**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ**

**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалык университеті**

**«Қорғауға жіберілді»**

**«Құрылыс және құрылыс**

 **материалдары» кафедрасының**

 **меңгерушісі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Адилова Н.Б.**

 **«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 ж.**

**ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА**

**Тақырыбы: «Орал қаласында Зашаған ауылында күн сәулесі батареясы орнатылған аквапарк құрылысының жобасы»**

**5В072900 - «Құрылыс» мамандығы**

**Орындаған: 4 курс студенті ЭМС 41 топ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Отарова Қ.Б.**

**Ғылыми жетекші: т.ғ.қ. аға оқытушы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Хамсин А.М.**

**Орал 2016**

**Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы министрлігі**

**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университеті**

|  |
| --- |
| Машина жасау факультеті |
|  5В072900 «Құрылыс» мамандығы |
| «Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы |
| Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Адилова Н.Б. |

Дипломдық жобаны орындауға арналған

**ТАПСЫРМА**

Студент*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Жоба тақырыбы*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Университет бойынша № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ бұйрығымен «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_20 ж. бекітілген

Жобаны орындау уақыты «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 ж.дейін

Жобаға қажетті бастапқы мәліметтер\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дипломдық жобаның қысқаша мазмұны:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сызба материалдарының тізімі (міндетті түрде сызба атауы көрсетілуі тиіс) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Жоба бөлімдерінің атаулары және жоба бойынша кеңесшілер

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Бөлім атауы | Кеңесші | Уақыты | Қолы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Сәулет –құрылымдық бөлім |  |  |  |
| Есептік-құрылымдық бөлім |  |  |  |
| Құрылыс технологиясы және ұйымдастырылуы |  |  |  |
| Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау |  |  |  |
| Ғылыми зерттеу бөлімі |  |  |  |
| Экономикалық бөлім |  |  |  |

КЕЛІСІЛДІ БЕКІТІЛДІ

 Ғылыми жетекші Кафедра меңгерушісі: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Хамсин А.М. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Адилова Н.Б.

 «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 ж. «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 ж.

 Дипломдық жобаның дайындығы туралы график

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  | Бөлім атаулары, дайындалатын мәселелер тізімі  | Орындау уақыты | Орындалғаны туралы белгі |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

###### Дипломдық жобаға тапсырма берілген күні «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 ж.

Кафедра меңгерушісі: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Адилова Н.Б.

 (ТАӘ)

Дипломдық жобаның ғылыми жетекшісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хамсин А.М.

 (қолы) Тапсырманы орындауға алдым: Студент *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

 (қолы) (ТАӘ)

Нормативтік сілтемелер

Бұл дипломдық жобада келесі стандарттарға сілтемелер пайланады.

ҚНжЕ 2.08.02-89\* «Қоғамдық ғимараттар мен құрылымдар»

ҚНжЕ 2.09.04-87\* «Әкiмшiлiк және тұрмыстық ғимараттар»

ҚНжЕ 21 - 02 - 99 «Автокөлiк тұрақтары»

ҚНжЕ 2.02.03-85 «Қадалық іргетастар»

ҚНжЕ 3.01.01-85 «Құрылыс өндiрiсін ұйымдастыру»

ҚНжЕ 3.03.01-87 «Көтеруші және қоршаушы құралымдар»

ҚНжЕ ҚР 1.03-05-2001 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігі»

ҚНжЕ IV.02-82 «Құрылыс құрылымдары және жұмыстарына арналған элементтер, сметалық нормалар жинағы»

ҚНжЕ 12-03-2001 «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. 1-бөлім»,

ҚНжЕ 3.01.01-85 \* «Құрылыс өндірісін ұйымдастыру»

ҚНжЕ 2.04.05-91\* «Жылыту, желдету және кондиционерлеу»

МЕСТ 12730.0-78 «Бетондар. Тығыздығын, ылғалдылығын, су сіңіргіштігін, кеуектілігін анықтау әдістеріне қойылатын жалпы талаптар»

МЕСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»

МЕСТ 12.0.003 - 74 Қауіпті және зиянды өндірістік факторлар

[МЕСТ 12.3.035](file:///C%3A%5CProgram%20Files%5CStroyConsultant%5CTemp%5C2015.htm) Сылау жұмыстары

СанЕНН 2.2.4.548-96 «Өндiрiстiк бөлмелер микроклиматына қойылатын гигиеналық талаптар»

МЕСТ 18599-2001 «Полиэтиленді қысымды тұрбалар»

Қысқарған сөздер

ҚБЖ – құрылысиың бас жоспары.

КЖ – күнтізбелік жоспар

ФЭТ – фотоэлектрлік түрлендіргіш.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Мазмұны |  |
|  | Кіріспе | 7 |
| 1 | Сәулеттік-құрылымдық бөлім | 9 |
| 1.1 | Жалпы ережелер | 9 |
| 1.2 | Бас жоспардың сипаттамасы | 10 |
| 1.3 | Сәулеттік – жоспарлау бөлімі | 10 |
| 1.4 | Ғимаратты сәулеттік – құрылымдық жобалау | 11 |
| 1.4.1 | Ғимараты әрлеу | 14 |
| 1.4.2 | Сыртқы қоршаулардың жылутехникалық есебі | 14 |
| 1.4.3 | Өртке қарсы іс-шаралар | 16 |
| 1.4.4 | Ғимараттың нженерлік-техникалық жабдықтау | 16 |
| 2 | Есептік - құрылымдық бөлім | 19 |
| 2.1 | Негіз бен іргетас | 19 |
| 2.2 | Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық жағдайын бағалау. Топырақтың классификациялануы | 21 |
| 2.3 | II-ІІ қимадағы қадалық іргетасты есептеу және жобалау | 24 |
| 2.3.1 | Жалпы ережелер | 24 |
| 2.3.2 | Іргетастың биіктігін және қалау тереңдігін анықтау | 24 |
| 2.3.3 | Бір аспалы қаданың алынатын қабілетін анықтау | 26 |
| 2.3.4 | Ростверк құрылымы | 27 |
| 2.3.5 | Шартты іргетастың мөлшерін анықтау | 28 |
| 2.4 | Іргетас қадасының ростверктің салмағының есебі | 30 |
| 2.4.1 | Бағанды бастырудағы ростверк беріктігін есептеу | 30 |
| 2.4.2 | Бұрыштық қаданы бастырудағы ростверк беріктігін есептеу | 30 |
| 2.4.3 | Ростверктің жапыру беріктігін есептеу | 31 |
| 2.4.4 | Көлденең күшпен ростверк беріктігін есептеу | 31 |
| 2.4.5 | Ростверктің июші беріктігін есептеу | 32 |
| 2.5  | 300х300 қимасының монолитті бағандарын есептеу | 33 |
| 2.5.1  | Бағанға түсетін жүктемені жинау | 33 |
| 2.5.2  | Бағанды есептеу және арматураны таңдау | 34 |
| 2.6  | 800х800 қимасының монолитті бағанын есептеу. | 35 |
| 2.6.1 | Бағандағы жинақталған жүктеме. | 35 |
| 2.6.2  | Бағаналарды есептеу және арматураны таңдау | 35 |
| 3 | Технологиялық-ұйымдастыру бөлімі | 37 |
| 3.1 | Машина мен құрылымдардың еңбекшығынының мәлімдемесі | 37 |
| 3.2 | Жұмыстың құрамы мен көлемі туралы мәлімдеме | 41 |
| 3.3  | Өндірістік жұмыс технологиясының сипаттамасы | 45 |
| 3.4 | Ғимарат құрылғысына монтажды жұмыстарды таңдау | 46 |
| 3.5  | Ғимараттың күнтізбелік жоспарын жобалау | 48 |
| 3.6 | Құрылыс бас жоспарын жобалау | 50 |
| 3.7 | Уақытша ғимараттағы және қоймалардағы, суөткізгіштер мен электрөткізгіштердегі есептік қажеттілік | 51 |
| 3.8 | Құрылыс аймағындағы қоймаларды ұйымдастыру | 52 |
| 3.9  | Электрмен жабдықтауды жобалау | 53 |
| 3.10  | Құрылыс алаңын есептеу және жарықтандыру  | 54 |
| 3.11 | Уақытша сумен қамтамасыз ету | 55 |
| 3.12 | Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау, құрылыс алаңындағы электр қауіпсіздігі | 56 |
| 4 | Ғылыми зерттеу бөлімi | 59 |
| 5 | Экономикалық бөлім | 64 |
| 5.1 | Жалпы құрылыстық жұмыстарға локальды сметалық есеп | 64 |
| 5.2 | Объектілік смета | 70 |
| 5.3 | Құрылыс құнының келтірілген сметалық есебі | 71 |
|  | Қорытынды | 73 |
|  | Пайдаланылған әдебиеттер | 74 |

Кіріспе

Жұмыстың өзектілігі

Құрылысшыларға қойылған маңызды міндеттердің қатарына кіретіндері: құрылыстың сапасын айтарлықтай көтеру, тұрғын және қоғамдық ғимараттарды жобалауда көлемді-орналастыру шешімдерін жетілдіре отырып, жобалауда озық ғылыми-техникалық жетістіктерді, тиімді жобалық шешімдерді, конструкцияларды, өндіріс пен еңбекті ұйымдастырудағы алдыңғы қатарлы әдістерді кеңінен қолдану.

Сонымен бірге ғылым мен техниканың дамуына байланысты құрылыс үдірістері өзгеріп, жаңарып отырады. Қазіргі уақытта нарықтық қатынастардың дамуына және бәсекелестік ортаның пайда болуына байланысты өндірістің экономикалық тиімділігіне баса назар аударылады.

Жаңа көп тәсілді экономикасы бар елде заңдастыру мен құрастыру шешуші ықпал жасайды. Сонымен бірге құрылысқа арналған мемлекеттік инвестициялар айтарлықтай қысқартылды, ал инвестициялардың басқа көздерi тиісті көлемде әлi жұмыс істеуге жеткіліксіз болды. Бұл құрылыс көлемiнiң уақытша азайтылуына әкелді, әсiресе, әлеуметтiк салада. Сонымен қатар тұрғызылған азаматтық ғимараттар мен олардың құралымдық шешiмдерiнiң әр түрлiлiгi едәуiр өседi. Соңғысы, отандық құрылыс индустриясында кәсiпорынды қайта құрудағы өнiмдiлiктiң төмендеуiн қайта ұйымдастыру негізінде көрініс табатын шетел технологиясының, құрылыс құралымының, материалдар мен бұйымдардың импортымен байланысты. Ең негізгі әлеуметтік маңызы бар салаға (әлеуметтiк саладағы тұрғын-үй, оқу-тәрбиелiк, емдік тағы басқа объектілер) бағытталған мемлекеттік қаржыландырудың жедел төмендеуі индустриалды әдістер мен құрылыс индустриясының дамуының негізгі стимулы – типтік жобалаудың қысқаруына әкеліп соқтырды.

Құрылыста, базалық салалардың бірі ретінде, маңызды құрылымдық өзгерістер болады. Өндірістік емес объектілердің тағайындалған құрылыстың дара салмағы, сонымен бірге жұмыстардың сапасына, қоршаған ортаны қорғауға, объект құрылысындағы инвестициялық циклдің ұзақтығы көрсетiлетiн талаптар ұлғаюда. Болып жатқан өзгерiстер құрылыс процесіндегі технологиялық үдерiстердiң ұйымдастырушылық-технологиялық дайындық, жобалау, құрастыру және басқару жүйелерімен қатар жүруі керек.

Өндірісті дамытудың салалық бағдарламасының жүзеге асыру шеңберiнде, жүздеген ірілі-ұсақ инвестициялық жобалар орындалды. Біздің ел құрылыс саласындағы көлемді мақсаттарының табысты дамуында жаңа деңгейге жеткізетін барлық қажетті қорларға ие.

Қазіргі заманғы құрылыстың дамуының бағыты еңбек сыйымдылығын төмендетіп, құрылыс бағасын қысқартуға, еңбек өнімділігін жоғарлатуға, жұмысшылардың еңбегін қорғауды жақсартуға, қоршаған ортаны қорғау және экологияға көңіл бөлуге негізделген.

Мемлекетіміздің экономикасын өркендетудің бағдарламасын жедел іске асыру, материалдық өндірістің барлық саласының дамуы, халық шаруашылығының белгілі нәтижеге жетуі де күрделі құрылыстың қарқыны мен саласына байланысты.

Құрылысты ұйымдастыру-техникалық деңгейі озат технологияны және жұмыс өндірісінің ұтымды әдістерін пайдалану арқылы артады. Қазіргі кезде күрделі құрылыстың дамуы ұзақ жылдар бойы сыннан өткен, ғылыми тұрғыдан зерттеліп дәлелденген технология бойынша жүзеге асырылуда.

 Бұл дипломдық жобада демалуға арналаған аквапарк ғимаратының жобасы әзірленуде. Дипломдық жобаның мақсаты Зашаған ауылында балаларға және жастарға жақын аймақтан демалу орнын салу болып отыр. Бұл нысан 3 қабаттан тұрады. Табыс етілетін жоба мынадай негізгі бөлімдерді қамтиды: сәулеттік-құрылымдық бөлім, есептік құрылымдық бөлім, технологиялық-ұйымдастыру бөлімі және экономикалық бөлімдер.

Сәулеттік-құрылымдық бөлімде ғимараттың кескіні және өлшемдері, қоршаған ортаны қорғау шаралары, ғимараттың құрылымдық сипаттамасы, ғимараттардың инженерлік-техникалық жабдықталуы ( жылу, су әкелу-әкету, электрмен жабдықтау т.б) жалпы сипатталды.

Есептік құрылымдық бөлімде іргетастың салыну тереңдігі және қадалы іргетастың иілу және сығылуға беріктігі бойынша есептеу жүргізілді.

Технологиялық-ұйымдастыру бөлімінде күнтізбелік кесте, құрылыс бас жоспарын әзірлеу, құрылыс машиналарының еңбексыйымдылығы анықталды

Құрылыстың сметалық құнын есептеу жалпы құрылыс жұмыстарына локалды сметамен, объектілік смета және жинақтық сметалық түрінде орындалды.

Дипломдық жобаның жаңашылдығы. Күн сәулесі батареясын қолданып энергияны үнемдеу болып табылады. Жарықтандару мақсатында орнатылған күн сәулесі батареяларының ерекшеліктері мен қолданылуы көрсетілді. Күнделікті қажетті энергияны үнемдеу, шығынын азайту қарастырылды.

1. Сәулеттік-құрылымдық бөлім

1.1 Жалпы ережелер

Кесте 1.1

Сәулетті - жоспарлау бөлімінің сызбаларының тізбесі

|  |  |
| --- | --- |
| Бет | Атауы |
| 1 | Осьтегі қасбет 1-17 . Негізгі жоспар. |
| 2 | Жоспардағы белгі -4.200. Нысанның экспликациясы. |
| 3 | Жоспардағы белгі 0.000. Нысанның экспликациясы. |
| 4 | Тілік 1-1, 2-2. Түйіндер. |

Жобаланған нысан - аквапарк ғимараты. Ғимараттың биіктігі жердің үстімен санағанда 17,10 м. Сумен жабдықтау жүйесі өткізілетіндіктен техникалық бөлме ретінде жертөлені жоспарлау қажет. Жертөле -4.200 белгісінде орналасқан.

Салынатын нысан – Батыс-Қазақстан облысының Орал қаласында Зашаған ауылының оңтүстік-батысында Саратов бағытындағы авто трассаға жақын жерде жоспарланады.

- Қар жамылғысымен қоса салмағы - II (қар жамылғысының салмағының стандартты мәні 1 м2 жердің беті көлденеңнен – s0=0,7 кПа=150 кгс/м2=1,5 кН/м2).

- Жел қысымы - III (желдің қысымының стандартты мәні w0=0,38 кПа=38 кгс/м2=0,38 кН/м2). Орташа көпжылдық қар жамылғысының ең үлкен биіктігі – 25-30 см.

Салынатын нысанның климаттық ауданы IIIА сәйкес

Сырттағы ауаның температурасы,С0:

• орташа жылдық температурасы +4,4ºС-тен -1,7ºС

• абсолютті минимум температура (қаңтар) -43 ºС

• абсолютті максимум температура (шілде) +42 ºС

Қамтамасыз етілген ең суық тәуліктер

0.98- -36

0.92- -19

Қамтамасыз етілген ең суық бескүндіктер

0.98- -33

0.92- -32.

Ең суық кезеңнің орташа температурасы. °С:-18.

Орташа тәуліктік температурасы <0ºS, тәулік 160

Қыстағы қарды сіңіру көлемі, м3 / л-400.

Қаңтар айындағы орташа айлық температура -4-14.

Қыстағы 3 айдағы желдің орташа жылдамдығы 5 және м/с көп.

Шілде айындағы орташа айлық температура +15, +27

Шілдедегі ауаның орташа айлық ылғалдануы >75%.

Ауаның орташа айлық ылғалдануының көрсеткіші - 13.2%

Ең салқын айдағы - 85%;

Ең ыстық айдағы- 55%.

Жылдық жауын-шашын түсу мөлшері – 282 мм.

Желдің басым бағыттары солтүстік, шығыс, оңтүстік-шығыс болып табылады. Желдің бағытының қайталануына байланысты жел розасы тұрғызылады.

1.2 Бас жоспардың сипаттамасы

Құрылыс нысаны Орал қаласындағы Зашаған поселкесінің оңтүстік-батысында Саратов авто трассасы маңында тұрғызылады. Мәдени орталықтың құрылысы үшін бөлінген жер жеткілікті үлкен ауданды 40888 м2 алады, бұл жерде көк шөппен көмкеріліп демалуға және балаларға ойнауға арнайы қоршалған спорт алаңы, сондай-ақ, ғимаратқа жақын автотұрақ орналасады.

Мәдени орталығының ғимараты аймақтың шамамен 5% алып жатады. Қалған аумағында алаңқайлар мен жасыл желектер орналастырылады. Өрт сөндіру көліктерінің ғимаратқа толық кіру үшін барлық жағынан да кірме жолдары жоспарланған. Сондай-ақ кірме жолдар арқылы жинақталған қалдықтарды шығару есептелген.

Жолдың ені 3 м және 6 м, бұрылу радиусы 12 метр, жаяу жүргінші жолының ені – 2 м.

Аумақты көріктендіру келесі бағыттар бойынша жүзеге асырылады:

- ойнайтын спорт алаңын ұйымдастыру ауданы 1400 м2;

- ғимараттың бір жағында ойын-сауық паркін ұйымдастыру;

- автокөлік тұрағын ұйымдастыру.

Аумақты көгалдандыру екі бағытта жүзеге асырылады:

- қарапайым бұталар мен ағаштар отырғызу;

- көпжылдық шөптердің тұқымын егу.

Бас жоспардың негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері:

Аумақтың ауданы – 40888 м2;

Құрылыс ауданы – 9180 м2;

Асфальттанатын жер ауданы –48186 м2;

Көгалдандыру ауданы - 55080 м2

Құрылыс коэффициенті – 0,176

Асфальттанатын жер коэффициенті– 0,471

Көгалдандыру коэффициенті– 0,538

1.3 Сәулеттік – жоспарлау бөлімі

   Аквапарк ғимаратының ұзындығы 102 м, ал ені 90 м. Құрылыс үш блоктан тұрады, ол 3 қабаттан тұрады.

Аквапарктың бірінші блогы әр түрлі су аттракциондары, спорттық бассейн, ролледром мен би залы бар бардан және т.б. тұрады.

Екінші блогында мейрамхана, қоғамдық пайдалануға арналған душ және бу бөлмесі, орыс және түрік сауналары болады. Бұл бөлімі ғимараттың мәдени-демалыс блогы болады.

 Үшінші бөлігі - салыстырмалы тұрғыдан шағын, мұнда техникалық құралдар бөлмесі, күзет және әкімшілік кеңселер болады.

Ғимараттың бірінші қабаты белгі бойынша 0.000 басталады. Бұл қабаттың экспликациясы төмендегідей сипатталады: Тамбур, холл, вестибюль, баспалдақ шаршысы, киім ауыстру бөлмесі, дүкен, ерлерге арналған және әйелдерге арналған с/у, ролледром-диско барымен, қойма, жалға беру пункті, дәліздер, қызметкерлер бөлімшесі, балалар бөлмесі, диспетчерлік, асхана, касса, аквапарк.

Ал -4.200 м белгісінде 102 м және 90 метр. Бұл қабаттың экспликациясы төмендегідей сипатталады: кіру алаңы, ресторан залы, асүй және әзірлеу бөлімдері, әкімшілік-бақылаушы, шешінетін орындар, душтар, күзетші орны, технологиялық баспалдақ, массаж кабинеті, түрік саунасы, демалу алаңы, медпункттер, баспалдақ шаршылары, киім ауыстру бөлмесі, дүкен, ерлерге арналған және әйелдерге арналған с/у, гигиеналық ванна, қойма, жалға беру пункті, дәліздер, қызметкерлер бөлімшесі, балалар бөлмесі, диспетчерлік, асхана, алдын-ала төлеу кассасы, холл, техникалық бөлме т.б. құрайды.

Барлық үш блокта ғимараттың жалпы - үйлесімді және бір бірімен тығыз қарым-қатынаста болуын қамтамасыз етеді. Әр блоктың мүдделері мен қызығушылықтарына байланысты өз «жас шамасының аудиториялары» болады. Аквапарк аумағында барлық отбасы мүшелерімен демалуға болады, кіші мектеп жасындағы балалар үшін әртүрлі үйірмелер болса, жастар үшін би алаңы мен кафе-барлар болады.

Барлық үш блокта да апаттық жағдайға арналған тәуелсіз кіру және шығу жолдары бар, олар өзара ішкі байланысты қамтамасыз етеді. Алаңқайда оңтүстік-шығыс жел бағыты басым екенін ескерсек, қоршалған аудандағы ғимаратының қасбеті желден ішкі жағын жақсы қорғайды. Құрылымдық өрт қауіпі бойынша класы- I. Құрылыс құралымдарының өрт қаупі- К0

Құрылыс аймағы бос болмауына қарамастан, болашақ құрылыс қолданыстағы ғимараттардың жанында орналасқан. Бұл фактор электр және су желілерін, олардың құрылғыларын орналастыру қиындықтар тудыруы мүмкін емес екендігін, сондай-ақ құрылыс – жөндеу жұмыстарын жүргізуге қолайлы әсер етеді. Екінші жағынан құрылыстың еркін аймағы құрылыс-жөндеу жұмыстарының монтаждау әдістері мен технологияларын дамытуға мүмкіндік береді.

1.4 Ғимаратты сәулеттік – құрылымдық жобалау

Ғимараттың құрылымдық жүйесі - қаңқасы. Ғимараттың тасымалдаушы жақтаулары кірістірілген шартқа байланысты монолитті бетоннан жасалған. Монолитті қаңқа таңдау заводттың дайын материалын пайдалану қажеті жоқ екендігіне негізделген, осылайша ғимаратты жобалап, жоспарлауда таңдалған шешімдерге мүмкіндік береді.

Жақтауға қажетті материал ретінде темірбетон таңдап алынды, мұның сонымен қатар жоғары өрт төзімділігі бар және өрт қауіпсіздігі стандарттарына сай келеді.

Ғимараттың сыртқы қабырғалары тасымалданбайтын көбік бетон блоктардан (блок өлшемі 400x200x200 мм) жасалған. Көбік бетон блоктарды таңдалған себебі құны айтарлықтай төмен болсада, жақсы жылулық қасиеттері бар, бұл шын мәнінде қажетті жылытқыштардың қалыңдығын азайтады.

Сондай-ақ, қабырғалар көбік бетон блоктардан жасалған. Блок өлшемі қабырғалардың қалыңдығына байланысты:

а) 200 мм қалыңдықтағы қабырғаларда блок өлшемі 400x200x200 мм кем.

б)100 мм қалыңдықтағы қабырғаларда блок өлшемі 400x100x100 мм қалыңдығы.

Көбік бетон блоктардан жасалатын қабырғалар төмендегідей қабырғалар-дың ережелеріне сай салынуы тиіс:

а) көбік бетон блоктардың беріктігі сол сіз тұрмыстық қажеттіліктер үшін қажетті тесікті бұрғылауға мүмкіндік береді және ашаны берік ұстап тұрады.

б) Көбікті бетон қабырғаларының дыбыс өткізгіштігі жайлы акустикалық фонды құруға мүмкіндік береді және әр бөлмені сенімді шу көздерінен бөліп тұрады.

с) Көбікті бетон қабырғалардың жеңіл болуына байланысты ғимараттың жақтауына көп күш түсірмейді сол үшінде ғимаратының құрылысы үшін жүктемесі аз болады.

Ғимаратқа орнатылатын есік пен терезенің сипаттамасы кесте 1.4.1 көрсетілген.

Кесте 1.4.1

Есік пен терезенің ерекшеліктері

|  |  |
| --- | --- |
| Есік пен терезе атауы | Есік пен терезенің блоктарының түрлері мен өлшемдері |
| Ені , мм. | Биіктігі, мм. | Есік пен терезенің түрлері |
| Е-1 | 800 | 2000 | Жалаң қабатты жабық |
| Е-2 | 700 | 2000 | Жалаң қабатты жабық |
| Е-3 | 1300 | 2000 | Әйнектелген екі қабатты |
| Е-4 | 1202 | 2000 | Әйнектелген екі қабатты |
| Е-5 | 1700 | 2000 | Әйнектелген екі қабатты |
| Е-6 | 1500 | 2000 | Әйнектелген екі қабатты |
| Е-7 | 900 | 2000 | Жалаң қабатты жабық |
| Т-1 | 3700 | 3000 | Тең екі жаққа ашылатын |
| Т-2 | 1153 | 1464 | Тең емес бір жаққа ашылатын |
| Т-3 | 1495 | 1464 | Тең емес бір жаққа ашылатын |
| Т-4 | 1749 | 1464 | Тең екі жаққа ашылатын |
| Т-5 | 1153 | 1464 | Тең емес бір жаққа ашылатын |

Ғимараттың іргетасы - қада. Ғимараттың бағанының астына монолитті біртекті ростверк орнату жоспарлануда.

Кесте 1.4.2

Еденнің ерекшеліктері

|  |  |
| --- | --- |
| Еден жабындысының түрі |  Жабынның құрылғысы ( төменнен жоғары) |
|   Мозаикалық  | 1. төселетін негіз2. тұтастырғыш3. талшық (жолақ)4. мозайкалық жабын |
|   КерамикалықМЕСТ 6787-80 | 1. фриздік маякты қатар2. қосалқы арасындағы маяк3. қабырғадағы реперлік маяк 4. маяктік қатар5. аймақтық жіп |
|  Паркетті мастикамен төсеу  | 1. мастика2. паркеттік тақтайша |
| ЛинолеумМЕСТ 18108-80 | 1. жабатын плита2. фанера3. линолеум |

Ғимаратқа жаңа әзірлемелер дайындалуда, мысалы, қос (жалған) едендер пайдалану жоспарланып отыр. Жалған едендер сымдар жасыру үшін немесе қолданыстағы жаңа қуат және желі кабельдерін қосу қажет болған жағдайларда қолданылады. Техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезінде кабельдік желілерді, құбырлар мен сымдарды көптеген шақырым үшін тарту ыңғайлы және жылдам жасауға қамтамасыз етеді.

Барлық еден плиталарын орнату және бөлшектеу оңай және жүк тиеу, оқшаулау, электр өткізгіштігінің немесе электр зарядының талаптарына сай. Жалған едендер берік негізін құрайды және барынша ыңғайлылықты қамтамасыз етеді.

Мұндай едендерді кеңселерде, компьютерлік бөлмелерде, байланыс орталықтарында, сондай-ақ, жоғары жүктемелі бөлмелерде пайдалану қажет.

Терезе, витраждар, кiретiн есiк және тамбурлар – МЕСТ31247.0-94 Шынылау - кәдімгі шыныны және біркамералы шыныпакетті қатты селективті жабыны бар шыныдан жасалған жекелеген түптеу.

Жабын әртүрлі ұзындықта жасалған төбе жабындыларын құрайды. Жабын құрамы келесі материалдарды қамтиды: гипс пластина, шынымақта, бу өткізбейтін қабат, жылытқыш Roсkwool, жел өткізбейтін плита ISOVER, конденсат қорғаныш төсеніш RANKKA және осылардың бәрі кескінделген жабынның арасына салынады.

1.4.1 Ғимараты әрлеу

Сыртқы қасбетті қазіргі заманғы материалдарды пайдаланып жөндейді, олар желдетілетін қасбеті Roсkwool Venti Batts, тоналды жүйесі бар төменгіэмиссиялық шыны, керамикалық гранит.

Ғимараттың сыртқы әрлеу жүйесіне аспалы желдетілетін қасбеті жатады, ол эстетикалық көрініс береді және бір мезгілде ғимараттың жылу және дыбыс оқшаулауын жақсартады, сондай-ақ қоршаған ортаға зиянды әсерлерден қорғайды. Желдетілетін қасбет құрамында қазіргі заманғы материалдары бар заттардан жасалады, ал жылытқыш ретінде минеральды мақта «Rockwoll» қолданылады. Минеральды мақта «Rockwool» жанбайтын құрылыс материалдарының тобына жатады: ол отқа төзімді, тамаша акустика береді және су қорғау құралы бар.Металл тор алынатын қабырғаға жылу өткізгіш материалын бекіту үшін қажет және оған жақсы бекітілетін Batts плитасын қолданады. Желдетілетін қасбетте әуе саңылауының болуы қоршаған ортада атмосфералық және ішкі ылғалдан қорғауға мүмкіндік береді.

1.4.2. Сыртқы қоршаулардың жылутехникалық есебі

Климаттық аймақтардағы құрылыс үшін қажетті деректер:

1) суық бес күннің температурасы tн = −320С қамтамасыз етілетін 0,92-ден

2) ең суық күндердің температурасы -360C қамтамасыз етілетін 0,92

3) орташа тәуліктік температурасы кезеңінің ұзақтығы ≤ 8 0С 215 тәул. тең. Жылыту кезеңіндегі орташа тәуліктік температурасы -5,2 0C.

а) сыртқы қабырғадағы жылу техникасын есептеу

Қажетті жылу беру құрылымдарының қарсылығы санитарлық және гигиеналық стандарттарға сай болып табылады:

  (1.4.2.1)

Егер αв=8,7 – жоғарғы қоршалған құрылымның ішкі жылу беру коэффициенті;

n=1 (сыртқы қабырға үшін);

tв=18 0С – қоғамдық бөлмелердегі ішкі ауаның есептелген температурасы;

tн=-32 0С – ең салқын бескүндіктегі температура , қамтамасыз етілген 0,92.

Δtн=4,0 – қоғамдық ғимараттағы сыртқы қабырғаның орташа температурадағы айырмасы.

Қажетті жылу беру кедергісі қажетті энергия үнемдеу талабына сай анықталады. ЖУТӨ (жылытатын уақыттағы тәуліктік өлшем):

ЖУТӨ = (tв – tот.пер.) zот.пер=(14 – (-5.2))\*215=4128 0С тәул., (1.4.2.2)

Егер zот.пер.=215 – 80С орташа температурадан төмен ұзақтық уақыты

Қажетті жылу беру құрылымының кедергісі R0tr \*'= 3,3 м2 \*0С / W құрайды. Егер кедергі жылу беруге энергия үнемдеу бойынша берілсе R0 tr \*´=3,3 м2\*0С/Вт , санитарлы-гигиеналық талаптарына сай R0тр’=1,494 м2\*0С/Вт , онда жылытқыш төмендегідей жылу беруге кедергі арқылы есептеледі R0тр = R0тр’’=3,3 м2\*0С/Вт.

Сыртқы қабырғаның құрылымы сурет 1.4.2 көрсетілген.



Сурет 1.4.2 Сыртқы қабырғаның құрылымы.

Бірінші қабаты - ілінген керамикалық элементтерден жасалған сыртқы қабат. Бірінші қабатының термиялық қасиеттері арқасында керамикалық элементтерінің (суық көпірлердің үлкен саны) арасындағы түйіспелері ағып кетпеуі үшін жасалған . Желдету алшақтығын ескере отырып қалыңдығы 0,5 м.

Екінші қабаты – минерал мақтадан жасалған жылытқыш синтетикалық байланыстырғыш тығыздығы ρ=100 кг/м3. Жылу коэффициентіλ2=0,07 Вт/(м2⋅0С).

Үшінші қабат керамикалық кірпіштен тұратын ішкі қабат, қалыңдығы δ4 = 0,025м , тығыздығы γ4 = 1800кг/м3, λ4 = 0,93 Вт/(м2⋅0С).

Жылу беру коэффиценті λ2=0,26 Вт/(м2⋅0С).

Жылу беру коэффиценті λ, Б шарты үшін алынды(орташа ылғалдылық зонасы 2, бөлменің орташа ылғалдылық режимі)

Қоршалған құрылымның термикалық кедергісі

 R = δ/λ, (1.4.2.3)

Егер δ – қабырғаның қалыңдығы, м;

λ - жылу өткізгіштік материалдың қабатының есептегіш коэффиценті, Вт/(м2⋅0С).

Жалпы қабырғаның термикалық кедергісі:

Rк = δ2/0,07 + 0,4/0,26+0,025/0,93 = δ2/0,07 + 1,56

Қоршалған құрылымның жылу беру қарсылығы

 R0 = 1/αв + Rк + 1/αн = 1/8,7 + δ2/0,07 + 1,56 + 1/23, (1.4.2.4)

егер αн – жылу беру коэффициенті (αн = 23 Вт/(м2⋅0С))

Теңдік мәні R0тр және R0, аламыз

3,3 = 1/8,7 + δ2/0,07 + 1,56 + 1/23

Онда δ2 = 0,123 м аламыз. Минералды мақтадан жылытқышты жартылай плитаға салып синтетикалық біріктіргіш тығыздығы ρ=100 кг/м3 қалыңдығы δ2=0,1 м. Сонымен сыртқы жылытылған қабырғаның жылу беру есептегішіне байланысты 0,015+0,1+0,40+0,025=0,54 м тең болады.

1.4.3. Өртке қарсы іс-шаралар

Қабылданған негізгі құрылыс құрылымдары отқа жанбайтын заттар. Бөлмелерді желдету арнайы желдеткіш ауа тартқыштармен жүзеге асырылады. Эвакуациялық шығу тікелей бірінші қабаттың кіру есіктері арқылы жүзеге асады. Ғимараттың өртке қарсы іс-шаралары ҚР ҚНжЕ 3.02-02-2009 "Қоғамдық ғимараттар және үймереттер" және ҚНжЕ 2.01.02-85 "Өртке қарсы нормалар" арқылы орындалады.

1.4.4. Ғимараттың нженерлік-техникалық жабдықталуы

Жылыту-бұл белгіленген температурада үй-жайларды ұстау үшін жасанды жылыту, ол адамдарға жайлылық үшін рұқсат етілген шарттары деңгейінде анықталады.

Жобалау кезінде ғимаратты жылыту жүйесінің сақталуы үшін қажет бірқатар нормативтік құжаттар бар, атап айтқанда: СНиП 2.04.05-91\* «Жылыту, желдету және кондиционерлеу», МГСН 5.01-94.

Жылу желілерінің жылу құбырларының төсеніші үшін, сондай-ақ ғимараттың жылу құбырлары жүйесіне электр дәнекерлік болат құбырлары МЕСТ 10704-91 «Электрдәнекерлеуші, тіктігісті, болат тұрбалар» бойынша қолданылады

Жылу құбырларының төсенішін жылу желісінің ойығынан тұрғын үйге дейін қосу үшін бірқатар іс-шаралар жүргізу қажет:

1. тотыққа қарсы құбырларды оқшаулау үшін 2 қабаттан суық мастика жасау

2. құбырды 60 мм қалыңдықтағы минералды талшықты шыны мата астары бар төсеніштермен оқшаулау

3. өнімді оқшаулау үшін шыныпластикті орама қолдану TU 6-11, TU 6-145-80

Жылыту жүйесін есептеу кезінде ұсынылатын ауа температурасы Т = -32С салынатын құрылыстың климаттық аймағына сәйкес келуі тиіс.

Бөлмелерді жылытудың ішкі шешім жүйелері: көлденең - конвектордың радиатор түрі. Радиаторлардың секциялар саны бөлмедегі ауаның Т = 220C температурада есептеуімен қабылданған.

Ғимараттың қабылданған сәулет-жоспарлау шешімдермен негізделген өткiзiлген төменгі жылыту жүйесі қабылданады.

Жылыту жүйесін жөндеу үшін қоршаған ортаның температурасы 15ºC төмен болмауы тиіс. Жылыту жүйесін жөндеу және сынау ҚНжЕ 3.05.03-85 сәйкес болуы қажет.

Желдету. Желдетуді жобалау кезінде бөлмелерді функционалдық аймақтарға бөлу мен қандай мақсатта қолдану ескеріледі. Бөлмелерді табиғи және еріксіз желдету қабылданады. Жел алмасу металл желдету қораптар арқылы жүзеге асырылады.

Сумен жабдықтау. Құрылысты сумен жабдықтау қолданыстағы сумен жабдықтау жүйесінен қамтамасыз етіледі. Төменгі сумен жабдықтау жүйесі қабылданады. Сумен жабдықтау жүйесін орнату кезінде түтік қай жаққа еңкіш екендігін назарға алу тиіс. Құбыр диаметрі қажетті қысым есептеулер негізінде анықталады және төтенше (жоғары) су пайдаланушылар үшін шығыны болып табылады. Құбырларды орау кезінде МЕСТ 18599-2001 «Полиэтиленді қысымды тұрбалар» сәйкес HDPE 160t полиэтилен құбырлар пайдаланылады.

Өрт қауіпсіздігі талаптарына сай 2 л / с су тұтынудың екі өрт гидранттары қолдану көзделген.

Өртке қарсы қажетті судың қысымын жасау және сақтау үшін қуаттылығы 30 кВт автоматты сорғы станциясын қамтамасыз етеді. Қолданыстағы ғимараттардың қалалық сумен жабдықтау жүйесін диаметрі кем дегенде 200 мм құбыр желісі бар сумен жабдықтау жүзеге асырылады. Ішкі сумен жабдықтау ыстық және суық суға арналған су есептегіштерін қондыруды қамтамасыз етеді.

Ішкі кәріз және суағар. Ішкі суағар- инженерлік құрылғылар жүйесі, ол сарқынды суды сыртқы су ағар желісіне құю үшін жасалады.

 Ғимарат тұрмыстық кәріз және фекальды сарқынды су ағызылатын санитарлық техникамен жабдықталған: бассейндерден бастап дәретханалар, субүркіштер, қолжуғыштар, жуғыштар, т.б.

Ішкі суағар кәріз жүйесі ғимараттарды жаңбыр және қар суларынан қорғайды.

Ішкі кәріз жүйесі мынадай құрамдас бөліктерден тұрады: сарқынды су ағатын шұңқыр, кәріз желісі, аралық өнім құбырларынан, тікқұбырлардан; тұрмыстық ағынды сулар ағатынсанитарлық арнайы қыштан жасалған құбырлар әзірленген. Қолжуғыштардың ішкі және көрінетін сыртқы беттерін, тікқұбырларды,сифондарды жылтыр шынымен жалатады.

Мұндай кәріз сарқынды қалдықтар кету үшін қалалық кәріз жүйесімен келісіледі. Кәріз жүйесін орау үшін МЕСТ 18599-2001 «Полиэтиленді қысымды тұрбалар» бойынша ПНД 160т полиэтиленді құбырлар қолданылады.

Қоқыс жою. Тұрмыстық қалдықтарды (қоқыс) жинау және кәдеге жарату, бекітілген кесте бойынша санитарлық ережелерде көзделген мерзімде ұйымдастырылады. Тұрмыстық қалдықтарды мамандандырылған көлігімен бірыңғай орталықтандырылған жүйемен апарып, жойылады.

Электрмен жабдықтау. Ғимаратты электрмен жабдықтау схемасы тұтастай және қалыпты режимдерде оның жекелеген бөлімшелерінің апатты жағдайда дұрыс жұмыс істеуімен қамтамасыз етуі тиіс.

Ғимаратты электрмен жабдықтау техникалық шарттарға сай жүзеге асырылады және қалалық қолданыстағы кабельдік желілермен тығыз байланысты болады.

Энергия тұтынуды есептеу сыртқы жарықтандыру бақылауында болады.

Салқындату. Қоғамдық ғимараттарды суыту оның оңтайлы параметрлерін жасау және сақтау үшін арналған болуы тиіс.

Негізгі құрал-жабдықтар үшін және ауаны тазарту бір үлкен салқындатқыш арқылы іске асырылады. Қосымша қүрылғылар ретінде жергілікті жылытқыштар және желдеткіштер пайдаланылады. Орталық ауаны салқындату жүйесі қондырылған. Сырттан кіретін ауа, орталық салқындатқыш арқылы бір тізбемемен өңделіп, терезелерде тұрған салқындатқыштарға бөлінеді.

Төмен ағымдағы жүйелер. Ғимаратты телефонмен жабдықтау техникалық шарттар негізінде іске асырылады. Телефон кабельдері құбырларда орнатылады және ғимараттың әр қабатына бөлініп орналастырылады.

Радионың радио тарату желісінде төменгі трансформатор көмегімен ПВХ 1,5 радио бағанасы арқылы ПВХ 40 құбырымен тігінен орнатылады. Абонименттік желілер ПТТЖ2х1.2 құбыры арқылы өткізіліп, сылақтың астынан көрінбейтіндей орналасады. Таратылымдарын алу үшін төбесінде антенна орнатылған.

2 Есептік - құрылымдық бөлім

2.1 Негіз бен іргетас.

Жобаланған ғимаратты құрылыс алаңының қолданыстағы бедерімен байланыс.

Жобаланған ғимаратты құрылыс алаңының қолданыстағы бедерімен байланыс екі кезеңнен тұрады:

Бірінші кезең - көлденең байланыстырушы- ғимараттың сұлбасының инженерлік-топографиялық жоспары құрылыс алаңында белгіленген өндіруге қажетті жолмен жоспарда қолданылатын шкала бойынша, құрылыс сұлбасының ішінде немесе оған жақын болуы мүмкін.

Екінші кезең - тік байланыстырушы - анықтау: құрылыс алаңындағы бұрыштары «қара» және «қызыл» деп белгілеу, ғимараттың бұрыштары мен«нөлдік» деңгейіне, 1 қабаттың таза еденіне дейін сәйкес келетіндігін анықтау.

Құрылыс алаңындғы жер бетінің бедерінің жоспар өлшемдері

ОАхАВ = 225х120 м 107,5 м 105.0 м солтүстік-батыстан (СБ) оңтүстік-шығысқа (ОШ) қарай Балтық теңіз деңгейінен абсолюттік белгісімен осыған сәйкес горизанталь бойымен СБ-та 107,5 м-ден ОШ-қа 105.0 м-ге еңіс болып келеді. Биіктіктердің ауысуы абсолютті белгіден (табиғи жер бедері қара белгімен) 107.2-105,35 = 1.85 м құрап, қосымша жобалау, жедел технологиялық және басқа да қиындықтар туғызуы мүмкін. Сондықтан, жер бедерінің өзгеруіне қималау мен топырақтың өзгеруі әсер етеді.

Қолданыстағы құрылыс ауданының шығыстағы еңісі (х-осі бойымен үйлестіру) және оңтүстік (у бойымен осі координаттық) бағыты тиісінше болып табылады:

AD=BC=225м ;

АВ=DC=120м .

Атмосфералық жауын-шашынның тегіс ағынын қамтамасыз ету үшін жай-күйі, екі бағытта жобада еңіс тағайындалады сонда ==0,01.

Жобалық белгіні «О» нүктесінде =106,5 м тең деп алсақ, онда жобалық белгі  кез-келген нүктедегі жер бедерінің ауданын мына формуламен табамыз

 ,м. (2.1.1)

Мұндағы х , у – координаттық остегі сәйкестаңдалған координатты нүкте.

Жобамен есептесек (қызыл) құрылыс ауданының бұрышындағы жерді белгілейді. А, В, С (2.1.1) бойынша:

Бұрыш А, RA=106,5-0,01∙225,0=104,25 м;

Бұрыш В, RВ=106,5-0,01∙120,0=105,3 м;

Бұрыш С, RС=106,5-0,01∙(225+120)=103,05 м.

Енді жобалық белгіні жобаланған ғимараттың бұрышына есептесек. Ол үшін координат бұрыштарын анықтаймыз 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 және 11 (сурет 2.1) қызыл белгімен белгілейміз (2.1.1):

Бұрыш 1 - х=13 м; у=1,3 м; R1=106,5-0,01(13+1,3)=106,228 м;

Бұрыш 2 - х=14 м; у=17,8 м; R2=106,5-0,01(14+17,8)=106,182 м;

Бұрыш 3-х=19,5 м;у=17,8 м; R3=106,5-0,01(19,5+17,8)=106,13 м;

Бұрыш 4-х=19,5 м;у=22,5 м; R4=106,5-0,01(19,5+22,5)=106,08 м;

Бұрыш 5 - х=29,5 м;у=22,5 м; R5=106,5-0,01(29,5+22,5)=105,98 м;

Бұрыш 6 - х=29,5м;у=25,05м; R1=106,5-0,01(29,5+22,05)=105,98 м.

Бұрыш 7- х=44 м; у=25,05 м; R1=106,5-0,01(44+25,05)=105,81 м;

Бұрыш 8 - х=44 м; у=23,5 м; R2=106,5-0,01(44+23,5)=105,82 м;

Бұрыш 9 - х=42 м; у=23,5 м; R3=106,5-0,01(42+23,5)=105,84 м;

Бұрыш 10 - х=42 м; у=1,3 м; R4=106,5-0,01(42+1,3)=106,06 м;

Енді жобалық ғимараттың 1 қабаттың еденінің деңгейіне сәйкес ± 0.000 абсолюттік белгісі тағайындау қажет. Бұл жағдайда, нөлдік белгі жобаланған ғимараттың максимальды белгі ретінде 1-нүктеде белгіленсе, жертөленің һжерт= 0,50 м, биіктігі ретінде анықталады.

±0,000=106,228+0,50=106,728 м.

1-106,728-106,23 = 0,498 м – де нөлдік белгіде барынша артуы (±0.000 = 106,728м). Бұл жағдайда, террасалау тік орналасуы әдісін, ғимараттың жоспарланған бөлігінде көлденең террассалар жобаларын орналастырады.



Сурет 2.1 Құрылыс алаңы жоспарының схемасы

2.2 Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық жағдайын бағалау. Топырақтың классификациялануы

Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық жағдайларын бағалау әрбір инженерлік-геологиялық құрылыс алаңының топырақ жағдайларына түрінде ұсынылған элементтердің (ИГЭ), сондай-ақ туынды және жіктеу топырақ сипаттамаларын анықтау және бастапқы қарсылық R0 есептеу кезінде аттарын түсіндіру болып табылады.

Жердің бетіндегі топырақтың төрт ұңғымаға бөлінуімен есептеледі.(біздің жағдаймызда ұңғыма №2)

1. ИГЭ-0. Қабаттың күші h0=1,0 м. Сынама тереңнен алынды h’1≈ h1/2≈0,5 м. топырақтың түрі-саздақ. Ондай салмақ түсірілмейді.

2. ИГЭ-1. Қабаттың күші h1=6,1 м. сынама тереңнен алынды h’1≈h0+ +h2/2≈4,05 м. Топырақ жүйелі, аққыштық ылғалдылығы WL және жаймалап жаю ылғалдылығы WP.

2.1. Топырақтың иілгіштігін анықтаймыз JP:

 JP=WL-WP  (2.2.1)

JP =26%-14%=12%=0,12,

егер WL – топырақтың ылғалдылығы ИГЭ-1 аққышытығымен есептесек, WL=26%; WP – топырақтың ылғалдығы ИГЭ-1 жаймалап жаю ылғалдығы WP=14%.

Сонымен 7% < JP=12% < 17%, топырақ – саздақ.

2.2. аққыштық көрсеткішіне байланысты әртүрлі топырақтың араласуын анықтаймыз JL:

 , (2.2.2)

Егер W – топырақтың табиғи ылғалдығы ИГЭ-1, W=32% болғандықтан -ағатын саздақ.

2.3. е кеуектілік коэффициентінің мәнін анықтаймыз:

 , (2.2.3)

егер -топырақтық қатты бөліктерінің тығыздығы ИГЭ-1, =2,72 г/см3, -топырақтың бұзылмаған бөлігінің тығыздығы ИГЭ-1,
=1,77 г/см3.

2.4. алынған аққыштық мәніне байланысты JL және e кеуектілік коэффиценті бойынша ол R0≈180,00 кПа.

Қорытынды: ИГЭ-1 – топырақ – балшықтың қарсыластық бастапқы есептелуі R0≈180,00 кПа.

3. ИГЭ-2. Қабаттың күші h2=1,5 м. сынама тереңнен алынды 7,85 м. Топырақ байланысты егер аққыштық шекарасында ылғалдылық болса WL шекарасында жаймалап жаю ылғалдылығы WP.

3.1. Иілімділігіне байланысты топырақты таңдаймыз JP:

JP=28%-22%=6%=0,06,

егер WL=28%, WP=22%.

Сонда 0% < JP=6% < 7% болғандықтан топырақ – құмдақ.

3.2. аққыштық көрсеткішіне байланысты әртүрлі топырақтың араласуын JL анықтаймыз:

,

Онда W=27%.

егер JL=0,83 байланысты құмдақ - иілгіш.

3.3. е кеуектілік коэффициентінің мәнін анықтаймыз:

,

онда =2,71 г/см, =1,84 г/см3.

3.4. аққыштық көрсеткіштің мәніне байланысты JL және және e кеуектілік бойынша оның алғашқы есептік қарсыластығын анықтаймыз: R0≈320,7 кПа.

Қорытынды: ИГЭ-2 – топырақ– құмдық иілгіш, алғашқы есептік қарсылығы сіңіргіш R0≈210,0 кПа.

4. ИГЭ-3. Қабаттың күші h3=4,9 м. сынама тереңнен алынған
 11,05 м. топырақ бос, өйткені ылғалдылық WL ,WP жоқ.

4.1. Бөлшектердің құрамы бойынша құмды топырақ түрін анықтайды. Бұл әрекетті орындау үшін, сынақ топырақтарын бірінші шарт орындалғанша араластырамыз, ол төмендегі кесте 2.2.1 қанағаттандыру керек:

Кесте 2.2.1

Құмды топырақ түрлері

|  |  |
| --- | --- |
| > 2 мм | 21% < 25% |
| 2 ÷ 0,5 мм | 21+32=53% > 50% |
| 0,5 ÷ 0,25 мм | 17+23=40% < 50% |
| 0,25 ÷ 0,1 мм | 40+40=80%>75% |

Егер 53% > 50%, онда, кесте 2.2 бойынша топырақ- уақ құм.

4.2. е кеуектілік коэффициентінің мәнін анықтаймыз:

,

егер =2,65 г/см3, =2 г/см3, W=0,24.

Онда 0,55 < e = 0,643 < 0,70 тең, сәйкесіше, құм орташа тығыздықта.

4.3. әртүрлі топырақтағы ылғалдылық деңгейін анықтаймыз Sr:

  (2.2.4)

Олай болса 0,8 < Sr=0,989 < 1, сондықтан құм-суға толы.

Топырақтың түріне байланысты, оның алғашқы есептік қарсыластығын анықтаймыз R0≈200 кПа.

Қорытынды: ИГЭ-3 – топырақ-уақ құм, орташа тығыздықта, су сіңіргіш, алғашқы есептік қарсыластығыR0≈200 кПа.

5. ИГЭ-4. Қабаттың күші h4=3,2 м. Сынама тереңнен алынған
 15,1 м. Топырақ бос, себебі ылғалдылық WL , WP жоқ.

5.1. Бөлшектердің құрамы бойынша құмды топырақ түрін анықтайды. Бұл әрекетті орындау үшін, сынақ топырақтарын бірінші шарт орындалғанша араластырамыз, ол кесте 2.2.1 қанағаттандыру керек:

Егер 53% > 50%, онда топырақ- ірі құм.

5.2. е кеуектілік коэффициентінің мәнін анықтаймыз:

,

Егер =2,67 г/см3, =2 г/см3, W=0,2.

Олай болса 0,55 < e = 0,602 < 0,70, онда құм орташа тығыздықты.

5.3. Әртүрлі топырақтағы ылғалдылық деңгейін анықтаймыз Sr:

.

Олай болса 0,8 < Sr=0,887 < 1, сондықтан құм-су сіңіргіш.

Топырақтың түріне байланысты, орташа тығыздығы және ылғалдылық деңгейіне байланысты бастапқы есептік қарсылығы R0≈500 кПа Қорытынды: ИГЭ-4 – топырақ-ірі құм, орташа тығыздықта, су сіңіргіш, бастапқы есептік қарсылығы R0≈500 кПа.

6. ИГЭ-5. Қабаттың күші h5=5,3 м. сынама 19,35 м тереңнен алынды. Топырақ дымқыл, себебі аққыштық шекарасында ылғалдылық WL және жайылу шекарасында ылғалдылық WP.

 3.1. Иілу өлшеміне байланысты топырақтың аталуын анықтаймыз JP:

JP=WL-WP=21%-15%=6%=0,06,

егер WL=21%, WP=15%.

Олай болса 0% < JP=6% < 7% болғандықтан топырақ-құмдақ.

3.2. Әртүрлі топырақтың құрамына байланысты аққыштық көрсеткішін анықтаймыз JL:

,

Егер W=24%.

Олай болса JL=1,5 тең болғандықтан құмдақ аққыш.

3.3. е кеуектілік коэффициентінің мәнін анықтаймыз:

,

Онда =2,69 г/см3, =1,95 г/см3.

3.4. алынған аққыштық көрсеткішіне байланысты JL е – кеуектілік коэффициентінің мәніне сәйкес оның бастапқы есептік қарсылығын анықтаймыз R0≈200,0 кПа.

Қорытынды: ИГЭ-5 – топырақ – құмдық аққыш, су сіңіргіш бастапқы есептік қарсылығы R0≈200,0 кПа.

2.3 II-ІІ қимадағы қадалық іргетасты есептеу және жобалау.

2.3.1 Жалпы ережелер

1. Іргетастың қалану тереңдігін анықтайтын 3 негізгі фактор:

1. (құрылыс аймағынан) құрылыс алаңының табиғи-климаттық жағдайларына байланысты. DF = KH ∙ DFN = 0,5 ∙ 1,7 = 0,85 м қатудың есептелген тереңдігі,

Егер KH- Ғимараттың жылу режимінің коэффициенті құрылымдардың сипаттамалары және сыртқы орташа тәуліктік температурасына байланысты, KH = 0,5;

DFN - көрсетілген ауданның топырағының қату тереңдігі қосымшаға сәйкес, DFN = 1,7.

2. құрылыс алаңының гидрогеологиялық жағдайларына байланысты.

3. ғимараттың жобалау ерекшеліктеріне байланысты. (жерасты бөліктерінің болуы)

2.3.2 Іргетастың биіктігін және қалау тереңдігін анықтау

А қалыңдығы бастыру шарттары бойынша 30 см-ге тең болады. Бағанының іргетасқа бекініс қабырғасының тереңдігі бағанның үлкен жағының қимасы HC = 1,5bc = 1,5 ∙ 0,3 = 0,45 м, яғни 90 см-ден артық емес деп болжанады. Сондай-ақ, HC қамтамасыз ету үшін, кем дегенде 20D жұмыс арматурасы бекініс қабырғасы үшін болуы тиіс. Цемент даярлау қалыңдығы С бағаны үшін 5 см болады деп болжанады. Іргетастың жалпы биіктігі

Н$=$hр.+А+hc=0,6+0,3+0,45=1,35 м.

1. Қалау тереңдігі жобалық талаптарының негізінде анықталатын болады. Жертөле биіктігі 1,35 м. Жоғарыда аталған өлшемдерді ескере отырып, іргетастың табанының ең төменгі тереңдігі 1,5 м. Сайып келгенде климаттық және гидрогеологиялық шарттарға сай осы тереңдіктегі 1,5 м іргетасын қалау ұтымды шешім болады.

2. B20 классты монолитті темірбетон ростверк тірек іргетасынан жасалғанын аламыз. Бетон іргетас қорғаныс қабатының қалыңдығы 40мм ретінде қабылдаймыз. Онда іргетастың бөлінген түрін аламыз.

3. Соңында, топырақ қабаты (ИГЭ-1), ростверктің шарнир түрі орналасқан қаданы алсақ, егер қада 0,1м ростверкке қадалса, онда тірек іргетасының ростверк бөлігінің биіктігі hp=hmin+0,25=0,1+0.25=0,35,

hmin – қаданың ростверкке қадалуының минимальды тереңдігі. Ростверктің биіктігін қысқаша аласақ 0,15м, яғни hp=0,6м.

4. Тіреуіш қабаты үшін ИГЭ-3 - құм ірі, шешілмеген, R0 = 200,0 кПа және E0 = 30000. Бұл қабатта қаданы минималды батыру тереңдігі кем дегенде 0,5 м болуы тиіс. Сонда, алдын-ала қада ұзындығы (сурет 2.3.2 қараңыз.) мынадай болуы тиіс: h3+h1/2+ h2+h3+ hmin=0,1+5,2+1,1+0,5=6,9м,

мұндағы Һ3 - іргетастағы қаданың ростверк қадасының тереңдігі;

H - топырақтың 1-қабатының табанынан іргетасы табанына дейінгі қашықтық;

hmin – алынбайтын топырақ қабатының (ИГЭ-3) қада енуінің ең төменгі тереңдігі. Қаданы C 7-30 маркасынан қабылдаңыз.

5. Қосымша бойынша қадалар түрін, сондай-ақ оның ұзындығы және көлденең қимасының мөлшерін анықтау. Құрылыс алаңындағы берілген топырақтың шарттары үшін темір бетонды дайын C 7-30 маркалы қаданы алсақ, призмалық бөліктерінің ұзындығы lsv=7 м, шаршы қимасы b=0,3 және l0=0,25 ұзындығының ұшы. Бірыңғай аспалы қада қада үшін есептік тереңдігі

d+ h1/2+ h2+h3 +l0=1,5+5,2+1,1+0,7=8,5м.



Сурет 2.3.2 Бірыңғай аспалы қаданың көтергіш қабілеті есебіне

егер h3/1 –қаданың тереңдігі топырақтың алынатын бөлігінде

Қада дизель-балғаның көмегімен қадалады.

2.3.3 Бір аспалы қаданың алынатын қабілетін анықтау

Бір аспалы қаданың алынатын қабілетін мынадай тәртіппен анықтайды.

1. Бір аспалы қаданың татталған түрі мен өлшеміне қарай алынатын қабілетін анықтау Fd:

  (2.3.3.1)

егер =1,0 – топырақтағы қаданың жұмыс шартының коэффициенті;

=1, =1 – топырақтың жұмыс шартының коэффициенті қаданың астыңғы және қабырға бөліміне сәйкес, қаданың қадалуына байланысты;

R –қаданың соңғы бөлігімен топырақтың есептік қарсыласуы, қатты иілгіш құм үшін R=2500 кПа;

АСВ=0,09м2 - қаданың көлденең қиылысының ауданы

u=1,2м – қаданың көлденең қиылсының сыртқы периметрі

hi –күш i- топырақтың біртекті қабаты, қаданың қабырға бөлігімен қиылысы (2м аз емес) алынады;

n=3шт;

fi – есептік қарсылығы қабырға бөліктегі қадаға i-топырақ қабаты алынады:

1-ші қабатты топыраққа z1=4,2м – f1=38 кПа;

2- ші қабатты топыраққа z2=7,25м – f2=43,2 кПа;

3- ші қабатты топыраққа z3=8,1м – f3=44 кПа.

Fd=1∙(1∙0,09∙2500+1,2∙1∙(38∙5,2+43,2∙1,1+44∙0,6))=550,82кПа.

1. Есептік жүктемені анықтаймыз, ND қадаға қатысты:

  (2.3.3.2)

егер =1,4 – жүктеменің сенімділік коэффициенті

1. Болжамға сүйене отырып, ростверк іргетасы қадаға бірыңғай жүктеме беруді қамтамасыз ететіндігін, қанша қада керектігін мына формуладан бойынша анықтаймыз

  (2.3.3.3)

k1=1÷1,2 – коэффициент, трапециялық эпюр үшін, к1=1,0 алсақ,

n=5шт. түбегейлі саны болады.

2.3.4 Ростверк құрылымы

Қаданы жоспарға сай орналастырамыз және ростверк құрылымын құрылымына сай қондырамыз, келесідей міндеттерді басшылыққа аламыз:

* бірқалыпты бастырылатын жүктер қада іргетасына ауырлық түсіргенде орталыққа жақын болуы тиіс;
* ось тұрғысынан қада арасындағы ең аз қашықтық (3 ÷ 6) D кем болмауы тиіс, егер D – дөңгелек диаметрі немесе көлденең қимасының бөлігінің мөлшері, 5D = 5 ∙ 0,3 = 1,5 м қабылдаймыз;
* Ростверк шетінен қада экстремалды санының осіне дейінгі қашықтық, яғни көлденең қадалар қимасы мөлшеріне тең 0.15м;
* Әдейі дайындалған бетон қалыбын ростверктің ең үлкен мөлшерінде қолдану үшін жоспарға сай 0,3 м, ал биіктігі 0,15 м. деп аламыз.



Сурет 2.3.4 Қада іргетасының роствергінің құрылымы.

2.3.5 Шартты іргетастың мөлшерін анықтау

Шартты іргетастың мөлшерін анықтау келесідей жүйемен іске асады.

1. Шартты іргетастың мөлшерін анықтаймыз. Шартты іргетастың шекаралары мынадай: Төменінде – жазықтық AB, қадалар төменгі ұшы арқылы орнатылады; жоғары - жер жоспарының беті арқылы, жаны – тіке жазықтық AB, ВБ арқылы болса, онда тік қадалардың сыртқы қадаларға дейінгі қашықтығы , егер  - бұрыштың кернеуге бөлінуі мына формуламен анықталады

,

егер  - топырақтың қолданыстағы ішкі бұрышы болсағ алынатын қада(сур. 3.3), мына формуламен анықталады

2. Шартты іргетастың биіктігі  формула бойынша



3. іргетас табанының ені :

,

Егер d=0,3 – дөңгелек қаданың диаметрі әлде қаданың шаршымен қиылысу мөлшері;

lсв –қаданың ұзындығы ростверкті есептемей, lсв=Lсв-hз=7,0-0,1=6,9м формула бойынша анықтаймыз.

4. шартты іргетастың lу.ф.:

.

5. шартты іргетастың табаныың ауданы :



6. Қаданың өз салмағы :

;

 - қаданың көлемі, формуласы



Мында =25кН/м2- бетон қаданың өзіндік салмағы

7. Ростверктің өз салмағы Gp:



Егер Vp –ростверка бетонның көлемі болса, формуласы 

Мында  - ұзындығы, ені, биіктігі терезенің алды мен плитаға сәйкес болады

8. Топырақтың өз салмағы G*гр*, ростверктің сағасында орналасқан формуласы



егер Vу.ф. – шартты іргетастың топырағының көлемі формуласы

  (2.3.5.1)

Мында =2,79 – шартты іргетастың табанының ені

l0=0,25м жүзінің ұзындығы

9. Шартты іргетастың табанының орташа қысымы



10. Топырақтың есептік қарсылығын негізгі алынатын қабаттан іргетастың табанынан анықтаймыз:

  (2.3.5.2)

егер және  - жұмыс шартының коэффициенті, =1,3 және =1,1;

k – коэффициент, сонымен топырақтың сипаттамасы сынамаға байланысты анықталады онда k=1,0;

, ,- коэффициенты, ішкі бқрышқа қатысты үйкеліс φ топырақтың алынатын қабаты үшін φ=30 - =1,15, =5,59, =7,95;

bу.ф. – іргетастың ені bу.ф.=2,79 м;

kz – коэффициент, kz=1,0, т.к. іргетастың табанының ені bf=2,79 м < 10 м;

сII – топырақтың бөлінген есептік мәні, іргетастың табанының астына құыйлған, сII=15 кПа;

 – орталанған топырақтың саламғының орташа есептік мәні:



 – іргетастың табанынан төмен:

  (2.3.5.3)

Онда

  (2.3.5.4)

11. Жағдайды тексереміз, орташа қысым топырақ тасымалдаушы қабатының есептік қарсылығынан Rу.ф. аспауы тиіс, яғни шарт қанағаттандырылуы тиіс $Р\_{у.ф.}\leq R\_{у.ф.}$ ⇒

Шарт орындалды, айтқандай іргетас дұрыс жоспарланған.

2.4 Іргетас қадасының ростверктің салмағының есебі

2.4.1 Бағанды бастырудағы ростверк беріктігін есептеу

Бағанды бастырудағы ростверк беріктігін есептеу келесәдей шарттырады орындауарқылы жүзеге асады

  (2.4.1.)

егер  - Бағанды бастыру күшінің есептік шамасы, есептік күшке тең, қадаға қағылған, осьтің бір жағынан ростверктің жартысына көбірек орналасқан N=2∙(2∙345)=1380кН;

Npi –қаданың жүктемеден есептік күші ростверк деңгейінде, формуласы

  (2.4.1)

li=0,9 орталық ауыр қадалы еденнің қада осьіне дейінгі арақашықтық;

с1=0,5м және с2=0,5м жалпақ шетті бағанадан жалпақ жақын шеткі қадаға дейінгі арақашықтық (сурет 2.4);

 - коэффициенті.

Сонда 

Шарт орындалады айтқандай плитаға бастырма болмайды.

2.4.2. Бұрыштық қаданы бастырудағы ростверк беріктігін есептеу

Бұрыштық қаданы бастырудағы ростверк беріктігін есептеу үшін келесі шартты орындау керек

  (2.4.2)

Np – бұрыштық қададағы есептік күші (максимальды сыртқы), екі бағытты қоса алғанда, формула бойынша анықталады



b01=0,45 и b02=0,45 –бұрыштық қаданың үшкі қырынан ростверктің сыртқы қырына дейінгі арақашықтық ;

С01=0,15 и С02=0,15 – жабық ішкі қаданың қырынан терезе алдының қырына әлде ростверктің қырына дейінгі арақашықтық. Сонда



Шарт орындалмайды, соның салдарынан ростверктің плиталық бөлігінің биіктігі жеткілікті емес. Ростверктің плиталық бөлігінің биіктігін үлкейту үшін HP = 0,9 тең деп аламыз. Ростверктің плиталық бөлігінің негізгі биіктігін H01 = HP-ақ = 0,9-0,3 = 0,6 м деп аламыз;



Шарт орындалады, яғни ростверктің плиталық бөлігінің биіктігі жеткілікті.

2.4.3 Ростверктің жапыру беріктігін есептеу.

Баған кесігінің астында ростверктің жапыру (жергілікті қысу)беріктігін есептеу мынадай шарттарға бағынады:

  (2.4.3.1)

мұндағы Nc = 1814кН баған соңына деңгейіне есептелген бойлық қысу күші;

=1– коэффициент, жергілікті жүктемеге ауданын бөлу сипатына қарай;

Aloc1 = 0,9 м нақты ығысу ауданы (бағанның қимасы);

Rb,Loc - есептік бетон кедергісі (2.4.3.2) формула бойынша анықталады

=1 - коэффициенті;

 - Коэффициенті жергілікті қысу астында бетон әлеуетін мойын тіректердің арттыруды есепке ала отырып, 2,5 артық емес, жоғары бетон классы B7.5, мына формула бойынша анықталады

  (2.4.3.2)

мұнда - есептелген ығысу ауданы (сурет 2.4), Aloc2 = 1,5 ∙ 1,5 = 2,25м беріледі. Содан кейін

1814кН<0,9∙1∙23920∙0,25 = 5382кН.

Шарт орындалады, яғни бағанның астындағы бетонды майыстыру мүмкін емес.

2.4.4. Көлденең күшпен ростверк беріктігін есептеу

Көлбеу бөлімінде биіктігі салдарынан көлденең күшіне пластинаны ростверктің беріктігін есептеу мынадай шарттарда жүзеге асырылады: 

мұндағы  

- көлбеу бөлімінен тыс барлық қаданың есептелген күштердің қосындысы,

m = 2,45, сонда.

Шарт орындалады, яғни төменгі басқыштың көлденеңнен беріктік күші қанағаттандырылады.

2.4.5. Ростверктің июші беріктігін есептеу

Ростверктің июші беріктігін есептеу үшін бағандардың қиылысу қырлары және терезе алдындағы тақтайдың сыртқы қыры мен ростверк басқышы арқыл жүзеге асады.

Есептеу мынадай ретпен жүзеге асырылады:

1. Қиылыстарда I-І және ІІ-II (сурет 2.4), иілу сәттері айқындаймыз.

Әрбір қимаға иілу сәттерін есептеу үшін қаданың күші мен берілген жүктеменің қосындысын ростверктің салмағына қарай қиманың бір жағына анықтаймыз.

Іс-әрекеттің жалпақ жағынан үлкен бөлігі бағытына қарай :

Қима үшін I-I: 

Қима үшін II-II: 

 2. Сол қимадан қажет ауданның қимасын анықтаймыз жұмыс арматурасы ростверктің плита бөлімнен (сурет 2.4)

Жазықтықтағы іс-қимыл - үлкен жол бағытында:

Қима үшін І-І: 

Қима үшін II-II: 

3. Екі мәннен  и  үлкенін таңдаймыз, сол арқылы диаметр таңдап, білік санын шығарамыз. Сол үшін білік қадамын белгілейміз – S=150мм. Білік саны n=16дана.  Сонда

.

Бір білік диаметрі O = 8мм деп қабылдаймыз. Бірақ арматураның ең төменгі рұқсат етілген диаметрі кем дегенде 10мм, сайып келгенде, бір біліктің диаметрі 10мм (As = 0,785см2).



Сурет 2.4 Қадалы іргетас роствергінің есебіне

2.5 300х300 қимасының монолитті бағандарын есептеу

2.5.1 Бағанға түсетін жүктемені жинау

Жүк ауданынан бағанға түсетін жүктемені анықтаймыз, сонда сәйкесінше 6,0 x 6,0 = 36 м2 және ғимараттың белгіліген сенімділік коэффици­енті γn = 1,00.

Бір қабат үшін құрылымның тұрақты жүктемесі:

жабыннан 6,77• 36 • 1,00 = 243,72 кН;

0,3х0,3 м қиманың бағандарының өз салмақтары 3,6 м қабат биіктігі болса, 0,3 • 0,3 • 3,6 • 25 • 1,1• 1,00 = 8,91 кН құрайды.

Барлығы: 243,72 + 8,91 = 252,63 кН.

Бір этаждың жабынының уақытша жүктемесі 3,3 • 36 • 1,00 =118,8 кН, ұзақтығын қоса алғанда -1,0 • 36 • 1,00 = 36 кН.

Төбе жабындысы мен плитаның негізгі 8 кН/м2, ол 8•36•1,00 = 288 кН құрайды, онда жоғарғы қабаттардың жүктемесі 288 + 8,91= 296,91 кН.

Қар кезіндегі уақытша жүктеме Орал қаласында (2 қарлы аудан, s=1,5кН/м2) жүктеменің сенімділік коэффициенті γf = 1,4 теңеседі: 1,5 • 1,4 • 36 • 1,00 = 120,96 кН, соның ішінде ұзақтығы - 0,5 • 120,96 = 60,48 кН.

Сонымен, қосынды(максималды) бірінші қабаттың бағанының ұзындығын бойлайтын күшті (берілген қабат саны— 4) құрайды

N = (253,63 +118.8) • (4 - 1) + 296,91 + 120,96 = 1728 кН;

 соның ішінде

Nℓ=(253,63 + 36) • (4 - 1) + 296,91 + 25,2 = 1191 кН.

2.5.2 Бағанды есептеу және арматураны таңдау

Бетонның сипаттамсы және баған үшін арматура 300x300.

Ауыр классты бетон В20, Rb= 11,5 МПа егер γb2 = 1,0. Ұзына бойына жұмыс жасайтын арма­тура классы А-Ш, Rsc = 365 МПа.

Бағандардың қимасының сенімділік есептелуі формула бойынша ұзына бойындағы күшке кенеттен эксцентрисите­т әсер етсе , бірақ класс ауыр бетоннан төмен В40, а ℓ0 = 3600 мм < 20h = 20 • 300 = 6000 мм.

Болжамды коэффициентті алсақ φ = 0,8 қажетті ауданның қимасын арматураның ұзына бойына мына формуламен есептеледі:

  (2.5.2)

Алсақ 4ø28 A-III *(*As,tot = 2463 мм2).

Қиманың сенімділігін тексеру үшін алынған арматураның қимасының ауданымен есептеу керек.

Егер Nℓ/N = 1191/1728 = 0,68;

ℓ0/h = 3600/300 = 12 және α΄ = 40 мм<0,15h = 45 мм;

φb = 0,868 және φsb = 0,89 аламыз.

Егер αs = RscAs,tot/(RbA) = 365 • 2463/(11,5 • 300 • 300) =0,868, онда φ = φb + 2(φsb – -φb)αs = 0,868 + 2(0,89 - 0,868)0,868 = 0,906 > φsb =0,89.

Егер ϕ = 0,906 > ϕsb = 0,89, онда ϕsb=0,89.

Онда алынатын Nu = φ(RbA + RscAs,tot) =0,89•(11,5 • 300 • 300 + 365 • 2463) = 1821,2 кН > N = 1728 кН, сонымен бағанның сенімділігі айқын. Сонымен қоса шарт қанағаттандырылады, минимальды болады егер:

>0,4 (ℓ0/i = 55)

Бағандағы арматураның көлденеңін шартқа байланысты құрылымдаймыз. Арматура классы Вр-I диаметрі 10 мм, қадам бойынша есптесек s = 300 мм < 20d= 20 • 28 = 540 мм және500 мм аз.

2.6 800х800 қимасының монолитті бағанын есептеу

2.6.1 Бағандағы жинақталған жүктеме

Жүгі бар ауданның бағандағы жүктемесін анықтаймыз, сәйкесінше 6,0 x 6,0 = 36 м2 және бірілген ғимараттың сенімділік коэффициенті γn = 1,00.

Бір қабаттың құрылымына қарай өзгермейтін жүктемесі:

жабыннан 6,77• 36 • 1,00 = 243,72 кН;

бағанның өз күшінен қимасы 0,8X0,8 м қабат ұзындығы 3,6 м болса, онда 0,8 • 0,8 • 3,6 • 25 • 1,1• 1,00 = 63,36 кН

Барлығы: 243,72 + 63,36 = 307,08 кН.

Бір қабаттың жабынының уақытша жүктемесі 3,3 • 36 • 1,00 =118,8 кН, соның ішінде ұзындығы— 1,0 • 36 • 1,00 = 36 кН.

Салмақ түскендегі шатыр мен плиталардағы тұрақты жүктеме 360 кН/м2 құрайды, жоғарғы қабаттың бағанасының салмағын 360•36•1,00 = 12960 кН қосқанда 12960 + 63,36= 13023 кН-ға тең болады.

Қар түскендегі уақытша жүктеме Орал қ. (2 қарлы аудан, s =1,5 кН/м2) жүктеменің сенімділік коэффициенті γf = 1,4 теңеледі 1,5•1,4•36•1,00 =120,96кН, ұзақтығын құрайды - 0,5 • 120,96 = 60,48 кН.

Сонымен, (қабаттың берілген саны - 4) бірінші қабатында бағанында бойлық күшіне жалпы (ең жоғары) мәні болады

N = (307,08 +118.8) • (4 - 1) + 13023 + 120,96 = 14400 кН;

соның ішінде қолданыстағы

Nℓ=(307,08 + 36) • (4 - 1) + 13023 + 60,48 = 14112,7 кН.

2.6.2 Бағаналарды есептеу және арматураны таңдау

Баған үшін бетон мен арматура сипаттамалары 800x800.

 Ауыр бетон классы В20, Rb= 11,5 МПа , егер γb2 = 1,0. А-Ш классының ұзына бойына жұмыс арматурасы, Rsc = 365 МПа.

Баған беріктігі көлденең қимасының есептеу формулаларын орындау, егер күштің ұзына бойына кездейсоқ эксцентрисите­т болса, ауыр бетонның классы В40-тан төмен болады, а ℓ0 = 3600 мм < 20h = 20 • 800 = 16000 мм.

Болжалды коэффициент φ = 0,8 қажетті қиманың ауданының ұзына бойындағы арматурасы формула бойынша:

  (2.6.2)

Алсақ16ø40 A-III *(*As,tot = 20306 мм2).

## ҚНжЕ 52-01-2003 «Бетонды және темірбетонды конструкциялар» бойынша жұмыс арматурасының диаметрі 36 мм аспау керек, сондықтан ұзына бойығы арматураны аламыз 16ø36 A-III.

Алынған арматураның қимасының ауданымен бағана қимасын тексеруді жүргіземіз.

Егер Nℓ/N = 14112,7/14400 = 0,98;

ℓ0/h = 3600/800 = 4,5 және α΄ = 40мм<0,15 = 120 мм бойынша табамыз φb = 0,868 және φsb = 0,89.

Егер αs = RscAs,tot/(RbA) = 365 • 20306/(11,5 • 800 • 800) =0,868, онда φ = φb + 2(φsb – -φb)αs = 0,868 + 2(0,89 - 0,868)0,868 = 0,906 > φsb =0,89.

Егер ϕ = 0,906 > ϕsb = 0,89, онда алсақ ϕsb=0,89. Онда алынатын қабырғалар есептелген қиманың бағандарына тең болады:

Nu = φ(RbA + RscAs,tot) =0,89•(11,5 • 800 • 800 + 365 • 20306) = 15068,2 кН > N = 14400 кН, айтқандай, бағандардың сенімділігі қамтамасыздандырылады. Сонымен қоса мына шартта қанағаттандырылады минимальды арматуралау бойынша, егер :

>0,4 (ℓ0/i = 55)

Бағанадағы арматураның ұзына бойы береілген шарттармен сәйкес болуы керек. Вр-Iклассты арматурадын 10 мм диаметрлі, қадам жасасақ s = 300 мм < 20d= 20 • 40 = 800 мм және 500 мм кем болады.

3 Технологиялық-ұйымдастыру бөлімі

3.1 Машина мен құрылымдардың еңбекшығынының мәлімдемесі

Кесте 3.1

Машина мен құрылымдардың еңбекшығыны

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Жұмыстың аталуы | Жұмыс көлемі, V | Мөлш-у қоры | Уақыт мөлшері | Еңбек сый ымдылығы | Жұмыс күшінің құрамы |
| Бірлік өлшемі | саны | Ад-сағ. | Маш-сағ | Ад.-сағ. | Маш.-сағ. | Мамандық | Разряд | Саны |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1. Өсімдік қабатынкесу | 1000 м2 | 180 | ЕНиР2-1-5 | 0,66 | 0,66 | 118,8 | 118,8 | Машинист | 6 | 1 |
| 2.Құрылыс ауданын жобалау | 1000 м­2 |  180 | ЕНиР2-1-35 | 0,14 | 0,14 | 25,2 | 25,2 | Машинист | 6 | 1 |
| 3.Экскаватормен қазанш ұңқыр жұмысы | 100 м3 | 179,1 | ЕНиР2-1-8 | 2,6 | 2,6 | 465,6 | 465,6 | Машинист | 6 | 1 |
| 4.Қазаншұңқырдың түбін жобалау | 1000 м2 | 11,84 | ЕНиР2-1-36 | 0,24 | 0,24  | 2,84 | 2,84 | Машинист | 5 | 1 |
| 5. Қаданы қадау матау |  шт. | 520 | ЕНиР12-28 | 1,23 | 0,41 | 639,6 | 213,2 | Када қағушыМашт | 536 | 111 |
| 6. Қаданың басын кесу | шт. | 520 | ЕНиР12-39 | 0,62 | 0,82 | 322,4 | 208 | Бетонқұюшылар | 3 | 2 |
| 7.Ростверкке ағаштан жа-салғанқалып орнату | 1м2 | 599 | ЕНиР4-1-34 | 0,09 | - | 53,9 | - | ағаш ұстасы | 32 | 11 |
| 8.Ростверкке арматураны байлау және орнату | 1 сетка | 104 | ЕНиР4-1-44 | 1,4 | - | 100,8 | - | арматурщиктер | 42 | 13 |
| 9. Бетон тасы ғыш арқылы бетон тасу | 1м3 | 359,4 | ЕНиР4-1-49 | 0,57 | - | 204,8 | - | бетонқұюшылар | 42 | 11 |
| 10. Ростверк-ке ағаштан жасалған қалыпын қайта құрау | 1м2 | 599 | ЕНиР4-1-34 | 0,09 | - | 53,9 | - | ағаш ұстасы | 32 | 11 |

Кесте 3.1 жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 11. Тік боял-ған гидрооқ-шауланған құрылғы | 100 м2 | 11,36 | ЕНиР11-37 | 6 | - | 68,16 | - | гидроқшаулағыштар | 42 | 11 |
| 12.Көлденең боялған гид-рооқшауланған құрылғы  | 100 м2 | 11,36 | ЕНиР 11-37 | 6 | - | 68,16 | - | гидроқшаулағыштар  | 42 | 11 |
| 13. Бетон едендерге құрылғы өл-шемі -4.200 | 100 м2 | 91,80 | Е ЕНиР 19-31 | 9,6 | 3,3 | 881,2 | 302,9 | бетонқұюшылар | 42 | 11 |
| 14.Топырақты қайта төсеу | 100 м3 | 11,92 | Е2-1-8 | 2,6 | 2,6 | 30,92 | 30,92 | машинист | 6 | 1 |
| 15.Топырақты нығыздау | 1000 м2 | 1,6 | ЕНиР 2-1-29 | 1 | 1 | 1,6 | 1,6 | машинист | 6 | 1 |
| 16.Көрінбейтін құрылғы | 1 м3 | 106,56 | ЕНиР 3-3-2 | 3 |  | 319,6 |  | бетонқұюшылар | 42 | 11 |
| 17.Бағаналарды ағаштан жасалған қалыппен орналастыру | 1м2 | 1797.2 | ЕНиР 4-1-34 | 0,09 | - | 161,7 | - | ағаш ұстасы | 32 | 11 |
| 18.Арматура бағандарын орналастыру және байлау | 1 сетка | 1664 | ЕНиР4-1-44 | 1,4 | - | 1612,8 | - | арматурщиктер | 42 | 13 |
| 19.Бетонтасығышпен бетон төсеу  | 1м3 | 134,7 | ЕНиР4-1-49 | 0,57 | - | 76,8 | - | бетонқұюшылар | 42 | 11 |
| 20. Ағаштан жасалған қалыппен бағандарды қайта құрау | 1м2 | 1797,2 | Е4-1-34 | 0,09 | - | 161,7 | - | ағаш ұстасы | 32 | 11 |
| 21.Жабындарды ағаштан жасалған қал ыптармен орналастыру | 1м2 | 9656 | ЕНиР4-1-34 | 0,09 | - | 869 | - | ағаш ұстасы | 32 | 11 |

Кесте 3.1 жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 22. Жабын арматурасын орналастыру мен байлау | 1 сетка |  560 | Е4-1-44 | 1,4 |  | 784 |  | арматурщиктер | 42 | 13 |
| 23. Бетон тасығыш арқылы бетон тасу | 1м3 | 453,6 | Е4-1-49 | 0,57 | - | 258,5 | - | бетонқұюшылар | 42 | 11 |
| 24. Ағаштан жасалған қалыппен жабындарды қайта құрау | 1м2 | 9656 | ЕНиР4-1-34 | 0,09 | - | 869 | - | ағаш ұстасы | 32 | 11 |
| 25.Блоктарды 250даналы бума беру  | 1000 шт | 51,20 | ЕНиР1-7 | 5 | 2,5 | 256 | 128 | МашинистТакелажшы | 52 | 12 |
| 26.Қабырғаны көбікбетон мен қалау  | 1м3 | 1504 | ЕНиР3-3 | 7,4 | - | 11129,6 | - | Тас қалаушылар | 53 | 11 |
| 27. 0.5 м3 қо-раптағы ерітінді беру  | 1м3 | 1640 | ЕНиР1-7 | 0,3 | 0,15 | 492 | 246 | МашинистТакелажшы | 52 | 12 |
| 28.Блоктық төсеніштерді орналастыру | 10м2 | 652,8 | ЕНиР3-20 | 1,44 | 0,48 | 940 | 313,3 | ағаш ұстасы Машинист | 44 | 21 |
| 29.Басқыш марштарын орналастыру | шт | 47 | ЕНиР4-1-10 | 1,7 | 0,42 | 79,9 | 19,74 | Құрылымды құ-растырушы | 4323 | 2111 |
| 30. Төбе жаб ындысын орналастыру: -тұтастырғыш-бусорғыш-жылусорғыш-жабын |  100м2 | 112,96112,96112,96112,96 | ЕНиР:7-157-137-147-2 |   56,734,8 | ---- |  564,8756,8338,8542,2 | ---- |  АйырушыЖабыншы | 43243 | 11111 |

Кесте 3.1 жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 31.Терезе блоктарын орналастыру |   100 м2 | 34,56 | EНиР6-13  |  8 | 16 | 276,48 | 552,9 | ағаш ұстасы Машишист | 435 | 111 |
| 32. Терезе ал ды тақтайды орналастыру | 1 м | 188,7 |  EНиР6-13 | 0,21 | - | 39,62 | - | ағаш ұстасы | 43 | 11 |
| 33.Есік блоктарын орналастыру | 100м2 | 15,36 | ЕНиР9-13 | 10 | - | 150,36 | - | ағаш ұстасы | 43 | 11 |
| 34. Есік қалқасын орналастыру | 1м2 | 1536 | ЕНиР6-13 | 0,45 | - | 691,2 | - | ағаш ұстасы | 43 | 11 |
| 35.Сыртқы қа батты сылауҚабырға мен бөліністертөбе | 100м2100м2 | 459,2329,76 | ЕНиР8-1-2 | 29,637 | -- | 13592,312201,1 | -- | сылаушылар | 432 | 221 |
| 36.Қабырғаны сылақпен бояу:Ішкі--ақбалшықты құрам-майлы құрамСыртқы- | 100м2100м2100м2 | 152,96160,96459,2 | Е8-1-15Е8-1-15Е8-1-18 | 1,23,23,6 | --- | 183,55515,071653,12 | --- | сылақшы | 5 | 1 |
| 37.Ақбалшықпен төбені бояу | 100м2 | 329,76 | ЕНиР8-1-15 | 1,5 | - | 494,64 | - | сылақшы | 5 | 1 |
| 38.Қабырғаларды түсқағаздау | 100м2 | 80,48 | ЕНиР8-1-29 | 13,5 | - | 1086,5 | - | сылақшы | 43 | 12 |
| 39.Қабырғаны керамика лық плитамен жабу | 100 м2 | 64,64 | ЕНиР8-1-35 | 1,6 | - | 103,42 | - | өңдеушілер | 43 | 11 |
| 40. Цементті тұтатстырғышты орналастыру | 100м2 | 185,44 | ЕНиР19-44 | 12,5 | - | 2381 | - | бетонқұюшылар | 32 | 31 |

Кесте 3.1 жалғасы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 41.Еденнің орналасуы:-линолеум-керам. плитка-паркет | 1 м2 | 13648803211296 | Е19-11Е19-19Е19-7 | 0,230,680,64 | --- | 3139,045461,767229,44 | --- | ҚұймашыПлитка құймашыПаркет қондшы | 4;34;34;3 | 1;11;11;1 |
| 42.Сумен жабдықтау | % | 10 | - | - | - | 724,46 | - | - | - | - |
| 43.Канализация | % | 12 | - | - | - | 869,35 | - | - | - | - |
| 44. Жылу | % | 15 | - | - | - | 1086,6 | - | - | - | - |
| 45. Желдету | % | 18 | - | - | - | 1304 | - | - | - | - |
| 46.Электр. жұмыстары | % | 15 | - | - | - | 1086,6 | - | - | - | - |
| 47. Төмен вольтты аспаптарын орнату | % | 5 | - | - | - | 362,2 | - | - | - | - |
| 48.Тех.құрылғыларды орналастыру | % | 10 | - | - | - | 724,46 | - | - | - | - |
| 49.Аймақты жабдықтау | % | 5 | - | - | - | 362,2 | - | - | - | - |
| 50.Саналмаған жұмыстар | % | 5,5 | - | - | - | 398,4 | - | - | - | - |

* 1. Жұмыстың құрамы мен көлемі туралы мәлімдеме

Кесте 3.2

Жұмыстың құрамы мен көлемі

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Жұмыс атауы | өлшем бірлік. | Жұмыс саны  | Есептеу формулас | Ескерту |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Өсімдік қабатын кесу | 1000 м2 | 180 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |
| 2.Құрылыс ауданын жобалау | 1000м­2 |  180 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |

Кесте 3.2 жалғасы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3.Экскаватормен қазаншұңқыр жұмысы | 100 м3 | 179,1 | V=axbxc | a-ұзынд. b-ені c-биіктік |
| 4.Қазаншұңқырдың түбін жобалау | 1000м2 | 11.84 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |
| 5. Қаданы қадау матау |  шт. | 520 | N=5nxt | n-қада саныt-ростверк саны |
| 6. Қаданың басын кесу |  шт. | 520 | N=5nxt | n-қада саныt-ростверк саны |
| 7.Ростверкке ағаштан жасалған қалып орнату | 1м2 | 599 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |
| 8.Ростверкке арматураны байлау және орнату | 1 сетка | 104 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |
| 9. Бетон тасығыш арқылы бетон тасу | 1м3 | 359,4 | V=axbxc | a-ұзынд. b-ені c-биіктік |
| 10. Ростверкке ағаштан жасал ған қалыпын қайта құрау | 1м2 | 599 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |
| 11. Тік боялған гидрооқшауланған құрылғы | 100 м2 | 2,54 | S=2L | L-сыртқы қа бырға ұзынд |
| 12. Көлденең боялған гидрооқшауланған құрылғы  | 100м2 | 0,71 | S=0.5L | L-қабырға ұзындығы |
| 13. Бетон едендерге құрылғы өлшемі -4.200 | 100 м2 | 91,80 | S=a x b | a-ұзындықb-ені |
| 14. Топырақты қайта төсеу | 100м3 | 1,49 | V=Px0.5xlxh | l-шығым ның проекц. ұзынд. h-жертөле қаб.биіктігіP- ғим. периметрі |
| 15. Топырақты нығыздау | 1000м2 | 0,2 | S=Pxl |  |
| 16. Көрінбейтін құрылғы | м2 | 13,32 | V=P\*S | P- ғим. периметріS- қима ауданы |
| 17. Бағандарды ағаштан жасалған қалыппен орналастыру | 1м2 | 1797,2 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені |

Кесте 3.2 жалғасы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. Арматура бағандарын орналастыру және байлау | 1 сетка | 1664 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |
| 19. Бетонтасығышпен бетон төсеу  | 1м3 | 134,7 | V=axbxc | a-ұзынд. b-ені c-биіктік |
| 20. Ағаштан жасалған қалыппен бағандарды қайта құрау | 1м2 | 1797,2 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |
| 21. Жабындарды ағаштан жасалған қалыптармен орналастыру | 1м2 | 9656 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |
| 22. Жабын арматурасын орналастыру мен байлау | 1 сетка | 560 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |
| 23. Бетон тасығыш арқылы бетон тасу | 1м3 | 453.6 | V=axbxc | a-ұзынд. b-ені c-биіктік |
| 24. Ағаштан жасалған қалыппен жабындарды қайта құрау | 1м2 | 9656 | S=a x b | a-ұзынд. b-ені  |
| 25. Блоктарды 250 данасы бар бумамен беру  | 1000 шт | 51,2 | N=nxt | n-блок саныt-пачка саны |
| 26. Қабырғаларды көбікбетонмен қалау  | 1м3 | 1504 | N=n | n-қабырға және жабын саны |
| 27. 0.5 м3 қораптағы ерітіндіні беру  | 1м3 | 1640 | V=axbxc | a-ұзынд. b-ені c-биіктік |
| 28.Блоктық төсеніштерді орналастыру | 10м2 | 652,8 | V=axbxc | a-ұзынд. b-ені c-биіктік  |
| 29.Басқыштық марштарды орналастыру | шт | 47 | N=2nxt | n-қабат саныt-секция саны |
| 30. Төбе жабындысын орналастыру: -тұтастырғыш-бусорғыш-жылусорғыш-жабын | 100 м2 | 112,96112,96112,96112,96 | S=a x b | a-ұзындықb-ені |

Кесте 3.2 жалғасы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 31.Терезе блоктарын орналастыру |  100м2 | 34,56 | N=nxtxk | n-қабатқа санt-қабат саныk-секция саны |
| 32. Терезе алды тақтайды рналастыру | 1м | 188,7 | L=N\*1.5 | N-терезе блок саны |
| 33.Есік блоктарын орналастыру | 100м2 | 15,36 | N=nxtxk |  n-қабатқа санt-қабат саныk-секция саны |
| 34. Есік қалқасын орналастыру | 1м2 | 1536 |  |  |
| 35. Сыртқы қабатты сылау:Қабырға мен бөліністерТөбе | 100м2100м2 | 459,2329,76 | S=a x b | a-ұзындықb-ені |
| 36. Қабырғаны сылақпен бояу:Ішкі--ақбалшықты құрам-майлы құрамСыртқы- | 100м2100м2100м2 | 152,96160,96459,2 | S=a x b | a-ұзындықb-ені  |
| 37. Ақбалшықпен төбені бояу | 100м2 | 329,76 | S=a x b | a-ұзындықb-ені |
| 38. Қабырғаларды түсқағаздау | 100м2 | 80,48 | S=a x b | a-ұзынд.b-ені |
| 39. Қабырғаны керамикалық плитамен жабу | 100 м2 | 64,64 | S=a x b | a-ұзынд.b-ені |
| 40. Цементті тұтатстырғышты орналастыру | 100 м2 | 185,44 | S=a x b | a-ұзынд.b-ені |
| 41.Еденнің орналасуы:-линолеум-керам. плитка-паркет | 1 м2 | 13648803211296 | S=a x b | a-ұзынд.b-ені |
| 42.Сумен жабдықтау | % | 724,46 | 10 % |  |
| 43. Канализация | % | 869,3 | 12 % |  |
| 44. Жылу | % | 1086,6 | 15 % |  |
| 45. Желдету | % | 1304 | 18 % |  |

Кесте 3.2 жалғасы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 46.Электр. жұмыстары | % | 1086,6 | 15 % | - |
| 47. Төмен вольтты аспаптарын орнату | % | 362,2 | 5 % | - |
| 48. Тех.құрылғыларды орналастыру | % | 724,46 | 10 % | - |
| 49.Территорияны жабдықтау | % | 362,2 | 5 % | - |
| 50.Саналмаған жұмыстар | % | 398,4 | 5,5 % | - |

3.3 Өндірістік жұмыс технологиясының сипаттамасы

1. Көбік блок қалау өндірісінің технологиясына сипаттама.

Құрылыс көбік блоктан көпқабатты таңу арқылы жүргізіледі,бұл қабырғасының бойлық бағытта үлкен қаттылығын береді, тас қалаушы өнімділігін және төменгі еңбек қарқындылығын болдырмайды.

Төсеу процессі мынадай операциялардан тұрады: монтаждау және тарту; төсеніш дайындау, езіндіні беру және тегістеу; төсеніш блоктарын қатарлап тігіс қалыптастыру; қалау дұрыстығын тексеру үшін ;тігістерді түйісіндеу (төсеу кезіндегі түйсін)

Жұмыс орны қызметкерлерінің өндірістік емес қозғалысын болдырмау және ең жоғары өнімділігін қамтамасыз ету керек. Сондықтан, жұмыс орны, кран аясында болуы шарт, шамамен 2,5 метр ені бар және үш аймаққа бөлінеді:

0,6 жұмыс аймағының ені ...... .0,7 м қабырға мен материалдар арасында, тас қалаушы сияды; шамамен 1 м ені бар материалдар ауданы тас тұғырықты және ерітінді қорабы үшін, көлік аймағы 0,8 ...... 0,9 м.материалдардың қозғалысы мен қызметкерлерінің өтуі үшін, қалауға тікелей байланысты болмауы үшін деп бөлінеді.

Блоктар ауысым басталғанға дейін жұмыс орындарына беріледі. Жұмыс орнында тас қалаушыларға кем дегенде 2... ..4 сағат бөлінуі тиіс.

2. Жабынды орналастыру үшін ұйымдастыру және технологиясы.

Бір типтік қабаттың құрылыстарды салу мысалын қарастырайық.

Шартты, құрылыс процесін төрт кезеңге бөлуге болады:

1) Ағаш қалыптан жасалған жабынды орнықтыру. Ағаш қалыпты блоктық жабу қағидатына негіздейміз. Мосылар жүйесі орналастырылады, оларға бойлық арқалықтар орнатылады, содан кейін – көлденең арқалықтар олардың артынан ағаш қалыптан қорғаныс жабылады.

2) Арматуралық тор қалау. Қалау жүргізіледі және арматуралық тор қадалады және қолдау бағыттары бекітіледі. Жабдықтау желілері кран (200 кг массасы) арқылы жүзеге асырылады.

3) Жабынды бетондау. Бетон бетонсорғыш арқылы жеткізіледі, қоспа қозғағышпен қоюланады.

4) Жабындарды аршу. Бетон тазарту күші жиынтығынан кейін қалып бөлшектеліп қайта құрылады.

 Негізгі құрылыс өндірісі мен монтаждау жұмыстарының тәсілдерін негіздеу

Құрылыс кезінде мұнара кранын пайдаланып, жабынды және бағандар бетондайды, бетонсорғысы арқылы бетон қамтамасыз етіледі. Құрылыс алаңында бетон ерітіндіні жеткізуді ұйымдастырып, қамтамасыз ету қажет.

Уаққалқанды ағаш қалыпты қабырғалар еден салу үшін ең қол жетімді және кең таралған зат ретінде пайдаланылады. Құрылымды қалыптар 15 мм қалыңдықтағы арнайы фанер арқылы жасалған. Тақталар 3 м2 артық емес аумақты қамтиды және олардың салмағы 50 кг-нан аспайды; бұл қолмен орнатуға мүмкіндік береді.

Олардың арасындағы байланысты талап етпейтін арматуралық торды пайдаланып қабат құрылымы, ішкі және сыртқы тірек қабырғалардың құрылысына күшейту қуысы пайдаланылады. Олардың байланыстырушы сым диаметрі 2 мм түптеу арқылы жүзеге асырылады.

Басқа барлық элементтер жабындар мен баспалдақтар монолиттік нұсқамен құйылады және ол сызаттарды барынша азайтуға мүмкіндік береді. Ол сондай-ақ ғимараттың қатты болуына ықпал етеді.

3. Баспалдақтар мен олардың аудандарын орнату жұмыстары.

Орнату процесі келесі кезеңдерді қамтиды: бағыттау және орнатуды көтеру, түсірген (қозғалмалы), нысанаға алу, теңестіру, бекіту. Келесі тоттанудан қорғау, буындарды бетондау, анкерлі сілтемелер орнату т.б. болып табылады

Тас-бетон құрылымдарын жинап, орнату ашық қоймаларда, кран бар жерде қарастырылады.

3.4 Ғимарат құрылғысына монтажды жұмыстарды таңдау

       1) ғимараттың жер асты бөлігін салу үшін

Қазаншұңқыр тереңдігі Яс = 1,5 м. Бұл жұмысқа бір жебелі қаз шассилі кранды пайдаланамыз.

Орнатқан кезде крандардың негізгі операциялық параметрлерін ғимараттың жерасты бөлігінде жебенің ұшуы(L) мен жүктеме қуаты (Q) бар екендігін пайдалану қажет.

Жебенің ұшуы жебелі крандардан монтаждау шартына байланысты жер асты бөлігінде қазаншұңқырлардың периметріне байланысты анықталады. Алайда, тар ғимараттар үшін тиісінше тар қазаншұңқырлар үшін арнайы крандар бар, олар ғимараттың бір жағымен ғана қозғалады. Жоспарланып отырған ғимаратта да осындай бір жақты қозғалатын крандарды пайдалануға болатындығы жөнінде анықтаймыз.

Содан кейін формула бойынша қалаған ұшу анықталады :

 L=lм+d/2+b (3.4.1)

#### Егер lм –машинаның тіреуішінен негізгі ойыққа дейінгі көлденеңнен ең кіші арақашықтық, м;

b – негізгі қазаншұңқырдан қазаншұңқырдың ортасына дейінгі ені, м;

d – жүретін кранның ені (d=5 м);

L – ұшатын жебе , м.

Сонымен жебенің ұшуы тең

L=3+5/2+12,5=18 м

Ең үлкен күшкөтергіш мына формуламен анықталады

Q=Qmax+0.25 т

Егер Qmax – Орнату элементінің ең үлкен массасы

Сондықтан күшкөтергіш тең

Q=2.52+0.25=2.77 т

Осы параметрлер бойынша кран таңдаймыз ДЭК-251, жебе ұзындығы 19 м, жүккөтергіш Q=2.8 т, максимальды ұшуда 18м.

 2)ғимараттың жер үсті бөлігі

Ғимарат биіктігі 17,1 м, сол үшінде мұнаралы кранды қолданған дұрыс. Мұнаралы кран үшін келесі параметрлерді анықтаған жөн: көтеру ілмегінің биіктігі, күшкөтергіштігі, ілмектің ұшуы.

а) Көтеру ілмегінің биіктігі:

 Нкр=hзд+hз+hк+hc=17,1 +1+2,2=20,3 м , (3.4.2)

Егер hзд=17,1 м – кран тұрағынан ең биік монтажды белгіге дейінгі биіктік

 hз=(0,5…1) м=1 м – қор мөлшері

 hк=2,2 м (мына жағайда бадьяның биіктігі);

 hc=0 м – матау биіктігі (бадья ілмекке байланады);

б) Жүккөтергіш Q

 Q=1,2\*qmax=1,2\*2=2,4 т, (3.4.3)

Егер qmax=2 т (көпіршік бетон ыдысының салмағы V=1 м3 ).

в) Ілмектің ұшуы

 Lкр=В+Ш=6,8+90=96,8 м (3.4.4)

Егер В=6,8 м – кранның айналу осінен ғимараттың жақын бөлігіне дейінгі арақашықтық

 Ш=90,0 м – ғимараттың ені

Мұнаралы қозғалмалы кран КБ-473-02 .

Мұндай кран келесідей сипаттама береді:

Жүккөтергіштік: 2,1–8 т; ұшуы: 50м; көтеру биіктігі: 46,4м. База 6,0 м, ізаралық-6 м.

Құрылыс алаңының талаптары мен шарттарына сәйкес, біз ғимараттың екі жағында орнатылған екі кранды қабылдаймыз.

Монтаждық аймақ 17,1 м > 20 м ғимараттың биіктігін құрайды.

- ғимарат аймағының тең 5 м ғимараттың 20 м

Қауіпті аймақ (min түсетін күш):

Жүкті кран құлап кеткен жағдайда: 5 м (ілінген кездегі биіктігі 15,5 м);

 Rоп=Rmax+0.5lmax+lбез (3.4.5)

 Rmax – максималды кранның көтерілуі ,м =50м

 lmax  - ең үлкен күшті көтеру биіктігі = 2,2 м –бадья

 lбез  - қауіпсіздік үшін өосымша арақашытық СниП бойынша алынған,

 lбез = 5м

Rоп= 50 +0,5\*2,2+5 = 56,1 м

3.5 Ғимараттың күнтізбелік жоспарын жобалау

Күнтізбелік жоспар бойынша (бұдан әрі KЖ) құрылыс қызметі және құрылыс реті мен мерзімін анықтау үшін қабылданған ұйымдастырушылық және технологиялық шешімдер көлемі негізінде, барлық жоспарлау құжаттары болып табылады, CP PIC және НРП құрамына негізгі құжаттар болып табылады.

Құрылым КЖ –дың құрамы мен деңгейі нұсқаулығын қамтиды, КЖ құрамындағы жобалық құжаттаманы соған байланысты жұмыс кезеңдері белігленеді, ол басшылықтың келісуімен болады. Негізгі параметр болып, нұсқаулықтың қалған құрамын анықтайды, ол үшін уақыт кезеңі әзірленді.

Құрылыс нұсқаулығы сызықтық немесе желілік графика түрінде ұсынылуы мүмкін және объектінің құрылысы барысында жүзеге асырылатын жалпы, арнайы және монтаж жұмыстарын жүзеге асыру реті мен мерзімін анықтау үшін қолданылады. Бұл терминдер барлық еңбек ұжымдарын және шешуші тетіктерінің бірінші негізгі ресурстары, сондай-ақ құрылыс саласындағы нақты шарттарына, жекелеген аудандарда және басқа да маңызды факторлардың бірқатар құрамы мен санын назарға ала отырып, белгiлi бiр жұмыс түрлерiнiң мерзімін байланыстыратын ұтымды нәтижесінде орнатылады.

КЖ әзірлеу тәртібі:

1. ТМҚ (номенклатурасы) жұмыстар

2. Соған сәйкесінше әртүрлі жұмыстың көлемі анықталады.

3. Негізгі жұмыстар мен жетекші машина жасау өндірісінің әдістерін таңдайды.

4. стандартты машина және еңбекүші есептелінеді

5. бригада мен құрамын анықталады

6. жұмыстардың технологиялық тізбегі анықталады

7. жұмыс ауысымы белгіленеді

8. жеке жұмыстар ұзақтығы мен бір-бірімен ауысуы анықталады; осыған байланысты деректердегі орындаушылар мен ауысым саны түзетіледі

9. есептік ара қатынасы және қажетті түзетулер енгізіледі

10. ресурс талаптарына сай жоспарға байланысты әзірлеген график жасалады

Технологиялық картамен жергілікті жағдайларға байланыстыру (мерзімдерін сақтау, жетекші тетіктерін, қажетті ресурстарды, т.б. болуы) көрсетілген және шығыс карталары объектінің жеке жиынтығы жұмыстары KP есептеледі.

НРП бөлігі ретінде КП жобалау үшін бастапқы деректер болып табылады:

• PIC құрамына CP

• Құрылыстың созылу нормасы әлде директивті тапсырма

• құрылыс, монтаждау және арнайы жұмыстар үшін тех.карта

• жұмыс құжаттар мен бағалаулар

• ұйымдар туралы егжей - ғимараттың қатысушылар, бригада мүшелері тұратын және олардың қол жеткізген көрсеткіштері, қолда бар тетіктерін және қажетті материалдық ресурстарды алуға мүмкіндіктері

АҚШ нұсқаулығымен бағаланатын даму принциптерін қарастырайық.

Жұмыстардың тізімі, түрі мен жұмыс істеу барысы бойынша топтастырылған процестің реттілігін орындау аяқталды.

Топтастыру кезінде белгілі бір ережелерді ұстану қажет:

• біріктіру бұл шын мәнінде жұмыстардың қосылуына, кестені оқуға қысқа және жеңіл болады.

• шоғырландыру жұмысының екі шектеулер түрінде шегі бар: түрлі орындалатын жұмыстар және мердігер орындалған күрделі жұмысты біріктіру мүмкін емес (SU, сайттар, бригадалар немесе бірлік), келесі алатын бригадаға біріккен жұмысты көлемін ашатын жұмыстың бір бөлігін таңдау және жеке көрсету керек .

Жұмыстың көлемі техникалық құжаттама және бағаларымен анықталады. Жұмыс күші және машиналық уақыт құны әртүрлі ставкалар бойынша есептеледі (ЕниР, есептік техникалық сипаттамаларына негізделеді ЕНиР (МНиР, ВНиР) есептеу; үлкен күрделі ережелер).

КЖ әзірлеу кезінде жұмыстарды машиналар мен жұмыс істеу механизмі арқылы таңдайды. Жұмыс кестесін құрған кезде машиналардың қолдану аясын ескере отырып жоспарлайды. Олар 2-3 ауысымда жұмыс істей алатын жағдайда болуы тиіс және үзіліс уақыттары есепке алынуы тиіс. Механикаландырылған операциялар ұзақтығы ғана автомобильдер өнімділігі негізінде құрылады.

Қолмен орындалған жеке жұмыстардың минималды ұзақтығы жұмысты барынша азайтудың үш шектеулі шегі бар: жұмыс орнының болуы, қызметкерлердің болуы, жұмыс технологиясы. Жеке жұмыстарды минималды ұзақтығының технологиясы: бетонмен, сылақ, бояу және «дымқыл» процестері бар басқа жұмысты орындау арқылы анықталады.

Негізгі машиналарды пайдаланған кезде ауысым саны кем дегенде 2-3 болуы қажет. Жұмыстар екі ауысымда да машиналарды қолданбай жүзеге асырылады деп қабылданады.

Ауысымдағы және команданың құрамындағы бір қызметкердің саны еңбекті көп қажет ететін және үздіксіз жұмыс негізінде анықталады. Бригада құрамын өзгерту кезінде бірінен екіншісіне көшу біліктілік пен құрамына өзгерістер келтірмеуі тиіс деп сүйенуге тиіс.

Күнтізбе мерзімдерін ескергеннен кейін жеке жұмыстарды орындау жұмыс істеу үшін жиегін қамтамасыз етуге ең аз мерзімде қажеттілігін ескере отырып, қатаң технологиялық реттілігі бар жағдай сақталуын баяндайды. Орындалған жұмыстың арасындағы технологиялық үзіліс алдыңғы кезең жұмыс істеуге дайын болған кезде қажеттілігіне байланысты көбейеді. Жұмыстың технологиялық тізбегі жобалау шешімдеріне байланысты болады.

Жылдың кезеңі және құрылыс алаңы, сондай-ақ бірқатар жұмыстар технологиялық бірізділікке әсер етеді. Жазда жердің негізгі көлемін, бетондау, темір бетонды жұмыстарды жоспарлау, қыста орындалуда еңбек қарқындылығын және құнын арттыруға себеп болады.Егер күзгі-қысқы кезеңде әрлеу жұмыстары болса, шыны және жылу құрылғыларын өткізу жұмыс аяқталғаннан кейін қолға алынады.

Құрылыс жобаларының уақытын қысқарту негізгі әдісі бойынша сызықты жұмыстар болып табылады. Байланысты емес жұмыс істейтін, бір-біріне тәуелсіз орындалатын жұмыстар – үздіксіз болуы шарт.

3.6 Құрылыс бас жоспарын жобалау

Құрылыс бас жоспары құрылыс кезеңінде салынған және пайдаланылатын негізгі құрастыру және көтергіш механизмдер, уақытша ғимараттар, құрылыстар мен қондырғыларды орналастыруды көрсететін жалпы жоспар.

Құрылыс бас жоспары (бұдан әрі ҚБЖ) құрылыстың кешенді құжаттама бөлігі болып табылады, және оның шешімдері құрылыс қабылданған технология мен мерзімдердегі жұмыс істеу, оның ішінде жобаның басқа бөлімдеріне байланысты болуы керек, кестелерді орнату; құрылыс нормаларының талаптарына сай ҚБЖ шешімдер (ҚНжЕ 12-04-2002 «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. 2-бөлім», ҚНжЕ 12-03-2001 «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. 1-бөлім», ҚНжЕ 3.01.01-85 \* «Құрылыс өндірісін ұйымдастыру»). (Ұялы қоспағанда) уақытша ғимараттар, құрылыстар мен қондырғылар құрылысына соңына дейін дамыту үшін арналмаған жерлерде орналастырылғандығын көрсетеді; ҚБЖ шешімі кептеліс санын азайту арқылы аймақтағы жүктерді ағындарының ұтымды жіберілуімен қамтамасыз етеді және ара қашықтықты қысқартады.

ҚБЖ құрылыс индустриясындағы отандық қызметкерлерінің қажеттіліктерін барынша толық қанағаттануын қамтамасыз етуі тиіс.

Қауіпсіздікті, өрт қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау шарттарының талаптарын қанағаттандыру үшін ҚБЖ шешімдер қабылдауы қажет.

Уақытша құрылыс үшін шығындар аз қабылданады.

Бастапқы деректер нысаны ҚБЖ дамыту бойынша жобалау, күнтізбелік жоспар және технологиялық карталар арқылы жүзеге асырылса, ғимараттың жұмыс сызбалары алдыңғы сатысында жүргізіледі.

Нысанның негізгі жоспары немесе жобалау процесін ұйымдастыру бас мердігері атынан құрастырылады.

Нысанның негізгі жоспарын жобалау кезінде көтергіш механизмнің іс-қимыл аймағында қойма кеңістік өлшемдері айқындалады, сонымен қатар барлық түрлері, нақты орналасқан жері көрсетіледі және басқа да материалдар, орау, жабдықтары және түгендеу нақты жоспарлануы тиіс. Қоймаларды орналастырып болысымен уақытша құрылысты бастап кеткен жөн. Келесі қадам тұрақты коммуникацияға уақытша коммуникацияны байланыстырып, жалғау жобасы.

3.7 Уақытша ғимараттағы және қоймалардағы, суөткізгіштер мен электрөткізгіштердегі есептік қажеттілік

Ғимаратты уақытша құрал-саймандау

Жұмысшылармен ара қатынас:

Жұмысшылар 85% -дан  - адам.

ИТР 8% -дан  -адам

МОП 3%-дан  - адам

барлығы  - адам

Кесте 3.7.1

Ғимараттағы құрал-саймандардың қажеттіліктері

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Атауы | Жұмысшылар саны | Бір адамға шаққандағы өлшем | Есептеу ауданы, м2 |
| Бірлік өлшеу | Көрсеткіш үлкендігі |
| 1.Киім ауыстыратын | 57 | м2 | 0,9 | 51,3 |
| 2. Жуынатын | 57 | м2 | 0,05 | 2,85 |
| 3. Әжетхана | 57 | м2 | 0,07 | 3,99 |
| 4. Кептіретін | 57 | м2 | 0,2 | 11,4 |
| 5. Прорабқа | 4 | м2 | 5 адамға 24 | 19 |
| 6. Диспечерге | 2 | м2 | 100 адамға 24 | 6 |

Кесте 3.7.2

Ғимараттағы құрал-саймандардың қажеттіліктері

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Атауы | Ғимарат саны | Өлшемі, м | Алынған аудан, м2 | Құрылымсипаттамасы |
| 1.Киім ауыстыратын | 1 | 5x10 | 50 | контейнер |
| 2. Жуынатын | 1 | 2x3 | 6 | контейнер |
| 3. Әжетхана | 1 | 2x3 | 6 | контейнер |
| 4. Кептіретін | 1 | 2x5 | 10 | контейнер |
| 5. Прорабқа | 1 | 5x4 | 20 | контейнер |
| 6. Диспечерге | 1 | 2x3 | 6 | контейнер |

 3.8 Құрылыс аймағындағы қоймаларды ұйымдастыру

Мынадай тәртіппен қойма кеңістігін есептеу:

- Ең жоғары тәуліктік сұранысты кестеге сәйкес анықталады, материалдар мен конструкциялардың біркелкі табысын және тұтынуын назарға ала отырып анықтау;

- Сақталған материалдар қорымен анықталады;

- Материалдарды сақтау түрі таңдалады

қажетті аумақ есептеледі(Тұру стандарттарын қоса алғанда)

- Құрылыс алаңында қойма үшін орын таңдалады

- Қоймаларды біріктіреді

- ашық қоймаларда құрылымдар мен бұйымдар жасау

формула бойынша құрылыстың әрбір түрі үшін қойманың жалпы ауданын есептеу:

  (3.8.1)

Егер P = қажетті материалдар мен бұйымдарсаны

T – заттарды тұтыну ұзақтығы (күнмен);

n – резервтік материалдық, конструкцияларын және өнімдердің мөлшерлемесі;

k1=1.1 – қоймаға түсетін материалдардың теңсіздік коэф.

k2=1.3 – қолданылған материалдардың теңсіздік коэф.

q – қоймалау нормасы.

Қоймаға қажетті аудан:

Көбікблоктар:

Есік және терезе блоктары: ;

Баспалдақтар мен марштар: 

Арматура: 

Жалғастырғыш: 

Кесте 3.8

Ғимараттың ерекшеліктері

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Атауы | Қойма түрі | Қоймаға қа-жетті аудан м2) | Жоспардағы өлшем (м) | Сақтау тәсілі |
| Пеноблок қоймасы | Ашық | 195.22 | 9x20 | Штабелдер |
| Есік және терезе блок қоймасы | Ашық | 15,25 | 4x4 | Штабелдер |
| Арматура қоймасы | Ашық | 36,7 | 6x6 | Штабелдер |
| Баспалдақ марштарының қоймасы | Ашық | 18,2 | 6x3 | Штабелдер |
| Склад перемычек | Ашық | 7,5 | 3x3 | Штабелдер |

 3.9 Электрмен жабдықтауды жобалау

Мынадай ретпен өндірілген электр энергиясының қажетті сомасын есептеу:

- энергиямен анықтау

- Таңдалған электрмен жабдықтау көздері

  (3.9)

егер - желідегі тіркелген шығындарды ескеру коэффициенті;

 - тұтынушылардың санына байланысты сұраныс коэффиценттері;

Pc – электр тұтынушылардың қуаты;

Pт - технологиялық қажеттіліктері үшін сыйымдылығы;

Pc – электр тұтынушылардың қуаты;

Pов – электр жабығымен жарықтандыру күші;

Pон – сыртқы электрмен жарықтандыру күші

Есепті кесте түрінде белгілейміз

Кесте 3.9

Энергияны тұтыну шығыны

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Атауы | Бірлік өлшемі | Саны | Бірлік өл-шеу күші, кВт | Сұраныс Коэф. | Қуат Коэф. φ | Қойылған қуат |
| Күштік электроэнергия |
| 1. Кран КБ-473 | шт. | 1 | 50 | 0,2 | 0,5 | 20 |
| 2.Еріткішсорап | шт. | 1 | 15 | 0,5 | 0,65 | 12 |
| 3.Дәнекерлеу трансф. | шт. | 1 | 150 | 0,35 | 0,4 | 131 |
| Ішкі жарықтандыру |
| 1. Әкімшілік | м3 | 18 | 0,015 | 0,8 | 1 | 0,336 |
| 2.Тұрмыстық бөлмелер | м3 | 74 | 0,003 | 0,8 | 1 | 1,224 |
| Сыртқы жарықтандыру |
| Құрылыс тер риториясы | 100м2 | 72 | 0,15 | 1 | 1 | 10,83 |
| Ашық қоймалар | 100м2 | 8 | 0,05 | 1 | 1 | 0,39 |
| Жолдар | 1000м | 0,473 | 0,15 | 1 | 1 | 0,071 |

3.10 Құрылыс алаңын есептеу және жарықтандыру

Күзетілген жарықтандыру

 шам (3.10)

әрбіреуі 200 Вт

P=0,4 Вт/(м2лк) – алынған күш

Е=2 лк – люкстердегі жарықтандыру

S=20980 м2 – жарықтандыру ауданы

Жұмыс жарықтығы:  шам әрбіреуі 500 Вт

Егер S=9180 м2 жұмыс ауданы (ғимарат ауданы)

**Э**лектр энергиясын трансформаторлық қосалқы сұранысын ескере отырып SCFT-750 электр күші P = 750 кВт қабылдауға болады.

3.11 Уақытша сумен қамтамасыз ету

Жалпы су шығыны былай табылады:

 , (3.11.1)

Егер Qпр, Qхоз, Qпож – тиісінше, су тұтыну өндірістік, тұрмыстық мақсаттарға байланысты болады.

Өндірістік қажеттіліктердегі су шығыны:

  (3.11.2)

егер qср – орташа өндірістік ауысымда су шығындары;

k1 – ауысымдағы су шығынын теңсіздік коэффициенті.

Кесте 3.11

Қолданыстағы су шығыны

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Су қолданушылар | Бірлік өлшемі | Ауысым саны | Негізгі шығын, л. | Теңсіздік Коэф. | Су шығыны, л/с |
| 1. Сылақ жұмыстары | м2 | 200 | 5 | 1,6 | 1600 |
| 2. Цементті құймалар-ды орналастыру | м3 | 170 | 250 | 1,6 | 6800 |
| 3. Цемент ерітіндісін дайындау | м3 | 0,8 | 200 | 1,6 | 1584 |
| 3. Сылау жұмыстары | м2 | 990 | 1 | 1,6 | 256 |
| 4. Шатыр рулонын орналастыру | м2 | 52 | 10 | 1,6 | 832 |

Тұрмыстық қажеттіліктерге шығын:

  (3.11.3)

Егер Nmax=57 адам – құрылыстағы максималды адамдар саны;

q1=15 л – ауысымдағы бір адамға су тұтыну нормасы;

q2=30 л – субүріккіш қабылдау кезінде су тұтыну нормасы;

k2=2,7; k3=0,3.

Өртке қарсы мақсаттар үшін ең төменгі су шығыны, ағынының бір 5 л / с гидранттары екі ұшақ бір мезгілде іс-қимыл бағамы бойынша анықталады яғни, Qпож=5\*2=10 л/с (өйткені ескі бір ағымын 5 л / с қабылдауға құрылыс алаңында кемінде 10 га керек).

Жұмыстың өрт кезінде тоқтатылуына байланысты Qобщ=Qпож=10 л/с

Уақытша сумен жабдықтау жүйесін диаметрі мына формула бойынша анықталады:

  (3.11.4)

3.12 Еңбекті және қоршаған ортаны қорғау, құрылыс алаңындағы электр қауіпсіздігі

Еңбек әрекеті кезінде адамға қысқа немесе ұзақ уақытта зиянды факторлар әсер етеді. Өндірісте адамға жеке немесе біріккен зиянды әсер білдіретін бұл факторлар өндірістік зияндылық деп аталады. Олардың кері әсері нәтижесінде кәсіби ауру пайда болуы мүмкін. Кәсіби зияндылықтардың пайда болуы еңбекті ұтымсыз ұйымдастырумен немесе жағымсыз қоршаған орта жағдайымен байланысты. Әдейіленген мамандық топтары үшін, кәсіби зияндылықтардың сәйкес аурулары тән.

Еңбек үдірісі кезінде адам әртүрлі құрылғылармен, өзге адамдармен әрекетке түседі. Одан басқа өндіріс орнының параметрлері де әсер етеді (температура, ылғалдылық, ауа қозғалысы, шу және т.б.). Бұл адамның еңбек әрекеті өтетін белгілі бір шарттарды сипаттайды. Еңбек шартына адамның денсаулығы және еңбекке қабілеттілігі, оның еңбекке көзқарасы тәуелді.

Жағымсыз жағдай кезінде өнімділік төмендеп және травматизмнің және кәсіби аурудың пайда болуына алғышарт жасалады.

Егер белгілі бір жағдайда өндірістік фактор адамға әсер ету арқылы травматизмге немесе қысқа мерзім ішінде денсаулығының нашарлауына әкелсе, ол қауіпті деп саналады. Егер өндірістік фатор еңбек қабілеттілігін төмендетсе және нәтижесінде ауруға шалдықтырса, ол зиянды деп саналады.

МЕСТ 12.0.002. – 80, МЕСТ 12.0.003 - 74 бойынша қауіпті және зиянды өндірістік факторлар 4 топқа бөлінеді: физикалық; химиялық; биoлoгиялық; пcихoфизикалық.

Жұмыс орындарындағы зиянды және қауіпті факторлардан қорғауға бағытталған шараларды былай топтастырады: гигиeналық- денсаулыққа және еңбек қабілеттілігіне әсер ететін өндірістік ортаның факторларын нормалау; өндірістік ортаның зиянды факторларын азайту немесе жою мақсатында еңбек жағдайын сауықтыру; физиoлoгиялық-жұмыс орнының құрылғыларын, құралдарын қолдану, машина және жабдықтар физиологиялық талаптарға сәйкес; еңбек пен демалыстың физиологиялық жүйелі режимін енгізу; еңбектің ойлау және эмоционалды қауырттылығын төмендету; пcихoлoгиялық-тұлғаның мамандық таңдау кезінде және еңбек түрінің ерекшеліктеріне сәйкес талаптарға (кәсіби бағдарлау және іріктеу) байланысты психологиялық ерекшеліктеріне есеп жүргізу; ұжымдағы жағымды ортаны құру, жоғары қызығушылықтың, нәтижелерінің пайда болуына байланысты шаралар құру, енгізу; эcтeтикалық- интерьерді рәсімдеу кезінде техникалық эстетиканың талаптарын бұлжытпай орындау, жабдықтардың орналасуы, түстік безендіру және т.б.

Қоршаған ортаны қорғау адам игілігі үшін қажет, өйткені қоғамның табиғатқа қарсы істелген көп істері жиі-жиі кері салдарларға әкеліп соғады. Өнеркәсіптердің қазіргі заманға сәйкес жан-жақты дамуы, сонымен қатар қуатты энергия көздерін жасау пайдалы қазбалар қорларының кейбіреулерінің азаюына әкеліп соғады. Істің мұндай жағдайы адамзат қоғамының ары қарай даму жолында кедергі болуы мүмкін тіпті оның ары қарай өмір сүруі туралы сұрақ туындайды.

Ғимараттар және құралғылар қоршаған ортаға үлкен әсер етеді. Олардың пайда болуы ауа және сулы ортаны өзгертуге,сонымен қатар құрылыс алаңдарындағы топырақтың күйіне анағұрлым әсер етеді. Өсімдік қабаты өзгереді – жойылған табиғи бөліктің орнына қолдан отырғызылулар келеді. Булану тәртібі бұзылады. Ойластырылмаған технологиялар, ұйымдастыру мен материалдарды, энергияны мол шығындайтын өндріс қоршаған ортаны көп мөлшерде ластануына әкеледі. Құрылыс жүргізу процессі салыстырмалы түрде өте ұзақ болмайды. Құралғының қоршаған ортамен байланысы,о ның мінездемелері мен әсерлері нысанды қолдану мерзімінің ұзақтығымен анықталады. Бұдан, бұл кезеңнің нысанның экономикалық тұрғыдан пайдалылығының анықтауда маңыздылығы шығады, яғни қоршаған ортаға оның пайда болуы ғана емес, сонымен қатар оның пайдалану мерзімінің ұзақтығы қалай әсер ететіндігі.

Ғимарат құрылысы кезінде мынадай іс-шаралар қаралған:

1.Өсімдік қабатын кесу.

2. Ағаштар мен бұталарды қайта егу.

3.Арнайы көзделген карьерден жер асты суларын тарту.

4.Коммуналдық қалдықтар және құрылыс қалдықтарын шығару.

5.Шу, шаң мен дірілден қорғау үшін шаралар жасау.

6.Көзделген құрылыс аяқталғаннан кейін айналаны абаттандыру.

Құрылыс машиналарының және тасымал құралдарының маршруттарын жобалау кезінде, жасыл көшеттерді зақымдаудың алдын алу талаптарын ескеру керек.

Құрылыс алаңында пайда болған өндірістік және тұрмыстық орлар айнала қоршаған ортаны ластамауы керек.

Құрылыс экологиялық таза материалдар мен өнімдерді қолдану арқылы жүргізіледі. Құрылыс алаңында зиянды қоспалар шығаратын нысандар кездеспеуі керек.

Ғимараттың құрылысы кезінде электрқауіпсіздігімен қамтамасыз ету.

Электрқондырғыларының қызмет көрсету жұмыстарына жәберілген 18 жастан кіші емес тұлға алдын-ала және мерзімдік медициналық тексерістен өтуі тиіс.

Электр жетекті машина мен жабдықтарды басқаруға жіберілетін тұлғалар жұмыстың тарифті-квалификациялық анықтамасы және жұмысшы мамандағына сәйкес біліктілікке ие болуы керек, құрылыста және құрылыс-жөндеу жұмыстарында қауіпсіздік ережесі бойынша біліктілік тобы 2-ден төмен болмауы керек.

Қолмен жүргізілетін электрлі машиналарды басқаруға жіберілетін тұлға қауіпсіздік ережесі бойынша 1 біліктілік тобына кіруі керек.

Құрылыс-монтаждау жұмысымен(машинист, бетондаушы, ағаш ұстасы, арматуралаушы, т.б.) айналысатын тұлға электр тогының адамға әсер етуін тоқтатудың қауіпсіз тәсілін және электр жарақат алған кезде алғашқы дәрігерлік көмек көртесуді үйренген.

Электр жілісін орнату кезінде жеке объектілер мен жұмыс аймағында барлық электржабдықтарын ажырату мүмкіндігі аквапарк аумағы бойынша қарастырылады.

Электр желісі мен электржабдықтарындағы монтаждау және жөндеу жұмыстары олардан кернеуді толық ажыратып және жұмысты қауіпсіз орындау шарасы орындалғаннан кейін жүргізіледі.

Электржабдықтың токөткізетін бөлігі тиісуге қол жетпейтін жерде таралған және оқшауланып, қоршалған.

Уақытша электрмен қамтамасыз етудің сыртқы электрөткізгіштері оқшауланған сымдармен орындалған, еден, жер беті деңгейінен биіктеу тіреулерде таралған, м, кем емес:

2.5 – жұмыс орны үстінен (1-17 және А-Т осінде)

3.5 – өтпе үстінен (ғимарат периметрі бойынша)

6.0 – жолдар үстінен (бас жоспар)

Жүккөтерггіш машиналар корпусы айнымалы нөлдеу көмегімен жерленген.

Жалпы жарықтандыру шамдары кернеулігі 127 мен 220 вольт болатын жер деңгейінен 2.5 м биіктікте орналасқан.

Электрдәнекерлеу құрылғылары МЕСТ 12.2.003-74 және МЕСТ 12.2.007.8-75 талапбын қанағаттандырады.

Электржабдық қызметінмен айналысатын тұлға арнайы киім, арнайы аяқ киім, сақтандарғыш құрылғылар секілді жеке қорғаныс құралдарын қолдану керек.

Электржабдықта қолданылыатын қорғаныс құралдарын мерзімді сынақтан өткізіп тұру керек.

Қорғаныс құралдары ылғанданудан, ластанудан, механикалық зақымданудан, олардың өткізгіштік қасиетін нашарлататын заттар мен факторлар әсерінен қорғалады.

4 Ғылыми зерттеу бөлімi

Күн энергетикасы дегеніміз –  дәстүрлі емес энергетика бағыттарының бірі. Ол күннің сәулеленуін пайдаланып қандай да бір түрдегі энергияны алуға негізделген. Күн энергетикасы энергия көзінің сарқылмайтын түрі болып табылады, әрі экологиялық жағынан да еш зияны жоқ. Күннің сәулеленуі – Жердегі энергия көзінің негізгі түрі. Оның қуаттылығы Күн тұрақтысымен анықталатындығы белгілі. Күн тұрақтысы –  күн сәулесіне перпендикуляр болатын, бірлік ауданнан бірлік уақыт ішінде өтетін күннің сәуле шығару ағыны. Бір астрономиялық бірлік қашықтығында (Жер орбитасында) күн тұрақтысы шамамен 1370 Вт/м²-қа тең. Жер атмосферасынан өткен кезде Күн сәулеленуі шамамен 370 Вт/м² энергияны жоғалтады. Осыдан Жерге тек 1000 Вт/м²-қа тең энергия ғана келіп түседі. Бұл келіп түскен энергия әр түрлі табиғи және жасанды процесстерде қолданылады. Күн сәулесі арқылы тікелей жылытуға немесе фотоэлементтер көмегімен энергияны қайта өңдеу арқылы электр энергиясын алуға не басқа да пайдалы жұмыстарды атқаруға болады.

Шындығында, қазіргі заманды электр энергиясынсыз мүлдем елестету мүмкін емес. Сол себепті де, электр энергияны алудың шығыны аз, экологиялық таза көздерін табу бүгінгі күннің негізгі мәселесіне айналып отыр. Әлем бойынша электр энергиясын ең көп өңдіретін елдерге АҚШ, Қытай жатады. Бұл елдерде электр энергиясының өндірісі әлемдік өндірістің 20%-ын құрайды. Соңғы кездері экологиялық проблемалар, пайдалы қазбалардың жетіспеушілігі және оның географиялық біркелкі емес таралуы салдарынан электр энергиясын өндіру желэнергетикалық құрылғыларды, Күн батареяларын, газ генераторларын пайдалану арқылы жүзеге аса бастады.

Жалпы алғанда, Күн сәулеленуінен электр энергиясы мен жылу алудың бірнеше әдістері бар. Олар:

1)     Электр энергиясын фотоэлементтер көмегімен алу.

2)     Күн энергиясын жылу машиналарының көмегі арқылы электр энергиясына айналдыру (Жылу машиналарының түрлері: поршеньдік немесе турбиналық бу машиналары. Стирлинг қозғалтқышы.).

3)     Гелиотермальдық энергетика – Күн сәулелерін жұтатын беттің қызуы мен жылудың таралуы және қолданылуы.

4)     Термоәуелік электр станциялары (Күн энергиясының турбогенератор арқылы бағытталып отыратын ауа ағыны энергиясына айналуы).

5)     Күн аэростаттық электр станциялары (аэростат баллоны ішіндегі су буының аэростат бетіндегі күн сәулесі қызуы салдарынан генерациялануы).

Күн батареялары мен фотоэлементтерден бөлек Күн энергиясын электр энергиясына айналдыратын адамзат ойлап тапқан құрылғыларға *Күн коллекторлары, Күн электр станциялары, гелиожүйелер*, т.б. жатады.

Жоғарыда келтірілген мысалдардан біз адамзат үшін Күн энергетикасының ауадай қажет екенін түсінеміз. Күн энергиясын пайдаланудың өзіндік артықшылықтарымен қатар кемшіліктері де бар. Атап айтсақ, артықшылықтары:

*1) Күн энергиясы бәріне бірдей қолжетімді;*

*2) ол сарқылмайды;*

*3) қоршаған ортаға қауіпсіз;*

*4) сенімділігі;*

*5) шусыз.*

Кемшіліктері:

*1) ауа райы мен тәуліктің уақытына тәуелді;*

*2) Күн энергиясын алу үшін қолданылатын құрылғылардың қымбаттылығы;*

*3) оны шағылдыратын бетті периодты түрде тазалап отыру қажет;*

*4) электр станциясының жанында атмосфера ысып кетеді;*

*5) энергияны аккумуляциялау қажет.*

        Күн энергиясын күнделікті тұрмыста кеңінен пайдалану – бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі. Әсіресе, бұл мәселенің түбегейлі шешілуі қазіргі уақытта дүние жүзінде мұнай мен газ секілді отынның күннен-күнге қымбаттауынан туындап отырған негізгі проблемалардың толықтай шешімін табарына өз септігін тигізері сөзсіз. Себебі, осыдан 50 жылдай бұрын американдық ғалым Кинг Хуббертс айтқандай: *«... Мұнай  тек оны өндіруге кеткен электр энергиясы одан өндірілетін электр энергиясынан аз болған кезге дейін ғана электр энергиясының негізгі көзі ретінде саналады. Ал бұдан кейін мұнай өндіру оның бағасына қарамастан тоқтатылады».* Ғалымдарымызға бұл тұжырым **«К.Хуббертстің заңы»** деген атпен белгілі.

        Көмірсутекті өнімдердің өте көп өндірілуі климаттың өзгеруіне, жылыжайлы эффектінің қалыптасуына әкелетіні шындық. Аталған жайттар Жер шарының көптеген аймақтарында қазірдің өзінде-ақ байқалып отыр. Сондықтан да дүние жүзі ғалымдары бұл тығырықтан шығудың жолдарын ғылыми-тәжірибелік тұрғыдан қарастыруда. ҚР Ұлттық инженерлік академиясының академигі Надир Надиров пікіріне сүйенер болсақ: *«... Күн энергетикасы көмегімен адамзатқа төніп тұрған аталған қауіптен  құтылуға болады*». Осымен байланысты ҚР-да дүние жүзіндегі озық тәжірибелерді пайдалана отырып мемлекет тарапынан электр энергиясын мұнай мен газға альтернативті энергетика ретінде Күн энергиясынан алуға баса назар аударылып отыр.

Күн энергиясын электр энергиясына айналдыратын қондырғылардың бірі – Күн батареялары. Күн батареясы немесе фотоэлектрлік генератор – Күн сәулесінің энергиясын электр энергиясына айналдыратын шала өткізгішті фотоэлектрлік түрлендіргіштен (ФЭТ) тұратын ток көзі. Көптеген тізбектей-параллель қосылған ФЭТ-тер Күн батареясын қажетті кернеу және ток күшімен қамтамасыз етеді. Күн сәулесі батареясы бірнеше түрі мен өндірушілердің көптеген саны белгілі. Қазір күн сәулесі батареясының әлемдегі өндірушілер ішіндегі лидері Қытай болып табылады. Жел генераторына қарағанда күн батареялары оңай қондырылады. Яғни оларға мачта керек емес, ал күн батареяларының салмағы 10-20 кг-нан артық емес. Демек, кран қолданудың қажеті жоқ және құрылыс материалын жүктасығыш машиналармен жеткізіп керек емес. Тек қана шатырда батареяларды дұрыс орналастырып және бекіту қажет.Тұтынушылар үшін орналастыруға лайықты орын мүмкіндігенше оңтүстікке бағытталаған шатыр болып табылады. Батареяның стандартты өлшемі 1.5х0.8 м құрайды. Осылайша 5х5 м болатын шатыр ауданына қуаты 4 кВт жоғары болатын күн батареясын орнатуға болады*.* Күн батареясының бңрнеше түрлері бар. Олар: монокристалды кремний, поликристалды кремний, ленталы кремний, аморфты кремний және кадмий теллуриді және т.б.

Мен диплпомдық жобаға қажет деп монокристалды кремнийлі кү сәулесі батареясын қолданамын. Себебі кеңінен қолдану үшін ең тиімді және көр таралған болып табылады. Сыртынан қарағанда монокристалды элементтер қою көк немесе шамамен қара түсті біртекті қабат бөліп көрінеді. Кремнийдің сыртынан металды электродты тор өткізіледі. Мұндай элементтің тиімділігі шартты жағдайда 16-дан 19 %-ға дейін жетеді (тікелей күн сәулесі +25ºС). Температура жоғарылаған сайын (25ºС-тан жоғары) ФЭТ-тегі кернеудің төмендеуіне байланысты Күн батареясының пайдалы әсер коэффициенті кеміп, Күн батареяларының жиынтық қуаты ондаған, тіпті жүздеген кВт-қа жетеді.

Күн сәулесі батареясын жоғарыда айтылып өткендей шатырдың оңтүстік бөлігіне орналастырамын. Шатырдың ауданы 72х72 м болса, шатырдың құрылымы төрт жағынан екі жақты иілмелі болғандықтан, орнатуға қажетті шатырдағы ауданды 12х10 м деп қабылдаймыз және шатырға 70º бұрыш жасап орнатамыз. Себебі қыс кезінде қардың бетке жиналып қалмауы үшін. Электр энергиясын үнемдеу үшін күн сәулесі батареясының жүйесінің HG-205S маркалы батареясын пайдаландым.

HG-205S маркалы күн батареялар жүйесі 3.6 кВт, 96 В, 150 А\*сағ.

Күн генерациясының ном. қуаты: 3.6 кВт
Энергия қоры: 10 кВтч
Тұтыну қуаты шегі: 5 кВт
Жүйенің ном. кернеуі: 96 В
Айдағы орташа өнімділігі: 430 кВт\*сағ
Жел генераторымен сәйкестігі: 96 В, 2 кВт

Күн батареялар жүйесі тұрақты ток көзін жиі пайдаланатын тұтынушыларға жарықтандыру, тұрмыстық электраспаптар қолдану мақстаында негізделген. Бір ай ішінде күн батареялары 350 ден 600 кВт\*сағ-қа дейін электр тогын өндіріп шығарады. Басқа жүйелермен салыстырғанда артықшылығы. Мысалы 2.4 кВт-тық: күн генерациясы қуаты 50 %-ке арттырылған, жүйенің ең жоғары кернеуінде энергияны өткізгіштерге бергенде энергия шығынын азайтады.

Күн батареялар жүйесі 205 Вт-тан 18 дана

Контроллер

Инвертер 5 кВт

[Аккумуляторлар](http://svetdv.ru/equipment.shtml#2) [2В 150Ач OPzV](http://svetdv.ru/ak/GFMJ-150rus_2V_OPzV.pdf) (50 дана)

Бір ұяшығының өлшемі 156 мм

Бір батареяның өлшемі 1640х992х50 мм

Салмағы 19.2 кг

Бір батареяның өлшемі сурет 4 көрсетілген.

**

Сурет 4 Бір батареяның өлшемі.

Сонда орнатуға қажет батарея саны 72 дана батарея, яғни 4 комплект қажет болады. Сонда бір айдағы орташа өнімділігі 1720 кВт\*сағ болады.

 Қорыта келе айтарымыз: Күн энергиясын өз мақсатымыз үшін пайдаланудың болашағы зор. Ғалымдардың болжауынша 2050 жылға қарай Күн энергиясы адамзаттың электр энергиясына деген 20-25%-дай қажеттілігін өтей алады. Сол сияқты Халықаралық энергетикалық агенттіктіктің мәліметі бойынша 40 жылдан кейін Күн энергетикасы көмегімен атмосфераға көмірқышқыл газының түсуін жылына 6 млрд тоннаға дейін қысқартуға болады екен. Осындай тұжырымдар негізінде Күннен өндірілетін энергияның адамзат үшін сарқылмайтын байлық екендігіне әбден көз жеткізуге болады деп ойлаймыз.

Қорытынды

Coңғы жылдapы, әcipece, ipi қaлaлapдa тұpғын ғимapaттap құpылыcының көлeмi eдәуip өcтi.

Дипломдық жоба «Орал қаласындағы Зашаған ауылында күн сәулесі батареясы орнатылған аквапарк құрылысының жобасы» тақырыбына өңделген. Дипломдық жобаның графикалық бөлімі AutoCAD-2011 программасымен орындалған.

Дипломдық жобаның мақсаты Зашаған ауылында балаларға және жастарға жақын аймақтан демалу орнын салу болып отыр. Бұл нысан 3 қабаттан тұрады. Табыс етілетін жоба мынадай негізгі бөлімдерді қамтиды: сәулеттік-құрылымдық бөлім, есептік құрылымдық бөлім, ғылыми-зерттеу бөлімі, технологиялық-ұйымдастыру бөлімі және экономикалық бөлімдер. Сонымен қатар пайдаланылған әдебиеттер тізімі келтірілген. Ал графикалық беттері А1 форматынан – 7 сызбадан тұрады.

Сәулеттік-құрылымдық бөлімде ғимараттың кескіні және өлшемдері, қоршаған ортаны қорғау шаралары, ғимараттың құрылымдық сипаттамасы, ғимараттардың инженерлік-техникалық жабдықталуы ( жылу, су әкелу-әкету, электрмен жабдықтау т.б) жалпы сипатталды.

Есептік құрылымдық бөлімде іргетастың салыну тереңдігі және қадалы іргетастың иілу және сығылуға беріктігі бойынша есептеу жүргізілді.

Технологиялық-ұйымдастыру бөлімінде күнтізбелік кесте, құрылыс бас жоспарын әзірлеу, аражабын жұмыстарына технологиялық карта жасалынды, құрылыс машиналарының еңбексыйымдылығы анықталды

Ғылыми-зерттеу бөлімінде HG-205S маркалы күн сәулесі батареясы таңдап алынып, қондыру орны және жағдайы таңдалынды. Орташа айлық энергия өнімділігі есептелінді.

Құрылыстың сметалық құнын есептеу жалпы құрылыс жұмыстарына локальды сметамен, объектілік смета және жинақтық сметалық түрінде орындалды.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Курманиязова Н.Ж., Адилова Н.Б. 5В072900-«Құрылыс» мамандағы студенттері үшін дипломдық жоба орындауға арналған әдістемелік нұсқау, 2016
2. ҚНжЕ 2.08.02-89\* «Қоғамдық ғимараттар мен имараттар»
3. ҚНжЕ 23-01-99\* «Құрылыстық климатология»
4. ҚНжЕII-3-79\* «Құрылыстық жылу техника»
5. ҚНжЕ 2.01.07.85\* «Жүктемелер мен әсерлер»
6. ҚНжЕII-23-81\* «Болат конструкциялар»
7. ҚНжЕ 21-01-97\* « Ғимараттар мен имараттардың өрт сөндіру қауіпсіздігі»
8. ҚНжЕ 21 - 02 - 99 «Автокөлiк тұрақтары»
9. ҚНжЕ 2.02.03-85 «Қадалық іргетастар»
10. ҚНжЕ 3.01.01-85 «Құрылыс өндiрiсін ұйымдастыру»
11. ҚНжЕ 3.03.01-87 «Көтеруші және қоршаушы құралымдар»
12. ҚНжЕ ҚР 1.03-05-2001 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігі»
13. ҚНжЕ IV.02-82 «Құрылыс құрылымдары және жұмыстарына арналған элементтер, сметалық нормалар жинағы»
14. ҚНжЕ 12-03-2001 «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. 1-бөлім»,
15. ҚНжЕ 2.04.05-91\* «Жылыту, желдету және кондиционерлеу»
16. МЕСТ 12730.0-78 «Бетондар. Тығыздығын, ылғалдылығын, су сіңіргіштігін, кеуектілігін анықтау әдістеріне қойылатын жалпы талаптар»
17. МЕСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»
18. МЕСТ 12.0.003 - 74 Қауіпті және зиянды өндірістік факторлар
19. [МЕСТ 12.3.035](file:///C%3A%5CProgram%20Files%5CStroyConsultant%5CTemp%5C2015.htm) Сылау жұмыстары
20. СанЕНН 2.2.4.548-96 «Өндiрiстiк бөлмелер микроклиматына қойылатын гигиеналық талаптар»
21. МЕСТ 18599-2001 «Полиэтиленді қысымды тұрбалар»
22. Гельфонд А.Л. Қоғамдық ғимараттар мен имараттарды архитектуралық жобалау: Оқу. көмекші. – М.: Архитектура-С, 2007. – 280б., қолд.
23. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Азаматтық ғимараттар кострукциясы: Оқулық. – М.: баспа АСВ, 2004. – 296б., қолд.
24. Гиясов А. Азаматтық ғимараттарды құру: Оқу. көмекші. – М.: Баспа Ассоциации строительных вузов, 2004. – 432б., қолд.
25. Георгиевский О.В. Құрылыс сызбаларын орындаудың біріңғай талаптары. Көмекші анық.. – М.: Құр.баспасы, 2002. – 144б., қолд.
26. Дикман Л.Г. Құрылыс өндірісінің ұйымы: Құрылыс ЖОО оқулық. – М.: Баспа АСВ, 2003. – 512б., қолд.
27. <http://svetdv.ru/onas.shtml>
28. http://www.himinsolar.ru/

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ**

**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалык университеті**

**Отарова Қ.Б.**

**«Орал қаласында Зашаған ауылында күн сәулесі батареясы орнатылған аквапарк құрылысының жобасы»**

**ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА**

**5В072900 - «Құрылыс» мамандығы**

**Орал -2016**