

ҚҰРЫЛЫС ӨНДІРІСІНІҢ НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕРІ.

- **Негізгі түсініктер және реттеуші ережелер.**
- **Күрделі құрылыс** - материалдық өндірістің маңызды саласының бірі, оның негізгі міндеті - ғылыми-техникалық прогресс арқылы негізгі қордың ұлғаймалы ұдайы өндірісін камтамасыз ету.
- **Күрделі құрылысқа** жаңа құрылыс, кеңейту, жаңғырту және техникамен қайта жабдықтау, жұмыс істеп тұрған мекемелерді, үймереттер мен ғимараттарды күрделі жөндеу жатады.
- **Құрылыс өндірісі** күрделі құрылыс жүйесінің бірі - дайындық және негізгі кезеңдегі құрылыс-жинақтау және арнайы процестерді қоса отырып тікелей құрылыс алаңында жүзеге асырылатын құрылыс **процестерінің жиынтығы.**
- Құрылыс өндірісі өз кезегінде әр қайсысының өз маңызы және ғылыми негіздері бар төмендігі жүйелердің **екі** саласын бір

- **Құрылыс өндірісінің технологиясы** бұйымдар мен түзілістерді дайындау бойынша құрылыс процестерін орындау саласындағы және оларды дайын құрылыс өніміне - үймереттер мен ғимараттарға айналдыру жөніндегі **білім жиынтығы.**
- **Құрылыс кешендерінің негізінде** әрқашан да физикалық, химиялық, механикалық процестер және еңбек құралдарын тиімді пайдалану бойынша олардың **жиынтықтары жатады.**

Құрылыс процестерінің көп факторлығы және ерекшеліктері:

- **- құрылыс өнімінің қозғалмайтындылығымен** - құрылыс процестерін орындағанда жұмысшылар мен техникалық құралдар жылжытып отырады, ал салынып жатқан үймереттер мен ғимараттар қозғалмай қалады;
- **- құрылыс өнімінің көп түрлілігімен** - тұрғызылатын үймереттер мен ғимараттар атқару міндеті және құрылыс-конструктивтік сипаттамалары, қалпы, көлемі, сыртқы кескіні, кеңістікте орналасу бойынша өзгешеленеді;
- **- материалдық элементтердің әр түрлілігімен** - үймереттер мен ғимараттарды тұрғызғанда әр түрлі физика-химиялық, физика-механикалық қасиеттері бар көптеген материалдар, жартылай фабрикаттар, бөлшектер мен бұйымдар қолданылады;
- **- табиғи-климат жағдайларымен** - үймереттер мен ғимараттардың құрылыс процестерін орындағанда тиісті технологиялық әдістерді талап ететін әр түрлі геологиялық, гидрогеологиялық, климаттық, төтенше және т. б. жағдайларда тұрғызады.

Өндірістің күрделігіне байланысты процестер:

- қарапайым
- кешенді.

Қарапайым процесс деп бір жұмысшылар тобымен (звеномен) жүзеге асырылатын жұмыс операцияларының өзара технологиялық байланысы бар жиынтығын атайды.

Құрылыс процестерінің технологиялық бір текті және ұйымдастыруы бойынша бөлінбейтін элементі **жұмыс операциясы** деп аталады.

Кешенді процесс деп бір-біріне ұйымдық және технологиялық жағынан тәуелді, әрі ақырғы өнімдермен тығыз байланысты бір мезетте атқаралатын **қарапайым процестер жиынтығы** аталады.

Өндіріс процестері:

- құрылыс алаңынан тыс
- тікелей құрылыс алаңында орындалуы мүмкін.

Өндіріс процестері технологиялық белгілері бойынша бөлінуі:

- дайындау
- тасымалдау
- дайындық
- жинақтау-салу

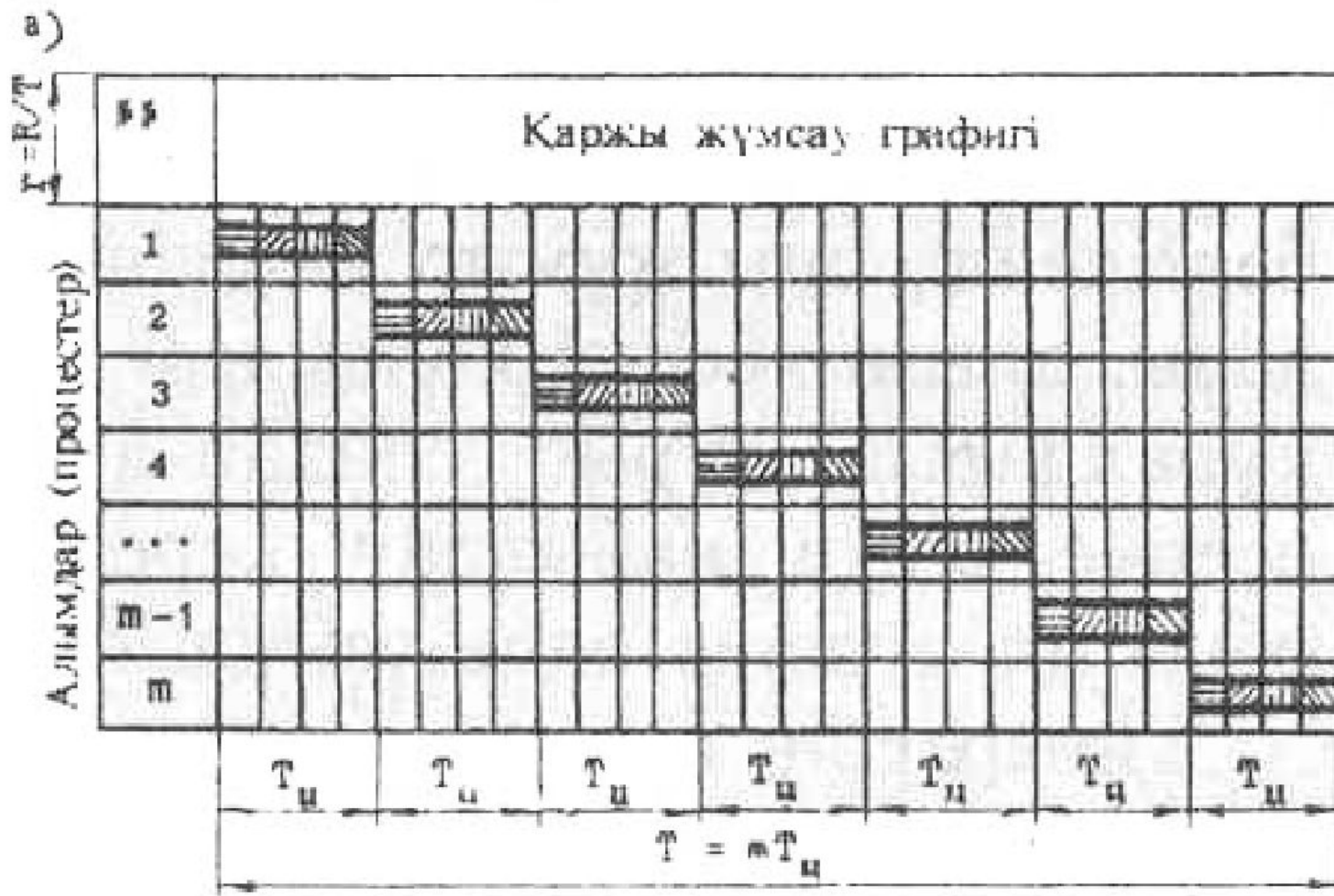
- **Дайындау процестері** әдетте мамандандырылған мекемелерде (құрамалы темір-бетон зауыдтарында, орталық бетон араластырғыш тораптарда және т. б.), сондай-ақ, құрылыс алаңы жағдайында (объект қасындағы бетон-ерітінді тораптар, арматура цехтары және т. б.) орындалады.
- **Тасымалдау процестері** үймереттер мен ғимараттар орналасқан жерге материалдық элементтер мен техникалық құралдарды жеткізуін қамтамасыз етеді.
- **Жинақтау-салу процестері** жобаның және тиісті техникалық шарттардың талаптарына сай болатын құрылыс өндірісінің өнімін алуды қамтамасыз етеді.

- **Механикаландырылған деп** машиналар арқылы орындалған құрылыс процестерін атайды. Бұл жағдайда жұмысшылар машиналарды меңгеріп, оларды күтеді.
- **Кешенді-механикаландырылған процестер деп** олардың құрамына кіретін толық механикаландырылған технологиялық процестерді атайды.
- Машиналармен қатар қол еңбегі пайдаланылса мұндай процестерді **жартылай механикаландырылған деп атайды.**
- **Автоматтандырылған процестер деп** автомат құралдары пайдаланса айтады.

- **Құрылыс материалдары бөлінуі:**
 - - табиғи
 - - жасандылар
- **Табиғи топқа:**
 - -ағаш, араланған материалдар (ағаштар),
 - - қиыршықтас, малтатас, құм және т. б.,
- **Жасандылар тобына:**
 - - цемент, әк, кірпіш,
 - - бояулар, лактар және т.б.
- **Жартылай фабрикаттарға:**
 - - бетон асфальт
 - - ерітінділер,
 - - қоспалар.
- **Бөлшектер мен бұйымдарға:**
 - - құрамалы темір-бетон, металл түзілістері және және т.б.
 - - ағаш бұйымдары,
 - - тазалық-техникалық жабдықтары және басқалары жатады.

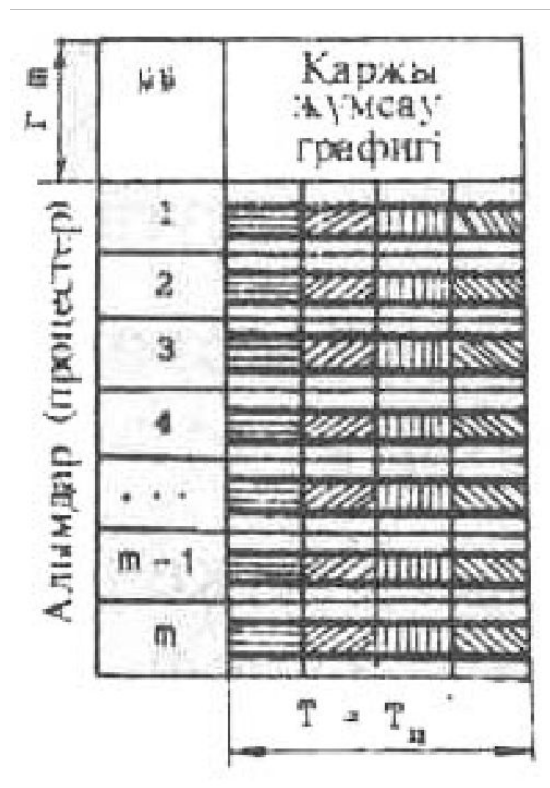
Құрылыс процестерін тасқынды ұйымдастыру

Мерзім бойынша учаскелердегі және алымшалардағы құрылыс

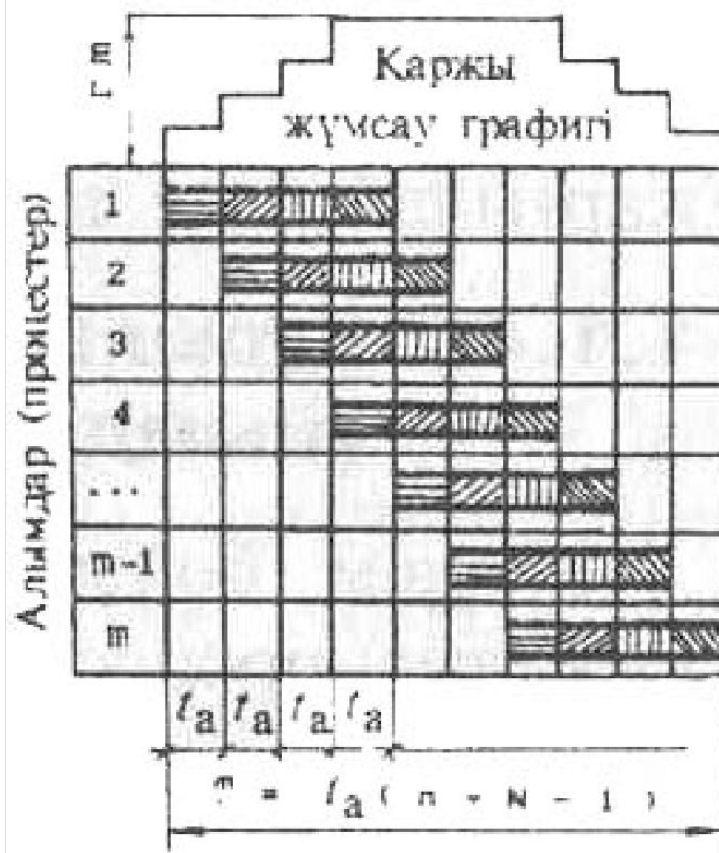


•а) жүйелі

Құрылыс процестерін тасқынды ұйымдастыру



б) жарыспалы (қатар)



• в) тасқынды.

- **Жүйелі** әдіс әрбір келесі құрылыс процесі оның алдындағы процесс аяқталғаннан кейін орындауды ескереді.
- Цикл ұзақтылығы мұнда **ұзарады**
- **$T = m T_{ц}$,**
- мұндағы:
- **$T_{ц}$** - бір алымда орындалатын барлық технологиялық циклдің ұзақтығы;
- **m** - алымдар саны.
- Уақыт бірлігінде қаржы тұтыну **көп емес**
- **$г = R / T,$**

- **Жарыспалы (қатар) әдіс барлық, алымдарда бүкіл процестер бір мезгілде орындалғанды қажет етеді.**
- Циклдің жалпы ұзақтылығы қысқартылады
- **$T = T_{ц}.$**
- Қаржы жұмсау өсімталдығы m рет **ұлғаяды**
- **$R = r m.$**

Тасқынды әдіс бірінші екеуінің үйлесімі болады.

циклдің жалпы ұзақтылығы қысқартылады

$$T = T_{\text{ц}}$$

бірақ қаржы жұмсау өсімталдығы m рет үлғаяды

$$R = r m$$

Өндірісті **Тасқынды әдіспен** ұйымдастыру біркелкі циклдерді **жүйелі** және әртектілерді **жарыспалы** әдіспен орындауға мүмкіндік береді.

Бұл **қаржыны ұтымды** тұтынуды камтамасыз етеді және технологиялық циклдерді орындаудың жалпы **ұзындығын қысқартуға** мүмкіндік береді

$$T < m T_{\text{ц}}$$

Әрбір тасқынды орындалатын құрастыру процесі **жеке тасқын** деп аталады.

Жүйелі кірістірілетін және жарыспалы орындалатын жеке тасқындар қатарларының, үйлесуін **құрылыс тасқыны** деп атайды

Құрылыс тасқынын жасау үшін жалпы өндірістік процесті құрастыру, циклдерге бөлшектеу, оларды орындаушылар арасында бөлу, өндірістік ырғақ жасау және құрастыру процестерін орындауын уақытпен қабыстыру керек.

Жеке тасқынның ұзақтылығы t мына байланыспен білдіріледі

$$t = m \cdot t_a,$$

мұндағы m - адамдар саны;

t_a - тасқын адымы (ырғағы) (осы алымдағы жеке тасқынның ұзақтылығы) немесе циклділік модулі.

Құрылыс тасқынының негізгі формуласы

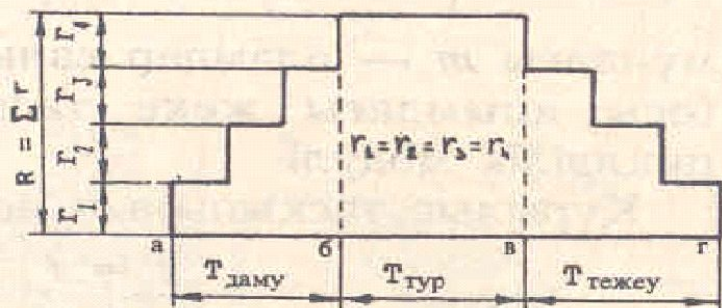
$$t = t_w (n + m - 1),$$

мұндағы n - құрылыс тасқынына кіретін жеке тасқындардың саны.

- Құрылыс тасқынының, **мерзімдік, технологиялық және кеңістік** сипаттамаларын білдіретін және олардың өзара байланысын айыратын **есепті параметрлері** болады.
- **Тасқынның мерзімдік параметрлері:**
 - **T_0** - тұтастай тасқын бойынша жалпы жұмыс ұзақтығы;
 - **T_1** - тасқын бригадаларының бір алымдағы барлық жұмыстардың орындалуының жалпы ұзақтығы;
 - **$T_{бр}$** - барлық алымдардағы әрбір жеке бригаданың жалпы ұзақтылығы;
 - **$t_{бр}$** - алымдағы бригаданың жұмыс ырғағы, бригада жұмысының ұзақтылығы;
 - **$t_{ұй}$** - бір алымдағы шектес бригадалардың жұмыстары аралығындағы ұйымдық үзілістер;
 - **t** - бір алымдағы шектес бригадалардың жұмыстары аралығындағы технологиялық үзілістер;
 - **t_a** - тасқын адымы (ырғағы) (осы алымдағы жеке тасқынның ұзақтылығы) немесе циклдік модулі.

- **Технологиялық параметрлерге жататындар:**
 - *-жеке тасқынның саны,*
 - *- тұрғызылатын объект бөлінетін жеке циклдердің саны,*
 - *- жұмыс көлемі,*
 - *- еңбек сыйымдылығы.*
- Кеңістік параметрлері:
 - **- жұмыс майданы,**
 - **- алым,**
 - **- кесінді,**
 - **- ярустер.**
- **Құрылыс тасқынының құрылымы** жеке тасқындардың құрастыру сипаттамасымен және
- санымен анықталады.

- **Мамандандырылған** деп өнімі бір немесе бірнеше үймереттердің, біркелкі конструктивті элементтері әлде жұмыстың жеке түрі (жер жұмыстары, шатыр жасау, т. с.) тасқындарды атайды.
- **Объектілік тасқындар** мамандандырылған тасқындардың топтарымен жасалады. Мұндай тасқынның өнімі - аяқталған құрылыс объектісі.
- **Кешенді тасқындар** - жалпы кешенге біріктірілген әр типті үймереттер мен ғимараттарды құру үшін арналған объектілік тасқындардың үйлесуі.
- **Ырғақты құрылыс тасқындары** жеке тасқындардың тепе-тендігімен немесе еселімен, әр түрлі ырғақты - әр түрлі жеке тасқындарда және олардың қайсында болса да ырғақтың жоқтығымен сипатталады.



- **T_0** - тұтастай тасқын бойынша жалпы жұмыс ұзақтығы;
- **T_1** - тасқын бригадаларының бір алымдағы барлық жұмыстардың орындалуының жалпы ұзақтығы;
- **$T_{бр}$** - барлық алымдардағы әрбір жеке бригаданың жалпы ұзақтылығы;
- **$t_{бр}$** - алымдағы бригаданың жұмыс ырғағы, бригада жұмысының ұзақтылығы;
- **$t_{ұй}$** - бір алымдағы шектес бригадалардың жұмыстары аралығындағы ұйымдық үзілістер;
- **t** - бір алымдағы шектес бригадалардың жұмыстары аралығындағы технологиялық үзілістер;
- **t_a** - тасқын адымы (ырғағы) (осы алымдағы жеке тасқынның ұзақтылығы) немесе циклдік модулі.

- Құрылыстың жалпы ұзақтығы берілсе және бригадалар мен алымдар саны белгілі болса тасқынын ырғағының шамасы
- $t = T/(m + n - 1),$
- *Берілген T , қабылданған Ta және m жағдайын-да алым саны*
- $n = T/ta + 1 - m).$
- Құрылыс тасқынының дамуында үш кезең белгілеуге болады (сурет);
- **1)** Тасқынның ырғағына тең уақыт аралығында бригадалар мен қажетті машиналарды тасқын жұмысына қосуға кететін уақытты тасқынының даму кезеңі (**$T_{\text{даму}}$**) деп аталады;
- **2)** Тасқынның тұрақты жұмыс істей бастаған кезеңінде (**$T_{\text{тұр}}$**) тасқын жұмысшылармен қажетінше қамтамасыз етіледі және олар тұрақты түрде жұмыс істейді;
- **3)** Тасқынның ырғағына тең аралықта жұмысшылар бригадаларын (звеноларын) тасқыннан шығара бастауды тасқынның, тежеу кезеңі (**$T_{\text{теж}}$**) деп атайды
- $T_{\text{даму}} = ta (n-1)$
- $T_{\text{даму}} = T_{\text{теж}} = ta (n-1)$
- $T_{\text{даму}} = ab; T_{\text{тұр}} = bv \quad T_{\text{теж}} = vg$
- $ab = vg$

- Жұмыс көлеміне және өндірістің қабылданған әдістеріне сүйене отырып процестерді орындаудың **мерзімдік жоспарын** жасайды.
- Мұнда олардың:
 - - орындау кезектігін
 - - мезгілін дәлелдейді,
 - - уақыт бойынша еңбек қаржысының қажеттілігін анықтайды.
- **Мерзімдік жоспар** график ретінде жасалады, онда
 - - жұмыс тізімі
- -көлемдері,
- - еңбек сыйымдылығы
- - оны орындауға қажетті машина саны
- - ауысым саны
- - ұзақтылығы,
- - жұмысшылар саны,
- бригада әлде звено құрамы анықталады.

Құрылыс процестерінің технологиялық жобалануы

- **Технологиялық жобалау** ең аз техника-экономикалық көрсеткіштермен жоғары сапалы құрылыс өнімін шығаруын камтамасыз ететін құрылыс процестерін орындау үшін ең жақсы ұйымдастыру-технологиялық шешімдерін табуын көрсетеді.
- Ең жақсы шешім көптеген мүмкіншілік шешімдер ішінен негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерді: **өзіндік құнын, ұзақтылығын еңбек сыйымдылығын салыстыру және таңдау** арқылы үйлесімді вариантты табуды қарайды.
- Технологиялық жобалаудың қорытынды құжаттарына жататындар:
 - - жұмыс өндірісінің жобасы,
 - - технологиялық карталар
 - - құрылыс өндірісінің еңбек процестерінің карталары.

- **Жұмыс өндірісінің жобасы (ЖӨЖ)** - технологияны, орындау мерзімін және құрылыс-жинақтау жұмыстарын қаржылармен камтамасыз ету тәртібін анықтайтын және үймереттер мен ғимараттардың бөліктерін тұрғызу бойынша өндірістік процестерді ұйымдастырудың негізгі жетекші құжат ретінде пайдаланатын жоба.
- **ЖӨЖ-ге** кіретіндер:
 - - объект бойынша жұмыс өндірісінің мерзімдік жоспары немесе кешенді торлы график;
 - - құрылыстық бас жоспар;
 - - технологиялық карталар;
 - - құрылыс түзілістері, бұйымдары, материалдар және жабдықтардың объектіге түсу графигі;
 - - объект бойынша жұмысшы кадрлары және негізгі құрылыс машиналары жылжу графигі;
 - - геодезиялық жұмыстар өндірісі бойынша шешім; қауіпсіз техника бойынша шешімдер;
 - - технологиялық инвентарь жеке жинақтау жабдықтар тізімі;
 - - уақытша жүйелер жасау бойынша шешімдер;
 - - техника-экономикалық көрсеткіштер.

- **Жұмыс өндірісінің жобасы (ЖӨЖ)** - технологияны, орындау мерзімін және құрылыс-жинақтау жұмыстарын қаржылармен камтамасыз ету тәртібін анықтайтын және үймереттер мен ғимараттардың бөліктерін тұрғызу бойынша өндірістік процестерді ұйымдастырудың негізгі жетекші құжат ретінде пайдаланатын жоба.
- **ЖӨЖ-ге** кіретіндер:
 - - объект бойынша жұмыс өндірісінің мерзімдік жоспары немесе кешенді торлы график;
 - - құрылыстық бас жоспар;
 - - технологиялық карталар;
 - - құрылыс түзілістері, бұйымдары, материалдар және жабдықтардың объектіге түсу графигі;
 - - объект бойынша жұмысшы кадрлары және негізгі құрылыс машиналары жылжу графигі;
 - - геодезиялық жұмыстар өндірісі бойынша шешім; қауіпсіз техника бойынша шешімдер;
 - - технологиялық инвентарь жеке жинақтау жабдықтар тізімі;
 - - уақытша жүйелер жасау бойынша шешімдер; техника-экономикалық көрсеткіштер.

Технологиялық карта (ТК) -

- құрылыс-жинақтау жұмыстарының жиі қайталанатын түрі, өндірістің ұтымды және тұрақты технологиясы іске асыратын және жұмыс өндірісінің жобасы орнына немесе оған қосымша ретінде пайдаланатын құжат.
- **Технологиялық картаға кіретіндер:**
 - *- пайдалану саласы;*
 - *- жұмысты ұйымдастыру және орындау технологиясы;*
 - *- еңбек шығындарының, машиналық уақыттың және еңбек ақысының калькуляциясы;*
 - *- жұмыс өндірісінің графигі;*
 - *- материалдық-техникалық қаржылар;*
 - *- қауіпсіздік техникасы; техникалық-экономикалық керсеткіштер.*
- Технологиялық карта төрт топты мөлшерлік құжаттарды бейнелейді:
 - **I - картаның пайдалану саласы және технологиялық талаптар;**
 - **II- технологиялық ережелер; өнім алу тәсілдері және әдістері;**
 - **III - техника-экономикалық көрсеткіштер;**
 - **IV - материалдық-техникалық қаржылар.**

- **Құрылыстың бас жоспар** деп құрылыс мерзімінде тұрғызылатын және пайдаланатын негізгі жинақтау және жүк кетеретін механизмдер, уақытша үймереттер, ғимараттар және қондырғылар орналастыруды көрсетілген алаңның бас планын айтады.
- **Құрылыстың бас жоспары** әдетте құрылыстың әр мерзіміне және құрылыс процестерінің әр түрлеріне, мысалы үймереттің жерасты бөлігіне, жерүсті түзілістерді жинақтауға, шатыр жасауға және т.б., жасалынады.

Объект бойынша жұмыс өндірісінің **мерзімдік жоспары** деп тұрғызу мерзімі және жүйелілігі, құрылыстың кезеңдері бойынша шығындары және басқалар анықталған құжатты атайды.

Қорытынды:

ЖӨЖ құрамында құрылыс процесін жүзеге асыру үшін қажетті құжаттар:

- технологиялық карталар,
- еңбек процестерінің карталары,
- құрылыстың басжоспары
- мерзімдік жоспар жасалады.

Және:

- **материалдық-техникалық және еңбек шығындары есептеледі.**
- **құрылыс процесін іске асыруға қабылданған мерзімдерге сәйкес оларды пайдалану жүйелілігі анықталады.**

Сонымен құрылыс процестерін жобалауда күрделі процестерді орындаудың әр түрі **технологиялық варианттарын** жасауды және техникалық-экономикалық көрсеткіштерді **салыстыру** негізінде олардың **ең тиімдісін таңдауды** ескереді.

Салыстырылатын варианттардың тиімділігін бағалайтын негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштер:

- **құрылыстың өзіндік құны,**
- **еңбек сыйымдылығы**
- **еңбек ұзақтылығы.**