

PROJEKTA STADIJAS

1. Vispārīgie norādījumi

Šī Standarta mērķi ir:

- nodrošināt būvprojekta kvalitāti visos tā aspektos, ieskaitot arhitektūru, ilgtspējību un būvniecības tehnoloģijas;
- sistematizēt projektēšanas stadijas kontekstā ar projekta realizācijas posmiem, veicināt godīgu arhitektu profesionālo konkurenci un konkursu praksi, t.sk. - valsts iepirkumos;
- sniegt metodisku atbalstu būvprojekta realizācijā iesaistītiem dalībniekiem
- noteikt arhitektu un inženieru minimālos pamatpakalpojumu apjomus
- informēt pasūtītāju un citus būvniecības dalībniekus par projekta īstenošanas vispārīgajām un universālajām vadlīnijām
- nodrošināt arhitekta idejas ievērošanu un autentisku realizāciju visā projektēšanas un projekta realizācijas procesā un tā atsevišķajās stadijās

Šis Standarts paredzēts visām publiskām, dzīvojamām un ražošanas ēkām vai to kompleksiem neatkarīgi no būvniecības veida un nav attiecināms uz maģistrāliem tīkliem, inženiertehniskām un transporta būvēm

Atkarībā no projekta rakstura un mēroga, stadiju apjoms un saturs var atšķirties no Standartā aprakstītā. Projekta stadijas nosaka pirmsprojekta – programmas stadijas ietvaros

Šis standarts attēlo principiālo projekta attīstības procesu atbilstoši tradicionālajai būvdarbu iepirkuma metodei – projekts / iepirkums / būvdarbi (design / bid / build)

2. Projekta realizācijas posmi un projekta stadijas – tradicionālā iepirkuma metode

Projekta realizācijas posmi	Apzīmējums	Projekta stadija	Statuss		Mērķi						Daļa no pilna projekta apjoma %	Dalībnieki	
			Pamatpakalpojums	Papildpakalpojums	Attīstības plāns	Koncepcijas apstiprināšana	Gala parametri un akcepts	Būvdarbu iepirkums	Būvdarbu līgums	Projekta realizācija			Kontrolē / atgriezeniskā saite
Pirmsprojekta izpēte	A	Projekta programma		X	X							Pēc vienoš.	Pasūtītājs, arhitekts, būvinženieri, inženieri u.c. speciālisti
Projektēšana	B	Skiču projekts	X			X					X	15-20	Pasūtītājs, arhitekts, būvinženieri, inženieri
	C	Tehniskais projekts	X				X				X	30-35	Pasūtītājs, arhitekts, būvinženieri, inženieri un būvvalde
	D	Darba projekts	X					X		X	X	35-40	Pasūtītājs, arhitekts, būvinženieri, inženieri
Iepirkums	E	Iepirkums	X						X	X		5-10	Pasūtītājs, arhitekts, būvinženieri, inženieri, būvuzņēmējs
Būvdarbi	F	Autoruzraudzība	X								X	3-5 Pēc vienoš.	Pasūtītājs, arhitekts, būvinženieri, inženieri, būvuzņēmējs
		Būvuzraudzība		X							X		
Ekspluatācija	G	Būvprojekta pēcuzraudzība		X							X	Pēc vienoš.	Pasūtītājs, arhitekts, būvinženieri, inženieri, būvuzņēmējs

3. Projekta stadiju specifikācija

A. PROJEKTA PROGRAMMA (PP)

Definīcija

PROJEKTA PROGRAMMA – projekta sākumstadija, kurā uz tehniskās un analītiskās izpētes rezultātu pamata tiek noteikti projekta plānotie galvenie parametri, nepieciešamie resursi, īstenošanas vadlīnijas un pieņemti lēmumi projekta turpmākajai attīstībai.

Projekta neatņemamā stadija, kurā tiek noteikta projekta programma, projekta sastāvdaļas, funkcionālās prasības, finanšu un laika resursi, kā arī projekta īstenošanas iespējas un sastādīts projekta realizācijas plāns.

Būvdarbu izmaksu aprēķina metode

Būvniecības izmaksas, kas ietilpst projekta budžeta aprēķinā, šajā stadijā parasti nosakāmas izmantojot vēsturiski statistisko informāciju, piemēram – 1 m² platības, vienības (klases, stāvvietas u.c.) analogisko objektu būvzmaksas vai realizētā analogā projekta būvdarbu izmaksas ar korekcijām, ņemot vērā konkrētā projekta raksturu.

Izmaksu aprēķina noteiktība šajā stadijā (pieņēmuma līmenī): $\pm 35\%$

Priekšizpētes un projekta programmas izstrādes darbu apraksts

Zemes gabala teritorijas analīze un novērtējums

- Projektam saistošo normatīvo aktu, būvnormatīvu un apbūves noteikumu apkopojums
- Zemes gabala atļautā izmantošana, apbūves noteikumi
- Norādījumi par pieminekļu un apbūves aizsardzības zonām
- Ziņas par īpašumtiesību apgrūtinājumiem
- Zemes gabala konfigurācija, robežas un piegulošo teritoriju raksturojums, infrastruktūras novērtējums
- Reljefa, esošās apbūves, apzaļumojuma raksturojums un izmantošanas iespējas
- Ekoloģiskie apstākļi
- Segumu stāvoklis
- Ģeotehniskie apstākļi
- Ziņas par esošām inženiertehniskām komunikācijām
- Inženiertehniskā nodrošinājuma un pieslēgumu iespējas
- Ziņas par piekļuves iespējām, piebraucamiem ceļiem, satiksmi un stāvvietām
- Attīstības iespējas
- Iespējami objekta izvietojuma varianti zemes gabalā
- Projekta ietekmes uz apkārtējo vidi raksturojums
- Alternatīvo apbūves zemes gabalu novērtējums (būves vietas izvēles gadījumā)
- Citas būtiskas ziņas, kas var ietekmēt projekta realizāciju, piem., grunts nomaiņas nepieciešamība u.c.
- Esošo ēku un būvju izpēte (renovācijas, pārbūves vai restaurācijas gadījumā)
- Vēsturiskās ziņas, kultūrvēsturiskais novērtējums, ēkas tips un iepriekšējā izmantošana
- Kopējā platība, stāvu platība, stāvu skaits, stāvu augstums u.c. parametri
- Esošo konstrukciju tehniskā izpēte un novērtējums
- Arhitektoniski mākslinieciskais novērtējums

- Atbilstība ugunsdrošības prasībām
- Pieejamības iespējas
- Energoefektivitātes novērtējums
- Atbilstība jaunajai izmantošanai un funkcionālajām prasībām
- Galvenie projektēšanas kritēriji, t.sk. mantojuma saglabāšanā

Projekta programmas pārskats

- Pasūtītāja definētie projekta mērķi
- Plānotie galvenie rādītāji: platības, vienību skaits, ražošanas jaudas, darbinieku un/vai iedzīvotāju skaits u.c.
- Galvenās funkcionālās un plānošanas prasības (piem., plānojuma elastīgums, stāvu zonējums)
- Funkcionālo zonu raksturojums un to saistību apraksts
- Telpu vai telpu grupu programma ar platībām
- Speciālās prasības, piem., iekārtas, sistēmas un tehnoloģisko procesu prasības
- Prasības, ja projekts tiek realizēts pa kārtām
- Funkcionālās prasības (piebraucamie ceļi, stāvvietas, rotaļu laukumi, atkritumu transports u.c.)
- Aprēķina elektroiekārtu, inženiertehnisko iekārtu slodzes un jaudas
- Insolācijas prasības
- Analoģisku projektu references

Projekta budžets un realizācijas plāns

- Plānotā būvdarbu izmaksa, aprēķina metode un informācijas avoti par pieņemto bāzes cenu
- Netiešie izdevumi: priekšizpēte, projektēšana, zemes iegāde/noma, administrēšana u.c.
- Neparedzēto izdevumu apmēra prognoze
- Projekta izmaksu salīdzinājums (būves vietas izvēles gadījumā)
- Izmaksu indeksācijas nepieciešamība
- Projekta plānotā budžeta kopsavilkums
- Projekta realizācijas plānotie termiņi
- Iepirkumu stratēģija
- Projektēšanas un papildus izpētes darbu apjoms un plānotie termiņi
- Projektā iesaistāmo dalībnieku sastāvs un to kvalifikācijas kritēriji
- Potenciālo risku novērtējums

Grafiskā analīze

- Stāvu plānu shēmas (pārbūves un renovācijas gadījumā)
- Citi grafiskie materiāli atkarībā no projekta apmēra, nozīmes, priekšizpētes uzdevuma un normatīvo aktu prasībām (piem., funkcionālās diagrammas, transporta shēmas, 3D apjomu shēmas, fotofiksācijas, u.c. papildus materiāli)

A.1. Programmas apkopojums – projektēšanas uzdevums

A.1.1. Vispārīgās ziņas par projektu – nosaukums, adrese/kadastra Nr., zemes gabala īpašnieks/lietotājs, projekta pasūtītājs/klients

A.1.2. Projektēšanas galvenie kritēriji un uzdevumi projekta galvenajos aspektos:

- arhitektūras kvalitāte
- funkcionalitāte
- ilgtspējības pasākumi, iesk. energoefektivitāti
- pieejamība
- mantojuma saglabāšana
- drošība
- tehnoloģijas un produktivitāte
- izmaksu efektivitāte

A.1.3. Projekta galvenie rādītāji – teritorijas rādītāji, kopēja bruto/neto platība, slodzes, jaudas utml.

A.1.4. Ģenerālpilna shēma(s) uz topogrāfiskā plāna ar: zemes gabala robežām, aizsargjoslām un servitūtiem, projektējamo objektu izvietojumu un būvniecības kārtām, normatīviem attālumiem līdz zemes gabala robežai, funkcionālām zonām, citām ēkām un būvēm, piebraucamiem ceļiem un stāvvietām, iespējamām pieslēguma vietām pie infrastruktūras objektiem

A.1.5. Telpu vai telpu grupu programma un citi nepieciešamie parametri

A.1.6. Norādījumi projekta izstrādei, stadiju un starpposmu saskaņošanas kārtība, prezentācijas materiāli un papildus izpētes materiāli

A.1.7. Pielikumi.

- Inženiertopogrāfiskās izpētes materiāli
- Ģeotehniskās izpētes materiāli
- Ēkas (būves) inventarizācijas lieta
- Būvkonstrukciju tehniskā stāvokļa izpētes materiāli
- Inženierkomunikāciju tehniskā stāvokļa izpētes materiāli
- Arhitektoniski mākslinieciskās izpētes/inventarizācijas materiāli
- Renovācijas, pārbūves vai restaurācijas gadījumā:
 - esošo ēku un būvju arhitektoniskais, (vai) arhitektoniski - arheoloģiskais uzmērījums
 - esošo ēku un būvju izpēte, t.sk. atbilstība ugunsdrošības un pieejamības prasībām
 - esošo konstrukciju un inženiertehnisko komunikāciju tehniskā izpēte un novērtējums
 - arhitektoniski mākslinieciskā inventarizācija un/vai izpēte
 - vēsturiskās ziņas, kultūrvēsturiskais novērtējums, ēkas tips un iepriekšējās izmantošanas vēsture, esošā objekta projekta dokumentācijas, citu dokumentu un arhīvu materiālu izpēte
 - fotofiksācija ar detalizētiem paskaidrojumiem un fotofiksācijas plānu
 - ēkas energoaudits un energoefektivitātes sertifikāts vai rekomendācijas
 - telpu/ēku parametri un rādītāji (platības, stāvu augstumi u.c.)
 - Pārbūvējamās vai restaurējamās ēkas energoefektivitātes sertifikāts vai energoaudīta slēdziens un rekomendācijas
 - Valsts un pašvaldību institūciju nosacījumi, t.sk. vides un kultūras pieminekļu aizsardzības jomā
 - Tehniskie noteikumi pieslēgumiem infrastruktūras objektiem
 - Atbilstoši normatīvajiem aktiem noformēts Pieteikums PAU/būvatļaujas saņemšanai vai PAU/būvatļauja
 - Citi pielikumi atbilstoši uzdevuma vai normatīvo aktu prasībām

B.SKIČU PROJEKTS (SP)

Definīcija

SKIČU PROJEKTS – projekta attīstības stadija, kurā pēc saskaņotās programmas tiek izstrādāti projekta konceptuālie risinājumi un noteiktas prasības nākošai projektēšanas stadijai.

Dokumenta saturs un uzdevums

Skiču projekta stadijas dokumentācija tiek izstrādāta apjomā, kas pietiekami skaidri attēlo projekta koncepciju, tā raksturu, funkciju un mērogu ar mērķi precizēt programmas nostādnes konkrētās situācijas apstākļos un noteikt galvenās prasības turpmākai projekta attīstībai. Skiču projekta stadijas dokumentācija paredzēta projekta konceptuālo risinājumu saskaņošanai ar projekta pasūtītāju un to apstiprināšanai, kā arī akceptēšanai valsts un pašvaldību institūcijās, ja to paredz normatīvie akti. Skiču projekta dokumentācijas vienkāršotais formāts tiek piemērots arhitektūras skiču (metu) konkursiem.

Dokumentācijas rekomendējamais tradicionālais (papīra forma) noformēšanas veids – 1÷2 sējumi A3 formātā.

Orientējošais darbu apjoms: 15-20% no pilna projekta darbu apjoma

Būvdarbu izmaksu aprēķina metode

Būvniecības izmaksas nosakāmas aprēķinos izmantojot analogisko objektu vēsturiski statistisko informāciju (1 m² platības vai citas vienības būvzmaksas) vai veicot orientējošos aprēķinus pa būves konstruktīvo elementu pamatgrupām (būvkonstrukcijas, fasādes, apdare, inženiersistēmas) vai kombinējot abas aprēķinu metodes.

Izmaksu aprēķina noteiktība šajā stadijā (pieņēmuma līmenī): $\pm 20\%$

Projekta stadijas sastāvs

B.1. Projekta titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"

B.2. Paskaidrojuma raksts

B.2.1. Vispārīgie dati

- projekta mērķis, programmas uzstādījumi vai programma
- projektēšanas normatīvā bāze un galvenie projektēšanas kritēriji
- projekta galvenie tehniskie rādītāji, ieskaitot projekta energoefektivitātes aprēķina rādītājus
- ģenerālpilna risinājumi – projektējamās teritorijas raksturojums, teritorijas zonējums, transporta risinājumi
- labiekārtojums un ainavu arhitektūras koncepcijas apraksts
- arhitektūras koncepcijas apraksts, funkcionālie risinājumi
- ilgtspējības un energoefektivitātes pasākumi
- galvenie energoefektivitātes rādītāji – ēkas norobežojošo konstrukciju siltuma zudumu koeficienti, CO₂ emisijas rādītāji, enerģijas patēriņa rādītāji u.c.
- gaisa apstrādes sistēmas, apsildes sistēmas, automātiskās sistēmu vadības funkcijas, apgaismojuma kontrole un tml.
- mantojuma un dabas ainavas saglabāšanas pasākumi
- konstruktīvo elementu un sistēmu, kā arī apdares materiālu apraksts
- restaurācijas gadījumā:
 - saglabāšanas un/vai atjaunošanas koncepcijas un metodikas apraksts
 - norādījumi par elementu restaurācijas (saglabāšanas) metodēm
 - restaurācijas izpētes plāns
 - unikālo un projekta specifisko materiālu, izstrādājumu un risinājumu apraksts un to pamatojums
 - orientējošās būvdarbu izmaksas, izmaksu sadalījums pa projekta apjomiem, objektiem, būvniecības kārtām un citām komponentēm saskaņā ar projektēšanas uzdevumu
 - uzdevums nākamai projektēšanas stadijai – tehniskā projekta izstrādei, iesk. tehnisko risinājumu saskaņošanas kārtības noteikšanu

B.2.2. Ugunsdrošības plāns – tekstuāla un/vai grafiska daļa, kurā ietilpst:

I ugunsdrošības prasības, projekta ugunsdrošības pasākumu koncepcija

I ģenerālpilna shēma - ugunsdrošības attālumi, ugunsdzēsības transporta shēma, hidranti un ūdens ņemšanas vietas un tml.

I stāvu plānu shēmas, kurās attēloti ugunsdrošības nodalījumi, ugunsdrošības sienas, evakuācijas ceļi, avārijas izejas un tml.

B.2.3. Būvkonstrukcijas – tekstuāla un/vai grafiska daļa, kurā ietilpst:

- projektēšanas kritēriji, normatīvās un aprēķina slodzes
- grunts apstākļu ģeotehniskais raksturojums un pamatu risinājumu apraksts
- konstruktīvo risinājumu apraksts, ieskaitot alternatīvo risinājumu izvērtējumu
- konstruktīvās shēmas (ja nepieciešams)

- vispārīgie norādījumi par konstruktīviem elementiem
- galveno nesošo konstruktīvo elementu aprēķina gabarīti un izmēri
- ugunsdrošības prasības

B.2.4. Mehāniskās sistēmas: apkure/apsilde, ventilācija un gaisa kondicionēšana (dzesēšana) – tekstuāla un/vai grafiska daļa, kurā ietilpst:

- projektēšanas izejas datu, kritēriju un projekta parametru apraksts
- siltumapgāde, siltuma avots
- mehānisko sistēmu un iekārtu apraksts
- norādījumi par galveno tehnisko telpu, iekārtu un maģistrālo vadu izvietojumu
- vertikālo komunikāciju, šahtu, tehnisko telpu gabarītu noteikšana uzrādīšanai arhitektūras plānos
- ugunsdrošības prasības
- speciālās prasības un noteikumi

B.2.5. Ūdensvads un kanalizācija – tekstuāla un/vai grafiska daļa, kurā ietilpst:

- projektēšanas izejas datu, kritēriju un projekta parametru apraksts
- sistēmu un iekārtu apraksts
- norādījumi par galveno tehnisko telpu, iekārtu un maģistrālo vadu izvietojumu
- vertikālo komunikāciju, šahtu, tehnisko telpu gabarītu noteikšana uzrādīšanai arhitektūras plānos
- ugunsdrošības prasības
- speciālās prasības un noteikumi

B.2.6. Elektroiekārtas un elektroapgāde – tekstuāla un/vai grafiska daļa, kurā ietilpst:

- projektēšanas izejas dati, slodžu kopsavilkums, elektroapgādes principshēmas, avārijas elektroapgādes avots
- apakšstaciju un sadaļņu telpu izmēru noteikšana uzrādīšanai arhitektūras plānos
- apgaismojuma parametri un konceptuālo risinājumu apraksts
- teritorijas apgaismojuma nodrošinājuma apraksts

ugunsdrošības pasākumi

B.2.7. Vājstrāvu sistēmas, iesk. automātiskās ugunsdzēsības, ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēmas:

- projektēšanas kritēriju un projektēšanas apjomu apraksts
- sistēmu un iekārtu apraksts
- norādījumi par iekārtu un maģistrālo vadu izvietojumu
- speciālās prasības un noteikumi

B.2.8. Gāzes apgāde – tekstuāla un/vai grafiska daļa, kurā ietilpst:

- projektēšanas kritēriju un projekta parametru apraksts
- sistēmu un iekārtu apraksts
- norādījumi par iekārtu un maģistrālo vadu izvietojumu
- ugunsdrošības prasības
- speciālās prasības un noteikumi

B.2.9. Automātiskās ugunsdzēsības, ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēmas

- projekta koncepcijas apraksts
- sistēmu un iekārtu apraksts
- norādījumi par iekārtu un maģistrālo vadu izvietojumu
- speciālās prasības un noteikumi

B.2.10. Tehnoloģiskās un speciālās iekārtas

- projektēšanas izejas datu, kritēriju un projekta parametru apraksts
- tehnoloģisko procesu, iekārtu un sistēmu apraksts un shēmas,
- tehnoloģisko iekārtu telpu gabarītu noteikšana uzrādīšanai arhitektūras plānos
- speciālās prasības un noteikumi

B.2.11. Būvakustika

- projektēšanas kritēriji, parametru un projekta risinājumu apraksts

- norādījumi vai uzdevums tehniskā projekta izstrādei
- B.2.12. Automatizācija un ēku vadības sistēmas
- projektēšanas kritēriji, parametru un projekta risinājumu apraksts
 - projektēšanas normatīvi un standarti
- B.2.13. Citas projekta daļas un izpētes materiāli saskaņā ar projektēšanas uzdevuma prasībām
- B.3. Arhitektūras zīmējumi
- B.3.1. Ģenerālpilāns ar:
- visu ēku, būvju, ceļu, stāvvietu, labiekārtojuma un apstādījumu elementu izvietojumu
 - zemes gabala(u) robežas, projektējamās teritorijas (projekta) robežas, aizsargjoslas, būvplaides, servitūti un citas apgrūtinājumu raksturojošās robežlīnijas
 - "0" atzīme, tās piesaiste, vertikālā plānojuma risinājuma raksturojošās atzīmes
 - atsauces uz būvnormatīviem, apbūves noteikumiem un citiem normatīviem aktiem, kam ir pakļauta projektēšana
 - atsauce uz izmantotiem inženiertopogrāfiskās un ģeotehniskās izpētes materiāliem
 - ēku un būvju eksplikācija
 - galvenie projekta tehniskie un teritorijas apbūves rādītāji
 - būvniecības kārtas
 - citas projekta būtiskas piezīmes un apraksti
- B.3.2. Savietoto inženierkomunikāciju ģenerālpilāna shēma ar esošām un plānotām inženierkomunikācijām
- B.3.3. Insolācijas/noēnojuma diagrammas (ja nepieciešams)*
- B.3.4. Stāvu plāni
- asu tīkls ar izmēriem
 - galveno nesošo elementu, norobežojošo konstrukciju, vertikālo komunikāciju, šahtu, starpsienu, logu un durvju izvietojums
 - galvenie projekta apjomu vai objektu raksturojošie izmēri un grīdu augstuma atzīmes
 - telpu grupu vai telpu nosaukumi un platības
 - platību kopsavilkums (pa funkcionālām zonām, būvniecības kārtām, telpu grupām, telpu un stāvu kopējā platības u.c. atkarībā no projekta rakstura)
 - principiālais telpu apdares apraksts vai tabulas*
 - pieejamības risinājumi
 - telpu grupu, zonu funkcionālo saistību shēmas*
 - koncepcijas variantu vai projekta daļas alternatīvo risinājumu skices, ja tādas nepieciešamas saskaņā ar uzdevumu*
- B.3.5. Jumta(u) plāns
- asu tīkls ar izmēriem
 - kritumi, tekņu, noteku un lietus ūdeņu savācēju vietas
 - galveno elementu augstuma atzīmes, jumta segumu, parapetu materiāli
- B.3.6. Griezumi
- galveniem griezumiem jāatspoguļo projekta raksturīgākos parametrus
 - asis ar izmēriem
 - esošā un plānotā reljefa, grīdu un galveno būvelementu augstuma atzīmes
 - izmēri no grīdas līdz grīdai (stāvu augstums) un no grīdas līdz griestiem
 - materiālu un konstruktīvo elementu apzīmējumi vai apraksti*
- B.3.7. Fasādes
- galvenās fasādes ar logu, durvju ailu un stikloto daļu dalījumu, norādījumi par materiāliem, materiālu apdares veidiem un krāsu risinājumiem, stāvu tīro grīdu, ailu, dzegu, parapetu, jumtu koru un citu būtisko ēku elementu atzīmes
- B.3.8. Detaļas un mezgli (ja nepieciešams) – projekta būtiskākas detaļu skices, tipveida detaļas un mezgli (piem., fasādes detaļas)
- B.3.9. Foto un vizualizācijas materiāli

B.3.10. Pielikumi: dokumentu, izpētes un citu materiālu kopijas atbilstoši normatīvo aktu un projektēšanas uzdevuma prasībām

*) var būt teksta dokumenta formātā

C. TEHNISKAIS PROJEKTS (TP)

Definīcija

TEHNISKAIS PROJEKTS – projekta stadija, kurā, attīstot apstiprinātā skīču projekta risinājumus, tiek noteikti projekta galīgie raksturlielumi visos tā aspektos un prasības nākošai projekta stadijai.

Dokumenta saturs un uzdevums

Tehniskā projekta grafiskie un teksta dokumenti nosaka arhitektoniskos, funkcionālos, konstruktīvos, tehnoloģiskos un inženiertehnisko sistēmu risinājumus, ārējo un iekšējo apdari, materiālus, būvzmaksas, būvniecības secību, piemērojamās būvnormatīvus un standartus un visas citas būtiskās un realizācijai nepieciešamās prasības. Šajā stadijā tiek pilnībā noteikti objekta arhitektoniski telpiskie parametri, ieskaitot visu telpu izmantošanu, to izmērus, platības, konfigurāciju. Tehniskā projekta informācijas kopumam jābūt pietiekami pilnīgam lai noteiktu galvenās prasības un līdzekļus turpmāko darbu veikšanai. Projektēšanas procesā nosaka visus faktorus, kas ir izšķiroši projekta realizācijai un ietekmē tā programmu un/vai budžetu. Atbilstoši normatīvo aktu prasībām Tehniskais projekts ir pamats būvražulaujas saņemšanai. Atsevišķi definētos gadījumos Tehniskā projekta materiālus izmanto iepirkuma dokumentu sagatavošanai.

Orientējošais darbu apjoms: 15-20% no pilna projekta darbu apjoma

Būvdarbu izmaksu aprēķina metode

Būvniecības izmaksas nosakāmas veicot orientējošos aprēķinus pa būves elementu pamatgrupām, konstruktīviem elementiem un darbu veidiem pamatojoties uz Tehniskā projekta materiāliem. Izmaksu aprēķina noteiktība šajā stadijā (pieņēmuma līmenī): $\pm 10\%$

Tehniskā projekta sastāvs

C.1. Paskaidrojuma raksts

C.1.1. Projekta vispārīgie rādītāji, iekļaujot:

- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
- projekta pamatrādītāji – projekta sastāvs (daļu un sadaļu saraksts un to projektētāji), apbūves rādītājus atbilstoši pašvaldību saistošo noteikumu prasībām, ēku/būvju izmantošana un to klasifikācija, kopējais dzīvokļu vai citu projekta apjomu raksturojošie parametri, kopējā stāvu platība (t.sk. virszemes daļas), strādājošo, apmeklētāju un/vai iedzīvotāju skaits, stāvu skaits, ugunsnoturības pakāpe, transporta līdzekļu novietņu raksturlielumi, inženiertehniskais nodrošinājums, energoresursu (CO₂ emisijas rādītāji, enerģijas patēriņa rādītāji) un dabas resursu patēriņi

C.1.2. Katras projekta daļas paskaidrojuma raksti, ieskaitot:

- esošās situācijas, esošā objekta, tā konstrukciju, ēku elementu, inženieriekārtu un sistēmu tehniskā stāvokļa apraksts, pārbūves vai restaurācijas gadījumā
- projektēšanas kritēriji
- aprēķina slodzes un jaudas
- programmas dokumenti un normatīvo dokumentu saraksts
- tehniskā projekta gaitā veiktie izpētes un analītiskie darbi
- pārskats par risinājumu atbilstību apstiprinātam skīču projektam, tā risinājumu attīstību un/vai pilnveidošanu un detalizāciju, t.sk. programmas izmaiņām
- projekta risinājumu apraksti
- uzdevumi nākamai projektēšanas stadijai – darba projekta izstrādei, iesk. tehnisko risinājumu

saskaņošanas kārtību

C.1.3. Pielikumi: uzdevumu, noteikumu, izpētes materiālu kopijas atbilstoši normatīvo aktu un projektēšanas uzdevuma prasībām, kā arī citu dokumentu kopijas, kas pamato projektā pieņemtos risinājumus.

C.2. Ģenerālais plāns

C.2.1. Paskaidrojuma raksts, iesk.:

- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
- projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji
- normatīvo dokumentu saraksts
- zemes gabala un piegulošo teritoriju raksturojums - zemes atļautā izmantošana, apbūves noteikumu prasības, apgrūtinājumi un ģeoloģiskie apstākļi utml.
- objektu novietnes pamatojums, funkcionālais zonējums, transporta un piekļuves organizācija
- vides un kultūras mantojuma saglabāšanas aspekti
- labiekārtojums, ainavu arhitektoniskie risinājumi, pieejamība,
- insolācija un noēnojums, apbūves akustika un prettrokšņa pasākumi
- ilgtspējības pasākumi
- būvniecības kārtas un projekta attīstības iespējas
- citi projekta risinājumu būtiskie aspekti, t.sk. norādījumi darba projekta izstrādei

C.2.2. Ģenerālpilāna daļas rasējumu saraksts

C.2.3. Zemes gabala ģenerālpilāns mērogā 1:500, 1:250 vai 1:200 ar:

- ēku un būvju eksplikāciju
- teritorijas apbūves un projekta galveniem tehniskiem rādītājiem
- tipašumu un ceļu servitūtu robežu, sarkanām līnijām un būvlaidēm
- esošām, projektējamām un nojaucamām ēkām, būvēm, ceļiem, saglabājamiem un izcērtamiem kokiem, segumiem, apzaļumojuma, apgaismojuma un citiem labiekārtojuma elementiem
- ēku ārsienu asīm, projektējamo objektu horizontālām un vertikālām piesaistēm, kā arī attālumiem līdz piegulošiem objektiem, robežām un citiem normatīviem attālumiem
- teritorijas reljefu raksturojošām atzīmēm
- esošās un projektējamās virszemes inženierkomunikācijas un būves, hidrantus un akas ieskaitot
- atsauces uz izmantojamiem inženiertopogrāfiskās un ģeotehniskās izpētes materiāliem

C.2.4. Vertikālais plānojums ģenerālpilāna mērogā ar projektējamo un esošo objektu, ceļu, labiekārtojuma un citu ģenerālpilāna elementu kontūrām, projektējamo objektu vertikālām piesaistēm, plānotām un esošām reljefa atzīmēm, lietus ūdeņu uztveršanas akām, savācējiem, caurtecēm, grāvjiem un zemes darbu iepriekšējās bilances apjomiem.

C.2.5. Savietotais projektējamo un esošo inženierkomunikāciju plāns ģenerālpilāna mērogā uz topogrāfiskā uzmērījuma plāna

C.2.6. Segumu un labiekārtojuma plāns – saskaņā ar uzdevumu atsevišķo projektu kategorijai

C.2.7. Transporta un gājēju kustības organizācijas plāns (shēma) – saskaņā ar uzdevumu atsevišķo projektu kategorijai

C.2.8. Ģenerālpilāna detaļas un izstrādājumi – segumu tipveida detaļas, kāpņu, rampu, margu, solu, apgaismojuma armatūras un citu labiekārtojuma elementu principiālie risinājumi, izstrādājumu tipi un to apjomi

C.3. Arhitektūras daļa

C.3.1. Paskaidrojuma raksts:

- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
- projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji
- normatīvo dokumentu saraksts
- pārbūves vai restaurācijas gadījumā:
 - esošā objekta, tā konstrukciju, ēku elementu tehniskā stāvokļa apraksts

- objekta kultūrvēsturiskās un arhitektoniski mākslinieciskās novērtējuma vai izpētes materiāli

- telpu programma un tās salīdzinājums ar skiču projekta programmu
- telpu funkcionālo grupu zonējums un saistības
- būves konstruktīvo risinājumu apraksti - ārsienas, logi, ārdurvis, stiklojums, pārsegumi un grīdas, jumtu konstrukcijas, iekšējās sienas un starpsienas, interjera risinājumi un apdare
- pieejamība un vertikālais transports
- ilgtspējības pasākumi

C.3.2. Rasējumu saraksts

C.3.3. Arhitektūras stāvu plāni un jumta plāni, kuros attēloti:

- asu tīkls atbilstoši pieņemtai konstruktīvai shēmai ar izmēriem
- visas sienas, kolonnas, balsti, starpsienas, nojaukamās sienas, komunikāciju šahtas un kanāli, iebūvētie izstrādājumi un iekārtas un citi būves elementi
- santehnikās iekārtas, galveno inženiertehnisko sistēmu būtisko elementu izvietojums – trapi, ventilācijas atvērumi, lūkas utml.
- logu, durvju izvietojums ar apzīmējumiem
- izmēri, kas raksturo telpu un galveno konstruktīvo elementu gabarītus
- visu telpu numerācija, nosaukumi, eksplikācijas
- tīrās grīdas vertikālās atzīmes, sienu, starpsienu tipu apzīmējumi, grīdu, jumtu, sienu detaļu, plāna fragmentu un izstrādājumu apzīmējumi, griezumam līnijas, plāna daļu savietošanas līnijas, temperatūras un deformācijas šuves, posmu un būvdarbu kārtu robežas u.c. būtiskie grafiskie apzīmējumi
- grīdu, pandusu segumi, jumtu kritumi, segumi, teknes, notekas un noteces.

Rekomendējamais mērogs 1:200, 1:100

C.3.4. Griestu plāni

- asu tīkls, sienas, starpsienas un kolonnas
- visu griestu tipu identifikācija
- virsgaismu, difuzoru, vēdināšanas gaismas ķermeņu, atvērumu, lūku, skaļruņu, videokameru, sprinkleru un citu iekārtu principiālais izvietojums

C.3.5. Griezumam

- griezumam skaitam jābūt pietiekošam lai sniegtu pilnīgu informāciju par projekta parametriem, noteikti uzrādot to kritiskos faktorus
- asis ar izmēriem
- pamati, režģogi, pagrabu un atbalsta sienas
- esošā un/vai plānotā reljefa, grīdu un galveno būvelementu – ārsienu ailu, parapetu, dzegu, koru, jumtu, kāpņu laukumu u.c. augstuma atzīmes
- augstumu izmēri no grīdas līdz griestiem, t.sk. iekārtām, pārsegumu biezumi, ailu un atvērumu augstumi
- tipisko konstruktīvo elementu apraksti, detaļu un izstrādājumu apzīmējumi, inženieriekārtu un sistēmu elementu izvietojums

C.3.6. Fasādes

- visaptverošie būves pretskati ar visām ārsienu komponentēm - logiem, durvīm, ailām, ventilācijas atverēm, konstrukcijām, iekārtām
- asis ar izmēriem
- pārsegumu, ailu, dzegu, parapetu, jumtu koru un citu būtisko ēku elementu atzīmes
- tipisko konstruktīvo elementu apraksti, detaļu un izstrādājumu apzīmējumi, inženieriekārtas
- materiālu, lokālo griezumam un detaļu apzīmējumi

C.3.7. Detaļas

- durvju un logu tipiskās detaļas
- grīdu un jumtu tipiskās detaļas

- sienu un starpsienu tipiskās detaļas
Rekomendējamais mērogs 1:20, 1:10, 1:5
 - C.3.8. Interjeru risinājumi, mēbeles un iekārtas (ja noteikts uzdevumā)
 - plāni, sienu notinumi un raksturīgās detaļas
 - apraksti un norādījumi par materiāliem, izstrādājumiem, mēbelēm un iekārtām
 - C.3.9. Vertikālais transports – liftu, eskalatoru, pacēlāju gabarītu un to skaita aprēķins, tehniskie dati, apdares apraksts, analoģu katalogu materiāli
 - C.3.10. Materiālu, iekārtu un izstrādājumu vispārīgie apraksti (specifikācijas) un apjomu saraksti
 - apdares materiālu apraksts un darbu kopsavilkums
 - durvju kopsavilkums pēc tipu veidiem un gabarītiem
 - logu un stikloto konstrukciju kopsavilkums pēc tipu veidiem un gabarītiem
 - citu būtisko konstrukciju un materiālu apraksti, saraksti un/vai kopsavilkumi
 - C.3.11. Uzdevumi paraugu (mock-up) izstrādāšanai - telpām, konstrukcijām un izstrādājumiem
 - plānu un fasāžu fragmenti, konstrukciju, detaļu zīmējumi un apraksti paraugu izgatavošanai nepieciešamā mērogā un apjomā
- C.4. Tehnoloģiskās iekārtas
- C.4.1. Paskaidrojuma raksts
- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
 - projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji
 - normatīvo dokumentu saraksts un uzdevuma apraksts
 - tehnoloģisko procesu apraksts, ar galveniem ražošanas rādītājiem
 - projekta risinājumi un iekārtas
 - norādījumi darba projekta izstrādei
- C.4.2. Rasējumu un dokumentu saraksts
- C.4.3. Tehnoloģisko iekārtu plāni ar iekārtu izvietojumu un eksplikāciju
- C.4.4. Iekārtu saraksts ar raksturlielumiem un tehniskiem datiem, katalogu materiāli – var savietot ar iekārtu plāniem vai iekļaut paskaidrojuma rakstā
- C.5. Ugunsdrošības pasākumu pārskats
- C.5.1. Paskaidrojuma raksts
- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
 - projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji
 - normatīvo dokumentu saraksts
 - apraksts, kas ietver būves ugunsdrošības parametrus
 - ģenerālplāna ugunsdrošības risinājumi (ēku un būvju izvietošana, ugunsdrošības atstarpes, ārējo inženiertīklu izbūve, ugunsdzēsības un glābšanas darbu nodrošināšana)
 - ugunsdrošības prasības būvkonstrukcijām un plānošanas risinājumiem (piemēram, ugunsbīstamības risku izvērtēšana un ugunsbīstamo zonu apraksts, ēku un būvju ugunsdrošības pakāpes, prasības nesošām un norobežojošām būvkonstrukcijām, to ugunsizturības robežas un ugunsreakcijas klases, prasības būvkonstrukciju apdarei, telpu ugunsizturība, dūmu aizsardzības risinājumi, prasības pret uguns un dūmuizplatīšanos ugunsgrēka gadījumā, speciālie ugunsdrošības pasākumi, manuālās ugunsdrošības aprīkojuma aprēķins, paredzētie inženiertehnisko sistēmu ugunsdrošības risinājumi, evakuācijas nodrošināšana, ugunsdzēsēju lifti
 - norādījumi darba projekta izstrādei
- C.5.2. Rasējumu saraksts
- C.5.3. Stāvu plāni, kuros attēloti:
- ugunsdrošības nodalījumu robežas
 - ugunsdrošās konstrukcijas un ugunsdrošās sienas

- ailu aizpildījumi ugunsdrošajās konstrukcijās
 - evakuācijas, avārijas izejas, un evakuācijas ceļi
 - ugunsdzēsības hidrantu (krānu) un manuālās ugunsdzēsības iekārtu (aparātu) izvietojums
 - drošības apgaismojums un apzīmējumi
- C.5.4. Automātiskās ugunsdzēsības sistēmas – sastāvā atbilstoši Latvijas būvnormatīvu prasībām
- C.5.5. Automātiskās ugunsaisardzības sistēmas – sastāvā atbilstoši Latvijas būvnormatīvu prasībām
- C.5.6. Ugunsgrēka izziņošanas sistēmas – sastāvā atbilstoši Latvijas būvnormatīvu prasībām
- C.5.7. Dūmu aizsardzības sistēmas – sastāvā atbilstoši Latvijas būvnormatīvu prasībām
- C.6. Būvkonstrukcijas
- C.6.1. Paskaidrojuma raksts:
- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
 - projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji
 - normatīvo dokumentu saraksts
 - pārbūves vai restaurācijas gadījumā – būvkonstrukciju tehniskā stāvokļa apraksts
 - projekta kritēriji, normatīvās slodzes, ģeotehniskie apstākļi, konstrukciju materiāli, konstrukciju ugunsizturība un citas tehniskās prasības
 - būves konstruktīvo risinājumu apraksts, t.sk. alternatīvo konstruktīvo shēmu pārskats
 - norādījumi darba projekta izstrādei
 - konstruktīvās shēmas vai diagrammas
- C.6.2. Rasējumu saraksts
- C.6.3. Stāvu plāni, uzrādot visu konstruktīvo elementu un to komponentu – paliekošo rievsienu, atbalsta sienu, pamatu, pāļu, režģogu, pamatu siju, nesošo sienu, kolonnu, siju, pārsegumu, kopņu, pārsegumu u.c. elementu, kā arī ailu nesošās sienās un pārsegumu galveno atvērumu dimensijas, deformāciju šuvju vietas u.c. būtisko informāciju
- C.6.4. Karkasa un rāmju konstrukciju shēmas (atkarībā no būves tipa)
- C.6.5. Griezumi, tipveida detaļas un mezgli, kuri attēlo projekta specifiskos risinājumu principus, piem., pamatu drenāžu, ūdens spiedienam pakļauto hidroizolāciju, pagaidu stiprinājumus, rievsienu u.c.
- C.6.6. Galveno konstrukciju un materiālu iepriekšējais kopsavilkums pa būves konstruktīviem elementiem
- C.7. Mehāniskās sistēmas – apkure/apsilde, ventilācija un gaisa kondicionēšana (dzesēšana)
- C.7.1. Paskaidrojuma raksts:
- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
 - projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji
 - normatīvo dokumentu saraksts
 - projektēšanas kritēriji pa telpām un/vai telpu grupām un citām vienībām, skicē projekta priekšlikumu pārskats projekta attīstības un alternatīvo risinājumu kontekstā
 - sistēmu tehnisko risinājumu un iekārtu apraksts un to koordinācija ar arhitektūras, konstruktīviem, elektroapgādes un citu inženiertehnisko sistēmu risinājumiem, ilgtspējības, t.sk. energoefektivitātes pasākumi
 - sistēmu un iekārtu ugunsdrošība
 - sistēmu principiālās shēmas un diagrammas
 - trokšņu līmenis, skaņas izolācijas pasākumi, struktūrtrokšņa izplatīšanās ierobežošana
 - norādījumi darba projekta izstrādei
 - mehānisko sistēmu iekārtu un to komponentu tehniskās specifikācijas, saraksti un katalogu materiāli
- C.7.2. Rasējumu saraksts
- C.7.3. Stāvu plāni (uz arhitektūras plāna pamatnes), kuros ir attēloti:
- tehnisko telpu iekārtu izvietojuma plāni

- nozīmīgās sistēmu iekārtas, piem., katli, siltummaiņi, boileri, akumulācijas tvertnes, dzesēšanas iekārtas, gaisa apstrādes iekārtas (GAI), siltumsūkņi, ventilatori, apsildes ierīces utml. iekārtas
- gaisa pieplūdes/izplūdes atvērumi, pieslēgumi siltuma tīkliem, stāvvadi, kanāli, dūmvadi, griestu un sienu difuzori, autonomās apsildes un dzesēšanas ierīces, sistēmu komponentes un kontroles/uzskaites ierīces u.c.
- maģistrālie gaisa vadi vienā līnijā

C.7.4. Objekta tipisko telpu, vienību, telpu grupu sistēmu paraugu fragmenti, tehnisko telpu un koridoru kritisko parametru raksturojošie griezumī, projekta specifiskās detaļas

C.8. Ūdensvads un kanalizācija

C.8.1. Paskaidrojuma raksts:

- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
- projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji
- normatīvo dokumentu saraksts
- projektēšanas kritēriji, skīču projekta priekšlikumu pārskats projekta attīstības un alternatīvo risinājumu kontekstā
- sistēmu tehnisko risinājumu un iekārtu apraksts un to koordinācija ar arhitektūras, konstruktīviem, elektroapgādes un citu inženiertehnisko sistēmu risinājumiem priekšlikumi
- ilgtspējības, t.sk. resursu taupības pasākumi
- plūdu novēršanas pasākumi, pazemes un virsmas drenāža
- ūdens ugunsdzēsības sistēmas, ugunsdrošības risinājumi
- struktūrtrokšņa izplatīšanās ierobežošanas pasākumi
- sistēmu principiālās shēmas un diagrammas
- norādījumi darba projekta izstrādei
- ūdensapgādes, kanalizācijas sistēmu un santehniko iekārtu tehniskās specifikācijas, saraksti un katalogu materiāli

C.8.2. Rasējumu saraksts

C.8.3. Stāvu plāni (uz arhitektūras plāna pamatnes), kuros ir attēloti:

- sistēmu pieslēgumu vietas, visas santehnikās iekārtas, ūdensvada, kanalizācijas, lietus ūdens un drenāžas tehnoloģiskās iekārtas
- ūdensvadu, kanalizācijas, lietus un drenāžas sistēmu maģistrāles, stāvvadi, akas (iesk. zemgrīdas un pazemes), ugunsdzēsības krāni/hidranti un citas ierīces koordinācijā ar arhitektūras plāniem
- kontroles, automatizācijas un uzskaites ierīces

C.8.4. Objekta tipisko sanitāro un tehnisko telpu sistēmu paraugu fragmenti, citu telpu kritisko parametru raksturojošie griezumī, projekta specifiskās detaļas

C.9. Elektroapgādes daļa

C.9.1. Paskaidrojuma raksts:

- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
- projekta galvenie tehniskie rādītāji, t.sk. spriegumu, jaudas u.c. rādītāji
- normatīvo dokumentu saraksts
- projektēšanas kritēriji, skīču projekta priekšlikumu pārskats projekta attīstības un alternatīvo risinājumu kontekstā
- elektroapgādes sistēmu (, apgaismojuma, vadības, ugunsdrošības, apsardzes signalizācijas, elektronisko sakaru, u.c.) un zibens aizsardzības risinājumu apraksts
- ilgtspējības, t.sk. energoefektivitātes risinājumi
- ugunsdrošības pasākumi
- trokšņa izplatīšanās ierobežošanas pasākumi
- nepieciešamās sistēmu principiālās shēmas un diagrammas
- norādījumi darba projekta izstrādei
- elektroapgādes iekārtu, materiālu un konstrukciju tehniskās specifikācijas, saraksti un katalogu

materiāli

C.9.2. Rasējumu saraksts

C.9.3. Stāvu plāni (uz arhitektūras plāna pamatnes), kuros ir identificēti:

- pazemes kabeļu līnijas, kabeļu kanalizācijas un šahtas
- galvenās elektroiekārtas un ierīces – transformatori, avārijas ģeneratori,
- sadales un aparatūras skapji, sadalnes, stāvvedi, maģistrālie kabeļu tīkli, kabeļu plauktu zonas, slēdžu un kontrolpaneļi u.c. ierīces
- evakuācijas izeju un avārijas apgaismojums, piekļuves kontroles ierīces
- objekta galvenās tipveida vienības, daļas vai telpu grupas (piem., dzīvokļa, klases, biroja vai tirdzniecības telpas utml.) elektroierīču, kontaktligzdas, slēdžu, gaismekļu, telekomunikācijas, ugunsdrošības un apsardzes sistēmu ierīces, u.c. ierīces atbilstoši projektēšanas uzdevumam un būvnormatīviem
- fasādes un reklāmas apgaismojums

C.9.4. Projekta būtiskās un specifiskās detaļas un papildmateriāli

C.10. Vājstrāvu daļa

C.10.1. Paskaidrojuma raksts:

- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
- projekta galvenie tehniskie rādītāji
- normatīvo dokumentu saraksts
- projektēšanas kritēriji, skiču projekta priekšlikumu pārskats projekta attīstības un alternatīvo risinājumu kontekstā
- vājstrāvu tīklu un sistēmu apraksti
- ilgtspējības, t.sk. energoefektivitātes risinājumi
- ugunsdrošības pasākumi
- nepieciešamās sistēmu principiālās shēmas un diagrammas
- norādījumi darba projekta izstrādei
- elektroietaišu, iekārtu, materiālu un konstrukciju tehniskās specifikācijas, saraksti un katalogu materiāli

C.10.2. Rasējumu saraksts

C.10.3. Stāvu plāni (uz arhitektūras plāna pamatnes), kuros ir identificēti:

- pazemes kabeļu līnijas, kabeļu kanalizācijas un šahtas
- galvenās vājstrāvu iekārtas un maģistrālie tīkli
- sadales un, kabeļu plauktu zonas, slēdžu un kontrolpaneļi u.c. ierīces
- objekta galvenās tipveida vienības, daļas vai telpu grupas (piem., dzīvokļa, klases, biroja vai tirdzniecības telpas utml.) telekomunikāciju, ugunsdrošības un apsardzes sistēmu ierīces, u.c. ierīces atbilstoši projektēšanas uzdevumam un būvnormatīviem

C.10.4. Projekta būtiskās un specifiskās detaļas un papildmateriāli

C.11. Zibens aizsardzība – risinājumu apraksts, tehniskās specifikācijas, iekārtu un materiālu saraksti un grafiskā daļa

C.12. Gāzes apgāde

C.12.1. Paskaidrojuma raksts:

- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
- projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji, t.sk. gāzes patēriņa aprēķina dati
- normatīvo dokumentu saraksts
- projektēšanas kritēriji, skiču projekta priekšlikumu pārskats projekta attīstības un alternatīvo risinājumu kontekstā
- ugunsdrošības pasākumi
- sistēmu risinājumi, nepieciešamās principiālās shēmas un diagrammas
- norādījumi darba projekta izstrādei
- galveno iekārtu, materiālu un konstrukciju tehniskās specifikācijas, saraksti un katalogu materiāli

- C.12.2. Rasējumu saraksts
- C.12.3. Stāvu plāni (uz arhitektūras plāna pamatnes) ar gāzesvadu sistēmām un iekārtām
- C.13. Automatizācija un ēku vadības sistēmas (BMS)
 - C.13.1. Paskaidrojuma raksts:
 - titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
 - projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji
 - normatīvo dokumentu saraksts
 - projektēšanas uzdevums un kritēriji
 - automatizācijas sistēmu risinājumu apraksts
 - nepieciešamās sistēmu principiālās shēmas, diagrammas, plānu fragmenti ar iekārtu izvietojumu
 - norādījumi darba projekta izstrādei
 - programmu apraksti, iekārtu tehniskās specifikācijas un saraksti, katalogu materiāli
- C.14. Būvakustika
 - projektēšanas kritēriji
 - risinājumu apraksts, konstrukciju skaņas izolācijas apraksti un/vai aprēķini, citi akustiskie aprēķini
 - norādījumi darba projekta izstrādei
- C.15. Ēkas energoefektivitātes pagaidu sertifikāts atbilstoši MK noteikumiem Nr.504
- C.16. Citas projekta daļas un izpētes materiāli saskaņā ar projektēšanas uzdevuma prasībām
- C.17. Būvdarbu izmaksu kopsavilkums

D.DARBA PROJEKTS (DP)

Definīcija

DARBA PROJEKTS – pamatojoties uz apstiprinātā tehniskā projekta risinājumiem, detalizēto rakstisko un grafisko dokumentu kopums, kas satur visu nepieciešamo informāciju būvdarbu iepirkuma un būvdarbu veikšanai.

Vispārīgas prasības projekta dokumentācijai

Darba projekta dokumentācijā ietilpst kopējais paskaidrojuma raksts, visu projekta daļu darba rasējumu komplekti ar specifikācijām, materiālu un iekārtu apjomu sarakstiem un tāmes dokumentācija. Visu projekta daļu materiāliem jābūt savstarpēji saskaņotiem, lai mazināt iespējamus konfliktus starp darbu veidiem būvniecības laikā.

Dokumentācijas rekomendējamais tradicionālais (papīra forma) noformēšanas veids – darba rasējumu komplekti

Orientējošais darbu apjoms: 35-40% no pilna projekta darbu apjoma

Būvdarbu izmaksu aprēķina metode

Saskaņā ar LBN 501-06

Izmaksu aprēķina noteiktība šajā stadijā (pieņēmuma līmenī): $\pm 5\%$

Darba projekta sastāvs

D.1. Projekta apraksts, kurā tiek iekļauts:

- titullapa – atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana"
- projekta sastāvs – darba projekta komplektu un projektētāju saraksts
- projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji
- normatīvo dokumentu saraksts
- pārskats par būvprojekta risinājumiem kontekstā ar tehniskā projekta risinājumu attīstību

D.1.1. Galvenie zīmējumi un vizualizācijas materiāli tādā apjomā un mērogā, kas pietiekami ilustrē projekta novietni, to apmēru un raksturu

D.1.2. Pielikumi – tehniskā projekta akcepta dokumenta kopija, tehniskā projekta programma, darba projekta starpposmu un gala saskaņošanas dokumentu kopijas, papildus izpētes materiāli, uzmērījumi un citu darba projekta izstrādei būtisku dokumentu kopijas

D.2. Darba zīmējumi – darba projekta visu daļu komplekti, atbilstoši tehniskā projekta sastāvam ar apjomu noteikšanai un projekta realizācijai nepieciešamo detalizāciju:

D.2.1. Ģenerālais plāns

D.2.1.1. Rasējumu un dokumentu saraksts

D.2.1.2. Vispārīgie rādītāji atbilstoši LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana", kuros iekļaujami:

- objekta novietnes shēma
- projekta galvenie apbūves un tehniskie rādītāji
- normatīvo dokumentu saraksts
- projektēšanas kritēriji un tehniskā projekta norādījumi
- daļai kopīgo apzīmējumu, abreviatūru skaidrojumi
- aprēķinu kopsavilkuma tabulas (siltuma slodzes, lietus ūdeņu, apgaismojuma, elektroenerģijas jaudu, ugunsdzēsības rezervuāru, atkritumu u.c.)
- galvenie norādījumi darbu veikšanai un cita būtiska informācija

D.2.1.3. Ģenerālpilāns – tehniskā projekta apjomā, kas papildināts un detalizēts attiecībā uz labiekārtojumu, inženieriekārtām, tīkliem un būvēm, ceļu segumu, apgaismojumu, objektu izvietojumu, izmēriem, piesaistēm, detaļu apzīmējumiem, norādījumiem u.c.

D.2.1.4. Vertikālais plānojums ģenerālpilāna mērogā ar projektējamo un esošo objektu, ceļu, labiekārtojuma un citu ģenerālpilāna elementu kontūrām, projektējamo objektu vertikālām piesaistēm, plānotām un esošām reljefa atzīmēm, lietus ūdeņu uztveršanas akām, savācējiem, caurtecēm un grāvjiem, zemes darbu bilances apjomiem

D.2.1.5. Ceļu un segumu plāns (atkarībā no projekta veida un uzdevuma)

D.2.1.6. Apzaļumojuma vai ainavu arhitektūras plāns (atkarībā no projekta veida un uzdevuma) ar apstādījumu un apzaļumojuma eksplikāciju, apzīmējumiem, specifikācijām un materiālu sarakstiem

D.2.1.7. Ārējo inženiertīklu plāni (zemes gabala robežās vai līdz pieslēgumu vietām):

- ūdensvada, kanalizācijas tīkli, attīrīšanas iekārtas, akas, rezervuāri, tvertnes utml.
- trases un iekārtas ar piesaistēm
- drenāža – trase ar piesaistēm
- elektroapgādes, teritorijas apgaismojuma, vājstrāvu kabeļu un kabeļu kanalizāciju trases un iekārtas ar piesaistēm
- siltumapgādes tīkli – trases ar piesaistēm
- gāzes apgādes tīkli – trases un iekārtas ar piesaistēm
- zemējums – kontūra ar piesaistēm
- tehnoloģiskie, ražošanas un citi virszemes un pazemes tīkli (dzesēšanas, gaisa, tvaika, ārstnieciskās gāzes utml.) – trases un iekārtas ar piesaistēm, gājēju ceļu, pandusu, transporta rampu apsilde

D.2.1.8. Ārējo inženiertīklu profili, nepieciešamie griezumumi un detaļas

D.2.1.9. Ugunsdrošības ģenerālpilāna shēma – ja nepieciešama tehniskā projekta risinājumu precizēšana vai papildus detalizācija

D.2.1.10. Ģenerālpilāna detaļas – palielināta mēroga plāna fragmenti, kāpnes, margas, atbalsta sienas, ārtelpas detaļiekārtas, terases, nojumes, labiekārtojuma elementi, inženiertīklu pieslēgumi un šķērsojumi u.c. detalizēti zīmējumi atkarībā no projekta apjoma un rakstura

D.2.1.11. Asu plāns ar piesaistēm

D.2.1.12. Specifikācijas – materiālu, iekārtu, darbu un konstruktīvo elementu detalizēti apraksti

D.2.1.13. Materiālu, iekārtu un darbu saraksti (uzskaitījums)

D.2.2. Arhitektūras daļa

- Rasējumu un dokumentu saraksts
- Vispārīgie rādītāji (sk. p. D.2.1.2.)
- Visu stāvu un jumtu plāni tehniskā projekta apjomā un saturā, kas papildināti ar: ailu, iebūvētu iekārtu, atvērumu, nišu izmēriem un to piesaistēm, sienu, starpsienu, grīdu, logu, durvju un citu elementu detaļu, plāna fragmentu apzīmējumiem (markām) un citu darbu veikšanai nepieciešamu informāciju
 - Grīdu plāni, uzrādot seguma tipu, pieslēgumu detaļu apzīmējumus un platības
 - Griestu plāni, uzrādot griestu konstrukcijas tipus, visas to komponentes (gaismekļi, difuzori, lūkas, sprinkleru galvas, skaļruņi, kameras u.c.) ar izmēriem, piesaistēm, izstrādājumu un detaļu apzīmējumiem
 - Griezumi – ne mazāk kā tehniskajā projekta apjomā, papildināti ar: konstrukciju, konstruktīvo elementu un apdares detaļu apzīmējumiem (markām), iekārto griestu, inženiersistēmu galveno elementu izvietojumu
 - Fasādes – ne mazāk kā tehniskajā projekta apjomā, papildināti ar: logu, durvju, konstrukciju un iekārtu apzīmējumiem, logu un durvju vēršanas virzienu apzīmējumiem, materiālu aprakstiem, fasāžu apdares un konstruktīvo detaļu apzīmējumiem, apjomi
 - Fasāžu, fasāžu sistēmu notinumi un/vai fasāžu fragmenti (lokālie griezumi) ar logu, durvju, citu komponentu un detaļu apzīmējumiem, izmēriem un augstuma atzīmēm, apjomi
 - Materiālu, iekārtu un izstrādājumu apjomu saraksti un specifikācijas, ieskaitot:
 - _ telpu detalizēti apdares apraksti vai telpu apdares tabulas
 - _ durvju saraksts pēc markām ar izpildījuma specifikācijām, iesk. furnitūru
 - _ logu un stikloto konstrukciju saraksts ar izpildījuma specifikācijām, iesk. furnitūru
 - _ citu konstrukciju un materiālu saraksti ar tehniskām specifikācijām
 - Arhitektūras detaļas un izstrādājumi – ražošanas rasējumu izstrādāšanai, apjomu noteikšanai un izbūvei nepieciešamā apjomā un detalizācijas pakāpē

D.2.3. Interjeri (ja ietverts uzdevumā)

- Rasējumu un dokumentu saraksts
- Vispārīgie rādītāji (sk. p. D.2.1.2.)
- Stāvu plānu fragmenti un telpu plāni ar iekārtām, mēbelēm, gaismekļiem, mākslas priekšmetiem, izmēriem, apzīmējumiem un eksplikāciju u.c.
 - sienu notinumi, telpu griezumi, apdares detaļas
 - Grīdu plāni, uzrādot seguma tipu, pieslēgumu detaļu apzīmējumus un platības
 - Griestu plāni, uzrādot griestu konstrukcijas tipus, visas to komponentes (gaismekļi, difuzori, lūkas, sprinkleru galvas, skaļruņi, kameras u.c.) ar izmēriem, piesaistēm, izstrādājumu un detaļu apzīmējumiem
 - iekārtu un mēbeļu zīmējumi, katalogu materiāli
 - materiālu, iekārtu, mākslas priekšmetu un mēbeļu detalizētas specifikācijas
 - telpu detalizēti apdares apraksti un apjomi
 - materiālu, iekārtu, mākslas priekšmetu un mēbeļu saraksti

D.2.4. Tehnoloģiskās iekārtas

- Rasējumu un dokumentu saraksts
- Vispārīgie rādītāji (sk. p. D.2.1.2.)
- Stāvu vai telpu grupu, vai telpu plāni ar iekārtu izvietojumu, pieslēgumu vietām elektroapgādei un citiem tīkliem un sistēmām, piesaistēm, eksplikācijām un montāžas norādījumiem
 - Iekārtu tehniskās specifikācijas
 - Iekārtu saraksti

D.2.5. Būvkonstrukcijas

- Projekta daļas vispārīgie rādītāji un grafiskā daļa sastāvā atbilstoši Latvijas Būvkonstrukciju projektētāju asociācijas profesionālā standarta Nr.LBPA-PS-001 2. nodaļai "Tehniskā projekta būvkonstrukciju daļas darba rasējumi"

- Aprēķini atbilstoši Latvijas Būvkonstrukciju projektētāju asociācijas profesionālā standarta Nr.LBPA-PS-001 3. nodaļai "Prasības būvkonstrukciju aprēķinu atskaitei"

D.2.6. Mehāniskās sistēmas – apkure/apsilde, ventilācija (iesk. gaisa virsspiediena sistēmas un dūmu izvades sistēmas) un gaisa kondicionēšana (dzesēšana)

- Vispārīgie rādītāji p. D.2.1.2. minētā apjomā, uzrādot – apkures sistēmas aprēķina parametrus, siltuma zudumu aprēķinu apkopojumu, gaisa apmaiņas aprēķinu kopsavilkumu, telpu vides parametrus (t° , gaisa mitrums, ātrums)

- Plāni uz arhitektūras plānu pamatnes ar sistēmu, sistēmu komponentu un iekārtu izvietojumu, identifikācijas apzīmējumiem, norādot to izmērus, piesaistes, augstuma atzīmes, detaļu apzīmējumus

- Sistēmu aksonometriskās shēmas

- Gaisa apstrādes telpu, dzesēšanas iekārtu, siltummezglu, apkures katlu un citu tehnisko telpu plāni un griezumi ar iekārtu izvietojumu, izmēriem, augstuma atzīmēm un eksplikācijām (mērogs 1:50)

- Sistēmu iekārtu principiālās shēmas

- Projektam specifiskās detaļas un mezgli

- Materiālu, izstrādājumu un iekārtu tehniskās specifikācijas

- Materiālu apjomu, izstrādājumu un iekārtu saraksti

D.2.7. Ūdensvads un kanalizācija

- Vispārīgie rādītāji p. D.2.1.2. minētā apjomā, uzrādot nepieciešamo ūdens patēriņu, notekūdeņu un lietus ūdeņu daudzumu

- Plāni uz arhitektūras plānu pamatnes ar cauruļvadu sistēmu, armatūras, stāv vadu, sanitāro un tehnisko iekārtu izvietojumu, identifikācijas apzīmējumiem, norādot to raksturlielumus, piesaistes, augstuma atzīmes, detaļu apzīmējumus

- Sistēmu aksonometriskās shēmas vai diagrammas

- Sūkņu, boileru, ūdenstvertņu un citu tehnisko telpu plāni un griezumi ar iekārtu izvietojumu, izmēriem, augstuma atzīmēm, norādījumiem un eksplikāciju (mērogs 1:50)

- Sistēmu iekārtu principiālās shēmas

- Materiālu, izstrādājumu un iekārtu tehniskās specifikācijas

- Materiālu, izstrādājumu un iekārtu apjomu saraksti

D.2.8. Elektroapgādes daļa

- Vispārīgie rādītāji p. D.2.1.2. minētā apjomā, uzrādot projekta jaudas, apgaismojuma līmeņi

- Elektroapgādes principshēmas, maģistrālās shēmas, montāžas venlīniju shēmas, potenciālu izlīdzināšanas shēmas, blokshēmas utml.

- Elektroapgādes maģistrālā tīkla plāni, elektroapgādes stāvu spēka un kontaktozešu plāni, elektroapgādes apgaismes tīklu plāni, elektroapgādes un stāvu kabeļu plauktu un reņu guldīšanas plāni, zemējuma un zibensaizsardzības tīkla plāns

- Transformatoru, sadalietaišu, UPS, serveru, kontroles ierīču un citu tehnisko telpu plāni ar iekārtām, to piesaistēm, apkopes zonu apzīmējumiem, norādījumiem un eksplikāciju (M 1:50)

- Raksturīgie telpu griezumi un detaļas (mērogs 1:50, 1:20, 1:10)

- Materiālu, izstrādājumu un iekārtu tehniskās specifikācijas

- Materiālu, izstrādājumu un iekārtu apjomi

D.2.9. Vājstrāvu daļa – telekomunikāciju tīkli, TV sistēmas, apsardzes signalizācija, piekļuves kontroles sistēma, videonovērošanas sistēma, ugunsgrēka balss izziņošana, automātiskās ugunsdzēsības, ugunsgrēka atklāšanas un trauksmes signalizācijas sistēmas, un citas sadaļas atbilstoši projektēšanas uzdevumam un būvnormatīvu prasībām:

- Vispārīgie rādītāji p. D.2.1.2. minētā apjomā, uzrādot projekta tehniskos rādītājus
- Vājstrāvu sistēmu principshēmas un diagrammas
- Plāni uz arhitektūras plānu pamatnes ar sistēmu tīkliem, kabeļu maģistrālēm, stāvvardiem, šahtām, vājstrāvu ligzdām, iekārtām, kabeļu plauktiem, aparātūras skapjiem, apzīmējumiem, piesaistēm, augstuma atzīmēm
 - Serveru, kontroles ierīču un citu tehnisko telpu plāni ar iekārtām, to piesaistēm, apkalpes zonu apzīmējumiem, norādījumiem un eksplikācijām (M 1:50)
 - Raksturīgie telpu griezumumi un detaļas (mērogs 1:50, 1:20, 1:10)
 - Materiālu, izstrādājumu un iekārtu tehniskās specifikācijas
 - Materiālu, izstrādājumu un iekārtu apjomi

D.2.10. Gāzes apgāde

- Vispārīgie rādītāji p. D.2.1.2. minētā apjomā, uzrādot gāzes iekārtu jaudu un kopējo gāzes patēriņu
 - Plāni uz arhitektūras plānu pamatnes ar gāzes vada tīkla un iekārtu izvietojumu, apzīmējumiem, piesaistēm, augstuma atzīmēm un norādījumiem
 - Gāzes apgādes aksonometriskā shēma
 - Gāzes regulēšanas mezglu, uzskaites un citu gāzes iekārtu principiālās shēmas
 - Detaļas un mezgli
 - Materiālu, izstrādājumu un iekārtu tehniskās specifikācijas
 - Materiālu, izstrādājumu un iekārtu apjomi

D.2.11. Automātiskās ugunsdzēsības sistēmas

- Vispārīgie rādītāji (sk. p. D.2.1.2.)
- Plāni uz arhitektūras plānu pamatnes ar automātiskās ugunsdzēsības sistēmas un tās iekārtu izvietojumu, apzīmējumiem, piesaistēm, augstuma atzīmēm un norādījumiem
 - Automātiskās ugunsdzēsības sistēmas aksonometriskās shēmas
 - Sūkņu, rezervuāru un citu tehnisko telpu plāni ar iekārtu izvietojumu, izmēriem, augstuma atzīmēm, norādījumiem un eksplikāciju (mērogs 1:50)
 - Materiālu, izstrādājumu un iekārtu tehniskās specifikācijas
 - Materiālu, izstrādājumu un iekārtu apjomi

D.2.12. Automatizācija un ēku vadības sistēmas

- Vispārīgie rādītāji (sk. p. D.2.1.2.)
- Principiālās automatizācijas un vadības shēmas
- Risinājumu apraksts
- Cita dokumentācija apstiprinātā tehniskajā projektā vai uzdevumā noteiktā apjomā
- Materiālu, iekārtu, programmas nodrošinājuma tehniskās specifikācijas
- Materiālu, iekārtu apjomi

D.2.13. Citas projekta daļas atbilstoši apstiprinātam tehniskajam projektam

D.3. Būvprojekta apjomi – materiālu, konstrukciju un iekārtu apjomu saraksti pa būvdarbu veidiem, konstruktīviem elementiem un objektiem

D.4. Vispārīgie un projektam specifiskie norādījumi par būvdarbu sagatavošanas darbu, būvdarbu veikšanu, ražošanas rasējumu (shop drawings) un paraugu (mock-up) izstrādāšanu, darba projekta dokumentācijas komplektu piegādes noteikumiem, ja būvniecība tiek veikta kārtās, darbu pieņemšanu u.c.

D.5. Būvdarbu iepirkuma konkursa noteikumi

D.6. Būvdarbu veikšanas līguma projekts

D.7. Tāmes dokumentācija normatīvajos aktos un projektēšanas uzdevumā noteiktajā apjomā

E. BŪVDARBU IEPIRKUMS

Definīcija

IEPIRKUMS – sarunu, izsoles vai konkursa process, kurā, izvērtējot piedāvājumu atbilstību Darba Projekta kvalitātes prasībām, budžetam un realizācijas termiņiem, tiek noslēgts būvdarbu līgums

Orientējošais darbu apjoms: 5-10% no pilna projekta darbu apjoma

E.1. Pakalpojumu apjoms un saturs

- Rekomendācijas par pretendentu kvalifikācijas kritērijiem, līdzdalība pretendentu saraksta veidošanā
- Līdzdalība pārrunās ar pretendentiem un pasūtītāja sanāksmēs
- Sarunu procedūru plāna gatavošana
- Pretendentu piedāvājumu izvērtēšana un ziņojumu gatavošana
- Pretendentu darbu, ražošanas rasējumu, alternatīvo materiālu, tehnisko risinājumu novērtēšana
- Atbildes uz pretendentu jautājumiem
- Ar materiālu, iekārtu un izstrādājumu aizvietošanu saistītas Darba Projekta izmaiņas un papildinājumi
- Līdzdalība līguma projekta izmaiņu un papildinājumu sagatavošanā
- Autoruzraudzības un/vai Būvuzraudzības plāna sastādīšana

F. BŪVDARBU UZRAUDZĪBA - AUTORUZRAUDZĪBA, BŪVUZRADZĪBA

F.1. Pakalpojumu apjoms un saturs

- Autoruzraudzības veikšana

Orientējošais darbu apjoms: 3-5% no pilna projekta darbu apjoma

- Būvuzraudzība veikšana saskaņā ar saskaņā ar normatīvo aktu un uzdevuma prasībām

Orientējošais darbu apjoms: pēc aprēķina, saskaņā ar būvprojekta apjomu

G. BŪVPROJEKTA PĒCUZRAUDZĪBA

G.1. Pakalpojumu apjoms un saturs

- Plānojuma detalizācija un interjeru risinājumi gala lietotāja (nomnieka) vajadzībām
- Objekta periodiskā apsekošana garantijas laikā
- Defektu un trūkumu novēršanas pasākumi
- Tehnisko risinājumu, iekārtu darbības un tas efektivitātes izvērtēšana objekta ekspluatācijas laikā
- Plānoto un sasniegto rādītāju salīdzināšana
- Izpilddokumentācijas un citu papildus dokumentu izstrādāšana
- Pārskatu un rekomendāciju sagatavošana
- Energoaudits, ēkas energoefektivitātes sertifikāts

4. Komentāri un piezīmes

- 5.1. Šajā standartā minētam projektu stadiju materiālu saturam ir rekomendācijas statuss, kuras ievērošana atbilst arhitekta profesionālo pakalpojumu labai praksei.
- 5.2. Stadiju apjomi, saturs un izstrādes kārtība var mainīties atkarībā no projekta apjoma, rakstura un pakalpojuma iepirkuma metodes.
- 5.3. Katra iepriekšējā projekta stadija ir uzdevums nākošajai, katrā nākošajā stadijā, izņemot darba projektu, tiek veikts iepriekšējā stadijā pieņemto risinājumu pārskats.
- 5.4. Jebkurai klienta apstiprinātai projekta stadijas dokumentācijai ir prioritāte par iepriekšējā stadijā apstiprināto dokumentāciju.
- 5.5. Nākamās stadijas dokumentācijas izstrādāšanas nodošana citam arhitektam ir pieļaujama tikai izņēmuma gadījumos, tad pusēm ir pienākums atrunāt pakalpojuma līgumā visus aspektus, kas būs saistīti ar šādu nodošanu, tajā skaitā profesionālās atbildības un autortiesību jomā.
- 5.6. Būvuzņēmēja, apakšuzņēmēja, piegādātāja, izgatavotāja detalizētie ražošanas zīmējumi (shop drawings) – detalizēta koka, metāla, dzelzsbetona, citu konstrukciju, izstrādājumu un iekārtu tehniskā dokumentācija – tiek pievienoti darba projektam pēc tās iepriekšējās saskaņošanas ar projektētāju.

Pielikums: PROJEKTA STADIJAS – SALĪDZINOŠĀ PĀRSKATA TABULA (informatīvais pielikums)

Šajā standarta redakcijā veikti labojumi un papildinājumi saskaņā ar arhitektu: P.Biūma, A.Lapiņa, I.Lazdiņa, E.Timofejeva, U.Bērziņa, inženieru: S.Lupasa, I.Mozalevska un LPBA priekšlikumiem.

V.Valgums
29243048