

ANOTĀCIJA

Būvniecības procesu Latvijas Republikā nosaka Būvniecības likums, tam pakārtotie normatīvie akti un standarti. Esošā likumdošana ne vienmēr dod skaidrus norādījumus par būvniecības procesā ievērojamām normām un procesiem, atstājot vietu neviennozīmīgiem interpretējumiem. Nereti neprofesionāla interpretējuma rezultātā nācies ciest gan būvniecības pasūtītājiem, piemēram, valsts un pašvaldības iestādēm un kapitālsabiedrībām, gan pārējiem būvniecības procesa dalībniekiem, piemēram, būvvaldēm, būvuzraugiem, būvkompanijām, projektētājiem.

Bieži nācies saskarties ar neviennozīmīgu būvkonstrukciju projekta satura izpratni, kuru šobrīd vispārīgi nosaka Ministru kabineta noteikumi „Vispārīgie būvnoteikumi” un Latvijas būvnormatīvs LBN 202-15 „Būvprojekta saturs un noformēšana”. Likumdošanā minētās prasības ir brīvi interpretējamas un būvniecības procesa dalībniekiem nedod skaidras norādes par būvprojekta saturu un noformēšanu. Tā rezultātā atliek vien paļauties uz savstarpējo profesionalitāti, godaprātu un labo praksi.

Latvijas Būvkonstrukciju projektētāju asociācija sadarbībā ar vadošajiem nozares speciālistiem izstrādājusi Profesionālo standartu **LBPA-PS-001:2016 „Prasības būvkonstrukciju projekta saturam un noformēšanai”**, kurā doti detalizēti norādījumi un rekomendācijas būvprojekta būvkonstrukciju daļas saturam un noformēšanai. Profesionālais standarts izstrādāts ņemot vērā likumdošana prasības un Latvijas būvniecībā pastāvošo labo praksi.

Profesionālā standarta mērķis ir celt Latvijas būvniecības procesa kvalitāti un efektivitāti, dodot skaidrus norādījumus būvniecības procesa dalībniekiem par kvalitatīva būvkonstrukciju projekta saturu.

Latvijas Būvkonstrukciju projektētāju asociācija, lai sekmētu kvalitatīvu projektēšanas pakalpojumu sniegšanu un saņemšanu, rekomendē izmantot Profesionālo standartu publiskajiem un privātā sektora iepirkumiem, slēdzot līgumus par projektēšanas pakalpojumiem, kā arī veicot būvprojektu ekspertīzes un ārvalstu finanšu instrumentu projektu novērtējumus.

Šī profesionālā standarta 2016. gada redakcija ir papildināta ar prasībām būvkonstrukciju skiču projektam un tehniskā projekta principiālajiem risinājumiem atbilstoši LVS EN 16310:2013 noteiktajām būvprojektēšanas stadijām.

2017. gada 21. martā.

Latvijas Būvkonstrukciju projektētāju asociācijas
Profesionālais standarts

LBPA–PS–001:2016

PRASĪBAS BŪVKONSTRUKCIJU PROJEKTA
SATURAM UN NOFORMĒŠANAI

Priekšvārds

Latvijas Būvkonstrukciju projektētāju asociācijas profesionālais standarts LBPA-PS-001 „Prasības būvkonstrukciju projekta saturam un noformēšanai” (turpmāk tekstā LBPA-PS-001) ir paredzēts būvprojektēšanas vajadzībām un ietver prasības, kuras ievērojamas, izstrādājot būvprojektus.

Standarta mērķis - vienoti un unificēti norādījumi būvkonstrukciju būvprojektēšanas pakalpojumu sniegšanai.

Standarts ir izmantojams ēku un būvju (piemēram, satiksmes būves, hidrotehniskās un citas būves) projektēšanai, ciktāl tas nav pretrunā ar speciālo būvju projektēšanas prasībām.

Piezīme

- (1) Šis standarts ir Latvijas Būvkonstrukciju projektētāju asociācijas intelektuālais īpašums. Nav pieļaujams veikt patvaļīgas šī standarta teksta izmaiņas. No standarta citētajam vai pārfrāzētajam tekstam nepieciešams lietot atsauces.
- (2) Aktuālā standarta versija atrodama www.lbpa.lv un ir lejupielādējama bez maksas.
- (3) Šī standarta 2016. gada redakcijā veiktie labojumi un papildinājumi attiecībā pret 2015. gada versiju nav marķēti, ir precizēta 1. un 2. nodaļa, klāt nākusi 3. un 4. nodaļa un ir attiecīgi pārnumurētas pārējās nodaļas, kurās veikti precizējumi.

Saturis

Priekšvārds	2
1. Darbības lauks	4
2. Normatīvās norādes	4
3. Būvkonstrukciju daļas rasējumi skiču stadijā	5
4. Tehniskā projekta būvkonstrukciju daļas principiālo risinājumu rasējumi	6
4.1. Pamatnostādnes	6
4.2. Kopējas prasības TP BK daļas principiālo risinājumu sastāvam	6
4.3. Prasības monolītā dzelzsbetona konstrukciju TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem	8
4.4. Prasības tērauda konstrukciju TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem	10
4.5. Prasības tēraudbetona konstrukciju TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem	11
4.6. Prasības saliekamā dzelzsbetona konstrukciju TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem	12
4.7. Prasības seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu konstrukciju TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem	13
4.8. Prasības rekonstrukcijas risinājumu TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem	14
5. Tehniskā projekta būvkonstrukciju daļas darba rasējumi	14
5.1. Pamatnostādnes	14
5.2. Kopējas prasības TP BK daļas sastāvam	15
5.3. Prasības monolītā dzelzsbetona konstrukciju darba rasējumiem TP BK daļas sastāvā	17
5.4. Prasības tērauda konstrukciju darba rasējumiem TP BK daļas sastāvā	19
5.5. Prasības tēraudbetona konstrukciju darba rasējumiem TP BK daļas sastāvā	20
5.6. Prasības saliekamā dzelzsbetona konstrukciju darba rasējumiem TP BK sadaļas sastāvā	20
5.7. Prasības seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu konstrukciju darba rasējumiem TP BK daļas sastāvā	24
5.8. Prasības rekonstrukcijas risinājumu darba rasējumiem TP BK daļas sastāvā	26
6. Prasības būvkonstrukciju aprēķinu atskaitei	27
6.1. Pamatnostādnes	27
6.2. Aprēķinu atskaites saturs	27
6.3. Papildus norādījumi	28
7. Būvkonstrukciju daļas detalizēto darba rasējumu sastāvs	29
7.1. Pamatnostādnes	29
7.2. Kopējas prasības BK projekta DDR sadaļām	29
7.3. Prasības monolītā dzelzsbetona konstrukciju DDR izstrādei	30
7.4. Prasības tērauda konstrukciju DDR izstrādei	31
7.5. Prasības tēraudbetona konstrukciju DDR izstrādei	33
7.6. Prasības saliekamā dzelzsbetona konstrukciju detalizācijas izstrādei	33
7.7. Prasības seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu konstrukciju DDR izstrādei	35
7.8. Prasības rekonstrukcijas risinājumu DDR izstrādei	36

1. Darbības lauks

1.1. Šis standarts nosaka prasības būvdarbos izmantojamā būvkonstrukciju projekta dokumentācijas saturam un noformēšanai. Nav pieļaujama būvdarbu veikšana pamatojoties uz dokumentāciju kas izstrādāta mazāk detalizēti kā prasīts par šī standarta 5. punktā, un kas pamatota ar mazāk detalizētiem aprēķiniem kā šī standarta 6. punktā. Šī standarta 7. punkts nosaka prasības detalizētajiem darba rasējumiem.

1.2. Šajā standartā tiek noteiktas prasības projekta darba rasējumu izstrādei tehniskā projekta stadijā, kādas tās izriet no Latvijas likumdošanas prasībām un Latvijā piemērotās prakses. Šis standarts sniedz papildus norādes darba rasējumu izstrādei, ievērojot LBN 202-15 „Būvprojekta saturs un noformēšana” noteiktās prasības. Šajā standartā ar terminu „darba rasējumi” tiek apzīmēti pilnīgi pabeigti rasējumi tehniskā projekta stadijā vai detalizācijas stadijā, kuri satur visu konstrukcijas izgatavošanai nepieciešamo informāciju atbilstoši LVS EN 16310 2.4. apakšstadijai “Detalizēta inženierija” (“Detailed engineering”).

1.3. Bez obligātajām prasībām šajā standartā tiek dotas rekomendācijas. Rekomendācijas nav obligātas, tās ir vadlīnijas labas prakses īstenošanai.

1.4. Šis standarts var neietvert specifiskas prasības, kuras būtu jāievēro tehnoloģiski un vizuāli specifisku vai sarežģītu objektu un izstrādājumu projektu dokumentācijas izstrādē.

1.5. Šajā standartā dotas prasības neattiecas uz projektēšanu sākotnējās stadijās, tāmēšanas un citiem gadījumiem, kā arī nenosaka prasības papildpakalpojumiem.

1.6. Visi šajā standartā lietotie termini atbilst Latvijā šobrīd vispārpieņemtajai praksei.

2. Normatīvās norādes

Šis standarts satur noteikumus no citām publikācijām. Normatīvās norādes ir citētas atbilstošās teksta vietās, bet publikācijas uzskaitītas zemāk. Ir piemērojama attiecīgās publikācijas pēdējā redakcija (ieskaitot tās grozījumus).

LVS EN 16310	<i>Engineering services - Terminology to describe engineering services for buildings, infrastructure and industrial facilities</i> [Inženiertehniskie pakalpojumi. Ēku, infrastruktūras un rūpniecisko iekārtu inženiertehnisko pakalpojumu aprakstošā terminoloģija]
LVS EN 1536	<i>Execution of special geotechnical work – Bored piles</i> [Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Urbpāļi]
LVS EN 1537	<i>Execution of special geotechnical works – Ground anchors</i> [Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Grunts enkuri]
LVS EN 1991-1-1	<i>Eurocode 1: Actions on structures – Part 1-1: General actions – Densities, self-weight and imposed loads for buildings</i> [1. Eirokodekss. Iedarbes uz konstrukcijām. 1-1. daļa: Vispārīgās iedarbes. Būvums, pašsvars, ēku lietderīgās slodzes]
LVS EN 1992	<i>Eurocode 2: Design of concrete structures</i> [2. Eirokodekss: Betona konstrukciju projektēšana]
LVS EN 1994	<i>Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures</i> [4. Eirokodekss. Tērauda un betona kompozīto konstrukciju projektēšana]
LVS EN 1997-1	<i>Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules</i> [7. Eirokodekss. Ģeotehniskā projektēšana 1. daļa: Vispārīgie noteikumi]

LVS EN 12063	<i>Execution of special geotechnical work – Sheet-pile walls</i> [Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Rievsienas]
LVS EN 12699	<i>Execution of special geotechnical work – Displacement piles</i> [Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Dzenamie pāļi]
LVS EN 12715	<i>Execution of special geotechnical works – Grouting</i> [Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Cementēšana]
LVS EN 12716	<i>Execution of special geotechnical works – Jet grouting</i> [Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Cementēšana ar iesmidzināšanu]
LVS EN 14199	<i>Execution of special geotechnical works – Micropiles</i> [Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Maza diametra pāļi]
LVS EN 14679	<i>Execution of special geotechnical works – Deep mixing</i> [Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Dziļā maisīšana]

3. Būvkonstrukciju daļas rasējumi skiču stadijā

(4) Vispārīgā gadījumā BK daļas risinājumi skiču stadijā atbilst LVS EN 16310 2.2. apakšstadijai (“preliminary design”). Pilnā apjomā izstrādāta BK daļas skiču stadija parasti ietver sekojošo :

- a) projekta skiču stadijas izstrādāšanai nepieciešamo izejas datu apkopojums; slodžu precizēšana, saskaņošana ar būvprojekta vadītāju un pasūtītāju;
- b) esošo ģeotehnisko pētījumu rezultātu analīze, uzdevums ģeotehniskajai izpētei, rezultātu pieņemšana;
- c) vispārēji aprēķini, konstrukciju ģeometrisko izmēru precizēšana un koordinēšana caur būvprojekta vadītāju ar citiem projektēšanas grupā iesaistītajiem dalībniekiem;
- d) principiāli plānojuma un konstruktīvie varianti, iepriekš projektēšanas uzdevumā atrunājot variantu izstrādāšanas apjomus;
- e) būvkonstrukciju aprēķins BK skiču stadijā un nesošo konstruktīvo elementu dimensionēšana;
- f) izstrādāti projekta BK daļas skiču projekta gabarītu plāni un griezumi (parasti M 1:200 vai M1:100);
- g) galveno būvelementu apjomu tabulas skiču projekta stadijā sākotnējai tāmēšanai (ar precizitāti detaļās līdz 25% kas dod iespēju prognozēt izmaksas ar precizitāti līdz 15%).

P i e z ī m e . Ja būvprojektēšanas ietvaros tiek paredzēts izvērtēt plānojuma un konstruktīvos variantus, tad to ir jāveic būvkonstrukciju skiču stadijas projektēšanas laikā. Variantu izvērtēšana ir laba prakse, kas rekomendējama visos gadījumos kad vien iepriekš nav zināms tas ka citi varianti nav akceptējami. Tomēr variantu izvērtēšanu ir jāparedz projektēšanas uzdevumā, un pasūtītājam ir jānodrošina lēmumu pieņemšanu par variantu izvēli.

(5) Ar būvprojekta vadītāju un pasūtītāju saskaņots projekts skiču stadijā kalpo par pamatu projektēšanas uzdevumam projektēšanai tehniskā projekta stadijā.

(6) Ja skiču projektu paredzēts izstrādāt mazākā apjomā kā tas norādīts iepriekš, tad tam jābūt atrunātam projektēšanas uzdevumā. Tādā gadījumā skiču projekta rasējumos nepieciešams dot skaidras norādes par turpmākajā projektēšanas gaitā atrisināmajiem jautājumiem, tam nepieciešamajiem priekšnoteikumiem un termiņiem kādos sagaidāmi trūkstošie projektēšanas uzdevumi.

4. Tehniskā projekta būvkonstrukciju daļas principiālo risinājumu rasējumi

4.1. Pamatnostādnes

(1) Būvprojekta būvkonstrukcijas tehniskā projekta (TP BK) principiālie risinājumi atbilst LVS EN 16310 2.4. apakšstadijai “tehniskais projekts vai *FEED (Front End Engineering Development)*”. Tie satur informāciju par būvkonstrukcijām tehniskā projekta stadijā, bet bez darba rasējumiem. Principiālie risinājumi tehniskā projekta stadijā ir pamatoti ar aprēķiniem un rasējumos var būt uz tiem dotas atsauces. Tiem ir jābūt pietiekamiem, lai būtu iespējams sākt izstrādāt darba rasējumus secībā atsevišķām ēkas daļām, piemēram, pamatiem vai arī “nulles” ciklam.

(2) Ja būvkonstrukciju daļa sastāv no atsevišķām sadaļām, tajās ietvertajai kopējai informācijai ir jāsaturs informācija, kas ir prasīta TP BK daļai kopumā. Atsevišķās TP BK sadaļās ir jābūt savstarpējām atsaucēm pietiekamā apjomā, lai TP BK daļa būtu uztverama kā vienota projekta dokumentācija.

(3) TP BK daļa sastāv no:

- a) vispārīgo rādītāju lapas;
- b) projekta grafiskās daļas – rasējumiem;
- c) projektu pavadošās tehniskās dokumentācijas (paskaidrojumu raksta, tehniskajām specifikācijām u.c.).

Galvenās prasības tehniskā projekta sastāvam:

- d) projektā skaidri un nepārprotami jāatspoguļo projekta tehniskie risinājumi;
- e) rasējumi izstrādājami labā tehniskā līmenī atbilstoši būvprojekta rasējumu noformēšanai piemērojamo standartu sarakstam, kā arī Latvijā piemērotai praksei; ja tiek izmantoti noformēšanas paņēmieni, kas nav līdz šim Latvijā plaši piemēroti, tiem nepieciešams dot nepārprotamus apzīmējumu skaidrojumus;
- f) projekta detalizācijas pakāpei jābūt pietiekamai, lai atspoguļotu galvenos, principiālos un nestandarta risinājumus;
- g) nepieciešams skaidri definēt izgatavošanas, montāžas, ja nepieciešams, arī uzturēšanas prasības, kā arī prasības pielietotajiem materiāliem un izstrādājumiem;
- h) projekta sastāvā jābūt pietiekami izsmeļošai projekta pavadošai tehniskai dokumentācijai (paskaidrojuma rakstam, tehniskām specifikācijām u.c. dokumentiem) vai arī precīzām atsaucēm uz standartizētu dokumentāciju.

(4) BK TP principiālie risinājumi satur skaidras un nepārprotamas norādes, ka tie nav darba rasējumi un darbus jāveic pēc atbilstošiem darba rasējumu pamatkomplektiem.

(5) Standarts LVS EN 16310:2013 nosaka, ka specifikācijas var sastāvēt gan no detalizētiem rasējumiem, gan arī rakstiskām specifikācijām. Projektētājs izvēlās piemērotāko veidu nepārprotamas informācijas nodrošināšanai.

4.2. Kopējas prasības TP BK daļas principiālo risinājumu sastāvam

(1) Vispārīgā gadījumā TP BK daļas principiālo risinājumu sastāvā tiek dots:

- a) vispārīgo rādītāju lapa(s), kas satur:
 - daļas vai sadaļas rasējumu sarakstu un to markas;
 - izmantoto un pievienoto dokumentu sarakstu (t.sk. piemērotie būvnormatīvi un standarti);
 - būvniecībai nepieciešamo būvizstrādājumu sarakstu ar tehnisko informāciju, t.sk. prasības konstrukciju materiāliem ar atsaucēm uz standartiem, kuros šīs prasības ir reglamentētas;

P i e z ī m e . Vispārīgo rādītāju lapā norādāmi galveno konstrukciju kopējie apjomi. Nav jāiekļauj tādi būvmateriālu apjomi, ko iespējams noteikt tikai darba rasējumos vai pēc konstrukciju detalizācijas. Rekomendējamā konstrukciju apjomu precizitāte TP BK principiālo risinājumu stadijā ir 15%. Atsevišķi uzrādāmas konstrukcijas, kurām apjomi ir nosakāmi vai precizējami darba rasējumu izstrādāšanas laikā vai pēc detalizācijas. Norādāmi šādi galveno konstrukciju apjomi:

- (a) monolītā dzelzsbetona konstrukcijām – kopējais dzelzsbetona konstrukciju apjoms (kubikmetros) un prognozējamais stiegrojuma daudzums (kilogramos uz kubikmetru vai tonnās) elementiem (plātnēm, sienām, kolonnām pēc to šķērsriezumiem);
- (b) tērauda konstrukcijām – kopējais tērauda konstrukciju apjoms (tonnās);
- (c) pāļu un pamatu konstrukcijām – kopējais pāļu skaits, pamatu dzelzsbetona konstrukciju apjoms (atbilstošās mērvienībās) u.c. TP BK principiālo risinājumu stadijā nolasāma informācija;
- (d) rekonstrukcijas risinājumiem pamatoti ir norādīt to informāciju, kas izriet no rekonstrukcijas projekta TP BK principiālo risinājumu stadijā, piemēram – pastiprināmo sienu, kolonnu un pārsegumu kopējais apjoms (atbilstošās mērvienībās), dodot atsauci, ka precīzus materiālu apjomus nepieciešams precizēt tālākās projektēšanas stadijās; rekomendējams norādīt pastiprināmo vai nomaināmo konstrukciju (piemēram, pārseguma siju) prognozējamus procentuālos apjomus, ja pirms konstrukciju atsegšanas nav iespējams dot konkrētus apjomus.

- vispārīgos norādījumus, t.sk. prasības konstrukciju izgatavošanai un montāžai;
- precīzas atsauces uz projektēšanas uzdevumu, t.sk. informāciju par būvkonstrukciju projektēšanas aprēķinos izmantotajām slodzēm;
- informācija par pielaidēm, kādas pieļaujamas konstrukciju būvniecības un būvmontāžas darbos;
- citu informāciju, kas nepieciešama atbilstoši projektā izmantojamo konstrukciju materiālu specifikai un uzskaitīta nākamajos punktos;
- citu informāciju, kas pēc projektētāja ieskatiem ir nepieciešama, lai novērstu jebkādas pārpratumus un atšķirīgu risinājumu traktēšanu;
- TP BK daļas vadītāja apliecinājumu atbilstoši būvnoteikumu prasībām;

b) tehniskā projekta principiālo risinājumu grafiskā daļa – rasējumi – ir izstrādājami atbilstoši konkrēto konstrukciju īpatnībām:

- prasības monolītā dzelzsbetona konstrukciju principiālo risinājumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 4.3. apakšpunktā;
- prasības tērauda konstrukciju principiālo risinājumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 4.4. apakšpunktā;
- prasības tēraudbetona konstrukciju principiālo risinājumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 4.5. apakšpunktā;
- prasības saliekamā dzelzsbetona konstrukciju principiālo risinājumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 4.6. apakšpunktā;
- prasības seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu konstrukciju principiālo risinājumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 4.7. apakšpunktā;
- prasības rekonstrukcijas risinājumu principiālo risinājumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 4.8. apakšpunktā;

P i e z ī m e . Projekta grafiskās daļas prasības koka, mūra u.c. neuzskaitītajām konstrukcijām šajā standartā nav dotas. Līdz šī standarta papildināšanai (detalizētu prasību izstrādāšanai) tās izstrādājamās līdzīgā detalizācijas apjomā citām šajā standartā apskatītajām konstrukcijām.

- c) projektu pavadošā tehniskā dokumentācija (paskaidrojumu raksts, tehniskās specifikācijas u.c. dokumenti pēc projektētāja ieskatiem).

Vispārīgā gadījumā TP BK daļas sastāvā nav jāiekļauj:

- d) risinājumi, kas nav būvkonstrukcijas vai ir gatavas pašnesošas apdares u.c. sistēmas, t.sk.:

- apdares risinājumi – tie ir iekļaujami projekta arhitektūras daļā, t.sk. ražotāju piedāvātās fasāžu sistēmu konstrukcijas, starpsienas u.tml.;

1. *piezīme.* Ja apdares risinājumi nodrošina konstrukcijas noturību, piemēram, saplākšņa apšuvums koka karkasa ēkai vai profilēta tērauda loksnes tērauda karkasa ēkām, tiem uzstādītās prasības ir jānorāda TP BK daļā, kā arī jānorāda prasības šo apdares konstrukciju izbūvei, t.sk. tehniskie parametri un prasības stiprinājumiem. Projektā jābūt nepārprotamām norādēm par pieļaujamajām apdares slodzēm.

2. *piezīme.* Nepieciešamību uzrādīt pašnesošās konstrukcijas projekta TP BK daļā jānorāda projektēšanas uzdevumā. Ja nav atrunāts, ka pašnesošās konstrukcijas vai to mezglu risinājumi tiek doti TP BK darba rasējumos, tad tie nav jāiekļauj BK daļā.

- drenāžas risinājumi;

3. *piezīme.* TP BK daļā jānodrošina atsauce uz drenāžas risinājumu, ja tas nodrošina būves noturību pret gruntsūdens cēlējspēku tās ekspluatācijas vai būvniecības laikā.

- detalizēti hidroizolācijas risinājumi, bet ir jānodrošina norādes par pamatu hidroizolācijai uzstādāmajām prasībām;

4. *piezīme.* Rekomendējams dot norādes par tādu būvdarbu veikšanu, ko pēc būvkonstrukciju daļas risinājumu realizēšanas nav iespējams izbūvēt, piemēram, pamatu hidroizolācija, drenāža un inženierkomunikāciju izbūve pēc pamatu izbūves, kā arī atsauces uz citām projekta daļām.

- e) būvmateriālu apjomi, ko bez konkrēto konstrukciju detalizācijas projekta izstrādes nav iespējams dokumentāli apliecināt.

5. *piezīme.* Ja pasūtītājs un projektētājs vienojas par papildus pakalpojumu – būvmateriālu apjomu apkopojumu, ko projektētājs sagatavo, pamatojoties uz pieredzi, – ir jāņem vērā, ka bez konkrēto konstrukciju DDR projekta izstrādes šie apjomi nav dokumentāli apliecināmi – tie ir orientējoši un rekomendējams ar piezīmi par to informēt būvniecībā iesaistītās puses.

4.3. Prasības monolītā dzelzsbetona konstrukciju TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem

(1) Monolītā dzelzsbetona konstrukciju tehniskā projekta principiālo risinājumu stadijā ir jānodrošina visa nepieciešamā informācija, lai būtu iespējams izstrādāt darba rasējumus dotajos gabarītos, atkārtoti neveicot visas ēkas pārrēķinu. Informāciju, kas darba rasējumu stadijā ir jāattēlo grafiski, ir pieļaujams dot aprakstos. Ir nepieciešamas atsauces arī uz aprēķina atskaitē apkopotu informāciju tur, kur risinājumi nav izstrādāti.

Piezīme. Šādi noformētiem rasējumiem jānodrošina visu nepieciešamo informāciju, uz ko ir nepieciešams atsaukties monolītā dzelzsbetona konstrukciju segto darbu un nozīmīgo konstrukciju aktos.

(2) Aprēķina atskaitē ir jānodrošina detalizētu informāciju par slodzēm, aprēķina shēmām, kā arī par šķērsriezumu procentuālām noslodzēm visiem šķērsriezumiem un galveno slodzi uzņemošo mezglu noslodzēm.

(3) Vispārīgā gadījumā visa informācija par monolītā dzelzsbetona konstrukcijām tiek dota gabarītrasējumos. Gabarītrasējumi jeb konstrukciju ģeometrijas rasējumi ir:

- a) dzelzsbetona konstrukciju plāni, kuros dots elementu novietojums plānā, marķējums, apzīmējumi un elementu šķērsriezumi, kas nepārprotami apraksta konstrukciju ģeometriskos izmērus un piesaistes;
 - b) nepieciešamības gadījumā sienu, augstu siju un līdzīgu konstrukciju izklājumu rasējumi (sarežģītas ģeometrijas vertikālajām konstrukcijām, t.sk. vertikālajām konstrukcijām ar atvērumiem, kurus bez izklājumiem nav iespējams viennozīmīgi definēt) un nepieciešamie griezumumi;
 - c) nepārprotamai informācijas uztveršanai ir nepieciešami informatīvi griezumumi arī tad, ja ģeometrija ir aprakstīta plānos;
 - d) gabarītrasējumi tiek papildināti ar principiāliem mezglu rasējumiem, ja tādi ir nepieciešami dzelzsbetona konstrukciju gabarītu precizēšanai.
- (4) Gabarītrasējumos ir jānorāda šāda informācija:
- a) papildus prasības betonam un betona virsmai, ja tās ir nepieciešamas un netiek definētas vispārīgo rādītāju lapā;
 - b) atsauces uz stiegrojuma rasējumiem vai arī uz aprēķina atskaiti un tekstuālu informāciju;
 - c) caurumi un atvērumi; ja tiek paredzēti caurumi un atvērumi precizēt un saskaņot darba rasējumu vai detalizācijas projektā vai autoruzraudzības kārtībā pēc konkrētu iekārtu iegādes, nepieciešamas norādes par to, kā arī papildus prasības pēc projektētāja ieskatiem;
 - d) darba šuvju izvietojums, ja ir īpašas prasības (pēc projektētāja ieskatiem var tikt dots stiegrojuma rasējums ja tādi šajā stadijā tiek izstrādāti);
 - e) citas prasības pēc projektētāja ieskatiem.
- (5) Ja tiek izstrādāti stiegrojuma rasējumi, tad nav obligāta par stiegrojumu nepieciešamās informācijas apkopošana aprakstos un atsauces uz aprēķiniem. Stiegrojuma rasējumi tiek izstrādāti pēc projektētāja ieskatiem ar mērķi vienkāršot par stiegrojumu nepieciešamās informācijas aprakstīšanu. Detalizētu stiegrojuma rasējumu izstrādāšana nav obligāta, obligāti ir ar stiegrojuma rasējumu, aprakstu un atsauču uz aprēķiniem palīdzību dot prasības darba rasējumu izstrādāšanai. Stiegrojuma rasējumos, ja tādi tiek izstrādāti, tiek dota informācija par konstrukcijās izmantojamo stiegrojumu, tā izvietojumu un aizsargslāņiem:
- a) plātņu un pārsegumu konstrukcijām tie ir stiegrojuma plāni un nepieciešamie šķērsriezumi, kas apraksta nepieciešamo stiegrojumu un tā izvietojumu;
 - b) elementiem ar konstantu šķērsriezumu tie ir šķērsriezuma stiegrojuma rasējumi (t.sk. kapiteļiem, režģogiem u.c. līdzīgam konstrukcijām);
 - c) principiāli mezgli, kas attēlo principiālus tehniskus risinājumus un informāciju izrietošo no ēkas kopēja aprēķina (piemēram, caurspiešanas stiegrojuma risinājums vai principiāli elementu sajūgumu mezgli).
- (6) TP principiālo risinājumu stadijā rasējumos **nav jānorāda**:
- a) detalizēta informācija par katras stiegras garumu un liekto stiegru marķēšana;
 - b) detalizēts darba šuvju izvietojums – tas tiek noteikts darbu veikšanas projektā, un uzrādīts dzelzsbetona konstrukciju DDR, pamatojoties uz darbu veikšanas projekta risinājumiem;
 - c) stiegrojuma tērauda, betona u.c. materiālu apjomi, bet par šādas informācijas sagatavošanu pasūtītājs un projektētājs var vienoties – tas ir papildus pakalpojums projekta izstrādei tehniskā projekta stadijā.
 - d) stiegrojuma plānus un izklājumus tad, ja tiek dotas atsauces uz aprēķina atskaiti un tekstuālu informāciju, kā arī dotas skaidras un nepārprotamas atsauces uz nepieciešamību tos izstrādāt darba rasējumu sējumā;

- e) Stiegrojuma, deformāciju šuvju, enkurdetaļu, iebetonējamo detaļu u.c. mezglus tad, ja tiek dotas atsauces uz aprēķina atskaiti un tekstuālu informāciju, kā arī dotas skaidras un nepārprotamas atsauces uz nepieciešamību tos izstrādāt darba rasējumu sējumā;

(7) Atsevišķi tehniskā projekta stadijā ir izstrādājami visi nepieciešamie plāni (t.sk. pāļu plāni, pamatu konstrukciju plāni, sienu un kolonnu plāni, pārsegumu plāni u.c. – pēc nepieciešamības). Atsevišķos ļoti vienkāršu konstrukciju gadījumos plānus var savietot (piemēram, vienā plānā attēlot atbalstsienas pēdu un atbalstsienu), ja rasējums nepārprotami apraksta konstrukcijas ģeometriskos izmērus. Būves konstrukciju dalījums plānos, griezumos un izklājumos ir veicams pēc vajadzības – lai konstrukcija būtu viennozīmīgi uztverama un novērstu pārpratumus, pēc projektētāja ieskatiem.

4.4. Prasības tērauda konstrukciju TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem

(1) Tērauda konstrukciju principiālo risinājumu rasējumiem tehniskā projekta stadijā ir jāsaturs visa nepieciešamā informācija, lai būtu iespējams izstrādāt darba rasējumus dotajos gabarītos, atkārtoti neveicot visas ēkas pārrēķinu. Informāciju, kas darba rasējumu stadijā ir jāattēlo grafiski, ir pieļaujams dot aprakstos. Ir nepieciešamas atsauces arī uz aprēķina atskaitē apkopotu informāciju tur, kur risinājumi nav izstrādāti.

Piezīme. Šādi noformētiem rasējumiem nav jāsaturs visu nepieciešamo informāciju, uz ko ir nepieciešams atsaukties tērauda konstrukciju segto darbu un nozīmīgo konstrukciju aktos.

(2) Aprēķina atskaitē ir jāsaturs detalizētu informāciju par slodzēm, aprēķina shēmām, kā arī par šķērsriezumu procentuālām noslodzēm visiem šķērsriezumiem un galveno slodzi uzņemošo mezglu noslodzēm.

(3) Vispārīgā gadījumā visa informācija par tērauda konstrukcijām tiek dota tērauda elementu izvietojuma shēmās, tērauda elementu rasējumos un ja nepieciešams, tad nozīmīgāko mezglu rasējumos.

Piezīme. Elementu rasējumi nepieciešami, ja visu informāciju nav iespējams vai nav uzskatāmi parādīt shēmās; tie ir, piemēram, kolonnas, kolonnu saites, kopnes, sijas, celtņu sijas, jumta saites un citi konstruktīvie elementi.

(4) Elementu izvietojumu shēmas ir rasējumi, kuros parādīti elementi plānā vai griezumā. Elementu izvietojumu shēmās ir dotas elementu piesaistes un elementu marķējumi. Vēlams elementus plānā attēlot pilnos gabarītmēros, tomēr, ja izvietojumu shēmas attēlotas lielā mērogā, tad pieļaujams elementus attēlot vienkāršotā veidā, lai rasējumu padarītu labāk uztveramu (piemēram, kopnes vai sijas attēlo ar vienu līniju). Katrai elementu grupai tiek dota sava elementu izvietojumu shēma, tomēr ir pieļaujams apvienot dažas elementu grupas vienā shēmā gadījumos, kad tas netraucē nepārprotami nolasīt informāciju un īpaši tad, ja informācija kļūst labāk uztverama (piemēram, kolonnas attēlo kopā ar kolonnu saitēm, kopnes vai sijas attēlo kopā ar jumta saitēm).

(5) Marķētie elementi ir jāapraksta elementu sarakstā. Elementu sarakstā nepieciešams norādīt:

- a) elementa marku;
- b) atbilstošo šķērsriezumu (ja nepieciešams, dot arī elementa skici, piemēram, saliktām sijām, rāmju vai kopņu elementiem, ja nepieciešams, norādīt arī standartu);
- c) norādīt balsta reakcijas (V , N , M) no aprēķina slodzēm;
- d) tērauda marku un atbilstošo standartu (standartu var norādīt tikai vispārīgajos rādītājos, ja neveidosies pārpratumi);
- e) piezīmes (pēc nepieciešamības).

Elementu sarakstu klasiski veido pēc zemāk redzamā parauga:

4.1. tabula. Tērauda elementu saraksts

Marka	Šķērsgriezums		Balsta reakcijas			Tērauds	Piezīmes
			V, kN	N, kN	M, kN·m		
S12	Dubult IPE270		15		17	S355JO	
K1	Caurule Ø323.9×12.5		120	2411	96	S355J2H	
MS1	Metināts dubult T (skice)	- 320×25	710		955	S355JO	

Balsta reakcijas ir elementa montāžas mezglos noteiktās reakcijas. Elementu sarakstā balsta reakcijas nepieciešams uzrādīt, lai būtu iespējams izstrādāt balstmezglus nākamajās projekta sadaļās atkārtoti neveicot visas ēkas pārrēķinu.

(6) Elementu sarakstu var neparedzēt tērauda konstrukciju projektā, kurā ir doti visi mezglu risinājumi – šajā gadījumā elementus pieļaujams nemarķēt, rasējumos norādot to šķērsgriezumus, tērauda markas un atbilstošos standartus.

(7) Atsevišķu elementu rasējumus nepieciešams uzrādīt gadījumā, ja elementu izvietojumu shēmās par tiem nav dota pietiekama informācija, (piemēram, kopnes, rāmji). Atsevišķo elementu rasējumiem norāda:

- a) balsta reakcijas (ja netiek doti visi elementu mezgli);
- b) šķērsgriezumus ar to piesaistēm pie ēkas asīm un atbilstošos standartus;
- c) tērauda klasi un atbilstošo standartu.

4.5. Prasības tēraudbetona konstrukciju TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem

(1) Par tēraudbetona konstrukcijām šajā standartā tiek dēvētas konstrukcijas, kuru aprēķins aprakstīts būvprojektēšanas standartā LVS EN 1994. Tās ir kompleksas tērauda un monolītā betona vai monolīta stiegrota betona (dzelzsbetona) konstrukcijas, kas ir projektētas, paredzot savienojumu starp betonu un tērauda elementu, kam ir pietiekama stiprība un stingums, lai nodrošinātu abu komponentu darbību kā vienam konstruktīvam elementam.

(2) Tēraudbetona konstrukciju principiālo risinājumu rasējumiem tehniskā projekta stadijā ir jāsaturs visa nepieciešamā informācija, lai būtu iespējams izstrādāt darba rasējumus dotajos gabarītos, atkārtoti neveicot visas ēkas pārrēķinu. Informāciju, kas darba rasējumu stadijā ir jāattēlo grafiski, ir pieļaujams dot aprakstos. Ir nepieciešamas atsauces arī uz aprēķina atskaitē apkopotu informāciju tur, kur risinājumi nav izstrādāti.

Piezīme. Šādi noformētiem rasējumiem nav jāsaturs visu nepieciešamo informāciju, uz ko ir nepieciešams atsaukties tēraudbetona nozīmīgo konstrukciju pieņemšanas aktos.

(3) Aprēķina atskaitē ir jāsaturs detalizētu informāciju par slodzēm, aprēķina shēmām, kā arī par šķērsgriezumu procentuālām noslodzēm visiem šķērsgriezumiem un galveno slodzi uzņemošo mezglu noslodzēm.

(4) Tēraudbetona konstrukciju tērauda konstrukcijām elementu sarakstā nav jānorāda balsta reakcijas tiem tērauda elementiem, kuru nestspējas nodrošināšana tiek panākta to kompleksā darbā ar betonu vai dzelzsbetonu. Šādiem elementiem ir jānodod risinājumi saskaņā ar 4.3 un 4.4. punktu prasībām.

4.6. Prasības saliekamā dzelzsbetona konstrukciju TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem

(1) Saliekamā dzelzsbetona konstrukciju tehniskā projekta principiālo risinājumu stadijā ir jāsaturs visa nepieciešamā informācija, lai būtu iespējams izstrādāt darba rasējumus dotajos gabarītos atkārtoti neveicot visas ēkas pārrēķinu. Informāciju, kas darba rasējumu stadijā ir jāattēlo grafiski, ir pieļaujams dot aprakstos. Ir nepieciešamas atsauces arī uz aprēķina atskaitē apkopotu informāciju tur, kur risinājumi nav izstrādāti.

(2) Aprēķina atskaitē ir jāsaturs detalizētu informāciju par slodzēm, aprēķina shēmām, kā arī par šķērsriezumu procentuālām noslodzēm visiem šķērsriezumiem un galveno slodzi uzņemošo mezglu noslodzēm.

(3) Principiālo risinājumu rasējumos ir jābūt parādītiem vai aprakstītiem visiem ar konstrukciju būtiskāko slodžu uzņemšanu saistītiem mezglu risinājumiem.

(4) Vispārīgā gadījumā visa informācija par saliekamā dzelzsbetona konstrukcijām tiek dota gabarītrasējumos. Gabarītrasējumi jeb konstrukciju ģeometrijas rasējumi ir:

- a) dzelzsbetona konstrukciju plāni, kuros dots elementu novietojums plānā, marķējums, slodzes (izdalītas apdares, lietderīgās un citas slodzes), apzīmējumi un elementu konstruktīvie gabarīti, kas nepārprotami apraksta konstrukciju ģeometriskos izmērus un piesaistes;
- b) sienu, augstu siju un līdzīgu konstrukciju izklājumu rasējumi un nepieciešamie griezumi;
- c) nepārprotamai informācijas uztveršanai ir nepieciešami informatīvi griezumi arī tad, ja ģeometrija ir aprakstīta plānos;
- d) gabarītrasējumi tiek papildināti ar principiāliem mezglu rasējumiem, ja tādi ir nepieciešami dzelzsbetona konstrukciju gabarītu precizēšanai.

(5) Gabarītrasējumos ir jānorāda šāda informācija:

- a) papildus prasības betonam un betona virsmai, ja tās ir nepieciešamas un netiek definētas vispārīgo rādītāju lapā;
- b) atsauces uz aprēķina atskaiti un/vai tekstuālu informāciju;
- c) caurumi un atvērumi; ja tiek paredzēti caurumi un atvērumi precizēt un saskaņot darba rasējumu vai detalizācijas projektā vai autoruzraudzības kārtībā pēc konkrētu iekārtu iegādes, nepieciešamas norādes par to, kā arī papildus prasības pēc projektētāja ieskatiem;
- d) kolonnu, rīģeļu un siju dalījums; pārseguma paneļu darba virziens un dalījums;
- e) citas prasības pēc projektētāja ieskatiem.

(6) Vertikālajiem elementiem un galvenajiem horizontālajiem karkasa nesošajiem elementiem (piemēram, rīģeļiem, kas nodrošina karkasa telpisko noturību, kā arī statiski nenoteicamām sijām) ir jānodod ne tikai gabarīti, bet arī minimālais detalizētajos darba rasējumos paredzamais darba stiegrojums, elementiem, kam tiek dots minimālais darba stiegrojums, pieļaujams projektā nenorādīt slodzes

Piezīme. Šajā punktā minētajiem elementiem slodzes nav iespējams norādīt, tās ir iespējams norādīt tikai plātņu elementiem un brīvi balstītām sijām. Bet pēc projektētāja ieskatiem šajā punktā minētajiem elementiem ir iespējams norādīt to raksturīgās un aprēķina piepūles.

4.7. Prasības seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu konstrukciju TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem

(1) Seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu dzelzsbetona, tērauda un citu konstrukciju darba rasējumus noformē atbilstoši šīs standarta nodaļas atbilstošo konstrukciju noformēšanas prasībām. TP BK jānorāda pamatu vertikālā piesaiste absolūtajās augstuma atzīmēs (LAS).

Piezīme. Režģogiem, stabveida un lentveida pamatiem, pamatu plātnēm ir pieļaujams vertikālo piesaisti norādīt ēkas relatīvajās augstuma atzīmēs, bet rasējumā obligāti ir jābūt norādei par relatīvās augstuma atzīmes piesaisti LAS, jānorāda vismaz viena piesaiste, kurā relatīvā augstuma atzīme pielīdzināta LAS.

(2) TP BK daļas pāļu pamatu darba rasējumos jāiekļauj šādu informāciju (saskaņā ar LVS EN 1997-1, 7.9.):

- a) pāļa tips;
- b) pāļa piesaiste plānā, slīpums, pieļaujamās novirzes (tikai tad ja tās atšķiras no izbūves standartu prasībām);
- c) pāļa šķērsriezums;
- d) pāļu materiāls un konstrukcija (tērauds, betons un stiegrojums, koks atbilstoši šī standarta 4.3. – 4.7. apakšpunktu prasībām);
- e) pāļa garums;
- f) raksturīgā un aprēķina slodze uz pāli (vai uz pāļu puduri – pēc projektētāja ieskatiem);
- g) pāļa galvas un pēdas augstuma atzīmes (vai cita informācija, piemēram, pāļa iestrādāšanas augšējā atzīme, pāļa pēdas augstuma atzīme un atzīme, līdz kurai pālis ir jānocērt – pēc projektētāja ieskatiem);
- h) zināmie šķēršļi, traucēkļi pāļu izbūvei;
- i) norādījumi būvdarbu veikšanai – vispārīgā gadījumā atsauces uz standartiem:
 - LVS EN 1536 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Urbpāļi
 - LVS EN 1537 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Grunts enkuri
 - LVS EN 12063 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Rievsienas
 - LVS EN 12699 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Dzenamie pāļi
 - LVS EN 12715 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Cementēšana
 - LVS EN 12716 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Cementēšana ar iesmidzināšanu
 - LVS EN 14199 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Maza diametra pāļi
 - LVS EN 14679 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Dziļā maisīšana
- j) cita informācija pēc projektētāja izvēles.

(3) Pēc vienošanās ar pasūtītāju pāļu pamatu risinājumu TP stadijā var izstrādāt šādi: projektētājs norāda raksturīgās un aprēķina slodzes (iespējams no dažādām kombinācijām un būvniecības etapiem) sienu un kolonnu pamatnes līmenī un pieļaujamās pamatu deformācijas; projektā dod atsauci uz atbilstoši LVS EN 1997-1 prasībām veiktas ģeotehniskās izpētes atskaiti; būvuzņēmējs izvēlas pāļu tipu, veic aprēķinus, veic papildu izpēti (ja uzskata par nepieciešamu), izstrādā darba rasējumus atbilstoši šī standarta attiecīgo konstrukciju noformēšanas prasībām un saskaņo ar projekta autoru.

(4) Pamatu konstrukciju darba rasējumos jāiekļauj informācija par būvniecības vietas raksturīgajiem ģeotehniskajiem apstākļiem, norādot uz inženierģeoloģiskās izpētes atskaiti, kura izmantota ģeotehniskajā projektēšanā. Rekomendējams pāļu pamatu griezumu papildināt ar raksturīgo ģeotehnisko griezumu un norādīt pāļu aprēķinos pieņemtos grunts slāņu raksturlielumus,

attēlot pamatu plānu ar ģeotehnisko izstrādņu punktiem (urbumiem, zondēšanas punktiem, skatrakumiem u.c.).

(5) Ja tiek pieļauts izmantot dažādas pāļu iestrādes tehnoloģijas, tad projektā ir jānorāda pāļu statiskās slodzes deformācijas, kādas ir pieļaujamas pie konkrētas slodzes. Arī šādā gadījumā rekomendējams norādīt ieteicamo pāļu iestrādes tehnoloģiju.

4.8. Prasības rekonstrukcijas risinājumu TP BK daļas principiālo risinājumu rasējumiem

(1) Rekonstrukcijas risinājumu darba rasējumiem kopumā jāatbilst jaunbūvējamu konstrukciju darba rasējumiem, tomēr ir pieļaujamas un bieži arī nepieciešamas norādes par atsevišķu risinājumu precizēšanu uz vietas. Ja atsevišķi konstruktīvie risinājumi ir nosakāmi tikai pēc konstrukciju atsegšanas būvniecības procesā, tad projektā var tikt doti provizoriski risinājumi, bet ir jābūt obligātām norādēm, ka šie risinājumi ir provizoriski un konkrētos risinājumus nepieciešams precizēt būvniecības laikā. Šajā gadījumā nepieciešams dot norādes, kurā brīdī ir jāpieaicina projekta autori vai autoruzraugi risinājumu precizēšanai.

(2) Rekonstrukcijas risinājumiem TP stadijā jābūt balstītiem uz esošās konstrukcijas apsekošanas un izpētes materiāliem un esošās konstrukcijas projekta dokumentāciju (ja tāda pieejama). Projekta vispārīgajā daļā jābūt dotām tiešām atsaucēm uz šiem dokumentiem un citu tehnisko informāciju, kas ir izmantota projektēšanā.

(3) Nepieciešams rekonstrukciju pamatojošos dokumentus un citu tehnisko informāciju dokumentēt šādā apjomā:

- a) uzskaitīta projektēšanas laikā pieejamā esošās būves tehniskā dokumentācija – inventarizācijas plāni, uzmērījumi, pieejamā iepriekšējo būvdarbu projekta dokumentācija, pieejamās iepriekšējās izpētes; šī dokumentācija nav jāiekļauj darba rasējumos;
- b) pēc būves apsekošanas dokumentēta pieejamās tehniskās dokumentācijas atbilstība/neatbilstība situācijai dabā; norādījumi par nepieciešamo apsekošanu būvdarbu veikšanas laikā, ja būves ekspluatācijas un citu apsvērumu dēļ pietiekoši detalizēta apsekošana pirms būvdarbu uzsākšanas nav iespējama; norādījumi par nepieciešamajām papildus izpētēm jāiekļauj darba rasējumos;
- c) dotas atsauces uz visām izpētēm – būvtechnisko, ģeotehnisko izpēti u.c.; šīs atsauces ir jānorāda darba rasējumu vispārīgo rādītāju lapā.

(4) Rekonstrukciju risinājumu rasējumiem skaidri jāparāda esošā situācija, un uz tās pamata jābūt parādītām demontējamām un pastiprināmām esošām konstrukcijām un jaunbūvējamām konstrukcijām.

(5) Rekomendējams ēku rekonstrukciju risinājumos parādīt stāvu plānus, griezumus un/vai sienu izklājumus un mezglus.

5. Tehniskā projekta būvkonstrukciju daļas darba rasējumi

5.1. Pamatnostādnes

(1) Tehniskā projekta būvkonstrukciju (TP BK) daļai jāatbilst Latvijas būvnormatīva LBN 202-15 "Būvprojekta saturs un noformēšana", Vispārīgajos būvnoteikumos un spēkā esošajos būvnormatīvos dotajām prasībām.

(2) Ja būvkonstrukciju daļa sastāv no atsevišķām sadaļām, tajās ietvertajai kopējai informācijai ir jāsaturs informācija, kas ir prasīta TP BK daļai kopumā. Atsevišķās TP BK sadaļās ir jābūt

savstarpējām atsaucēm pietiekamā apjomā, lai TP BK daļa būtu uztverama kā vienota projekta dokumentācija.

- (3) TP BK daļa sastāv no:
 - a) vispārīgo rādītāju lapas;
 - b) projekta grafiskās daļas – rasējumiem;
 - c) projektu pavadošās tehniskās dokumentācijas (paskaidrojumu raksta, tehniskajām specifikācijām u.c.).
- (4) Galvenās prasības tehniskā projekta sastāvam:
 - a) projektā skaidri un nepārprotami jāatspoguļo projekta tehniskie risinājumi;
 - b) rasējumi izstrādājami labā tehniskā līmenī atbilstoši būvprojekta rasējumu noformēšanai piemērojamo standartu sarakstam, kā arī Latvijā piemērotai praksei; ja tiek izmantoti noformēšanas paņēmieni, kas nav līdz šim Latvijā plaši piemēroti, tiem nepieciešams dot nepārprotamus apzīmējumu skaidrojumus;
 - c) projekta detalizācijas pakāpei jābūt pietiekamai, lai atspoguļotu galvenos, principiālos un nestandarta risinājumus;
 - d) nepieciešams skaidri definēt izgatavošanas, montāžas, ja nepieciešams, arī uzturēšanas prasības, kā arī prasības pielietotajiem materiāliem un izstrādājumiem;
 - e) projekta sastāvā jābūt pietiekami izsmēlošai projekta pavadošai tehniskai dokumentācijai (paskaidrojuma rakstam, tehniskām specifikācijām u.c. dokumentiem) vai arī precīzām atsaucēm uz standartizētu dokumentāciju.

5.2. Kopējas prasības TP BK daļas sastāvam

- (1) Vispārīgā gadījumā TP BK daļas sastāvā tiek dots:
 - a) vispārīgo rādītāju lapa(s), kas satur:
 - daļas vai sadaļas rasējumu sarakstu un to markas;
 - izmantoto un pievienoto dokumentu sarakstu (t.sk. piemērotie būvnormatīvi un standarti);
 - būvniecībai nepieciešamo būvizstrādājumu sarakstu ar tehnisko informāciju, t.sk. prasības konstrukciju materiāliem ar atsaucēm uz standartiem, kuros šīs prasības ir reglamentētas;

P i e z ī m e. Vispārīgo rādītāju lapā norādāmi galveno konstrukciju kopējie apjomi. Nav jāiekļauj tādi būvmateriālu apjomi, ko iespējams noteikt tikai pēc konstrukciju detalizācijas. Rekomendējamā konstrukciju apjomu precizitāte TP BK stadijā ir 10%. Atsevišķi uzrādāmas konstrukcijas, kurām apjomi ir nosakāmi vai precizējami pēc detalizācijas. Norādāmi šādi galveno konstrukciju apjomi:

 - (a) monolītā dzelzsbetona konstrukcijām – kopējais dzelzsbetona konstrukciju apjoms (kubikmetros) un stieģrojuma daudzums (kilogramos uz kubikmetru vai tonnās);
 - (b) tērauda konstrukcijām – kopējais tērauda konstrukciju apjoms pa profilu veidiem (tonnās);
 - (c) pāļu un pamatu konstrukcijām – kopējais pāļu skaits, pamatu dzelzsbetona konstrukciju apjoms (atbilstošās mērvienībās) u.c. TP BK stadijā nolasāma informācija;
 - (d) rekonstrukcijas risinājumiem pamatoti ir norādīt to informāciju, kas izriet no rekonstrukcijas projekta TP BK stadijā, piemēram – pastiprināmo sienu, kolonnu un pārsegumu kopējais apjoms (atbilstošās mērvienībās), dodot atsauci, ka precīzus materiālu apjomus iespējams noteikt rekonstrukcijas darbu gaitā; rekomendējams norādīt pastiprināmo vai nomaināmo konstrukciju (piemēram, pārseguma siju) prognozējamās procentuālās apjomus, ja pirms konstrukciju atsegšanas nav iespējams dot konkrētus apjomus.
 - vispārīgos norādījumus, t.sk. prasības konstrukciju izgatavošanai un montāžai;

- precīzas atsauces uz projektēšanas uzdevumu, t.sk. informāciju par būvkonstrukciju projektēšanas aprēķinos izmantotajām slodzēm;
 - informācija par pielaidēm, kādas pieļaujamas konstrukciju būvniecības un būvmontāžas darbos (ja tās atšķiras no norādītajos izbūves standartos prasītajām);
 - citu informāciju, kas nepieciešama atbilstoši projektā izmantojamo konstrukciju materiālu specifikai un uzskaitīta nākamajos punktos;
 - citu informāciju, kas pēc projektētāja ieskatiem ir nepieciešama, lai novērstu jebkādas pārpratumus un atšķirīgu risinājumu traktēšanu;
 - TP BK daļas vadītāja apliecinājumu atbilstoši būvnoteikumu prasībām;
- b) tehniskā projekta grafiskā daļa – rasējumi – ir izstrādājami atbilstoši konkrēto konstrukciju īpatnībām:
- prasības monolītā dzelzsbetona konstrukciju darba rasējumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 5.3. apakšpunktā;
 - prasības tērauda konstrukciju darba rasējumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 5.4. apakšpunktā;
 - prasības tēraudbetona konstrukciju darba rasējumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 5.5. apakšpunktā;
 - prasības saliekamā dzelzsbetona konstrukciju darba rasējumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 5.6. apakšpunktā;
 - prasības seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu konstrukciju darba rasējumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 5.7. apakšpunktā;
 - prasības rekonstrukcijas risinājumu darba rasējumu grafiskās daļas izstrādei TP stadijā dotas 5.8. apakšpunktā;
- P i e z ī m e.* Projekta grafiskās daļas prasības koka, mūra u.c. neuzskaitītajām konstrukcijām šajā standartā nav dotas. Līdz šī standarta papildināšanai (detalizētu prasību izstrādāšanai) tās izstrādājamās līdzīgā detalizācijas apjomā citām šajā standartā apskatītajām konstrukcijām.
- c) projektu pavadošā tehniskā dokumentācija (paskaidrojumu raksts, tehniskās specifikācijas u.c. dokumenti pēc projektētāja ieskatiem).

(2) Vispārīgā gadījumā TP BK daļas sastāvā nav jāiekļauj:

- a) risinājumi, kas nav būvkonstrukcijas vai ir gatavas pašnesošas apdares u.c. sistēmas, t.sk.:
- apdares risinājumi – tie ir iekļaujami projekta arhitektūras daļā, t.sk. ražotāju piedāvātās fasāžu sistēmu konstrukcijas, starpsienas u.tml.;
1. *piezīme.* Ja apdares risinājumi nodrošina konstrukcijas noturību, piemēram, saplākšņa apšuvums koka karkasa ēkai vai profilēta tērauda loksnes tērauda karkasa ēkām, tiem uzstādītās prasības ir jānorāda TP BK daļā, kā arī jānorāda prasības šo apdares konstrukciju izbūvei, t.sk. tehniskie parametri un prasības stiprinājumiem. Projektā jābūt nepārprotamām norādēm par pieļaujamajām apdares slodzēm.
2. *piezīme.* Nepieciešamību uzrādīt pašnesošās konstrukcijas projekta TP BK daļā jānorāda projektēšanas uzdevumā. Ja nav atrunāts, ka pašnesošās konstrukcijas vai to mezglu risinājumi tiek doti TP BK darba rasējumos, tad tie nav jāiekļauj BK daļā.
- drenāžas risinājumi;
3. *piezīme.* TP BK daļā jānodod atsauce uz drenāžas risinājumu, ja tas nodrošina būves noturību pret gruntsūdens cēlējspēku tās ekspluatācijas vai būvniecības laikā.
- detalizēti hidroizolācijas risinājumi, bet ir jānodod norādes par pamatu hidroizolācijai uzstādāmajām prasībām;

4. *piezīme*. Rekomendējams dot norādes par tādu būvdarbu veikšanu, ko pēc būvkonstrukciju daļas risinājumu realizēšanas nav iespējams izbūvēt, piemēram, pamatu hidroizolācija, drenāža un inženierkomunikāciju izbūve pēc pamatu izbūves, kā arī atsauces uz citām projekta daļām.

b) būvmateriālu apjomi, ko bez konkrēto konstrukciju detalizācijas projekta izstrādes nav iespējams dokumentāli apliecināt.

5. *piezīme*. Ja pasūtītājs un projektētājs vienojas par papildus pakalpojumu – būvmateriālu apjomu apkopojumu, ko projektētājs sagatavo, pamatojoties uz pieredzi, – ir jāņem vērā, ka bez konkrēto konstrukciju DDR projekta izstrādes šie apjomi nav dokumentāli apliecināmi – tie ir orientējoši un rekomendējams ar piezīmi par to informēt būvniecībā iesaistītās puses.

5.3. Prasības monolītā dzelzsbetona konstrukciju darba rasējumiem TP BK daļas sastāvā

(1) Monolītā dzelzsbetona konstrukciju darba rasējumiem tehniskā projekta stadijā ir jāsaturs visa nepieciešamā informācija, lai būtu iespējams veikt būvniecību bez papildu projektēšanas. Informācijai jābūt tādā apjomā, lai būtu iespējams izstrādāt monolītā dzelzsbetona DDR, pamatojoties uz TP BK daļas risinājumiem, bez papildu projektēšanas.

Piezīme. Šādi noformēti rasējumi satur visu nepieciešamo informāciju, uz ko ir nepieciešams atsaukties monolītā dzelzsbetona konstrukciju segto darbu un nozīmīgo konstrukciju aktos. Būvniecība var tikt veikta, pamatojoties uz šādi noformētiem rasējumiem, tomēr būvuzņēmējs ir atbildīgs par iespējamām sekām, ja viņš nav izstrādājis vai pieprasījis DDR izstrādi.

(2) Monolītā dzelzsbetona konstrukciju projektā jāiekļauj pamatinformācija, kas ir pamatota ar aprēķiniem. Gadījumā, ja kopā ar tehnisko projektu šī projekta autori izstrādā arī DDR projektu, tad konstruktīvās prasības var tikt aizstātas ar atsaucēm uz DDR projektu.

(3) Monolītā dzelzsbetona konstrukciju projektā TP BK daļas sastāvā vispārīgo rādītāju lapā bez 2.2.(1)a) uzskaitītā ir jāiekļauj šāda informācija:

- a) betona stiprība, pie kuras pieļaujama konstrukciju atveidņošana;
- b) betona stiprība, pie kuras pieļaujama konstrukciju noslogošana;
- c) stiegrojuma spriegošana atbilstoši konkrētai tehnoloģijai, ja tiek izmantots saspriegtais dzelzsbetons.

(4) Vispārīgā gadījumā visa informācija par monolītā dzelzsbetona konstrukcijām tiek dota gabarītrasējumos un stiegrojuma rasējumos. Gabarītrasējumus un stiegrojuma rasējumus vienkāršām konstrukcijām ir pieļaujams apvienot, ja visu nepieciešamo informāciju iespējams nepārprotami parādīt. Tomēr no gabarītrasējumu un stiegrojuma rasējumu apvienošanas rekomendējams izvairīties.

(5) Gabarītrasējumi jeb konstrukciju ģeometrijas rasējumi ir:

- a) dzelzsbetona konstrukciju plāni, kuros dots elementu novietojums plānā, marķējums, apzīmējumi un elementu šķērs griezumumi, kas nepārprotami apraksta konstrukciju ģeometriskos izmērus un piesaistes;
- b) nepieciešamības gadījumā sienu, augstu siju un līdzīgu konstrukciju izklājumu rasējumi (sarežģītas ģeometrijas vertikālajām konstrukcijām, t.sk. vertikālajām konstrukcijām ar atvērumiem, kurus bez izklājumiem nav iespējams viennozīmīgi definēt) un nepieciešamie griezumumi;
- c) nepārprotamai informācijas uztveršanai ir nepieciešami informatīvi griezumumi arī tad, ja ģeometrija ir aprakstīta plānos;
- d) mezglu rasējumi, ja tādi ir nepieciešami dzelzsbetona konstrukciju gabarītu precizēšanai;
- e) enkurdetaļu, iebetonējamo detaļu u.c. detaļu plāni – pēc vajadzības.

(6) Gabarītrasējumos ir jānorāda šāda informācija:

- a) papildus prasības betonam un betona virsmai, ja tās ir nepieciešamas un netiek definētas vispārīgo rādītāju lapā;
- b) atsauces uz stiegrojuma rasējumiem;
- c) caurumi un atvērumi; ja tiek paredzēti caurumi un atvērumi precizēt un saskaņot detalizācijas projektā vai autoruzraudzības kārtībā pēc konkrētu iekārtu iegādes, nepieciešamas norādes par to, kur ir pieļaujami caurumi un atvērumi, kā arī papildus prasības pēc projektētāja ieskatiem;
- d) darba šuvju izvietojums, ja ir īpašas prasības (pēc projektētāja ieskatiem var tikt dots stiegrojuma rasējums);
- e) citas prasības pēc projektētāja ieskatiem.

(7) Stiegrojuma rasējumos tiek dota nepārprotama informācija par konstrukcijās izmantojamo stiegrojumu, tā izvietojumu un aizsargslāņiem:

- a) plātņu un pārsegumu konstrukcijām tie ir stiegrojuma plāni un nepieciešamie šķērsriezumi, kas nepārprotami apraksta nepieciešamo stiegrojumu un tā izvietojumu;
- b) elementiem ar konstantu šķērsriezumu tie ir šķērsriezuma stiegrojuma rasējumi;
- c) visi principiālie stiegrojuma mezglu rasējumi, kuros iekļauts:
 - informācija par stiegrojuma enkurojumu mezglos (piemēram, plātnes stiegrojuma enkurojums sienā u.tml.);
 - raksturīgais darba šuves risinājums;
 - deformāciju u.c. veida šuves, ja tādas paredzētas, risinājums;
 - prasības stiegrojuma pagarināšanai (pārlaidumsavienojumiem u.c. – pēc vajadzības), atsaucoties uz elementu rasējumos dotām norādēm – kur pieļaujama pagarināšana;
 - citi raksturīgie mezgli (t.sk. aiļu, caurumu, atvērumu u.c. raksturīgie apstiegrošanas mezgli).

(8) Stiegrojuma rasējumos tehniskā projekta stadijā darba rasējumos **nav jānorāda**:

- a) detalizēta informācija par katras stiegras garumu un liekto stiegru marķēšana;
- b) detalizēts darba šuvju izvietojums – tas tiek noteikts darbu veikšanas projektā, un uzrādīts dzelzsbetona konstrukciju DDR, pamatojoties uz darbu veikšanas projekta risinājumiem;
- c) stiegrojuma tērauda, betona u.c. materiālu apjomi, bet par šādas informācijas sagatavošanu pasūtītājs un projektētājs var vienoties – tas ir papildus pakalpojums projekta izstrādei tehniskā projekta stadijā.

(9) Atsevišķi tehniskā projekta stadijā ir izstrādājami visi nepieciešamie plāni (t.sk. pāļu plāni, pamatu konstrukciju plāni, sienu un kolonnu plāni, pārsegumu plāni u.c. – pēc nepieciešamības). Atsevišķos ļoti vienkāršu konstrukciju gadījumos plānus var savietot (piemēram, vienā plānā attēlot atbalstsienas pēdu un atbalstsienu), ja rasējums nepārprotami apraksta konstrukcijas ģeometriskos izmērus. Būves konstrukciju daļījums plānos, griezumos un izklājumos ir veicams pēc vajadzības – lai konstrukcija būtu viennozīmīgi uztverama un novērstu pārpratumus, pēc projektētāja ieskatiem.

(10) Ja netiek izstrādāts monolīto dzelzsbetona konstrukciju detalizācijas projekts, tad veidnošanas, stiegrošanas un betonēšanas darbu vadītājam ir jāiegūst visa nepieciešamā informācija par konstrukciju gabarītiem, stiegrojumu, tā locījumiem, izvietojumu un pārlaidumiem no tehniskā projekta materiāliem. Detalizētas stiegrojuma tabulas un cita DDR sastāvā iekļaujama detalizēta informācija par materiālu apjomiem netiek dota TP BK stadijā, ja par to nav papildu vienošanās.

(11) Šajā apkopojumā nav dotas papildus prasības spriegtā dzelzsbetona konstrukcijām; šādu konstrukciju risinājumiem tehniskā projekta stadijā projektā ir jābūt visai nepieciešamai informācijai atbilstoši konkrētā tipa spriegošanas sistēmas specifikai.

5.4. Prasības tērauda konstrukciju darba rasējumiem TP BK daļas sastāvā

(1) Tērauda konstrukciju darba rasējumiem tehniskā projekta stadijā ir jāsaturs visa nepieciešamā informācija, lai būtu iespējams izstrādāt tērauda konstrukciju DDR projektu (MKD sadaļu) bez papildu projektēšanas.

(2) Tērauda konstrukciju DDR projekts (MKD) ir neatņemama būvdarbu dokumentācijas sastāvdaļa, ja TP BK daļas vispārīgo rādītāju lapā nav noteikts citādi. Tērauda konstrukciju DDR projekta (MKD) neizstrādāšana ir pieļaujama tikai vienkāršām (primitīvām) konstrukcijām (atsevišķiem tērauda spraišļiem un līdzīgām konstrukcijām, ja pamatkonstrukcija nav tērauda konstrukcija), kā arī atsevišķiem gadījumiem atbilstoši būvniecības specifikai, piemēram, rekonstrukcijas gadījumā. Šādā gadījumā TP BK daļā ir jābūt norādēm, ka tērauda konstrukciju risinājumi TP stadijā ir pietiekoši detalizēti, lai konstrukciju izgatavotājs uz tiem var atsaukties izpildedokumentācijā.

(3) Vispārīgā gadījumā visa informācija par tērauda konstrukcijām tiek dota tērauda elementu izvietojuma shēmās, tērauda elementu rasējumos un mezglu rasējumos.

Piezīme. Elementu rasējumi nepieciešami, ja visu informāciju nav iespējams vai nav uzskatāmi parādīt shēmās; tie ir, piemēram, kolonnas, kolonnu saites, kopnes, sijas, celtņu sijas, jumta saites un citi konstruktīvie elementi.

(4) Elementu izvietojumu shēmas ir rasējumi, kuros parādīti elementi plānā vai griezumā. Elementu izvietojumu shēmās ir dotas elementu piesaistes, elementu marķējumi, parādītas elementu montāžas savienojumu vietas un norādīti mezglu izgriezumi (detāļas) ar atsaucēm uz lapām, kurās tie atrodami. Vēlams elementus plānā attēlot pilnos gabarītmēros, tomēr, ja izvietojumu shēmas attēlotas lielā mērogā, tad pieļaujams elementus attēlot vienkāršotā veidā, lai rasējumu padarītu labāk uztveramu (piemēram, kopnes vai sijas attēlo ar vienu līniju). Katrai elementu grupai tiek dota sava elementu izvietojumu shēma, tomēr ir pieļaujams apvienot dažas elementu grupas vienā shēmā gadījumos, kad tas netraucē nepārprotami nolasīt informāciju un īpaši tad, ja informācija kļūst labāk uztverama (piemēram, kolonnas attēlo kopā ar kolonnu saitēm, kopnes vai sijas attēlo kopā ar jumta saitēm).

(5) Marķētie elementi ir jāapraksta elementu sarakstā. Elementu sarakstā nepieciešams norādīt:

- a) elementa marku;
- b) atbilstošo šķērsriezumu (ja nepieciešams, dot arī elementa skici, piemēram, saliktām sijām, rāmju vai kopņu elementiem, ja nepieciešams norādīt arī standartu);
- c) tērauda marku un atbilstošo standartu (standartu var norādīt tikai vispārīgajos rādītājos, ja neveidosies pārpratumi);
- d) piezīmes (pēc nepieciešamības).

Piezīme. Elementu sarakstā pieļaujams norādīt arī balsta reakcijas – atbilstoši tabulā 4.1. dotajam paraugam. Tomēr darba rasējumu stadijā balsta reakciju uzrādīšana nedod tiesības nedot visus mezglu risinājumus.

(6) Atsevišķu elementu rasējumus nepieciešams uzrādīt gadījumā, ja elementu izvietojumu shēmās par tiem nav dota pietiekama informācija, lai varētu izstrādāt DDR (piemēram, kopnes, rāmji). Atsevišķo elementu rasējumiem norāda:

- a) šķērsriezumus ar to piesaistēm pie ēkas asīm un atbilstošos standartus;
- b) montāžas un rūpnīcas savienojumus, metināto šuvju izmērus, skrūvju izvietojumu, skaitu, diametru un klasi;

- c) tērauda klasi un atbilstošo standartu.
- (7) Tērauda konstrukciju projektā TP stadijā tiek doti visu mezglu un balstmezglu risinājumi tādā apjomā lai rūpnīcas detalizācija būtu iespējama bez projektēšanas tehniskā projekta stadijā. Mezglu rasējumos obligāti norāda sajūgummezglus ar citu materiālu konstrukcijām, kuras neietilpst tērauda konstrukciju sadaļā, kā arī galvenos tērauda konstrukciju mezglus.
- (8) Mezglu rasējumos norāda:
- a) elementu šķērsriezumu piesaistes pie koordinātu asīm;
 - b) metināto šuvju izmērus;
 - c) skrūvsvienojumu skrūvju tipu, to diametru, klasi, izvietojumu;
 - d) lokšņu tērauda izmērus;
 - e) virsmas apstrādes prasības, ja tādas ir nepieciešamas;
 - f) šķērsriezumu un marku apzīmējumus;
 - g) citu nepieciešamo informāciju.

5.5. Prasības tēraudbetona konstrukciju darba rasējumiem TP BK daļas sastāvā

(1) Par tēraudbetona konstrukcijām šajā standartā tiek dēvētas konstrukcijas, kuru aprēķins aprakstīts būvprojektēšanas standartā LVS EN 1994. Tās ir kompleksas tērauda un monolītā betona vai monolīta stiegrota betona (dzelzsbetona) konstrukcijas, kas ir projektētas, paredzot savienojumu starp betonu un tērauda elementu, kam ir pietiekoša stiprība un stingums, lai nodrošinātu abu komponentu darbību kā vienam konstruktīvam elementam.

(2) Tēraudbetona konstrukciju darba rasējumiem tehniskā projekta stadijā ir jāsaturs visa nepieciešamā informācija, lai būtu iespējams izstrādāt tērauda konstrukciju DDR projektu (MKD) bez papildu projektēšanas un, ja betons ir stiegrots, tad:

- a) būtu iespējams izstrādāt konstrukciju monolītā dzelzsbetona komponentes DDR bez papildus projektēšanas tehniskā projekta stadijā;
- b) projekts varētu tikt realizēts arī bez papildus monolītā dzelzsbetona DDR izstrādes – lai darbu vadītājs spētu no projekta iegūt nepieciešamo informāciju par stiegrojumu, tā locījumiem un izvietojumu bez papildus projektēšanas tehniskā projekta stadijā.

Piezīme. Šādi noformēti rasējumi satur visu nepieciešamo informāciju, uz ko ir nepieciešams atsaukties konstrukcijas tēraudbetona nozīmīgo konstrukciju pieņemšanas aktos.

(3) Konstrukcijas tēraudbetona risinājumu monolītā dzelzsbetona daļā jāiekļauj pamatinformācija, kas ir pamatota ar aprēķiniem, bet, ja vienlaikus ar tehnisko projektu šī projekta autori izstrādā arī monolītā dzelzsbetona DDR projektu, tad konstruktīvās prasības var tikt aizstātas ar atsaucēm uz DDR projektu.

5.6. Prasības saliekamā dzelzsbetona konstrukciju darba rasējumiem TP BK sadaļas sastāvā

(1) Saliekamā dzelzsbetona konstrukciju darba rasējumiem tehniskā projekta stadijā ir jāsaturs visa nepieciešamā informācija, lai:

- a) saliekamā dzelzsbetona izgatavotāja pārstāvis – projektētājs – spētu izstrādāt saliekamā dzelzsbetona DDR (detalizēto darba rasējumu) projektu;
- b) būvmontāžas organizācija spētu šo projektu realizēt atbilstoši TP BK sadaļas risinājumiem.

(2) Saliekamā dzelzsbetona konstrukciju projektā jāiekļauj pamatinformācija, kas ir pamatota ar aprēķiniem vai rūpnīcas rekomendācijām, bet, ja vienlaikus ar tehnisko projektu šī projekta autori

izstrādā arī DDR projektu, tad konstruktīvās prasības var tikt aizstātas ar atsaucēm uz DDR projektu.

(3) Vispārīgā gadījumā visu informāciju par saliekamā dzelzsbetona konstrukcijām norādīt saliekamā dzelzsbetona konstrukciju montāžas plānos, izklājumos, griezumos, stiegrojuma shēmās un mezglu rasējumos.

(4) Saliekamā dzelzsbetona konstrukciju montāžas plāni ir konstrukciju ģeometrijas plāni, kuros elementi parādīti pilnos gabarītizmēros, lai to ģeometriskie izmēri būtu nepārprotami.

(5) Katrai elementu grupai dot savus montāžas plānus, tomēr pieļaujams apvienot dažas konstrukciju grupas vienā shēmā, kad tas netraucē nepārprotami nolasīt informāciju un īpaši tad, ja informācija kļūst labāk uztverama (piemēram, kolonnas attēlo kopā ar kolonnu saitēm).

(6) Informācijas nepārprotamai uztveršanai ir nepieciešami griezumi un izklājumi arī tad, ja ģeometrija ir aprakstīta plānos. Griezumos un izklājumos elementi arī jāparāda pilnos gabarītizmēros.

(7) Saliekamā dzelzsbetona konstrukciju mezglos dot nepārprotamu informāciju par saliekamā dzelzsbetona konstrukciju balstmezgliem un elementu savstarpējiem sajūgummezgliem. Mezglu rasējumos norādīt sajūgummezglus ar citu materiālu konstrukcijām, kas neietilpst dzelzsbetona konstrukciju sadaļā.

Piezīme: Mezglus izstrādāt tādā apjomā, lai, pamatojoties uz tiem, varētu izstrādāt DDR saliekamā dzelzsbetona konstrukcijām un būtu iespējama elementu montāža.

(8) Rasējumu mērogs:

- c) montāžas plāniem un izklājumiem mērogs $\geq 1:100$;
- d) kāpņu elementu montāžas plāniem un griezumiem mērogs $\geq 1:50$;
- e) mezgliem mērogi 1:5, 1:10, 1:20.

(9) Vispārīgā gadījumā saliekamā dzelzsbetona konstrukciju TP BK sadaļas rasējumiem ir jāatbilst 5.6.(10) apakšpunktā dotajam saturam un prasībām (atsevišķos gadījumos pēc būtības rasējumos jāietver tā pati informācija, bet lēmumu par sējuma saturu pieņem inženieris).

(10) Minimālā informācija, kas jānorāda saliekamā dzelzsbetona konstrukciju TP BK sadaļas grafiskajā daļā:

- a) Saliekamā dzelzsbetona konstrukciju vispārīgo rādītāju lapā bez 5.2.(1)a) uzskaitītā ir jāiekļauj:
 - pieņemto slodžu izklāsts;
 - ārējās vides ietekmes klase atbilstoši LVS EN 1992 prasībām katram konstrukciju veidam, ugunsizturības klase;
 - elementu virsmas apdares prasības;
 - prasības konstrukciju izgatavošanas un montāžas precizitātei;
 - norādes par atsevišķu elementu un ēkas stabilitātes nodrošināšanu būvniecības laikā vai attiecīgas prasības darbu veikšanas projektam;
 - cita svarīga informācija pēc projektētāja ieskatiem.
- b) Nesošo vertikālo konstrukciju (sienu, kolonnu) montāžas plānos:
 - attēlot ēkas shematisku attēlojumu atbilstoši 5.6.(12) apakšpunktam;
 - elementus marķēt, rekomendējams piezīmēs izskaidrot pieņemto elementu marķējumu;
 - norādīt nesošo elementu gabarītizmērus;
 - elementu gabarītizmērus piesaistīt ēkas asīm;

- sienu paneļiem norādīt katrā elementa galā montāžas šuvju izmērus un montāžas mezglus (norādot to kārtas numuru un rasējuma lapas numuru, kur mezgls atrodams);
- sniegt informācija par montāžas augstuma atzīmi;
- vienslāņa sienu paneļiem un kolonnām norādīt orientācijas markas;
- kolonnām un nesošajām sienām ir jādod ne tikai gabarīti, bet arī stiegrojums, elementiem kam tiek dots stiegrojums, pieļaujams projektā nenorādīt slodzes;

Piezīme. Šajā punktā minētajiem elementiem slodzes nav iespējams norādīt, tās ir iespējams norādīt tikai plātņu elementiem un brīvi balstītām sijām. Bet pēc projektētāja ieskatiem šajā punktā minētajiem elementiem ir iespējams norādīt to raksturīgās un aprēķina piepūles.

- jābūt elementu specifikācijai saskaņā ar 5.6.(11) apakšpunktu;
- piezīmēs norādīt, kur meklējami atbilstošie pārseguma plāni, izklājumi.

c) Pārsegumu montāžas plānos:

- attēlot ēkas shematisku attēlojumu atbilstoši 5.6.(12) apakšpunktam;
- rekomendējams elementus marķēt, kā arī piezīmēs izskaidrot pieņemto elementu marķējumu;
- norādīt pārseguma elementu gabarītizmērus;
- pārseguma elementu gabarītizmērus piesaistīt ēkas asīm;
- norādīt pārseguma plātņu balstījuma dziļumu;
- norādīt informāciju par pārseguma elementu biezumu;
- norādīt augstuma atzīmi uz kādu paredzēts montēt pārsegumu;
- uz pārseguma plātnēm norādīt normatīvās slodzes (atsevišķi norādot patstāvīgo slodzi (bez plātnes pašsvara, to norādot piezīmēs) un mainīgo slodzi (lietderīgo slodzi, sniega slodzi, vēja slodzi u.c.)). Slodžu mērvienība – kN/m^2 . Rekomendējams norādīt slogoto platību kategoriju atbilstoši LVS EN 1991-1-1 prasībām kā arī izdalīt šķērssienu slodzi;
- gadījumos, kad uz pārsegumu balstās konstrukcijas vai telpu iekārtojums, kas veido koncentrētas slodzes, šie apgabali attiecīgi jāapzīmē un jānorāda iepriekš minētās normatīvās vērtības. Slodžu mērvienība – kN/m un kN ;
- norādīt atvērumu un izgriezumus gabarītizmērus un piesaistes pie konkrētā elementa gabarītiem (atvērumu un izgriezumus izmērus pieņemt saskaņā ar ražotāja norādījumiem un pamatprincipiem);
- jābūt elementu specifikācijai saskaņā ar 5.6.(11) apakšpunktu, piezīmēs norādot informāciju par izgriezumiem un atvērumiem;
- piezīmēs norādīt, kur meklējami atbilstošie pārseguma stiegrojuma plāni, pārseguma montāžas mezgli.

d) Pārsegumu stiegrojuma plānos:

- attēlot ēkas shematisku attēlojumu atbilstoši 5.6.(12) apakšpunktam;
- norādīt pārseguma elementu montāžas mezglus (norādot to kārtas numuru un rasējuma lapas numuru, kur mezgls atrodams);
- norādīt šuvju stiegrojuma stieņus;
- rekomendējams stiegrojumu apkopot stiegrojuma specifikācijā, kur norādīti attiecīgā stiegrojuma stieņa liekuma tipam atbilstošie izmēri, masa, stiegru skaits. Stiegru izmērus norādīt pa ārējo kontūru;

Piezīme. Par šādas stiegrojuma specifikācijas izstrādāšanu jāvienojas iepriekš projektēšanas uzdevumā, jo tā ir monolītā dzelzsbetona konstrukciju detalizēto darba rasējumu sastāvdaļa – tas ir papildus darbs ārpus projektēšanas tehniskā projekta darba rasējumu stadijā.

- piezīmēs norādīt, kur meklējami atbilstošie pārseguma montāžas plāni, sienu montāžas plāni.

e) Siju un rīģeļu montāžas plānos:

- attēlot ēkas shematisku attēlojumu atbilstoši 5.6.(12) apakšpunktam;
- elementus marķēt, rekomendējams piezīmēs izskaidrot pieņemto elementu marķējumu;
- norādīt siju un rīģeļu gabarītizmērus;
- siju un rīģeļu gabarītizmērus piesaistīt pie ēkas asīm;
- norādīt atvērumu un dobumu izmērus un piesaistes pie konkrētā elementa gabarītiem;
- norādīt orientācijas markas;
- uz katru brīvi balstītu siju norādīt normatīvās slodzes (atsevišķi norādot patstāvīgo slodzi (bez plātnes pašsvara, to norādot piezīmēs) un mainīgo slodzi (lietderīgo slodzi, sniega slodzi, vēja slodzi u.c.)). Slodžu mērvienība – kN/m. Rekomendējams norādīt slogoto platību kategoriju atbilstoši LVS EN 1991-1-1 prasībām kā arī izdalīt šķērssienu slodzi;
- rīģeļiem ir jādod ne tikai gabarīti, bet arī stiegrojums, elementiem kam tiek dots stiegrojums, pieļaujams projektā nenorādīt slodzes;

Piezīme. Rīģeļi ir ēkas karkasa elementi un tie no brīvi balstītām sijām atšķiras ar to, ka tiem ir jānodrošina ne tikai piepūļu uzņemšana no konstrukcijām, kuras tie balsta, bet arī papildus piepūļu uzņemšana, nodrošinot ēkas telpisko noturību, vēja slodzes u.c. slodzes.

Piezīme. Rīģeļiem slodzes nav iespējams norādīt, tās ir iespējams norādīt tikai plātņu elementiem un brīvi balstītām sijām. Bet pēc projektētāja ieskatiem šajā punktā minētajiem elementiem ir iespējams norādīt to raksturīgās un aprēķina piepūles.

Piezīme. Pieļaujams arī sijām dot stiegrojumu un nenorādīt slodzes – pēc projektētāja ieskatiem. Pieļaujams arī plātnēm dot stiegrojumu un visu nepieciešamo informāciju.

- jābūt elementu specifikācijai saskaņā ar 5.6.(11) apakšpunktu;
- piezīmēs norādīt, kur meklējami atbilstošie pārseguma montāžas plāni, sienu montāžas plāni.

f) Kāpņutelpu griezumos un plānos:

- attēlot ēkas shematisku attēlojumu atbilstoši 5.6.(12) apakšpunktam;
- kāpņu elementus marķēt, rekomendējams piezīmēs izskaidrot pieņemto elementu marķējumu;
- norādīt kāpņu elementu gabarītizmērus;
- norādīt augstuma atzīmes uz kādām paredzēts montēt kāpņu elementus;
- norādīt kāpņu elementu montāžas mezglus (norādot to kārtas numuru un rasējuma lapas numuru, kur mezgls atrodams);
- jābūt elementu specifikācijai saskaņā ar 5.6.(11) apakšpunktu;
- piezīmēs norādīt, kur meklējami atbilstošie pārseguma montāžas plāni, sienu montāžas plāni, izklājumi.

g) Izklājumos:

- trīs slāņu sienas paneļu izklājumus rādīt no iekšpuses uz ārpusi, vienslāņa ārsienu paneļu izklājumus – no ārpusi uz iekšpusi;

- elementus marķēt, piezīmēs izskaidrot pieņemto elementu marķējumu;
- norādīt elementu gabarītmērus;
- gabarītmērus piesaistīt pie ēkas asīm;
- norādīt vertikālās izmēru ķēdes ar katra stāva montāžas augstuma atzīmēm;
- norādīt katra stāva tīrās grīdas augstuma atzīmes;
- norādīt elementu montāžas mezglus (norādot to kārtas numuru un rasējuma lapas numuru, kur mezgls atrodams);
- jābūt parādītām ieliekamajām detaļām un to marķējumam;
- piezīmēs norādīt, kur meklējami atbilstošie konstrukciju montāžas plāni.

h) Montāžas mezglu rasējumos:

- norādīt izmērus galvenajiem konstrukciju gabarītmēriem;
- dot piesaisti pie ēkas asīm (var nebūt visos gadījumos);
- rādīt montāžas savienojumu izmēru ķēdes;
- norādīt montāžas konstrukciju augstuma atzīmes;
- norādīt betona klasi;
- norādīt metināto šuvju izmērus (vispārīgā informācija par metināšanu jānorāda vispārīgajos norādījumos);
- skrūvsavienojumu skrūvju tipu, diametru, klasi, izvietojumu;
- balstījuma dziļumu (piemēram, plātnēm, kāpņu laidim);
- virsmas apstrādes prasības, ja tādas ir nepieciešamas;
- specifiskos gadījumos paskaidrot par mezgla montāžas principu un secību.

Piezīme. Rekomendējams katru mezglu attēlot uz atsevišķas rasējuma lapas (A4 vai A3 formāta), ja vien nav kādi citi apsvērumi, lai rīkotos citādāk.

(11) Saliekamā dzelzsbetona elementu specififikācijā jānorāda:

- a) marka – elementa marka atbilstoši montāžas rasējumiem;
- b) gabarītmēri – elementa šķērsriezums un garums, sarežģītas ģeometrijas gadījumā jāparāda elementa šķērsriezuma skice;
- c) masa – elementa masa tonnās (ar precizitāti līdz 0,01 t);
- d) skaits – elementu skaits;
- e) piezīmes – elementa papildus prasības (piemēram, virsmas apdarei, ja tādas nav dotas citur).

(12) Ēkas shematiskajā attēlojumā jābūt norādītam:

- a) rasējumā redzamā plāna atrašanās kopējā ēkas plānā;
- b) stāva novietojums ēkas griezumā.

5.7. Prasības seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu konstrukciju darba rasējumiem TP BK daļas sastāvā

(1) Seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu dzelzsbetona, tērauda un citu konstrukciju darba rasējumus noformē atbilstoši šīs standarta nodaļas atbilstošo konstrukciju noformēšanas prasībām. TP BK jānorāda pamatu vertikālā piesaiste absolūtajās augstuma atzīmēs LAS.

Piezīme. Režģogiem, stabveida un lentveida pamatiem, pamatu plātnēm ir pieļaujams vertikālo piesaisti norādīt ēkas relatīvajās augstuma atzīmēs, bet rasējumā obligāti ir jābūt norādei par relatīvās

augstuma atzīmes piesaisti LAS, jānorāda vismaz viena piesaiste, kurā relatīvā augstuma atzīme pielīdzināta LAS.

(2) TP BK daļas pāļu pamatu darba rasējumos jāiekļauj šādu informāciju (saskaņā ar LVS EN 1997-1, 7.9.):

- a) pāļa tips;
- b) pāļa piesaiste plānā, slīpums, pieļaujamās novirzes (tikai tad, ja tās atšķiras no izbūves standartu prasībām);
- c) pāļa šķērsriezums;
- d) pāļu materiāls un konstrukcija (tērauds, betons un stiegrojums, koks, atbilstoši šī standarta 5.3. – 5.7. apakšpunktu prasībām);
- e) pāļa garums;
- f) pāļa numurs plānā;
- g) raksturīgā un aprēķina slodze uz pāli (vai uz pāļu puduri – pēc projektētāja ieskatiem);
- h) pāļa galvas un pēdas augstuma atzīmes (vai cita informācija, piemēram, pāļa iestrādāšanas augšējā atzīme, pāļa pēdas augstuma atzīme un atzīme, līdz kurai pālis ir jānocērt – pēc projektētāja ieskatiem);
- i) pāļu izbūves secība pēc projektētāja ieskatiem, ja tas ir būtiski;
- j) zināmie šķēršļi, traucēkļi pāļu izbūvei;
- k) norādījumi būvdarbu veikšanai – vispārīgā gadījumā atsauces uz standartiem:
 - LVS EN 1536 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Urbpāļi
 - LVS EN 1537 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Grunts enkuri
 - LVS EN 12063 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Rievsienas
 - LVS EN 12699 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Dzenamie pāļi
 - LVS EN 12715 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Cementēšana
 - LVS EN 12716 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Cementēšana ar iesmidzināšanu
 - LVS EN 14199 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Maza diametra pāļi
 - LVS EN 14679 Īpašu ģeotehnisko darbu izpilde: Dziļā maisīšana
- l) cita informācija pēc projektētāja izvēles.

(3) Pēc vienošanās ar pasūtītāju pāļu pamatu risinājumu TP stadijā var izstrādāt šādi: projektētājs norāda raksturīgās un aprēķina slodzes (iespējams no dažādām kombinācijām un būvniecības etapiem) sienu un kolonnu pamatnes līmenī un pieļaujamās pamatu deformācijas; projektā dod atsauci uz atbilstoši LVS EN 1997-1 prasībām veiktas ģeotehniskās izpētes atskaiti; būvuzņēmējs izvēlas pāļu tipu, veic aprēķinus, veic papildu izpēti (ja uzskata par nepieciešamu), izstrādā darba rasējumus atbilstoši šī standarta attiecīgo konstrukciju noformēšanas prasībām un saskaņo ar projekta autoru.

(4) Pamatu konstrukciju darba rasējumos jāiekļauj informācija par būvniecības vietas raksturīgajiem ģeotehniskajiem apstākļiem, norādot uz inženierģeoloģiskās izpētes atskaiti, kura izmantota ģeotehniskajā projektēšanā. Rekomendējams pāļu pamatu griezumam papildināt ar raksturīgo ģeotehnisko griezumam un norādīt pāļu aprēķinos pieņemtos grunts slāņu raksturlielumus, attēlot pamatu plānu ar ģeotehnisko izstrādņu punktiem (urbumiem, zondēšanas punktiem, skatrakumiem u.c.).

(5) Ja tiek pieļauts izmantot dažādas pāļu iestrādes tehnoloģijas, tad projektā ir jānorāda pāļa statiskās slodzes deformācijas, kādas ir pieļaujamas pie konkrētas slodzes. Arī šādā gadījumā rekomendējams norādīt ieteicamo pāļa iestrādes tehnoloģiju.

(6) Pāļu pamatu konstrukciju rasējumos ir jābūt iekļautām prasībām par pāļu pārbaudēm – pārbaudāmo pāļu skaitam un izvietojumam (vai norādījumiem saskaņot izvietojumu ar projekta autoru), pārbaudes slodzei, sagaidāmajām statiskās slodzes deformācijām, kā arī citām prasībām, par ko lēmumu pieņem projektētājs.

(7) TP BK jānorāda pazemes ūdens pazemināšanas prasības un to kontroles etapi būvniecības un ekspluatācijas periodā, ja tie ietekmē būvdarbu veikšanas tehnoloģiju un/vai ietekmē būves noturību pret ūdens cēlējspēku būvniecības laikā.

(8) TP BK jāsniedz norādes par pāļu darbu ģeotehniskās uzraudzības nepieciešamību un kontrolējamajiem parametriem.

(9) Prasības grunts būvēm, prasības pamatnes īpašību fizikālajai vai ķīmiskajai uzlabošanai un prasības ģeosintētisko materiālu pielietošanai projektā jānorāda pēc projekta autora ieskatiem tādā apjomā, lai projektu būtu iespējams realizēt atbilstoši autora iecerei.

(10) Būvbedres atbalstsienas risinājumu bieži nosaka būvuzņēmēja izstrādātā darbu veikšanas projekta risinājumi, bet TP BK daļā jānodrošina principiāls risinājums un prasības būvbedres atbalstsienai, ja būvbedres rakšanas rezultātā var tikt ietekmēta apkārtējo ēku, būvju, ceļu un inženierkomunikāciju telpiskā noturība.

1. piezīme. Dziļo būvju TP BK izvirzāmas papildu prasības atbilstoši būvniecības tehnoloģijai.
2. piezīme. Speciālo būvju pamatu un ģeotehniskajā projektēšanā jāpielieto ES spēkā esošas projektēšanas metodes, un TP BK jāatspoguļo tajās noteiktās speciālās prasības.
3. piezīme. Pamatu un pāļu izbūves secība, pazemes ūdens pazemināšanas darbi un būvbedres izstrādes tehnoloģija aprakstāma būvdarbu organizācijas projektā.

(11) Seklās iebūves, plātņu un masīvo pamatu, kā arī uz grunts balstītu grīdu projekta risinājumos nepieciešams iekļaut prasības būvpamatnei un rekomendācijas tās sagatavošanai, kā arī nepieciešamās pārbaudes. Ir pieļaujams atsaukties uz tehniskajām specifikācijām, ja tiek norādītas pamatojumam uzstādītās prasības un dotajās tehniskajās specifikācijās ir aprakstītas konkrētas situācijas.

5.8. Prasības rekonstrukcijas risinājumu darba rasējumiem TP BK daļas sastāvā

(1) Rekonstrukcijas risinājumu darba rasējumiem kopumā jāatbilst jaunbūvējamu konstrukciju darba rasējumiem, tomēr ir pieļaujamas un bieži arī nepieciešamas norādes par atsevišķu risinājumu precizēšanu uz vietas. Ja atsevišķi konstruktīvie risinājumi ir nosakāmi tikai pēc konstrukciju atsegšanas būvniecības procesā, tad projektā var tikt doti provizoriski risinājumi, bet ir jābūt obligātām norādēm, ka šie risinājumi ir provizoriski un konkrētos risinājumus nepieciešams precizēt būvniecības laikā. Šajā gadījumā nepieciešams dot norādes, kurā brīdī ir jāpieaicina projekta autori vai autoruzraugi risinājumu precizēšanai.

(2) Rekonstrukcijas risinājumiem TP stadijā jābūt balstītiem uz esošās konstrukcijas apsekošanas un izpētes materiāliem un esošās konstrukcijas projekta dokumentāciju (ja tāda pieejama). Projekta vispārīgajā daļā jābūt dotām tiešām atsaucēm uz šiem dokumentiem un citu tehnisko informāciju, kas ir izmantota projektēšanā.

(3) Nepieciešams rekonstrukciju pamatojošos dokumentus un citu tehnisko informāciju dokumentēt šādā apjomā:

- a) uzskaitīta projektēšanas laikā pieejamā esošās būves tehniskā dokumentācija – inventarizācijas plāni, uzņēmējumi, pieejamā iepriekšējo būvdarbu projekta dokumentācija, pieejamās iepriekšējās izpētes; šī dokumentācija nav jāiekļauj darba rasējumos;
- b) pēc būves apsekošanas dokumentēta pieejamās tehniskās dokumentācijas atbilstība/neatbilstība situācijai dabā; norādījumi par nepieciešamo apsekošanu būvdarbu

veikšanas laikā, ja būves ekspluatācijas un citu apsvērumu dēļ pietiekoši detalizēta apsekošana pirms būvdarbu uzsākšanas nav iespējama; norādījumi par nepieciešamajām papildus izpētēm jāiekļauj darba rasējumos;

- c) dotas atsauces uz visām izpētēm – būvtechnisko, ģeotehnisko izpēti u.c.; šīs atsauces ir jānorāda darba rasējumu vispārīgo rādītāju lapā.
- (4) Rekonstrukciju risinājumu rasējumiem skaidri jāparāda esošā situācija, un uz tās pamata jābūt parādītām demontējamām un pastiprināmām esošām konstrukcijām un jaunbūvējamām konstrukcijām.
- (5) Rekomendējams ēku rekonstrukciju risinājumos parādīt stāvu plānus, griezumus un/vai sienu izklājumus, mezglus. Rekomendējams:
 - a) kopumā rekonstrukciju risinājumos parādīt raksturīgo mezglu rasējumos, plānu, griezumu un/vai sienu izklājumu rasējumos dot norādes uz šiem raksturīgajiem mezgliem; sarežģītu sajūgumvietu parādīšanai izstrādāt individuālus rekonstrukcijas mezglus;
 - b) rekonstruējamu mūra konstrukciju attēlošanai konstruēt sienu izklājumus, kuros parādītas apsekojumos konstatētās plaisas (ja tādas ir) un atbilstošie mūra konstrukciju remonta vai pastiprināšanas risinājumi.
- (6) Par citu konstrukciju rekonstrukcijas risinājumu skaidru un nepārprotamu attēlojumu projektētājam jāpieņem lēmums atkarībā no konkrētās situācijas. Rekomendējams izvēlēties tādu attēlojuma formu, kas atbilst līdz šim Latvijā lietotai praksei un ir pierasta Latvijas būvniekiem.

6. Prasības būvkonstrukciju aprēķinu atskaitei

6.1. Pamatnostādnes

(1) Pamatojoties uz Latvijas būvnormatīvu LBN 202-15 "Būvprojekta saturs un noformēšana" 4. punktu, rasējumu izstrādei izmantotos konstrukciju un citus aprēķinus neiekļauj būvprojektā. Šie materiāli ir projekta sastāvdaļa, ko projektētājs glabā arhīvā un uzrāda pasūtītājam vai būvniecību kontrolējošām valsts un attiecīgās pašvaldības institūcijām pēc to pieprasījuma.

6.2. Aprēķinu atskaites saturs

(1) Izejas dati:

- a) piemērotie būvnormatīvi, standarti vai citi projektēšanas noteikumi;

Piezīme. Pašreizējā Latvijas situācijā nepieciešams norādīt normatīvo bāzi – SNIp / LBN vai Eurokodekss, vai kaut kas jaukts – piemēram, slodzes un drošuma koeficienti pēc Eurokodeksa un pārējais pēc SNIp / LBN; nepieciešamas norādes par izmantoto metodiku pamatu sēšanās aprēķiniem.

- b) būves ārējās iedarbības apstākļu klasifikācija, prasības ugunsdrošībai u.c. informācija, atkarībā no piemēroto būvnormatīvu izvēles;
- c) projektēšanā izmantotās slodzes un iedarbes. Pieņemtās apdares slodzes, pieņemtās lietderīgās slodzes u.c. Slodžu kombinācijas nestspējas robežstāvokļiem (ULS), ekspluatācijas robežstāvokļiem (SLS) u.c. gadījumiem;
- d) doti projektēšanas nosacījumi un pieņēmumi. Ja spriegumi tiek ierobežoti vairāk, kā to prasa būvnormatīvs, tad kādā mērā un kādēļ (piemēram, lai vēlāk dotu iespēju brīvi pārplānot inženierkomunikācijas, ja iespējamās izmaiņas būvniecības laikā). Robežizlieču, dzelzsbetona maksimālo plaisu u.c. pieņemtās vērtības;

- e) konstrukciju gabarīti (atsauce uz rasējumiem, pēc vajadzības fragmentāri konstrukciju plānu un šķērsriezumu attēli aprēķina atskaitē). Vienkāršām konstrukcijām ir pietiekama atsauce uz projektu.
- (2) Pieņemtais kopējais aprēķina modelis un statistiskā shēma. Pēc aprēķina veicēja ieskatiem (pēc nepieciešamības) aprakstīti pieņēmumi, kādēļ izvēlēta konkrētā statistiskā shēma. Nelielām būvēm un vienkāršiem gadījumiem statistiskā shēma var tikt sniegta īsa apraksta formā, citos gadījumos nepieciešama cita informācija (skices vai rasējuma formā), lai informācija par aprēķina modeli būtu nepārprotama.
- (3) Statiskā aprēķina rezultāti. Aprēķina rezultāti ietver: piepūles konstrukcijās (piepūļu epīras vai tabulās apkopota informācija pēc aprēķina veicēja ieskatiem) u.c. rezultātus (deformācijas, pašsvārstību frekvences u.c.), par ko aprēķina veicējs uzņemas atbildību. Datoraprēķina rezultātus nepieciešams papildināt ar informāciju par GEM modeli. Datoraprēķinu rezultātiem ir jābūt pārbaudītiem ar vienkāršotiem kontrolaprēķiniem, aprēķina veicējam atskaitē jāiekļauj piepūles, kurām ir veiktas korekcijas saskaņā ar kontrolaprēķiniem.
- Piezīme. Ja aprēķinā tiek ignorēti vispārējie otrās kārtas efekti (papildus piepūles, kas rodas konstrukciju deformāciju rezultātā), tad aprēķina veicējs to norāda pie statistiskā aprēķina rezultātiem.
- (4) Detalizēti konstrukcijas aprēķini:
- a) šķērsriezumu pārbaudes nestspējas robežstāvokļiem (ULS), nepieciešamības gadījumā – noturības pārbaudes. Jānorāda, pēc kādas metodikas tiek veiktas pārbaudes, kāds ir pārbaudāmais šķērsriezums un kādi spriegumi un aprēķina pretestība vai kāds procentuāls (%) noslogojums veidojas pie konkrētajām aprēķina slodzību kombinācijām;
- Piezīme. Nav jāatspoguļo pilns aprēķins, tomēr pārējā informācija (t.i., liektam dzelzsbetonam - spiestās zonas augstums u.tml., veicot dzelzsbetona pārbaudi uz šķērsspēkiem - pieņemtais plaisas leņķis, dzelzsbetona caurspiešanas aprēķinos vēlami plašāki aprēķina rezultāti) ir vēlami un norādāma pēc aprēķina veicēja ieskatiem.
- b) šķērsriezumu pārbaudes ekspluatācijas robežstāvokļiem (SLS) – deformācijas (izlieces, dzelzsbetona plaisas u.c.) vai arī apliecinājums, ka, izpildot būvnormatīvos noteiktās papildus prasības, deformāciju u.c. aprēķini nav jāveic;
- c) mezglu, detaļu u.c. aprēķini, pēc vajadzības. Aprēķinu veicējam jāapliecina, ka veiktie aprēķini ir pietiekami un konstrukcija pie dotajiem izejas datiem izpilda visas būvnormatīvu prasības.
- (5) Citi aprēķini, piemēram, uz avārijas slodzēm, ugunsdrošības aprēķini u.c., tiek iekļauti aprēķinu atskaitē pēc nepieciešamības vai aizstāti ar aprēķinu veicēja apliecinājumu, ka tādi nav nepieciešami un tādēļ netiek veikti.

6.3. Papildus norādījumi

- (1) Katram konkrētam gadījumam saturs jāprecizē – pamatu aprēķiniem, rievsienu, pāļiem, rekonstrukcijai u.c. gadījumos aprēķinu atskaites saturs ir atšķirīgs, jo tam ir jāatspoguļo visi pieņēmumi un galvenie rezultāti un jāuzskaita visi apsvērumi.
- (2) Aprēķina atskaitē nav jāatspoguļo aprēķina gaita. Tā var tikt dota pielikumā, lai nebūtu apgrūtināta pamatinformācijas nolasīšana.
- (3) Statiskais aprēķins var tikt apvienots ar šķērsriezumu pārbaužu aprēķiniem; vienkāršām būvēm aprēķina atskaite var tikt vienkāršota.
- (4) Aprēķina atskaites noformējums ir projektētāju iekšējās kvalitātes kontroles jautājums, tomēr jebkuras būves aprēķina atskaitē kopumā ir jābūt informācijai, kas uzskaitīta augstāk.

7. Būvkonstrukciju daļas detalizēto darba rasējumu sastāvs

7.1. Pamatnostādes

(1) BK projekta detalizēto darba rasējumu (DDR) izstrāde ir obligāta tām konstrukcijām, uz kurām tiek dotas atsauces TP BK darba rasējumos; tādas parasti ir:

- a) rūpnieciski izgatavojamas tērauda konstrukcijas, t.sk. tērauda konstrukcijas, kas izmantojamas tēraudbetona konstrukcijām;
- b) rūpnieciski izgatavojamas saliekamā dzelzsbetona konstrukcijas;
- c) rūpnieciski izgatavojamas līmēta koka konstrukcijas.

Šīm konstrukcijām DDR ir izstrādājami atbilstoši izgatavotāja rūpnīcas tehnoloģiskajām iespējām, DDR projekts ir neatņemama būvdarbu izpilddokumentācijas sastāvdaļa.

(2) Citām konstrukcijām DDR izstrāde ir rekomendējama. Konstrukcijām, kurām TP BK darba rasējumos nav dotas atsauces uz DDR izstrādi, DDR apjomi ir saskaņojami ar pasūtītāju DDR izstrādes uzdevumā.

(3) BK projekta DDR sadaļas tiek noformētas atbilstoši Latvijas būvnormatīva LBN 202-15 "Būvprojekta saturs un noformēšana" prasībām.

(4) BK projekta DDR sadaļas sastāv no:

- a) vispārīgo rādītāju lapas;
- b) projekta grafiskās daļas – rasējumiem;
- c) projektu pavadošās tehniskās dokumentācijas (paskaidrojumu raksta, tehniskajām specifikācijām, elementu un detaļu sarakstiem, u.c.).

(5) Galvenās prasības būvkonstrukciju DDR:

- a) rasējumi izstrādājami labā tehniskā līmenī atbilstoši būvprojekta rasējumu noformēšanai piemērojamo standartu sarakstam, kā arī Latvijā piemērotai praksei; ja tiek izmantoti noformēšanas paņēmieni, kas nav līdz šim Latvijā plaši piemēroti, tiem nepieciešams dot nepārprotamus apzīmējumu skaidrojumus;
- b) jābūt skaidri definētām izgatavošanas, montāžas, ja nepieciešams, arī uzturēšanas prasībām, kā arī prasībām, kas attiecas uz pielietotajiem materiāliem;
- c) sastāvā jābūt pietiekami izsmeļošai projekta pavadošai tehniskai dokumentācijai (paskaidrojuma rakstam, tehniskajām specifikācijām u.c. dokumentiem) vai arī precīzām atsaucēm uz standartizētu dokumentāciju.

7.2. Kopējas prasības BK projekta DDR sadaļām

(1) Vispārīgā gadījumā BK projekta DDR tiek dots:

- a) vispārīgo rādītāju lapa, kas satur:
 - vispārīgos norādījumus, t.sk. prasības konstrukciju izgatavošanai un montāžai;
 - precīzas atsauces uz TP BK darba rasējumiem, uz kuru pamata izstrādāti DDR;
 - DDR lapu sarakstu;
 - DDR izmantoto būvizstrādājumu sarakstu ar tehnisko informāciju un atsaucēm uz standartiem, t.sk. prasības konstrukciju materiāliem;
 - informācija par pielaidēm, kādas pieļaujamas konstrukciju izgatavošanas un būvmontāžas darbos;
 - izmantoto un pievienoto dokumentu sarakstu;

- citu informāciju, kas nepieciešama atbilstoši projektā izmantojamo konstrukciju materiālu specifikai un uzskaitīta nākamajos punktos;
 - citu informāciju, kas pēc projektētāja ieskatiem ir nepieciešama, lai novērstu jebkādas pārpratumus un atšķirīgu risinājumu traktēšanu;
 - BK detalizācijas sadaļas vadītāja apliecinājumu atbilstoši būvnoteikumu prasībām;
- b) projekta grafiskā daļa – rasējumi ir izstrādājami atbilstoši konkrēto konstrukciju īpatnībām:
- prasības monolītā dzelzsbetona konstrukciju DDR daļas izstrādei dotas 7.3. apakšpunktā;
 - prasības tērauda konstrukciju DDR daļas izstrādei dotas 7.4. apakšpunktā;
 - prasības tēraudbetona konstrukciju DDR daļas izstrādei dotas 7.5. apakšpunktā;
 - prasības saliekamā dzelzsbetona konstrukciju DDR daļas izstrādei dotas 7.6. apakšpunktā;
 - prasības seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu konstrukciju DDR daļas izstrādei dotas 7.7. apakšpunktā;
 - prasības rekonstrukcijas risinājumu DDR daļas izstrādei dotas 7.8. apakšpunktā;
- c) projektu pavadošās tehniskās dokumentācijas (paskaidrojumu raksts, tehniskās specifikācijas u.c.) pēc nepieciešamības.

7.3. Prasības monolītā dzelzsbetona konstrukciju DDR izstrādei

(1) Monolītā dzelzsbetona konstrukciju DDR izstrāde ir veicama, pamatojoties uz būvorganizācijas tehniskajām iespējām un paredzēto konstrukciju dalījumu betonēšanas iecirkņos, kas parasti tiek noteikts būvorganizācijas izstrādātajā darbu veikšanas projektā (DVP). Ne vienmēr DDR projekta pasūtītājam detalizācija ir nepieciešama pilnā apjomā, par darba apjomiem projektētājs un DDR projekta pasūtītājs vienojas katrā konkrētā gadījumā atsevišķi. Ja detalizācija netiek izstrādāta pilnā apjomā, DDR projektā ir nepieciešamas atsauces uz mezgliem, detaļām un risinājumiem tehniskā projekta darba rasējumos.

(2) Monolītā dzelzsbetona konstrukciju DDR pilnā apjomā parasti tiek izstrādāti katram betonēšanas iecirknim (ja DDR izstrādes uzdevumā netiek norunāts citādāk), un tie ir šādi:

- a) ģeometrijas rasējumi, kuros ir dota visa nepieciešamā informācija par konstrukciju izmēriem – plāni, izklājumi un nepieciešamie šķērsriezumi; ģeometrijas rasējumos tiek dotas visu iebetonējamo detaļu piesaistes (nepieciešamības gadījumā detalizēti parādīts, kā detaļas tiek ievietotas stiegrojumā), atvērumu piesaistes, atsauces uz stiegrojuma rasējumiem un darba šuves, betona daudzums betonēšanas iecirknī;
- b) stiegrojuma rasējumi, kuros tiek dota informācija par stiegrojumu, t.sk. visas liektā un papildstiegrojuma pozīcijas un to piesaistes un visas nepieciešamās atsauces;
- c) mezglu rasējumi;
- d) detalizētas stiegrojuma tabulas, kurās apkopota informācija par stiegru garumiem, nepieciešamības gadījumā locīto stiegru ģeometriju, skaitu, atsevišķas pozīcijas un visu pozīciju svaru un kopējo svaru, kas nepieciešams stiegrojuma iecirknī pa diametriem un kopā;
- e) individuāli izgatavojamu iebetonējamo detaļu detalizācija tērauda konstrukciju DDR stadijā un apkopojums par gatavām tipveida iebetonējamām detaļām.

(3) Monolītā dzelzsbetona DDR, ja vien tas nav īpaši nolīgts ar pasūtītāju, netiek iekļauta šāda informācija:

- a) veidņu materiālu, t.sk. siju un turu, detalizēts izvietoējums – veidņu detalizācijas projektu izstrādā būvorganizācija darbu veikšanas projektā, veidņu piegādātājs, pamatojoties uz konkrētām veidņošanas sistēmām, vai arī par to ir atbildīgs darbu vadītājs;

b) informācija par palīgmateriāliem – distanceriem u.c.; vispārīgi risinājumi tiek doti darbu veikšanas projektā, vai arī par to ir atbildīgs darbu vadītājs.

(4) Monolītā dzelzsbetona konstrukcijām, kurām TP BK darba rasējumos nav dotas atsauces uz DDR, izstrādātie DDR nav jāaskaņo ar TP BK daļas autoru. DDR autoram ir jāapliecina, ka DDR atbilst visām TP BK un darba rasējumu prasībām. Ja TP BK darba rasējumos dotajiem risinājumiem tiek paredzētas izmaiņas DDR projektā, visas izmaiņas jāaskaņo ar TP BK daļas autoru neatkarīgi no tā, vai DDR projekta autors ir sertificēts speciālists.

P i e z ī m e. Ja monolītā dzelzsbetona konstrukciju DDR autors ir paredzējis risinājumus, kas atšķiras no TP BK darba rasējumos dotajiem risinājumiem, un tas nav saskaņots ar TP BK daļas autoriem, šāda rīcība ir uzskatāma par atkāpi no būvprojekta.

(5) Konstrukcijām, kurām TP BK darba rasējumos nav dota prasība obligāti izstrādāt DDR, ir iespējams paredzēt detalizācijas izstrādāšanu arī samazinātā apjomā, DDR izstrādes uzdevumu individuāli saskaņojot ar pasūtītāju.

7.4. Prasības tērauda konstrukciju DDR izstrādei

(1) Tērauda konstrukciju DDR izstrāde ir obligāta visām tērauda konstrukcijām, kuras uzskatāmas par iepriekš izgatavotiem būvizstrādājumiem.

P i e z ī m e. Izņēmuma gadījumi doti 5.4.(2).

(2) Tērauda konstrukciju DDR rekomendējams izstrādāt, pamatojoties uz izbūvēto pamatu konstrukciju, enkurdetaļu u.c. izbūvēto konstrukciju izpildshēmām, kurās fiksēta precīza dabā esošā situācija. Izpildshēmu (kurās fiksētas novirzes) iztrūkuma gadījumā, piemēram, ja DDR izstrāde tiek veikta pirms balstkonstrukciju izbūves, rekomendējams norādīt, kādā apjomā konstrukcijas ir regulējamas un pie kādām pielaidēm konstrukcijas vairāk nav samontējamas bez to balstkonstrukciju vai tēraudkonstrukciju pārbūvēšanas.

(3) Vispārīgā gadījumā tērauda konstrukciju DDR projektā tiek dota vispārīgo rādītāju lapa atbilstoši 5.2.(1) prasībām, kas papildināta ar atsaucēm uz tabulām, elementu sarakstiem un citu informāciju, ja tāda ir nepieciešama, bet nav iekļauta rasējumos.

(4) DDR grafiskā daļa sastāv no:

- a) montāžas shēmām;
- b) montāžas mezglu un detaļu rasējumiem, ja tādi nepieciešami;
- c) elementu rasējumiem;
- d) detaļu rasējumiem.

(5) DDR grafiskā daļa var saturēt atsauces uz vispārīgo rādītāju lapu.

(6) DDR projekta dokumentācija, kas nepieciešama būvmontāžas darbu veikšanai, satur:

- a) montāžas shēmas:
 - konstrukcijas plāni ar montāžas elementu un mezglu marķējumiem un piesaistēm pie projekta asīm;
 - konstrukcijas griezumi ar montāžas elementu un mezglu marķējumiem, ja nepieciešams, mezglu marķējumiem un piesaisti pie projekta asīm;
- b) montāžas mezglu un detaļu rasējumus, t.sk. pilnu informāciju par montāžas savienojumiem (skrūvēm, montāžas metinājumiem u.c.);
- c) montāžas elementu sarakstu ar šādu informāciju:
 - elementa marka;
 - elementa nosaukums;

- skaits;
 - elementa masa un kopapjoma masa;
 - rasējuma nosaukums, kurā atrodas elements.
- d) stiprinājumu elementu sarakstu;
- e) norādījumus par montāžas veikšanu.
- (7) DDR projekta dokumentācija, kas nepieciešama montāžas elementu izgatavošanai, sastāv no:
- a) detaļu rasējumiem, kuros uzrāda detaļas ar to izmēriem visos nepieciešamajos skatos, papildus norādot arī:
- rasējuma numuru;
 - detaļas numuru;
 - detaļas nosaukumu;
 - tērauda profilu;
 - tērauda klasi;
 - detaļas masu;
 - virsmas apstrādes prasības;
 - izgatavošanas pielaiides;
 - piezīmes pēc nepieciešamības.
1. piezīme. Rekomendējams katru detaļu izvietot uz atsevišķas lapas (ja iespējams, A4 formātā). Šajā gadījumā ērtākai projekta lietojamībai detaļas numuru var lietot arī kā rasējuma numuru.
- b) elementu rasējumiem (montāžas elementu rasējumiem), kuros jānorāda:
- visi nepieciešamie montāžas elementa skati (ja nepieciešams, arī aksonometrijā);
 - detaļu marķējumi;
 - metināto šuvju apzīmējumi un īpašas norādes metināto šuvju izpildei, ja tādas nepieciešamas;
 - nepieciešamie izmēri;
 - viena elementa izgatavošanai nepieciešamo detaļu saraksts;
 - norādījumi par vienādo montāžas elementu skaitu;
 - rasējuma numurs;
 - montāžas marka;
 - montāžas elementa nosaukums;
 - montāžas elementa masa;
 - piezīmes pēc nepieciešamības.
2. piezīme. Rekomendējams katru montāžas elementu izvietot uz atsevišķas lapas. Šajā gadījumā ērtākai projekta lietojamībai montāžas elementa marku var lietot arī kā rasējuma numuru.
3. piezīme. Elementu rasējumos rekomendējams detaļu marķēšanai lietot necaurejošo numerāciju, atšifrējumus dodot viena elementa izgatavošanai nepieciešamo detaļu sarakstā.
- (8) Ja tērauda konstrukciju DDR projekts izstrādāts bez atkāpēm no TP BK, to nav nepieciešams saskaņot ar TP BK autoru, ja vien TP BK nav norādīts citādāk. Ar TP BK autoriem ir jāaskaņo visas atkāpes un izmaiņas, kādas tiek īstenotas DDR projekta izstrādes ietvaros.

7.5. Prasības tēraudbetona konstrukciju DDR izstrādei

(1) Tēraudbetona konstrukciju tērauda elementu detalizācija ir obligāta visām tērauda konstrukcijām, kuras uzskatāmas par iepriekš izgatavotiem būvizstrādājumiem. Uz tērauda elementu detalizāciju attiecas visas 5.4. apakšpunktā dotās prasības.

(2) Tēraudbetona konstrukciju monolītā dzelzsbetona elementu DDR ir rekomendējams izstrādāt pirms darbu uzsākšanas, bet detalizācija ir veicama, pamatojoties uz būvorganizācijas tehniskajām iespējām un paredzēto konstrukciju dalījumu betonēšanas iecirkņos. Uz monolītā dzelzsbetona elementu detalizāciju attiecas visas 5.3. apakšpunktā dotās prasības.

7.6. Prasības saliekamā dzelzsbetona konstrukciju detalizācijas izstrādei

(1) Saliekamā dzelzsbetona konstrukcijās DDR (detalizēto darba rasējumu) grafiskā daļa sastāv no atsevišķo elementu rasējumiem, pēc kuriem tie tiek izgatavoti saliekamā dzelzsbetona izgatavotājrūpnīcā. Montāžas plāniem, izklājumiem, griezumumiem, mezglēm, detaļām un aprēķiniem jābūt izstrādātiem TP BK sadaļā tādā stadijā, lai pēc TP BK sadaļas rasējumiem un aprēķiniem varētu veikt elementu DDR izstrādi.

(2) Izgatavotājrūpnīcām iespējamās papildus prasības šim standartam, tāpēc pirms DDR grafiskās daļas izstrādes, projektētājiem ir jāsaazinās ar rūpnīcas, kas izgatavos konkrētā projekta saliekamā dzelzsbetona elementus, pārstāvjiem un jāprecizē šīs prasības.

(3) Rasējumu lapa:

- a) rasējumus izstrādāt uz A3, A2 un A1 lapām. Rasējuma lapu skaitu un formātu var noteikt izgatavotājrūpnīca;
- b) ieteicamais minimālais mērogs variē starp dažādo elementu tipiem;
- c) ieteicamie mērogi 1:20, 1:25, 1:40;
- d) mērogs mezglēm - 1:10, sīkākām detaļām, kā, piemēram, gropes, nošķēlumi utt. – 1:2, 1:5;
- e) mērogu elementa horizontālajā un vertikālajā virzienā pieņemt vienādu.

Piezīme. Ja elementu nav iespējams izvietot izvēlētajā lapā, lapu ieteicams palielināt, nevis samazināt mērogu.

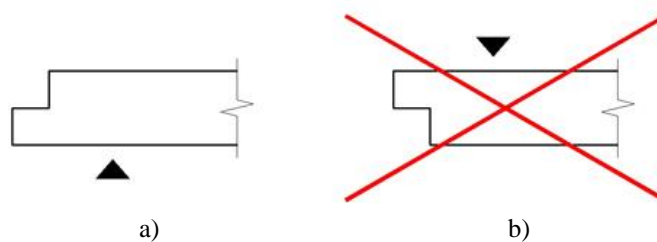
(4) Saliekamā dzelzsbetona DDR rasējums sastāv no veidņu skata, griezumumiem, mezglēm, stiegrojuma shēmām, specifikācijām, rakstlaukuma.

a) Veidņu skats:

- elementa veidņu virsskats ir liešanas puse (elements ir jāparāda tā, kā tas tiks novietots uz veidņu galda);
- elementa virsskatā tiek norādīta visa nepieciešamā informācija par elementa izmēriem, ieliekamo detaļu izvietojumu, pacelšanas cilpu izvietojumu, nepieciešamības gadījumā elektroinstalācijas elementu izvietojumu;
- atsevišķos gadījumos DDR nepieciešams norādīt arī elementa veidņu sānu skatu (piemēram, rīģeļiem, kolonnām).

b) Griezumi un mezglī:

- elementa virsskatam tiek veidoti horizontāli un vertikāli griezumumi. Vertikālā griezuma virziens ir no labās uz kreiso pusi, horizontālā griezuma – uz augšu;
- griezumus nav pieļaujams nogriezt vai pārtraukt, tos jārāda pilnā griezuma augstumā un platumā. Griezumu galus rādīt mezglis;
- vertikālajā un horizontālajā griezumā jābūt norādītai veidņu virsmai. Veidņu virsmu apzīmē ar ▲. Apzīmējums tiek pielikts veidņu galda pusē. Skatīt 7.1. attēlā, kā pareizi norādīt (a) un kā nedrīkst norādīt (b) veidņu virsmu DDR horizontālajā griezumā.



7.1. attēls. Veidņu virsmas apzīmējuma pielikšanas vieta.

c) Stiegrojuma shēmas:

- stiegrojuma shēmas un veidņu virsskats tiek parādīti atsevišķi;
- iepriekš sasprīgtiem elementiem troses norādīt atsevišķi no nenasprīgtā stiegrojuma;
- ja elementam stiegrojums ir vienā kārtā, tad jānorāda stiegrojums vienā shēmā, ja divas vienādas kārtas, tad var norādīt gan vienā, gan divās stiegrojuma shēmās, pēc projektētāja uzskatiem. Daudzslāņu konstrukcijai (piemēram, trīsslāņu sienas panelim) jānorāda stiegrojums atsevišķās shēmās katrai kārtai;
- stiegrojums arī tiek rādīts horizontālajos un vertikālajos griezumos. Ja mērogs ir par mazu, stiegrojumu rāda tikai mezglos;
- stiegrojumu griezumos, mezglos un stiegrojuma shēmā rasēt reālā mērogā;
- mezglos un stiegrojuma shēmās norādīt ar izmēru stiegrojuma aizsargslāni (ļoti svarīgi norādīt stiegrojuma aizsargslāni līdz virsmām, kam paredzētas gropes);
- stiegrojuma stieņus nepieciešams marķēt, norādot to pozīcijas un citas nepieciešamās atsaucis;
- stiegrojuma sietu var norādīt ar diagonāllīniju;
- pieļaujams nemarkēt katru aptveri, bet norādīt izmēru ķēdi visām vienādajām aptverēm. Jānorāda aptveru attālums no elementa malas un solis ar kādu tās izvietot. Mērķēdes galā norādīt stiegru pozīcijas numuru;
- projektējot, ievērot maksimālo pieejamo stiegru garumu (12 m). Ja nepieciešamas garākas stiegras, veidot stiegru pārlaidumus saskaņā ar būvnormatīvos noteiktajiem lielumiem.

d) Specifikācijas sastāv no vairākiem blokiem:

- elementa informācijā norādīt elementa masu, betona apjomu (vairāku slāņu elementiem norādīt atsevišķi katram slānim), laukumu, izgatavojamo elementu skaitu, elementa nosaukumu;
- stiegrojuma specifikācijā norādīt stiegru pozīcijas, tērauda klasi, garumu, masu, skaitu, liekto stiegru ģeometriju, stiegrojuma sietu specifikāciju, kopējo stiegrojuma apjomu katram stiegrojuma diametram;
- ieliekamo detaļu specifikācijā norādīt detaļas pozīciju, standartu (ražotāju vai detaļas rasējuma numuru), detaļas nosaukumu, masu, skaitu;
- elektroinstalācijas specifikācijā norādīt elektroinstalācijas detaļas pozīciju, ražotāju, detaļas nosaukumu, skaitu, detaļas pieņemto apzīmējumu;
- galvenajā informācijas blokā norādīt informāciju par betona izgatavošanu, elementa izgatavošanas pielaidēm, virsmas apstrādi, vides ietekmes klasi, ugunsdrošības klasi, aizsargslāni, nošķēlumiem, transportēšanu u.c. būtisku informāciju.

- e) Rakstlaukumā jānorāda projekta nosaukums, adrese, elementa tips, marķējums, mērogs, izstrādātājs, izstrādes datums. Ja veiktas izmaiņas, tad izmaiņu numurs, datums, veikto izmaiņu īss apraksts.
- (5) Izmēri.
- a) izmērus galvenokārt norādīt elementa labajā pusē un apakšā;
 - b) svarīgi ir norādīt elementa maksimālos izmērus. Elementa garums jānorāda virsskata apakšā, elementa augstums – virsskata labajā pusē, elementa biezums – vertikālā griezuma apakšā, horizontālā griezuma labajā pusē;
 - c) visi izmēri ir jāpieliek ārpus elementa gabarītiem;
 - d) dažādiem objektiem ir katram sava mērķēde, izņemot atsevišķus gadījumus, piemēram, dažādas ieliekamās detaļas pieļaujams norādīt ar vienu mērķēdi;
 - e) detaļu horizontālos un vertikālos izmērus savienot savā starpā, mērķēdes galā pierakstot skaidrojumu detaļai;
 - f) plāksņveida ieliekamām detaļām pielikt izmērus pie to malām, nevis centru līnijām. Katrai ieliekamai detaļai ir jābūt marķētai.
- (6) Nestandarta ieliekamās detaļas (izgatavojamas pēc rasējuma) rasēt atsevišķā rasējumā. Elementa DDR detaļu specifikācijā dot atsauci uz ieliekamās detaļas rasējumu.
- (7) Katram elementam ir jāaprēķina un jānorāda tā masa ar precizitāti līdz 0,01 t jeb 10 kg. Aprēķinā var neievērtēt nošķēlumus (fāzītes) un gropes.
- (8) Informācija par elementa transportēšanu:
- a) rasējumā jābūt norādēm par transportēšanas trošu slīpuma leņķi;
 - b) sarežģītas ģeometrijas elementam norādīt nepārprotamu transportēšanas shēmu ar transportēšanas gaitā paredzamiem balstiem;
 - c) ja transportēšanai izvēlētas rūpnieciski ražotas ieliekamās detaļas, rasējumā jābūt norādēm par šo detaļu papildus stiegrošanu, papildus nepieciešamajām stiegrām jābūt marķētām un pievienotām stiegrojuma specifikācijā;
 - d) ja transportēšanai izvēlētas izliektas transportēšanas cilpas no stiegrojuma stieņa, tad rasējumā jābūt norādītam stiegras izliekumam ar visiem nepieciešamajiem izmēriem.
 - e) Piezīme. Pirms projektēšanas darbu uzsākšanas vienoties ar konstrukciju izgatavotājrūpnīcu par piemērotākās transportēšanas detaļas izmantošanu konkrētiem elementiem.
 - f) transportēšanas detaļu ražotāju, nosaukumu, skaitu un masu norādīt ieliekamo detaļu specifikācijā.
 - g) ja nepieciešams, paredzēt papildus stiegras elementa noturībai transportēšanas laikā (piemēram, sienas paneļu ailās).
- (9) Ja saliekamā dzelzsbetona TP BK sadaļas darba rasējumos dotajiem risinājumiem tiek paredzētas izmaiņas DDR projektā, visas izmaiņas jāaskaņo ar TP BK sadaļas izstrādāju. Veiktajām izmaiņām ir jābūt ekonomiski, tehnoloģiski un konstruktīvi pamatotām.

7.7. Prasības seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu konstrukciju DDR izstrādei

- (1) Seklās iebūves, pāļu vai pāļu atbalstsienu pamatu konstrukciju DDR izstrāde ir jāveic atbilstoši šajā standartā doto attiecīgo materiālu konstrukciju detalizācijai.

7.8. Prasības rekonstrukcijas risinājumu DDR izstrādei

(1) Situācijās, kad atsevišķi konstruktīvie risinājumi ir nosakāmi tikai pēc konstrukciju atsegšanas būvniecības procesā, rekonstrukcijas risinājumu DDR izstrāde pirms darbu uzsākšanas nav rekomendējama. Šādos gadījumos tās nepieciešamība ir jāizvērtē. Ja rekonstrukcijas risinājumu DDR tiek izstrādāti, tad ir nepieciešamas norādes par izmēriem un detaļām, kas ir jāprecizē objektā darbu veikšanas laikā. Obligāta ir DDR izstrāde visām rūpnieciski iepriekš izgatavojamām konstrukcijām, kuras uzskatāmas par iepriekš izgatavotiem būvizstrādājumiem (tērauda konstrukcijas, saliekamā dzelzsbetona konstrukcijas, u.tml.). Rekonstrukcijas risinājums DDR ir jāizstrādā atbilstoši šajā standartā doto atbilstošo materiālu konstrukciju DDR izstrādes prasībām.