- ja, paredzamā darba zona atrodas tuvāk par minimāli noteikto attālumu līdz gaisvadu elektropārvades līnijām un/vai pastveidmā, kas jānosaka darba laikā, var tikt aizskarti;

- ja ir vai tuvojas negaiss;
- ja nav iespējams nodrošināt savu un citu darba izpildītāju un personu aizsardzību no paredzamā darba bīstamajiem un kaitīgajiem faktoriem

Darbs jāorganizē tā, lai nepieautu kaitējumu savai un citu darba izpildītāju un personu veselībai un netiktu nodarīts kaitējums apkārtnē.

Darbu izpildītājam, kas veic darbus, kuri atrodas citās A/S "Latvenergo" apakšstrukturālās valdījumā esošajās teritorijās, jāpārtrauc darbs un jāpilda attiecīgās pilnvarotās personas norādījumi, ja tajā izveidojusies riska situācija vai tiek izsludināta evakuācija.

Ja noticis nelaimes gadījums darbā, tad cietušajam nekavējoties jāsniedz neatliekamā medicīniskā palīdzība un jāirāpdraud tā cilvēku dzīvība, tad nekavējoties jāizsauc attiecīgā palīdzības dieneste, norādot izsaukuma iemeslu, konkrēto notikuma vietas adresi un apstākļus. Ja nelaimes gadījums noticis ar darbu izpildītāja personu augstumā, tad pārtrauc darbu izpildītājiem jāorganizē cietušā evakuācija no torņa vai masta uz zemi.

Ja notikusi aizdegšanās, jāpārtrauc darbs, jānovirzās situācija un jāorganizē pasākumi liesmu apslāpšanai/nodzīšanai. Primārais pasākums ir cilvēku dzīvības glābšana un veselības saglabāšana.

Iestājoties situācijai, kuras skar nelaimes gadījumu un aizdegšanās objektus, par to nekavējoties darbu izpildītājam jāinformē atbildīgais pasūtītājs par visām detaļām.

Darbu izpildītājam jānovirzās un jāveic darbus sekojošu riska faktoru novēršanai:

1. Nelaimes gadījuma risks:

- Kritieni no augstuma, kas iespējami, neizmantojot vai nepareizi izmantojot aprīkojumu, aizsarglīdzekļus;
- Traumas no priekšmetiem, cieta sniega, līstekiem, kas krīt no augstuma;
- Pasaļošana, pakļupšana un kritieni no sastatnēm, kāpnēm;
- Smagu priekšmetu iekrīšana (nepareizi iestropjot, lietojot nepareizas stropes);
- Iespēja savainot kādu no ērmeņa daļām pret metāla vai cita materiāla konstrukcijām, veicot darbus piespiedu pozīcijās;

- Elektrotraumas, neuzmanģi rkojoties ierkojot elektroapgades nodrošinājumu vai remontu;
- Traumas, ko var izraisīt liela smaguma priekšmetu celšana;
- Insektu, skudru un rūkodienu dzīvieni.

2. Fiziskie riski:

- Bvniecības procesa laikā radītais troksnis;
- Elektriskās strāvas trieciens zibens triepījuma gadījumā;
- Palielināta elektrosadales un pārvades iekārtu radītā elektromagnētiskā lauka ietekme;
- Palielināta eksplozijas varbūtība ar radiofrekvencu starojumu.

3. Ķīmiskie riski:

- Dažādu ķīmisko vielu un produktu, ko izmanto bvniecības procesā, iedarbe uz cilvēka organismu;
- Putekļu iedarbe uz cilvēka organismu;
- Bvniecības aprīkojumā izmantoto iekārtu ķīmisko vielu iedarbe (dzīvības apdraudējumi, akumulatoru bateriju pildvielas, degviela).

4. Bioloģiskie riski:

- Saskarsmes iespēja ar dažādiem indīgiem augiem, sēnītēm un baktērijām;
- Saskarsmes iespēja ar grauzēju un putnu mēliem, dažādas infekcijas pārnesošiem parazītiem, pelējumu.

5. Ergonomiskie, psihosociālie un organizatoriskie faktori

- Atkārtotas vienvēidīgas kustības, cīlonis, pārmērīga slodze, locītavu sāpes. Muskuļu problēmas, krampji un sastiepumi, pīrplēses un noguruma sekas;
- Darba stress.

4.4. B vuzraudz ba.

B vuzraudz bas galvenais pamatzdevums ir kontrol t objekt pareizu b vdarbu izpildes procesu un kontrol t b v pielietojamo b vizstr d jumu kvalit tes pras bu nodrošin šanu, atbilstoši LR un ES normat vo aktu un standartu pras b m.

B vuzraudz bas m r is ir nodrošin t pas t t ja/b v t ja ties bas un interes es b vdarbu veikšanas proces , k ar nepie aut:

- B vkomp nijas patva gas atk pes no akcept ta b vprojekta;
- b vniec bu reglament jošo normat vo aktu p rk pumus;
- patva gas atk pes no b vprojekt un darbu veikšanas projekt noteikt s darbu veikšanas tehnolo ijas.

Lai nodrošin tu b vuzraudz bu, pas t t js/b v t js veic vienu no š d m darb b m:

- sl dz b vuzraudz bas l gumu ar sertific tu fizisko personu – b vuzraugu;
- sl dz b vuzraudz bas l gumu ar licenc tu juridisko personu, kura atbilstoši nor ko b vuzraudz bas veikšanai attiec gaj jom sertific tu darbinieku no sava uz muma puses;
- Pas t t js/b v t js nor ko b vuzraudz bas veikšanai attiec gaj jom sertific tu darbinieku no sava uz muma puses.

Uz emoties b vuzraudz bu, b vuzraugs paraksta saist bu rakstu saska ar visp r gajiem b vnoteikumiem.

B vuzraugam ties bas, pien kumus un atbild bu nosaka LR b vnormat vs LBN 303-03 "B vuzraudz bas noteikumi".

P c objekta/b ves b vdarbu realiz cijas b vuzraugam ir pien kums zi ot par to pas t t jam/b v t jam, piedal ties darba komisij , b vuz m jam nododot veiktos darbus pas t t jam/b v t jam, k ar sagatavot un iesniegt Valsts komisijai, kura pie em b vi ekspluat cij , nepieciešamos dokumentus saska ar Latvijas b vnormat vu LBN 301 "Noteikumi par b vju pie emšanu ekspluat cij ".

4.5. B ves pie emšana ekspluat cij . Visp r jie nor d jumi un k rt ba.

Izb v tu b vi, atbilstoši re ion l s b vvaldes akcept tajam tehniskajam projektam, k tor u un mastu, k ar citu saist to konstrukciju pie emšanu ekspluat cij nosaka LBN 301-97 "Noteikumi par b vju pie emšanu ekspluat cij ".

L dz b ves pie emšanai ekspluat cij t s tehnisko gatav bu un atbilst bu akcept tajam b vprojektam un Latvijas b vnormat viem, savas kompetences ietvaros p c rakstiska piepras juma p rbauda un izsniedz atzinumu par b ves gatav bu

ekspluatācijai institūcijās, kas ir saskaņojušas būvprojektu vai ar izsniegtas tehniskos noteikumus būvprojektāšanas nosacījumiem.

Būvniecības pieņemšanas ekspluatācijā ierosina pasākumus, iesniedzot attiecīgajam ražotājam būvvaldes rakstisku apliecinājumu par būvniecības gatavību nodošanai ekspluatācijā, kā arī sekojošu dokumentāciju:

- Institūciju atzinumus par būvniecības gatavību ekspluatācijai;
- Akceptu pilnā būvprojekta komplektā;
- Būvniecības akta;
- Valsts zemes dienesta nodrošinātā izdotā būvniecības inventarizācijas lietu (tehniskā pasākumi);
- Būvniecības darbu žurnālu;
- Tehnoloģisko iekārtu, konstrukciju un iekārtu pārbaudes protokolus un pieņemšanas aktus;

Latvenergo (pasākumus) uzdeva būvniecības pieņemšanas komisijai, kuras sastāvā var tikt pieaicināts būvzinātnieks, kurš veicis attiecīgus būvniecības darbus. Būvniecības pieņemšanas komisija, kuru pabeigšanas vadītājam ierosinājuma izveido pašvaldības domē (padomē). Komisijas uzdevums ir noteikt būvniecības drošumu un tehnisko gatavību ekspluatācijai, pamatojoties uz būvniecības darbu izpildes dokumentāciju un atbilstību akceptētajam būvprojektam un normatīviem aktiem. Atbilstības gadījumā komisija sastāda aktu par būvniecības pieņemšanu ekspluatācijā, kuru paraksta visi komisijas locekļi.

5. SAKARU TOR U EKSPLUAT CIJA.

5.1. Visp r jie nosac jumi.

Nosac tais, b tisk ko tehnisko l dzeku kalpošanas laiks, veicot regul ru tehnisk s ekspluat cijas darbu nodrošin šanu.

Tabula 5.1.

<u>N.p.k.</u>	<u>Nosaukums</u>	<u>Kalpošanas laiks, gados</u>
1	Met la konstrukcijas grunt tas un kr sotas	40 - 50
2	Met la konstrukcijas karsti cinkotas un kr sotas	50 - 60
3	Bultskr ves, ar antikoroziijas apstr di	25
4	Bultskr ves, karsti cinkotas	40
5	Avi cijas sign lapgaismojuma sist ma	20
6	Antenas, f deri	15

Sakaru tor u tehnisk s ekspluat cijas atbild go personu pien kumus un ties bas nosaka atbild g s organiz cijas r kojumi un instrukcijas.

Visiem ekspluat jošo organiz ciju darbiniekiem, kuri apkalpo tehniskos l dzek us AS "Latvenergo" objektos, ir j b t pieš irtai Elektrodroš bas grupai saska ar LEK 025. K ar papildus instru tiem p c tehnisk s ekspluat cijas instrukcijas, darba droš bas noteikumu pras b m un p c ugunsdroš bas noteikumiem.

Ekspluat cijas person lam ir j izpilda sp k esošie b vniec bas noteikumi, darba droš bas noteikumi, ugunsdroš bas noteikumi, viet j s instrukcijas un pav les tehnisk s ekspluat cijas un darba aizsardz bas jaut jumos.

5.2. Tor a parametru kontrole.

Vis ekspluat cijas laik j veic sakaru tor u kompleksu tehnisk st vok a apsekošana un p rbaudes, k ar j veic atkl to defektu savlaic ga nov ršana.

Tehnisk s apsekošanas dokument cija:

- Tehnisk s apsekošanas grafiks-pl ns;
- Objekta apsekošanas lapa (pielikums Nr.1,2);
- Tor a vertik l s ass m r jumu protokols;

- Tor a pamatu atbalsta atloku relatīvā augstuma lmea m r jumu tabula;
- Zem juma kont r a m r jumu protokols;
- Bultskr vju spriegojuma p rbaudes akts;
- Foto fiks cijas materi li;
- P c nepieciešam bas – daž di akti, protokoli, kas atspogu o defektu speci l s p rbaudes;
- P c nepieciešam bas – daž di akti, protokoli, kas atspogu o nov rsto defektu pie emšanu.

Kontrol jamie parametri apsekošanas laik :

- Sakaru torn uzst d to antenu iek rtu kop j masa, kop jais laukums un to izvietojums;
- V ja truma un citu klimatisko faktoru iedarb ba;
- Sakaru tor a telpiskais st voklis, tor a ass novirzes lielums no vertik les;
- Pamatu virszemes da as betona kvalit tes vizu l p rbaude. Pamatiem j b t bez nos dumiem, plais m, nolupuš m betona k rt m vai gabaliem. Ja pamatos rodas augst k min tie defekti, j nosaka to rašan s c lo i un j nov rš tie. Pamatu virszemes da ai j b t aizsarg tai ar atbilstošu hidroizol cijas p rkl juma k rtu, atbilstoši paredz tajam tehniskaj projekt . Enkursavienojumiem starp met lkonstrukciju un pamatiem j b t aizpild tiem ar atbilstoša sast va betona mais jumu, ja tehniskaj projekt nav paredz ts cit di;
- Atbalsta elementu tehniskais st voklis;
- Met lkonstrukcijas nesošo elementu tehniskais st voklis;
- Met lkonstrukcijas pal gelementu un droš bas apr kojuma tehniskais st voklis;
- Metin to šuvju tehniskais st voklis;
- Bultskr vju spriegojuma momenti savienojumos;
- Pretkorozijas p rkl juma st voklis;
- Pretkritiena aizsardz bas sist mas st voklis. Pak pienu solim vis tor a augstum j b t vienm r gam. Trepju platumam, vis pacelšan s augstum , j b t ne maz k k 0,6m. Trepju nožogojuma groza

stiprinājumiem jābūt piekatriem 0,8m (tiem kam projektā ir paredzēts šis risinājums). Stingrās piekares pretkritiena drošības sistēmām jāatbilst EN 353-1 normatīvajām prasībām;

- Zibens aizsardzības sistēmas tehniskais specifikums. Ja sakaru tīklā nav ierīkota atsevišķa zibens novadīšanas sistēma, tad krāsotai konstrukcijai starp balsta atlokiem viskonstrukcijas garumā jābūt papildus savienojuma elementam. Zibens novadītāja savienojuma punktam ar zemes kontūru, ir jābūt skaidri saskatāmam un kvalitatīvi savienotam, tam jābūt apstrādātam ar antikorozijas aizsargkrāsu. Zemes kontūras potenciāla pretestība nedrīkst būt zemāka par 10 omiem. Augsto potenciālu izlīdzināšanai, zibens tīklā jābūt obligāti jāsavieno savstarpēji visi tuvāki par 40 m esošie, citu konstrukciju, zibens aizsardzības sازهmētāji. Sازهmētājiem jābūt katrai metāla konstrukcijai, dzelzsbetona konstrukcijai un katram kabeļplauktam;
- Signālapgaismojuma un marķējuma tehniskais specifikums;
- Teritorijas labiekārtojuma specifikums, nožogojums, pamatu laukuma uzbūvums. Teritorijai ap tīklu, vismaz 10 m platumā uz katru pusi no tora centra, jābūt izdzenai, bez bedrēm, nosdumiem un pretjiem slīpumiem. Uzburama laukumam ir jābūt augstākam par apkārtnes teritorijas virsmu vismaz par 10 cm. Laukuma slīpumam, no tora centra, jābūt ar slīpumu ne mazāku par 0,01, lietusdeņu notecēšanai. Radušies nosdumi, bedres un plaisas jāaizpilda ar tīmiem pašiem materiāliem, no kuriem ir segums, bet ne zemesblīvuma pakāpi, kā paredzēts tehniskajā projektā;

Reizi ceturksnī veicamie tehniskās apsekošanas darbi sakaru tīklā:

- Vizualizācija tehniskā lēmumu situācijas novērtēšanai.
- Pēc ikgadējās apsekošanas darbu veikšanas tiek aizpildīta objekta apsekošanas lapa, veikti nepieciešamie parametru mērījumi, veikta neatbilstību foto fiksācija un novērtēti atbilstoši iespējamie defekti, kuri tiek ierakstīti apsekošanas lapā (pielikums Nr.1).

Ikgadēji veicamie tehniskās apsekošanas darbi sakaru tīklā:

- Toru vertikālītes pārbaude ar teodolītu;
- Toru pamatu atbalsta atloku relatīvā augstuma lēmuma pārbaude ar nivelieri;
- Sازهmētāņu sistēmas pārbaude, mērījumi;
- Pamatu virszemes daļas betona kvalitātes vizualizācija pārbaude.
- Pamatu laukuma labiekārtojuma specifikuma pārbaude;

- Antenu orientācijas/azimuta pārbaude;
- Antenu fāžu vizuālo pārbaude (to stiprinājumi, hermētiskums);
- Kabeļu plauktu, tiltu, to balsta konstrukciju stabilitātes pārbaude;
- Metālnonstrukcijas krāsojuma un antikorozijas vizuālo pārbaude;
- Aviācijas signālgaismu sistēmas vizuālo pārbaude;
- Teritorijas nožogojuma vizuālo pārbaude;
- Pretkritiena vadslīdes kontrolplāns (tikai tiem metālnonstrukciju tipiem, kuriem ir uzstādīta šī sistēma).

Pēc ikgadējā apsekošanas darbu veikšanas tiek aizpildīta objekta apsekošanas lapa, veikti nepieciešamie parametru mērījumi, veikta neatbilstību foto fiksācija un novērsti atbilstoši iespējamie defekti, kuri tiek ierakstīti apsekošanas lapā (pielikums Nr.2).

Objekta tehniskās apsekošanas lapa ar datiem par nenovērstajiem defektiem tiek nosūtīta toru ekspluatācijai organizācijas tehniskajam dienestam, kurš, izejot no situācijas nozīmīgumu defektu novēršanu speciāliem ekspluatācijas dienestiem vai organizācijām.

Reizi piecos gados veicamie tehniskās apsekošanas darbi sakarā ar toros:

- Detalizēta metālnonstrukciju pārbaude (bultskrūvju spriegojums, kontroluzgriežu esamība, spraugas starp blakussekciju atlokiem, metināto šuvju pārbaude, deformācijas, plaisas);
- Pamatu betona stabilitātes analīze, vadoties pēc ikgadējās vizuālās apsekošanas rezultātiem un izvērtējot to nepieciešamību.

Arī tehniskās apsekošanas darbi sakarā ar toros:

- Toru vertikālītes pārbaude ar teodolītu (papildus pārbaudes pēc katras viesu vītras (vairākus par 25m/s) vai zemestrīces (5 un vairākus balles pēc Rihtera skalas));
- Antenu orientācijas/azimuta pārbaude (papildus pārbaudes pēc katras viesu vītras (vairākus par 25m/s));
- Vizuālo laukuma uzbūruma un pamatu pārbaude pēc plāniem;
- Tehniskā izpēte pārbaude pēc tiešā zibens izlādes trāpējuma tornā vai kādā no antenām.

Balstoties uz tehnisk s apsekošanas rezultatiem sakaru toru kompleksu ekspluat j ošais dienests sast da defektu nov ršanas pl nu, atbilstoši av rijas situ cijai, katram konkr tam objektam.

Defektu nov ršanas pl n ietilpst darbu apjomi, kalend rais grafiks, izpildorganiz ciju saraksts un pakalpojuma izcenojumi, katram konkr tam objektam.

Sakaru toru tehnisk s ekspluat cijas darbu nodrošin šanai (nov rošana, m rjumi un remontdarbi) oblig ti nepieciešami eod ziskie m rapar ti, nepieciešamas takel žas un mont žas iek rtas, meh nismi, k ar atbilstoši instrumenti un piederumi darbu veikšanai.

Defekti un boj jumi, kas neatbilst normat vaj m pras b m, kurus atkl j ikgad jo ekspluat cijas darbu ietvaros j atz m tehnisk s apsekošanas lap . Atkar b no av rijas st vok a un b stam bas pak pes, tie j nov rš nekav joties vai nosakot nov ršanas termi us.

Ikgad ji veicamo tehnisk s ekspluat cijas darbu laik visi defekti un boj jumi j fiks foto materi lu veid , ja iesp jams, j veic to line rie uz m rjumi, lai efekt v k var tu noteikt to izcelsmes c lo us, k ar veicam s darb bas to nov ršanai.

Apjom gas konstrukt v s izmai as, pie aujamas tikai p c atbilstošas tehnisk s dokument cijas izstr d šanas un apstiprin šanas.

Atjaunošanas remonta darbus veic p c apstiprin t m tehnolo iskaj m instrukcij m vai kart m. Veiktie darbi j pie em, j nov rt to kvalit te, j sast da pie emšanas akts.

5.3. Pras bas sakaru toru kompleksos izvietotajiem mar jumiem.

Ja sakaru torn atrodas antenas ar augstu izstarojuma intensit ti, uz sakaru tora balsta k jas, tuv kaj att lum no pacelšanas k pn m j uzst da atbilstoša mar juma z me "B stami, elektromagn tisk izstarojuma zona";

Uz div m balsta k j m ir j b t mar juma z mei "Nek p. Nosit s";

Veicot darbus sakaru torn , ap sakaru torni ir j izveido teritorijas nožogojums (1/3 da a no sakaru tora augstuma) vai ir j uzst da b stam s atrašanās zonas mar jums "B stam zona";

Papildus katr objekt , redzam viet , nepieciešams izvietot mar jumu, kur nor d ts ekspluat j oš s organiz cijas nosaukums un kontakt lrunis inform cijai.

5.4. B tisk k s tehnisko l dzeku pie aujam s novirzes no projekt t st vok a.

Sakaru tora pamati:

Tabula 5.2.

Parametrs	Pie aujam s novirzes
Att lums starp pamatu centriem	ne vair k k 25 mm no projekt t
Tora pamatu atbalsta atloku relat v	ne vair k k 5mm

augstuma l me a starp ba	
--------------------------	--

Sakaru tor a met lkonstrukcijas:

Parametrs	Pie aujam s novirzes
Tor a joslu un ass vertik l novirze	ne vair k k 1/1000 da a no p rbaud m punkta augstuma virs pamata l me a
Tor a rež a elementa vai joslas ieliekuma lielums	1/750 no p rbaud m iecirk a garuma
Spraugas starp diviem blakussekciju atlokiem (pie r j m mal m)	ne vair k k 3mm

5.5. Iek rtu izvietošana torn .

Izmantojamo meh nisko ier u apjoms, to pal g iek rtu raksturojums un izpildes sh ma, uzst dot iek rtas, ir j paredz Darbu Veikšanas Projekt (DVP).

Anten m, kabe u f deru iek rt m un to komplekt jošaj m deta m j atbilst izgatavot j r pn cas tehniskaj m pras b m to uzst d šan , j iev ro pras bas iek rtu transport šan un uzglab šan .

Antenu un kabe u f deru iek rtu uzst d šan j iev ro izgatavot jr pn cas instrukcijas to mont ž .

Iek rtu mont ža j veic sekojoš sec b :

- Antenu stiprin juma konstrukciju mont ža pie tor a vai masta nesošaj m konstrukcij m projekt nor d taj iek rtas izvietoējuma augstum ;
- Antenu iek rtu mont ža, to sazem šana;
- Antenas f dera mont ža vertik laj plakn ;
- Antenas f dera mont ža horizont laj plakn ;
- Antenas f deru sazem šana un savienošana ar gala iek rt m;
- Antenu iek rtu justific šana/ieregul šana.

Pirms f deru mont žas, vizu li, j p rliecin s par kabe u tehnisko st vokli, tiem nedr kst b t – asi ieliekumi, iespaidumi vai plaisas. Atkl jot iepriekšmin t s neatbilst bas, mont t f derus aizliegts.

Mont jot f derus stingri j iev ro pras bas kabe a izliekuma r diusam, ko dr kst pie aut mont žas laik .

F deru mont ža j veic no augšas uz leju, vispirms pievienojot gala iek rtu antenai, tad nostiprinot f deru vertik laj plakn , ievadot f deru aparat ras telp , nostiprinot f deru horizont laj plakn un tikai p c tam veicot f dera iekš j gala apdari un pievienošanu iek rt m aparat ras telp . Visas antenu f deru iek rtas ir j sazem .

Pirms iek rtu izvietošanas radiotor os ir j sagatavo un tor a apsaimniekot jam j iesniedz sekojoša dokument cija :

- Antenu iek rtu dati:
 - a. antenu tips;
 - b. Antenu izm rs;
 - c. Antenu svars;
 - d. Antenu raidoš (s) frekvence(s);
 - e. Antenu raid šanas virziendiagramma vai azimuts;
 - f. Antenu v lamais izvietošanas augstums radiotorn ;
 - g. Kabe a(u) tips(us) ar kuru antenas iek rta tiks savienota ar IDU vai citu aparat ru, k ar aptuveno kabe a(u) garumu l dz t m.
- Skice, kur j atz m Radiotorni un uz t uzst d t pl noto antenu, k ar atz m t kabeli(us) ar kuru(iem) antena tiks savienota ar IDU vai citu aparat ru. Uz skices j atz m antenas tips, kabe a(u) tips, k ar zem juma piesl gšanas punktus. Gad jum , ja instal cijai nepieciešams izmantot met la trosi pa gaisu, to ar nepieciešams uzr d t uz skic .

5.6. Anti korozijas apstr de.

Pras bas antikoroziyas apstr dei:

- Antikoroziyas apstr di, ekspluat cij esoš m met lkonstrukcij m, iedala tr s darbu veidos – virsmas att r šana, grunt šana, kr sošana;
- Pirms veic grunts k rtas uzkl šanu met lkonstrukcijai, nepieciešams to att r t no r sas, vec s nolupuš s kr sas un daž diem oks diem;
- Att r šanu veic ar daž diem abraz vajiem materi liem, ar spiedienu padotas smilšu str klas pal dz bu vai ar r sas p rveidot jiem;
- Ar r sas p rveidot jiem apstr d tikai nor s još s met lkonstrukcijas virsmu, kur r sas k rta nep rsniedz 100 mkm. Veicot spiedienapstr di, padotajam gaisam j b t sausam un t ram;

- No jauna uzkl tajam pamatkr sas p rkl jumam j satur polivinilflor da - akrila grupas izejvielas un kr sai j veido vismaz 40 mkm p rkl jums;
- Kr sas toni katrai konkr tajai met lkonstrukcijai piemekl atbilstoši esošajai situ cijai, kr sojumam, ja nav noteikts cit di;
- Apakš j un augš j josla oblig ti kr sojas sarkan kr s ;
- paša uzman ba veicot antikoroziijas darbus j piev rš darba droš bai, ugunsdroš bai un spr dziendroš bai;
- Gad jum , ja apsekošanas rezult t atkl jas k das konstrukcijas mezgla vai deta as stipra r sas korozija, tad š vieta r p gi j att ra un j veic atlikuš s deta as biezuma m r jumi. Ja biezuma samazin jums sasniedz vair k k 20% no projekt t , tad j veic r p ga visas met lkonstrukcijas p rbaude, lai var tu veikt anal zi par konstrukcijas atbilst bu ekspluat cijai.

6. SAKARU TORĀ DEMONTĀŽA.

Ja tornis vai masts ir noncis t d st vokl , ka t lietošana ir b stama vai t renov cija prasa neadekv tus ieguld jumus, to nojauc atbilstoši Civillikuma 1084.panta noteikumiem.

Torni vai mastu demont pamatojoties uz B vvaldes izsniegtu nojaukšanas atauju. At aujas sa emšanai B vvald iesniedzams nojaukšanas pieteikums, b vinženiera izstr d ts demont žas projekts un b vdarbu veic ja izstr d ts darbu veikšanas projekts, kur nor d tas ar b vgružu un met lkonstrukciju utiliz šanas vietas.

Torni vai mastu drkst demont t vien gi kompetentas b vkomp nijas, kuru pak aut b ir t di darbinieki, kas paredz to darb bu sakar ir atbilstoši apm c ti, apskatot darb b m specifiskos riskus š d s jom s: - attiec g tor a vai masta demont žas pl na izpratne; - darba droš bas pras bu iev rošana demont žas darbu izpildes laik ; - pas kumi lai nov rstu personu, priekšmetu vai iek rtu krišanas iesp ju; - pie aujam s slodzes un to iedarb ba met lkonstrukcijas “nolaišanas” gad jum . Darbiniekiem j b t apg d tiem ar visiem nepieciešamajiem darba aizsardz bas l dzek iem, k ar oblig ti j pielieto tie. J sl dz pieeja b stamajai zonai jebkurai nepiederošai personai, norobežojot teritoriju ar mar ņuma un br din juma z m m.

Torni vai mastu demont pak peniski atbilstoši demont žas pl nam, vispirms veicot antenu un kabe u iek rtu demont žu, tad met lkonstrukcijas demont žu un visbeidzot konstrukcijas pamatu piln gu vai da ju demont žu. P c visu demont žas darbu veikšanas, ja netiek uzst d ta jauna konstrukcija jeb cita veida b ve, b ves/objekta aiz emt teritorija ir j labiek rto atbilstoši pas t t ja nor d jumiem.

Torni vai mastu demont jot ir j izv las t das tehnolo isk s iek rtas un to izvietošanas sh mas, kas maksim li ierobežo ietekmi un saskarsmi ar cit m esošaj m b v m vai inženierkomunik cij m. Ja nojaukšanas laik paredzami g j ju un transporta kust bas trauc jumi, darbus saska o ar atbild gaj m instit cij m.

Kabe u ievadus esošaj s k s kur izvietota aparat ra aizbl v un atjauno st vokli atbilstoši b vniec bu regul jošajos normat vajos aktos noteiktaj m pras b m. Tor a vai masta nojaukšanas faktu noform ar administrat v s teritorijas (kur atrad s b ve) b ves nojaukšanas aktu.

Pielikums Nr.1

Objekta vizuālās apsekošanas lapa

Vietas nosaukums:

Konstrukcijas tips:

Adrese:Apmeklējuma datums:

Apraksts:	Pārbaudīts	Piezīmes, apraksts
Sakaru tornis:		
Torņa posmi, šķēršļi, savienojumi	<input type="checkbox"/>	
Zibens aizsardzības sistēma	<input type="checkbox"/>	
Aviācijas gaismas	<input type="checkbox"/>	
Centrālās pamati, pabeigta savienojums	<input type="checkbox"/>	
Drošības sistēma	<input type="checkbox"/>	
Nožogojums	<input type="checkbox"/>	
Izvietotie iekārtas:		
Antenu stiprinājuma konstrukcijas	<input type="checkbox"/>	
Antenas	<input type="checkbox"/>	
Kabeļu plaukti	<input type="checkbox"/>	
Kabeļu, fideru nostiprinājums	<input type="checkbox"/>	
Drošības apzīmējumi	<input type="checkbox"/>	
Nožogojums	<input type="checkbox"/>	

Citas piezīmes par vietu (uzstādīto antenu/iekārtu tipu, daudzumu, kabeļu trase līdz aparatūras izvietojuma telpai):

Apsekošanas saīsinājums

Apsekošanu veica:

Paraksts:.....Datums

Vārds Uzvārds.....

Apsekošanas analīzi veica:

Paraksts:.....Datums

Vārds Uzvārds.....

Pielikums Nr.2

Objekta tehniskās apsekošanas lapa

Vieta nosaukums:

Konstrukcijas tips:

Adrese:

Apmeklējuma datums:

Apraksts:	Pārbaudīts	Apraksts, nolietojuma pakāpe	Avārijas pakāpe Nebūtiska(N) Būtiska(B)
Sakarū tornis:			
Vizuālā apsekošana	<input type="checkbox"/>		
Torņa posmi, šķērslīnijas, savienojumi	<input type="checkbox"/>		
Platformas	<input type="checkbox"/>		
Montāžas skrūves	<input type="checkbox"/>		
Zibens aizsardzības sistēma	<input type="checkbox"/>		
Aviācijas gaismas, spuldzes, kabeļi	<input type="checkbox"/>		
Krājuma kvalitāte	<input type="checkbox"/>		
Centrālās pamati, pabeigta savienojums	<input type="checkbox"/>		
Kāpnes	<input type="checkbox"/>		
Drošības sistēma	<input type="checkbox"/>		
Zemjums	<input type="checkbox"/>		
Nožogojums	<input type="checkbox"/>		
Izvietotās iekārtas:			
Vizuālā apsekošana	<input type="checkbox"/>		
Caurules	<input type="checkbox"/>		
Stiprinājumu skavas	<input type="checkbox"/>		
Montāžas skrūves	<input type="checkbox"/>		
Salaidumi - blīvumi, hermetizācija	<input type="checkbox"/>		
Metinājumu vietas	<input type="checkbox"/>		
Krājums, rāta	<input type="checkbox"/>		
Antenu stiprinājumi	<input type="checkbox"/>		
Kabeļu fiksatori, jostītas	<input type="checkbox"/>		
Kabeļu savienotāji	<input type="checkbox"/>		
Lokātie savienotāji, viļņvadi	<input type="checkbox"/>		
Maršruti	<input type="checkbox"/>		
Kabeļu plaukti	<input type="checkbox"/>		
Kabeļu teknes	<input type="checkbox"/>		
Tekurvi	<input type="checkbox"/>		

Droš bas apz m jumi	<input type="checkbox"/>		
Protokoli, m r jumi:			
Vertikalit te	<input type="checkbox"/>		
Pamatu l menis	<input type="checkbox"/>		
Zem juma kont rs	<input type="checkbox"/>		
Foto materi li	<input type="checkbox"/>		

Citas piez mes par vietu (uzst d to antenu/iek rtu tips, daudzums, augstums, aptuvenais svars):

1.1.1 Eksploat cijas darbu statistika

Nov rstie defekti (elements, izpild tais apjoms):

- a)
- b)
- c)
- d)

Nenov rstie defekti (elements, nepieciešamais apjoms):

- a)
- b)
- c)

Apsekošanas anal ze, rekomend cijas turpm k s eksploat cijas gaitai:

- a) Visp r gs situ cijas st voklis, av rijas pak pe
- b) Iesp jamie neatbilst bu iemesli
- c) Nepieciešam s nov ršanas metodes
- d) Neatbilst bu nov ršanas termi š

Apsekošanu veica:

Paraksts:.....Datums

V rds Uzv rds.....

Apsekošanas anal zi veica:

Paraksts:.....Datums

V rds Uzv rds.....