КӘСІПТІК БІЛІМ

Құрылыс жұмыстарын жобалаудағы негізгі міндеттер

1401000 – Ғимараттар мен имараттарды салу және пайдалану

Оқу құралы

FOLIANT
БАСПАСЫ

Нұр-Сұлтан
2019

УДК 69.0 (075)
ББК 38.1 я73
Қ 77

Авторлар

Хансйорг Фрей	жұмыс тобының жетекшісі, дипломды инженер
Фальк Баллай	кәсіптік мектептің дипломды оқытушысы
Фолькер Кун	дипломды инженер, сәулетші
Иоахим Лиллих	дипломды инженер
Дорин Линдау	дипломды инженер, оқытушы
Мартин Трауб	аға оқытушы, отставкада
Хельмут Вайбель	инженер-құрылысшы
Хорст Вернер	дипломды инженер

Пікір жазғандар:
Джумабаев А. – *техника ғылымдарының докторы, профессор*
Ефремова О. – *арнайы пәндер оқытушысы*
Калимжанов А. – *өндірістік оқыту шебері*

Қ 77 **Құрылыс жұмыстарын жобалаудағы негізгі міндеттер:** *Оқу құралы* / Неміс тілінен ауд. – Нұр-Сұлтан: Фолиант, 2019. – 152 бет.

ISBN 978-601-338-365-1

Оқу құралы ғимараттарды салу, жобалау, азаматтық құрылыс, жол құрылысы және ландшафтық дизайн саласындағы міндеттерді қамтиды. Сонымен қатар қазаншұңқырларды бекіту, шатыр жүйесін құрастыру, әрлеу, темір-бетон құрылымдары, темір-бетон элементтеріндегі кернеуді бөлу, жол құрылысы тақырыптары кірген. Соңында ландшафтық дизайнға бағытталған тапсырмалар ұсынылған. Тапсырмалар студенттерге біліктілік талаптарына сай білім алуға мүмкіндік береді.

Оқу құралы неміс тілінен аударылып, материалдар модульді-құзыретті тәсілге негізделген. Кітапта студенттердің жан-жақты білім алулары үшін түрлі тапсырмалар мен көптеген түрлі түсті суреттер, кестелер берілген.

Кітап техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарының 1401000 – Ғимараттар мен имараттарды салу және пайдалану мамандығы бойынша білім алушы студенттерге арналған.

УДК 69.0 (075)
ББК 38.1 я73

ISBN 978-601-338-365-1

© 2014 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney
© «Фолиант» баспасы, аударма, 2019

Алғы сөз

«Құрылыс жұмыстарын жобалаудағы негізгі міндеттер» кітабы ғимараттар құрылысы, жобалау, азаматтық құрылыс, жол құрылысы және ландшафт дизайны саласындағы есептерді қамтиды. Жұмыс сызбалары, құрылыс материалдарына арналған сандық есептеулер мен өлшемдер сияқты кәсіби білім осы есептердің мазмұны болып табылады. Сонымен қатар өзіндік дизайнерлік идеялар, құрылыс материалдарын таңдау немесе құрылым және өндіріс үдерісі бойынша ұсыныстар қажет.

«Құрылыс жұмыстарын жобалаудағы негізгі міндеттер» кітабы сәулетшілерді, сызбашыларды оқыту саласына бағдарланған және осы кәсіби топты оқытуға арналған **бағдарларды** қамтиды. Ол тұтас оқу контентін қамти отырып, сол контент беттері нөмірлерін және баспагер кітаптарындағы басқа да есептерді көрсетеді. Жобалау тапсырмалары кеңседе және құрылыс алаңында орындалатын жұмыстарға сәйкес келеді.

Кәсіптік-техникалық мекемелерде, техникалық жоғары мектептерде, сонымен қатар қолөнер мектептерінде оқыту кезінде тапсырмалар жеке және топтық жұмыс үшін негіз бола алады. Одан бөлек, осы тапсырмалар тәжірибелік жобалар үшін де негіз ретінде жарамды болып табылады, мысалы, компанияның оқу орталықтарында және компанияның ішінде немесе құрылыс мамандықтары бойынша оқу курстарында. Жеке жобалар сәулет және азаматтық құрылыс салаларында жаттығулар ретінде қолданыла алады. Әрбір аймақта және құрылыс компанияларында әртүрлі жұмыс жабдықтары мен жұмыс әдістері қолданылатындықтан, жоба есептері үшін бірыңғай емес, тек жеке шешімдер бар.

Баспа және авторлар «Құрылыс жұмыстарын жобалаудағы негізгі міндеттер» кітабын пайдаланушыларға қойылған есептерді пайдалануда және шешуде үлкен жетістіктер тілейді. Біз әрқашан ұсынымдар мен ұсыныстар үшін алғыс білдіреміз. Сіз осы мақсатта lektorat@europa-lehrmittel.de интернет-адресті пайдалана аласыз.

Жаз, 2014 Хансйорг Фрей

Фирмалардың тізімі

Келесі тұлғалар авторларға кеңестермен, кітапшалармен және фотосуреттермен қолдау көрсетті.

Link Architekten
74731 Вальдурн
www.link-architekten.de

МАЗМҰНЫ

Алғы сөз 3
Фирмалардың тізімі 4

1-оқу модулі
1 Құрылысты жоспарлауға қатысу 8, 9
1.1 Жер телімін құрылысқа пайдалану коэффициенті 10
1.2 Құрылыс салу жоспарын оқу 10
1.3 Тұрғын үй кешенінің жанама құрылыстары (ғимараттары) 11
2 Құрылыс нысанын қабылдау 12, 13
2.1 Мектеп ғимаратын түгендеу 14
2.2 Құрғақ қалауды жөндеу 15
3 Құрылысты салуға арналған телімді игеру 16, 17
3.1 Жекежайға арналған қазаншұңқыр 18
3.2 Еңісті жердегі жекежайға арналған қазаншұңқыр 19
3.3 Қатарлап салынатын үйлерге арналған қазаншұңқырлар 20
3.4 Қонақ үй бассейніне арналған шешінетін бөлме ғимараты 21
3.5 Гаражы бар үйге кіру 22
3.6 Құрылыс техникасына арналған жуу орны 23
4 Іргетасты жоспарлау 24, 25
4.1 Сарай астындағы іргетас 26
4.2. Шешінетін бөлме ғимараты астындағы іргетас 27
4.3 Коттедж астындағы іргетастың жоспары 28
4.4 Жекежай астындағы іргетастың жоспары 29
5 Жертөлені жоспарлау 30, 31
5.1 Клубқа арналған жертөле 32
5.2 Коттедж жертөлесі 33
5.3 Жертөленің дренажы 34
5.4 Жер жұмыстары, жекежайға арналған оқшаулау және дренаж жұмыстары 35

2-оқу модулі
6 **Темір-бетон арқалықты құрылымдау** 36, 37
6.1 Кіру қақпасы үстіндегі маңдайша 38
6.2 Автоүйге арналған гараж қақпасы үстіндегі маңдайша 39
6.3 Ағаш арқалық төбеге арналған тірек ретіндегі темір-бетон арқалықтар I 40
6.4 Ағаш арқалық төбеге арналған тірек ретіндегі темір-бетон арқалықтар II 41

6.5 Ағаш арқалық төбеге арналған тірек ретіндегі темір-бетон арқалықтар III ... 42
6.6 Темір-бетон арқалық бір жақты арқалық ретінде ... 43
6.7 Тұрғын үйге кіру жеріндегі темір-бетон арқалықтар ... 44
Статикалық жүйелер, ықпал, момент (тірек және иілу моменттері), момент қисығы ... 45
Тапсырма мысалы: консольды біраралықты арқалық ... 46
Тапсырма мысалы: екіаралықты арқалық ... 47
6.8 Консольды біраралықты арқалық және тегіс емес екіаралықты арқалық ... 48
6.9 Тұрғын үйдегі дөңесті төбелік тақта ... 49
6.10 Бар өнеркәсіптік ғимаратқа жанама құрылыс ... 50
6.11 Жертөле және тиегіш рампалы жертөлесі бар қойма ... 51
7 Баспалдақты құрылымдау ... 52, 53
7.1 Коммерциялық ғимараттағы баспалдақ ... 54
7.2 Кеңсе құрылысындағы баспалдақ ... 55
7.3 Жекежайдағы баспалдақ ... 56
7.4 Адвокаттар ғимаратындағы баспалдақ құрылысы ... 57
8 Қабат төбесін жоспарлау ... 58, 59
8.1 Жекежайдың жертөле қабаты үстіндегі төбе ... 60
8.2 Функционалдық ғимараттың жертөле қабаты үстіндегі төбе ... 61
8.3 Техникалық және тарату аймағы үстіндегі темір-бетон төбелер ... 62
Қақпалы ғимараттың үстіндегі темір-бетон төбе ... 63
9 Шатырдың көтеруші құрылымын жобалау ... 64, 65
9.1 Ғимаратты салып бітіру ... 66
9.2 Өнеркәсіптік ғимаратты қайта жабдықтау ... 67

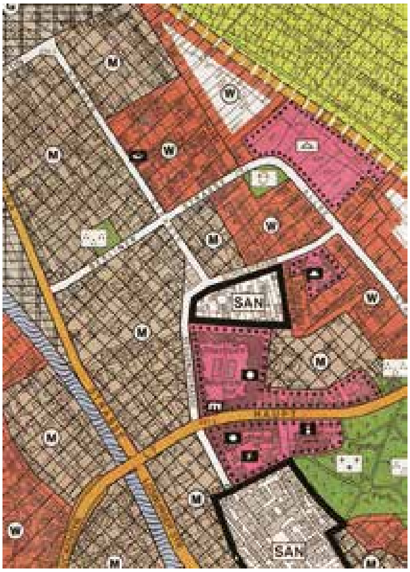
3-оқу модулі

10 (А) **Құрылысқа рұқсат беру өтінішін әзірлеу** ... 68, 69
10.1 Жекежай құрылысына рұқсат ... 70
11 (А) **Сыртқы қабырғаны жобалау** ... 74, 75
11.1 Таңдалған сыртқы қабырғалардан жылудың өту көрсеткіштері ... 76
11.2 Тұрғын үйдің қасбеті ... 77
11.3 Құрылыс ғимаратына арналған санитарлық корпус ... 78
11.4 Балабақшада жылуоқшаулауды жақсарту ... 79
11.5 Екі пәтерлі үйге арналған екіқабатты қалау ... 80
11.6 Коммерциялық ғимараттағы кеңсе қабаты ... 81
12 (А) **Залды жоспарлау** ... 82, 83
12.1 Көпмақсатты залды кеңейту ... 84
12.2 Қоғамдық орталық ... 85
12.3 Көп ярусты қоймасы бар өндірістік цех ... 86
12.4 Туристік ақпарат кеңсесіне арналған павильон ... 87
13 (А) **Жаппа жүйесін құрылымдау** ... 88, 89
13.1 Еңісті шатырлар ... 90
13.2 Шатыр шеті әрленген жазық шатырды құрылымдау ... 91
14 (А) **Қабаттарды әрлеу** ... 92, 93
14.1 Қоймалық ғимаратты кеңейту ... 94
14.2 Ағаш арқалық төбе, гипсокартон, тұтастырғыш және тақталық жұмыстар ... 95

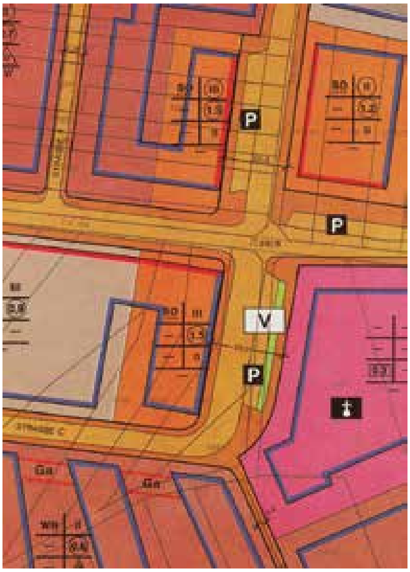
10 (АҚ) **Құрылымның қауіпсіздігін қамтамасыз ету**........................96, 97
10.1 Тұрақтағы тірек қабырға... 98
10.2 Қоймаға кіре берістегі тіреуіш қабырға 99
10.3 Жерге жақын табаны бар бұрыштық тірек қабырға 100
10.4 Өнеркәсіптік ғимарат үшін жерүсті тақтасы 101
10.5 Ауа жағына қарай табаны бар бұрыштық тірек қабырға 102
10.6 Қорғаныш қабырғасы.. 103
11 (АҚ) **Әзірлеу – сыртқы қабырға**..104, 105
11.1 Тұрғын үйдің жертөлесі... 106
11.2 Шеберхана ғимаратының сыртқы қабырғасы 107
12 (АҚ) **Залды жобалау**...108, 109
12.1 Құрылыс материалдарының қоймасы I.......................................110
12.2 Құрылыс материалдарының қоймасы II...................................... 111
12.3 Өнер туындыларының жинақтамасына арналған көрме залы... 112
12.4 Автосалонның көрме-сауда залы 113
13 (АҚ) **Жабынды құрылымдау**...114, 115
13.1 Автобус платформасы қалқасының жаңа құрылысы 116
12.2 Фермалық кесілмейтін арқалықтармен жабын............................ 117
13.3 Цех үшін тақтайлық бұрандалы итарқалы ферма...................... 118
13.4 Металды қайта өңдеу бойынша телімге шатыр құрылысы 119
14 (АҚ) **Темір-бетон құрылымды жоспарлау**................................120, 121
14.1 Жиналмалы бетоннан әкімшілік ғимарат I 122
14.2 Жиналмалы темір-бетон әкімшілік ғимарат II............................. 123
14.3 Алдын ала кернелген темір-бетон фермалардан шатыр 124
14.4 Кіретін қақпалар үшін темір-бетон жақтау 125

10 (АЖЛ) **Көшелік жобалауды жасау**...126, 127
10.1 Қауымдық депо 128
10.2 Аллеясы бар паркинг... 129
10.3 Жол айрығы... 130
10.4 Айналма жол 131
11 (АЖЛ) **Жол жабынын құрылымдау**..132, 133
11.1 Құрылыстан тыс жолда үшін жолдық көлденең қима................. 134
11.2 Айналу.. 135
11.3 Елді мекеннен өтетін жолдың көлденең қимасы 136
Елді мекеннен өтетін жолдың көлденең қимасы (Жалғасы) 137
12 (АЖЛ) **Сумен жабдықтауды жоспарлау**......................................138, 139
12.1 Аялдама жанындағы гидрант шахтасы 0 + 125 000.................... 140
12.2 Аялдама жанындағы гидрант шахта 0+85,000 141
12.3 Жерүсті ремуверын қайта қалпына келтіру және кеңіту I.......... 142
12.4 Жерүсті резервуарын қайта қалпына келтіру және кеңейту II.... 143
13 (АЖЛ) **Сусыздандыруды жоспарлау**..144, 145
13.1 Су кәрізінің сыйымдылығы.. 146
13.2 Кәріз жүйесіндегі құлама құдық 147
14 (АЖЛ) **Сыртқы құрылыстарды жоспарлау**................................148, 149
14.1 Автобус аялдамасы...150
14.2 Футбол алаңы жанындағы жаяу жүргінші жолы 151

1-оқу модулі: Құрылысты



Жер пайдалану жоспары (үзінді)



Құрылыс салу (үзінді) жоспары

Негіздер

- Құрылыс мамандықтарының өзара байланысы
- Құрылыс жұмыстары өндірісімен құрылысты жоспарлау сатылары
- Компьютерде есептеулер
- Сызуға арналған жұмыс құрал-саймандары
- Сызу стандарттары, сәулет сызбалары
- Эскиздер
- Геометриялық негіздер
- Жер телімін құрылысқа пайдалану түрлері мен коэффициенті

Жобалар / Тапсырмалар

- Құрылыс салуға арналған телім аумағы
- Сәулет сызбаларының өлшемдерін анықтау
- Геометриялық базалық құрылымдар
- Үшбұрыштар, шаршылар, көпбұрыштар, шеңбер, эллипс
- Құрылыс жобасы
- Сызбадағы масштабтар, қашықтықтар

жоспарлауға қатысу

Оқу модулінің мазмұны

Жоспарлаудың құқықтық нормалары,
Жер телімдеріне құрылыс салуға қатысты құқықтық нормалары
- Құрылыс құқығы негіздері
- Құрылыс кодексі
- Құрылыс қажеттіліктерін қанағаттандыру жөніндегі әкімшіліктік өкімдер
- Қоршаған ортаны қорғау бойынша заңдар
- Федералдық жер құрылыс нормалары

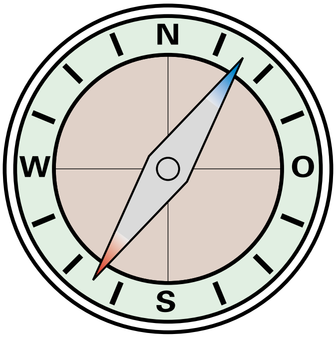
Келісімшарттың стандарттары, техникалық ережелері, шарттары
- Техникалық негіздер

Құрылыс жұмыстарын ұйымдастыру жоспары
- Жер пайдалану жоспары
- Құрылыс салу жоспары
- Қайта жоспарлау бойынша қала құрылысы шаралары

Құрылысқа пайдалану түрлері мен масштабтары
- Жер телімдерін құрылысқа пайдалану жөніндегі жарлық

Жоспарды сызу

Келісімшарттың стандарттары, техникалық ережелері, шарттары
- Техникалық негіздер ережелер
- Кірісспе қаулылар
- Директивтер
- DIN стандарттары
- Ұсыну тәртібі
- Жаднамалар
- Ескертулер
- Сертификаттар



Масштабтар
- Жоспардың масштабтары

Ұзындық, аудан
- Құрылыс салуға арналған телімдер

Деректерді өңдеу
- САПР технологиясының негіздері
- Кестелік есептеулер

Өлшемдерді қойып шығу
- Сәулет сызбаларының өлшемдерін анықтау

Стандартты символдар
- Сәулет сызбаларын таңбалау

Сызықтардың түрлері, Сызықтардың қалыңдығы
- Сәулет сызбаларындағы сызықтар

Жоспарлау бойынша ескертулер

Пайдалану шаблондары	
WR	IV
0,4	1,5
Пайдалану	
Құрылысқа пайдалану	Қабаттар саны
Құрылыс салу пайдалы ауданы коэффициенті	Құрылыс салу коэффициенті
Құрылым	Құрылымды түрлендіру
Шатырды	Шатыр
Асылмалардағы минималды биіктік	

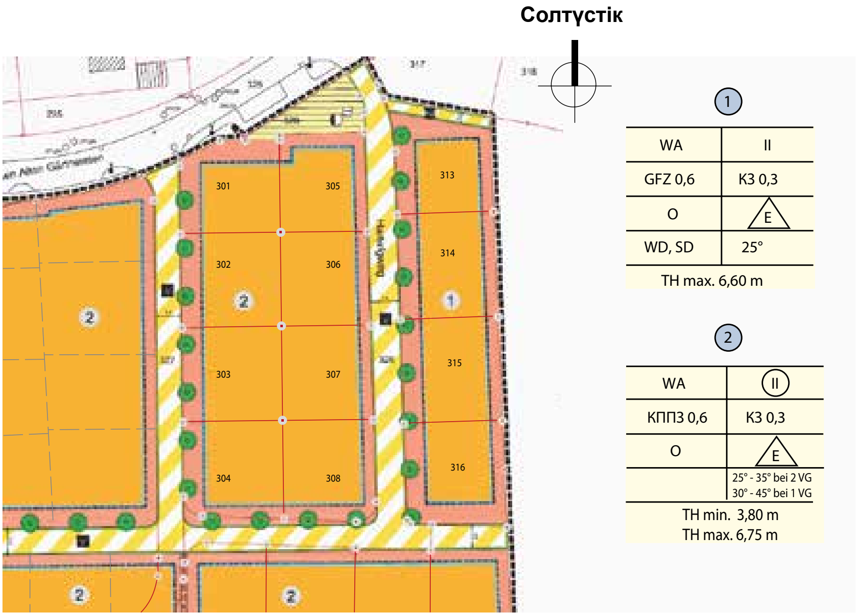
1.1 Жер телімін құрылысқа пайдалану коэффициенті

Ауданы 825 $м^2$ болатын жер телімінде 330 $м^2$ жер ауданына және үш қабаттың қосынды ауданы 990 $м^2$ болатын құрылыс жобасы жоспарланған. Жертөле қабатында мейрамханаға арналған үй-жай орналасқан, 1-ші және 2-қабаттар пәтерлер үшін қарастырылған.

а) Қандай параметрлер бойынша құрылыс жобасына рұқсат берілген немесе рұқсат берілмеген?
б) Баламалы пайдалану мүмкіндіктерін табу.

1.2 Құрылыс салу жоспарын оқу

Құрылыс салу жоспары үшін пайдалану шаблонын, сонымен қатар құрылыс жоспарын әзірлеу туралы нұсқамалардан нұсқаулардың мазмұнын түсіндіріңіз **(1-сурет).**



1-сурет. Құрылыс салу жоспары (үзінді)

1.3 Тұрғын үй кешенінің жанама құрылыстары (ғимараттары)

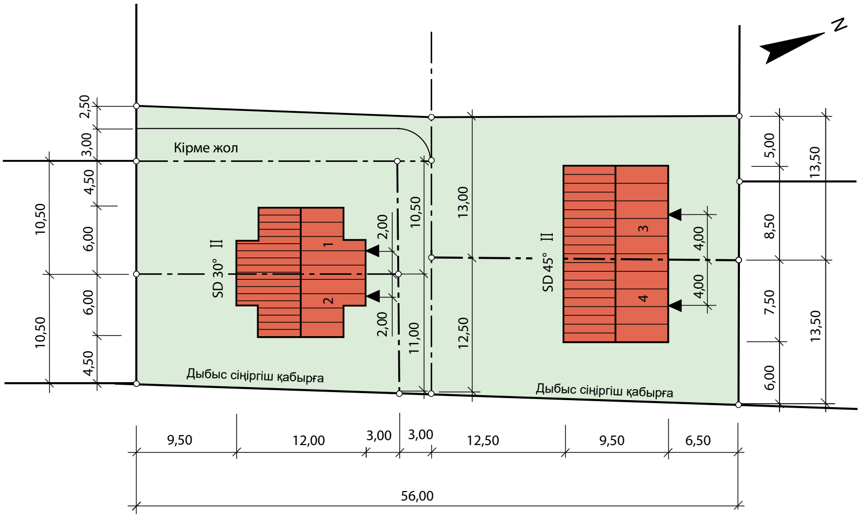
Тұрғын үй кешенінің иелері өз жер телімдерінде қосымша құрылысты жоспарлауда. Алдыңғы құрылыс салу бас жоспарынан үзінділер жоспарлауға негіз болып отыр (1-сурет). Әрі қарай иегерлер қауымнан жер телімін құрылысқа пайдалану коэффициентіне қатысты нұсқаулар алды. Жеткіліксіз нұсқаулар құрылыс қажеттіліктерін қанағаттандыру жөніндегі әкімшілік өкімдерге сәйкес жоғарғы шектермен анықталуы тиіс.

а) Әрбір жер теліміне арналған гаражды жоспарлаңыз. Өлшемдерді өзіңіз анықтауыңыз қажет.
б) Құрылыс шараларының мақсатқа сәйкестігін тексеріңіз.
в) Әрбір жер телімі үшін 1:200 бас жоспарын сызыңыз. Гараждағы орындарды бояңыз. Түстер бойынша гараждың жайғастырылуын белгілеңіз.
с) 3 және 4 ғимарат иелері оң жақта өз үйлерінің тұтас ұзындығы бойымен ені 3,50 м болатын бір қабатты жанама құрылыс салу мүмкіндігін қарастыруда.

Жүзеге асушылықты құжаттандырыңыз және бас жоспарды толтырыңыз.

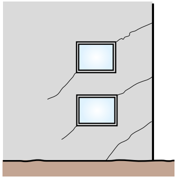
Жоспарлау бойынша ескертулер

Пайдалану шаблондары	
Батыс	III
КЗ	КППЗ 0,9
Шығыс	MFH
SD	30°–45°

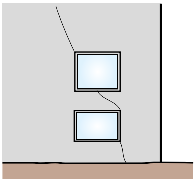


1-сурет. Тұрғын үй кешені, бас жоспар (үзінді)

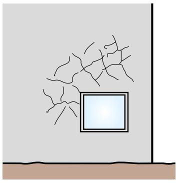
2-оқу модулі: Ғимаратты



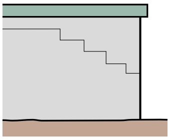
Тегіс емес беттегі ширау сызаттары



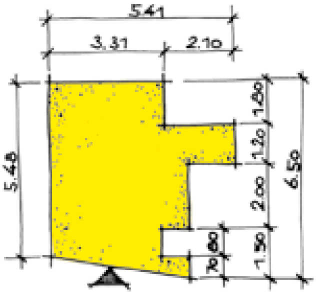
Қатуға ұшыраған іргетастың көтерілуі мен шөгуі

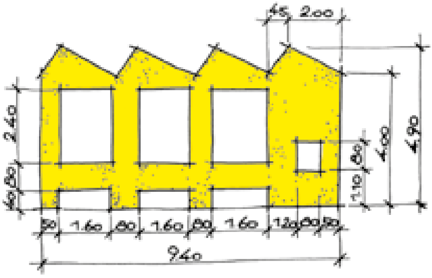


Сылақтағы құрғаудан пайда болған сызаттар



Температуралық кернеуден болған жылжу/байланысу сызаттары





Негіздер

- Геометриялық негіздер
- Сәулет сызбалары
- Құрылыс өлшемдері
- Құрылысты жоспарлау

Жобалар / Тапсырмалар

- Түгендеу эскиздері