



БОЛОВСРОЛ,  
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ  
ЯАМ



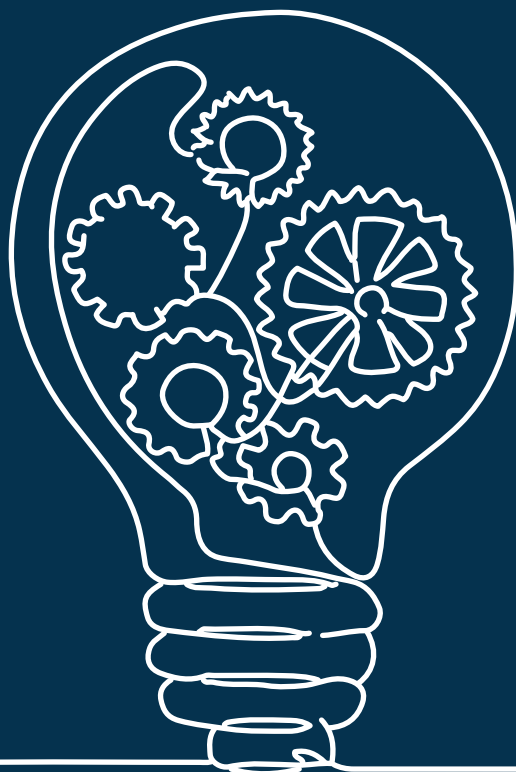
германы  
хамтын ажиллагаа  
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



# БОГИНО ХУГАЦААНЫ СУРГАЛТ

БАРИЛГА: ГОЁЛЫН ХИЙЦЛЭЛТЭЙ ӨРӨГ ӨРӨХ



УЛААНБААТАР  
2023 ОН



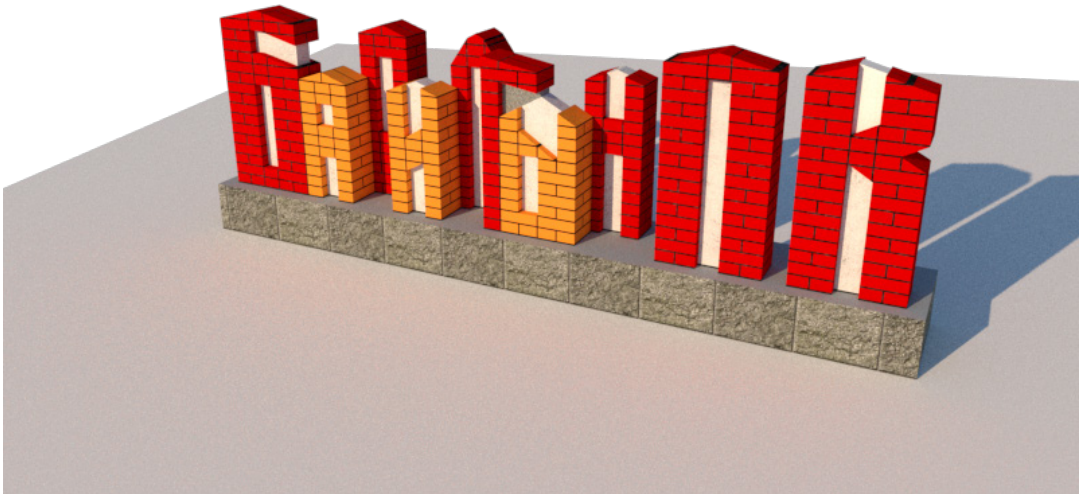
# МЭРГЭЖЛИЙН БОЛОВСРОЛ СУРГАЛТЫН БАГШИЙН МЭРГЭШҮҮЛЭХ СУРГАЛТЫН БАГЦ

Мэргэжлийн чиглэл:

Барилга

Сургалтын нэр:

Гоёлын хийцлэлтэй өрөг өрөх богино хугацааны  
сургалтын товч танилцуулга



УЛААНБААТАР  
2023

ХБНГУ-ын Эдийн засгийн хамтын ажиллагаа хөгжлийн яамны даалгавраар Германы Олон Улсын Хамтын Ажиллагааны Нийгэмлэг (GIZ)-ийн хэрэгжүүлж буй “Түншлэлд суурилсан техникийн болон мэргэжлийн боловсрол, сургалт” (ТСТМБС) төслийн дэмжлэгтэйгээр энэхүү товхимлыг эмхэтгэн хэвлэв.

Гарын авлага боловсруулсан:

Лувсангомбо Эрдэнэчулуун  
Отгонбаатар Наранбаатар  
Төмөртоогоо Дэлхийцэцэг

Барилгын политехник коллеж, багш  
Барилгын политехник коллеж, багш  
Барилгын политехник коллеж, багш

Арга зүйн зөвлөгөө өгсөн:

Бадамдорж Буянтогтох

Барилгын политехник коллеж, сургалтын менежер

Дэчинсүрэн Баярцэцэг

Барилгын политехник коллеж, арга зүйч

Хянасан: Мэргэжлийн боловсрол сургалт түншлэл ТББ  
Түншлэлд суурилсан техникийн болон мэргэжлийн боловсрол, сургалт төсөл, GIZ

Хаяг: Монгол улс, Улаанбаатар хот, Баянгол дүүрэг, 16-р хороо,  
Энхтайваны өргөн чөлөө - 35, Баруун дөрвөн зам, хичээлийн төв байр.  
Утас: 9590-1071

Цахим шуудан хаяг: [src@cc.edu.mn](mailto:src@cc.edu.mn)  
Фэйсбүүк хаяг: Барилгын Политехник Коллеж

Коллежийн дэлгэрэнгүй мэдээллийг  
QR код уншуулан авна уу.



# АГУУЛГА

## Сургалтын товч танилцуулга

### Сургалтын хөтөлбөр

### Сургалтын зохион байгуулалт

#### 1 дэх өдөр: Онолын мэдлэг олгох сургалт

##### 1: Өнгөлгөөний тоосго

- Тоосгоны үндсэн үзүүлэлт
- Өргийн зуурмаг, задаргаа
- Хэрэглэгдэх багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн үүрэг зориулалт

##### 2: Гоёлын хийцлэлтэй өнгөлгөөт хана

- Гоёлын өргийн төрлүүд
- Өнгөлгөөт өргийн ан заадсыг засаж дүүргэх
- Ан заадасны төрөл, хэлбэрүүд

##### 3: Нуман, шовх оройтой өрөгт бүтээц

- Сегментэн өрөг
- Хөндлөн шулуун нум
- Нуман, шовх оройтой, сегментэн өргийн тооцоо хийх аргачлал

#### 2 дахь өдөр: Өгөгдсөн ажлын зургийг унших, ойлгох /Дадлага ажил 1/

- Ажлын зураг зурах, ойлгох
- Нуман өргийн тооцоо хийх
- Материалын түүвэр гаргах

#### 3 дахь өдөр: Өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэх, бэлтгэл хангах /Дадлага ажил 2/

- Ажлын зургийн дагуу материал, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийг ажилд бэлтгэх
- Багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн ажиллах зааварчилгааг өгөх
- Тоосгоны зүсвэр бэлдэц ажлыг хийх
- Багана тулгуурын өргийн ажлыг гүйцэтгэх
- Ан заадас засах

**4 дахь өдөр: Өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэх /Дадлага ажил 3/**

- Хэмжээс тавих, толгой өрөг өрөх
- Ажлын зургийн дагуу үндсэн өргийн ажлыг гүйцэтгэх

**5 дахь өдөр: Өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэх /Дадлага ажил 4/**

- Хээтэй өргийг технологийн дагуу гүйцэтгэх
- Хэвтээ босоо өргийг гүйцэтгэх
- Нуман өргийг гүйцэтгэх
- Ажилбарыг дуусгаж, ажлын талбайг цэвэрлэх

# СУРГАЛТЫН ТОВЧ ТАНИЛЦУУЛГА

Мэргэжлийн боловсрол, сургалтын салбарын нэр хүндийг дээшлүүлэх, өрөг угсрагч мэргэжлийн суралцагчдын ур чадварыг ахиулах, мэргэшүүлэх, өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх, урамшуулах, дэмжих, тэдний ур чадварын түвшинг олон улсын жишигт хүргэх замаар хөгжлийн чиг хандлага, мэргэжлийн ур чадвар, чадамжийг тодорхойлох зорилгоор “Монгол ур чадвар” тэмцээнийг 2013 оноос эхлэн зохион байгуулж шалгаруулан олон улсын хэмжээнд ур чадварын тэмцээнд оролцож эхэлсэн. Олон улсад эрэлттэй энэхүү мэргэжлийн сургалтыг МБС-д нэвтрүүлэх эрэлт хэрэгцээнд үндэслэн БПТК нь “Гоёлын хийцлэлтэй өрөг өрөх” гэсэн богино хугацааны сургалтаа амжилттай зохион байгуулж байна.

Гоёлын хийцтэй өрөг нь MNS ISO 9652-4 : 2003 өргийн нэгжийн шахах хүч, өргийн шахах хүч, өргийн уян хатан хүч, шаврын усны шингээлтэд зуурмагийн шахах хүчийг турших стандарт, БНбаД 51-02-05 өрөгт бүтээц стандарт, норм дүрэм баримталдаг. GIZ-ийн түншлэлд суурилсан мэргэжлийн боловсрол, сургалт, төслийн хүрээнд багш нарыг чадавхжуулах сургалтыг сургагч багш Норборт Хонн БПК-ын багш нар болон ААНБ-ын инженер, техникийн ажилтнуудад олон улсын стандартыг монгол улсад мөрдөгдөж байгаа стандартын дагуу өнгөлгөөний хана өрөх, гоёлын өрөг өрөх, дулаалгатай хана өрөх сургалтыг үе шаттайгаар зохион байгуулж БПК-ын мэргэжлийн багш нар болон орон нутгийн багш, ААНБ-ын инженер техникийн ажилтнуудад түгээн дэлгэрүүлэх сургалтыг 4 удаа явуулсан.

Энэ сургалтын хүрээнд Барилгын политехник коллежид 2022 онд, Өвөрхангай, техник технологийн дээд сургууль, ИТА-д “Гоёлын хийцлэлтэй өрөг өрөх” сургалтыг зохион байгуулж сургуулийн гадна орчинд гоёлын хийцлэлтэй өрөг өрсөн байна.

Орон нутгийн МСҮТ, Коллежуудын сургалтын хөтөлбөр, орчин материаллаг бааз дээрээ тулгуурлан энэхүү сургалтыг зохион байгуулах боломжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор Чадамжийн төвийн сайн туршлагыг түгээн дэлгэрүүлэх ажлын хүрээнд энэ гарын авлагыг боловсруулан та бүхэнд хүргэж байна. Манай сургууль нь 2015 оноос хойш “Монгол ур чадвар”, “Дэлхийн ур чадвар” тэмцээнд жил бүр амжилттай оролцсон туршлагатай. “Дэлхийн ур чадвар” тэмцээнд гурван удаа олон улсын “ЭКСПЕРТ” багш хийсэн туршлагатай багш туршлагаа хуваалцан сургалтыг зохион байгуулж байна.

## СУРГАЛТЫН ҮНДСЭН МЭДЭЭЛЭЛ

## СУРГАЛТЫН ХӨТӨЛБӨР

Сургалтын нэр:	Гоёлын хийцлэлтэй өрөг өрөх
Түвшин:	Ахисан түвшин
Үргэлжлэх хугацаа:	5 хоног
Сургалтын агуулга:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Гоёлын хийцлэлтэй өргийн тухай</li><li>• Гоёлын өргийн төрлүүд</li><li>• Хэрэглэгдэх материал, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн үүрэг, зориулалт</li><li>• Нуман, шовх оройтой, сегментэн өргийн тухай, тооцоолол хийх аргачлал</li><li>• Ажлын зургийг унших, өргийн ажил гүйцэтгэх технологи дараалал</li></ul>
Зорилтот үр дүн:	<p>Энэхүү сургалтад хамрагдсанаар дараах мэдлэг, ур чадварыг эзэмшинэ. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм журмыг баримтлан, ажлын зургийг уншиж барилгын норм дүрэм ба олон улсын стандартад нийцүүлэн барилгын гоёлын хийцтэй өрөг болох төрөл бүрийн хээтэй, хийцтэй өнгөлгөөт ханын өргийг жижиг, том гулдмайгаар өрөх, барилгын онцлог хийцтэй нуман, шовх оройтой, сегментэн өрөг өрөхөд шаардагдах мэдлэг, чадвар, хандлагыг эзэмшинэ.</p> <p>Мэдлэг:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Төрөл бүрийн хээтэй өргийн төрлүүд</li><li>• Нуман, шовх оройтой, сегментэн өргийн тооцоолол</li><li>• Өгөгдсөн ажлын зургийг унших, ойлгох</li><li>• Материалын түүвэр гаргах, тооцоолол</li><li>• Гоёлын хээтэй ханын өргийг технологийн дагуу гүйцэтгэх арга</li><li>• Чадвар:<ul style="list-style-type: none"><li>• Төрөл бүрийн хээтэй өргийн төрлүүдийг мэдэх</li><li>• Нуман, шовх оройтой, сегментэн өргийн тооцоолол хийх</li><li>• Өгөгдсөн ажлын зургийг унших</li><li>• Материалын түүвэр гаргах, тооцоолол</li><li>• Гоёлын өргийг технологийн дагуу гүйцэтгэх</li><li>• Өргийг шалгуур үзүүлэлтийн дагуу гүйцэтгэж, шалгаж сурах</li></ul></li><li>• Хандлага:<ul style="list-style-type: none"><li>• Хувийн зохион байгуулалттай байх</li><li>• Багаар ажиллах</li><li>• Мэргэжилдээ дур сонирхолтой байх</li><li>• Ажлын байрыг цэвэрлэх</li></ul></li></ul>
Онол, дадлагын харьцаа:	Онол 30% Дадлага 70%
Оролцогчид:	Багшийн мэргэшүүлэх сургалтын багц сургалтын суурь түвшинд суралцсан МБСБ-ын барилгын салбарын багш нар  Нэг удаагийн сургалтад 6-8 багш, инженер техникийн ажилтан оролцох
Оролцогчдын бэлтгэл:	Ажлын хувцас, гутал өмссөн байх Цагаа баримтлах

# СУРГАЛТЫН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ

## 1 дэх өдөр: Онолын мэдлэг олгох сургалт

### 1: Өнгөлгөөний тоосго

- Тоосгоны үндсэн үзүүлэлт
- Өргийн зуурмаг, задаргаа
- Хэрэглэгдэх багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн үүрэг зориулалт

### 2: Гоёлын хийцлэлтэй өнгөлгөөт хана

- Гоёлын өргийн төрлүүд
- Өнгөлгөөт өргийн ан заадсыг засаж дүүргэх
- Ан заадасны төрөл, хэлбэрүүд

### 3: Нуман, шовх оройтой өрөгт бүтээц

- Сегментэн өрөг
- Хөндлөн шулуун нум
- Нуман, шовх оройтой, сегментэн өргийн тооцоо хийх аргачлал

## 2 дахь өдөр: Өгөгдсөн ажлын зургийг унших, ойлгох /Дадлага ажил 1/

- Ажлын зураг зурах, ойлгох
- Нуман өргийн тооцоо хийх
- Материалын түүвэр гаргах

## 3 дахь өдөр: Өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэх, бэлтгэл хангах /Дадлага ажил 2/

- Ажлын зургийн дагуу материал, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийг ажилд бэлтгэх
- Багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн ажиллах зааварчилгааг өгөх
- Тоосгоны зүсвэр бэлдэц ажлыг хийх
- Багана тулгуурын өргийн ажлыг гүйцэтгэх
- Ан заадас засах

## 4 дахь өдөр: Өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэх /Дадлага ажил 3/

- Хэмжээс тавих, толгой өрөг өрөх
- Ажлын зургийн дагуу үндсэн өргийн ажлыг гүйцэтгэх

## 5 дахь өдөр: Өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэх /Дадлага ажил 4/

- Хээтэй өргийг технологийн дагуу гүйцэтгэх
- Хэвтээ босоо өргийг гүйцэтгэх
- Нуман өргийг гүйцэтгэх



- Ажилбарыг дуусгаж, ажлын талбайг цэвэрлэх

## 1: ӨНГӨЛГӨӨНИЙ ТООСГО



ӨНГӨЛГӨӨНИЙ ТООСГО нь зөв хэмжээтэй, тэгш, цэвэр гадаргуутай байдаг. Сүүлийн үед өнгөлгөөний тоосго нь хэлбэр дүрсний хувьд өргөн болсон. Өнгөлгөөний тоосго нь барилгын гадна тал, багана тулгуур, хашаа, хаалга цонхны ялуу зэргийг сайхан харагдуулахаас гадна найдвартай, хүйтэнд тэсвэртэй ч ус чийг шингээх үзүүлэлт маш бага байх шаардлагатай.

### Зураг1 Тоосгоны төрөл

Өнгөлгөөний тоосгоны үндсэн дүүргэгчид шохойн чулуу /16% -ийн цемент бүхий шохойн чулуун сайн бэхжигч хольц/, цемент, пигмент /будагч бодис/ ордог байна. Орчин үеийн Европын технологиор бол пресслэж үйлдвэрлэдэг байна. Өнгө нь цагаан, шар, улаан, саарал, хүрэн, хар хүрэн гэсэн олон төрлөөр үйлдвэрлэгддэгээс гадна захиалгаар ямар ч өнгөөр бэлтгэгддэг. Гадаргуугийн хэлбэрийг ч өөрчилж болдог. Өнгөлгөөний тоосго нь ердийн тоосгоноос үнэ өндөр байдаг ч өнгө нь ганддаггүй онцлогтой. Энэ тоосго нь барилгын гадна фасадыг чимэглэхэд ашиглагддаг. Иймд энэ төрлийн тоосгоны шинж чанар нь геометрийн зөв хэвтэй, тэгш цэвэр гадаргуутай, өнгөлгөөний тоосготой адил байх нь бий. Энэ чанарыг нь ашиглан дотор ханын өнгөлгөөг ч хийж болдог. Үүнээс гадна энэ төрлийн тоосго нь янз бүрийн хэлбэртэй байдаг. Тухайлбал дугуй булантай гэх мэт. Өнгөлгөөний тоосгонд чулуун гадаргуутай тоосго ч хамаарагдана. Цаашлаад өнгөлгөөний тоосго нь гоёлын янз бүрийн өнгөтэй байдаг ба өнгөлгөөний тоосгыг ашиглах нь маш их ур чадвар шаарддаг ажил учир өндөр ур чадвартай өрлөгчин хүмүүсээр гүйцэтгэх нь зүйтэй байдаг.

## 1.1. ТООСГОНЫ ҮНДСЭН ҮЗҮҮЛЭЛТ

### Хүснэгт 1. Тоосгоны үзүүлэлт

Зориулалт	Тоосгыг барилгын, өнгөлгөөний, тусгай зориулалтын гэж ангилдаг. Барилгын тоосгыг гадна болон дотор ханын өрөгт ашиглана. Өнгөлгөөний тоосго нь чанарын өндөр түвшинд үйлдвэрлэгдсэн байхаас гадна ус, хүйтнийг тэсвэрлэдэг учраас гадна ханын өнгөлгөөг хийхэд зориулагдсан байдаг. Ашиглах нөхцөлөөс нь хамаарч тусгай тоосгыг хэрэглэж болно.
Цул буюу хөндий чанар	Тоосго нь цул болон хөндий байдлаар хийгдсэн байдаг. Хөндий тоосгоны 45 хүртэл хувийг хоосон орон зай эзэлдэг бөгөөд $1500 \text{ кг/м}^3$ хүртэл нягтшилтай байна. Хөндий тоосго нь дулаан барих чанарын хувьд цул тоосгоноос өндөр үзүүлэлттэй байдаг бөгөөд ханын зузааныг багаар шийдэж болно.
Гадаргуу	Тоосго нь хэлбэрийн хувьд тэгш байдаг ч хэрэглээнээс хамаарч янз бүрийн гадаргуутай байж болно. Энэ нь өнгөлгөөний тоосгоны хувьд илүү байна.
Хэмжээ	Тоосго нь хэмжээ болон стандартын хувьд олон янз байдаг. Урт - 250 мм, өргөн -120 мм, өндөр - 65 мм - н хэмжээ зонхилдог.
Нягт	Тоосгоны нягтыг тооцохдоо нийт жинг эзлэхүүнд нь хувааж $\text{г/м}^3$ , $\text{кг/м}^3$ -р илэрхийлнэ. Нягтшил өндөр байх тусам дулааныг хадгалах үзүүлэлт муу байдаг.
Бат бөх чанар	Гаднын хүчний нөлөөнд хэр тэсвэртэйг бат бөх чанараар нь тодорхойлдог. Энэ үзүүлэлт нь гаднын гурван төрлийн (хавчих, хугалах, цохих) хүчний эсрэг үйлчлэх өөрийн шинж чанар байна. Тоосгоны бат бөх чанар нь $\text{кг/см}^2$ - р тодорхойлогдох бөгөөд энэ үзүүлэлт нь тоосгоны маркийг илэрхийлдэг. Тоосго нь M50, M75, M100, M125, M150..... M300 хүртэл марктай байдаг. Цөөн давхартай барилгыг M100 - M150 маркийн тоосгоор барьж болно.
Хүйтнийг тэсвэрлэх чанар	Тоосгыг усанд -15 хэм хүртэл хөлдөөж, дахин гэсгээх байдлаар өөрийн физик шинж чанар нь өөрчлөгдөх хүртэл тус цикл давтагдана. Тоосгоны циклийн үзүүлэлт нь 15 - с багагүй байх шаардлагатай. Харин өнгөлгөөний тоосгоны хувьд 25 - с багагүй байна.
Дулаан дамжуулах чанар	Гадна болон дотор ханын температурын зөрүүнээс хамаарч тоосго нь дулааныг харилцан адилгүй дамжуулдаг. Гэхдээ энэ үзүүлэлт нь байгалийн хүчин зүйл, тоосгоны нягтшил, хөндий болон цул байдал, чийгшил зэргээс хамаарна.
Ус шингээх чанар	Энэ нь чийгшлийг тэсвэрлэх чанар юм. Тоосгонд ус шингэснээр чанар нь муудаж хэврэгшдэг боловч дундаж нягтшил болон дулаан дамжуулах үзүүлэлт нь дээшилдэг. Ус шингээх чанар нь цул тоосгоны хувьд 8%, хөндий тоосгоны хувьд 6% - с багагүй байна.
Тоосгоны эдэлгээ, ашиглагдах хугацаа	Тоосгоны эдэлгээ, ашиглагдах хугацаа нь түүнийг ашиглах явцад болон гадаад, дотоод хүчин зүйлээс бүрэн хамаардаг.

## 1.2. ӨРГИЙН ЗУУРМАГИЙН ТУХАЙ

Зуурмаг нь тоосго буюу чулууны дээд доод дэвсгэрийг тэгшлэн дээрээс



ирэх ачааллыг доод тоосгонд тэгш дамжуулах үүрэгтэй. Нөгөөтээгүүр тоосгоны хэвтээ ба босоо бүх ан (хөндлөн, дагуу) зуурмагаар нягт дүүргэж, ус чийг ба агаар салхи сийгэхгүй болгоно. Өрөгт 4, 10, 25, 50, 75, 100, 150, 200 маркийн зуурмаг хэрэглэнэ. Өргийн ажилд гол төлөв холимог зуурмаг хэрэглэдэг. Холимог зуурмагт цемент (холбогч) шавар буюу шохой (налархайжуулагч) элсээр найруулж зуурна.

Зураг 2 Өргийн зуурмаг

### ӨРГИЙН ЗУУРМАГИЙН ЗАДАРГАА

Хүснэгт 2. Зуурмагийн задаргаа

Зуурмагийн төрөл	Марк	Цемент М-400 /тн/	Шохой / тн/	Уулын элс /м3/	Ус /м3/
Шохойн зуурмаг	10	0.096	0.13	1.14	0.69
Шохой-цементэн зуурмаг	25	0.121	0.12	1.13	0.62
Шохой-цементэн зуурмаг	50	0.231	0.09	1.12	0.55
Цементэн зуурмаг	25	0.22		1.03	0.3
Цементэн зуурмаг	50	0.231		1.15	0.32
Цементэн зуурмаг	75	0.352		1.14	0.32
Цементэн зуурмаг	100	0.462		1.11	0.3
Цементэн зуурмаг	150	0.476		1.06	0.3
Цементэн зуурмаг	200	0.52		1.04	0.24

## Тоосгон ханыг өрж гүйцэтгэхэд зарцуулагдах материал /дунджаар/

### Хүснэгт 3. Материалын зарцуулалт

Өргийн хийцлэлийн байдал	Ханын зузаан	Зарцуулагдах материал				
		1м <sup>3</sup> өрөгт			1м <sup>2</sup> хананд	
	тоосгоор	см-ээр	тоосго, ш	зуурмаг м <sup>3</sup>	тоосго, ш	
Шавардлага хийгдэх хана /ердийн /	0.5	12	422	0.192	51	0.023
	1	25	408	0.224	102	0.056
	1.5	38	399	0.235	152	0.089
	2	51	396	0.240	202	0.122
	2.5	64	395	0.243	253	0.156
Дунд зэргийн нарийвчлалтай шавардлага хийгдэх тоосгон хана	1.5	38	403	0.235	182	0.105
	2	51	400	0.24	233	0.138
	2.5	64	399	0.243	283	0.173

### 1.3. ӨРӨГТ БҮТЭЭЦЭД ХЭРЭГЛЭГДЭХ БАГАЖ ХЭРЭГСЭЛ, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ҮҮРЭГ ЗОРИУЛАЛТ

#### Үндсэн багаж хэрэгсэл:

##### 1.Өргийн нийвий



Өргийн нийвий бол өрлөгчин хүнд өрөг угсралтын ажил явуулахад өдөр тутам хэрэглэгддэг багаж бөгөөд өргийн ажил гүйцэтгэхэд бэлтгэгдсэн зуурмагийг жигд тараах үүрэгтэй.

##### 2.Горви гаргагч



Горви гаргагч буюу Ан засагч нь өргийн амлагаа заадсыг зөв хэлбэрт гаргагч ба өргийн хэвтээ босоо заадсыг цэвэр үзэмжтэй харагдахад зориулагдсан багаж. Горви гаргагчийг гол төлөв гадна өнгөлгөөний тоосгон өрөгт хэрэглэх бөгөөд өнгөлгөөний болон керамик тоосгон өрөгт өргөн хэрэглэнэ.

### 3. Чиг уяаны утас



Чиг утас татагч нь өргийн хэвтээ чиглэлийн дагуу тоосгыг зөв тэгш хэмтэй өрөхөд зориулагдана. чиг утас татагч нь чиг утсыг булангийн өрөг болон 2 маягт /толгой/ өргийг тавьж, шулуун урт хананд, 4-5м тутамд чиг утас татаж өрөх ба 10-15м-ээс хэтрэхгүйгээр чиг утас татаж өрнө.

### 4. Тэгш ус



Тэгш ус нь өргийн ажилд байнга хэрэглэгдэх ба толгой өрөг өрөх, босоо хэмжилтийг жигд гаргах, гадаргууг тэгш хэмтэй гаргахад зориулагдсан багаж.

### 5. Метр



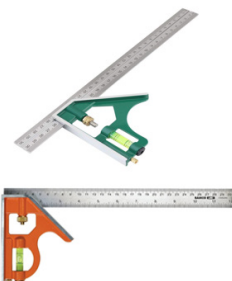
Метр нь өргийн ажилд барилгын өгөгдсөн зургийн дагуу хэмжилт хийж гүйцэтгэхэд гол хэмжих хэрэгсэл болно. Хэмжилтийг зөв гаргаснаар өргийн ажил хэвийн явагдана. Метрийн төрөл: Эвхэгддэг туузан метр, лазер метр, модон метр.

### 6. Булан чий



Булан хэмжигч нь тухай өргийн булан, залгаас, уулзвар хануудыг тэгш хэмтэй гаргахад зориулагдсан багаж.

### 7. Гоёлын өргийн товойлт хэмжигч



Гоёлын өрөг буюу хээтэй хээгүй, дүрстэй өрөг нь үндсэн хананаасаа наашаа цаашаа илүү гарсан товойлтын хэсгийг шалгах багаж.

## 8. Өргийн алх



Өргийн алх нь тоосго, жижиг блок гулдмайг хуваах, чиг гаргахад туслахад зориулагдсан багаж бөгөөд зээтүү хэлбэртэй байх бөгөөд бусад олон төрлийн алхыг өргийн ажил хэрэглэдэг. /Зээтүү алх, хамер алх/

## 9. Зуурмагийн хувин, тэвш



Зуурмагийн хувин нь бэлэн зуурмагийг хадгалах, зөөвөрлөхөд хэрэглэхэд зориулагдсан хуванцар сав. Зуурмагийн хувин нь ажлын гүйцэтгэлээс хамаарч том жижиг байж болно.

## 10. Хүрз



Зуурмагийн хүрз нь өргийн ажилд хамгийн их түгээмэл хэрэглэгдэх багаж. Зуурмагийн хүрз нь тухайн өргийн ажилд тоосгон өрөг, бетонон гулдмай дээр бэлэг зуурмагийг дэвсэж өгөх ба өргийн зуурмагийг бэлтгэхэд хэрэглэнэ.

## 11. Өргөгчтэй тэргэнцэр



Ширхгийн материал, тэвштэй зуурмагийг зөөж хураахад зориулагдсан тоног төхөөрөмж

## 12. Зөөврийн тэргэнцэр



Ширхгийн материал, өргийн зуурмаг, элс шохой зэргийг зөөвөрлөх төхөөрөмж

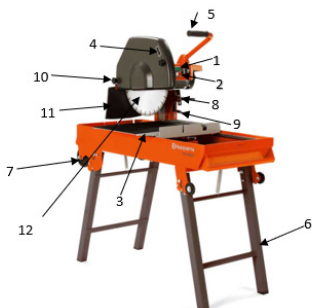


### 13.Бага оврын зуурмаг зуурагч



Өргийн зуурмагийн хольц найрлагыг зориулалтын бага оврын зуурмаг зуурагч

### 14.Тоосго зүсэгч машин



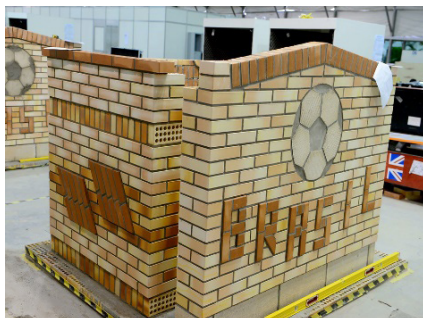
Тоосго зүсэгч машины бүтэц, ажиллагааны схем

1. Зүсвэрийн машиныг асаах
2. Зүсвэрийн машиныг унтраах
3. Тоосго зүсэх тавцан
4. Хөрөөний ирний эргэлтийн заавар
5. Хөрөөний бариул
6. Эвхэгддэг хөл
7. Тавцант хөрөөг хурааж явахад хялбарчилсан дугуй
8. Хөрөөний бариулыг тохируулагч
9. Хөрөөг дээш, доош болгоход ашиглах хязгаарлагч
- 10.Хөрөөний ирийг солиход зориулсан
11. Зүсвэр хийж байх явцад ус, тоосгоны хог үсрэхээс хамгаалсан хамгаалалт
- 12.Хөрөөний ир

Гоёлын өрөг, өнгөлгөөт ханын өргийн ажлыг төрөл бүрийн хийцлэлтэйгээр чухал үүрэг гүйцэтгэхэд зориулагдсан тоног төхөөрөмж юм. Тоосго зүсэгч машин нь тоосгыг өгөгдсөн хэмжээсээр хувааж төрөл бүрийн хээ, дүрстэй өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэхэд зориулагдсан.

## 2. ГОЁЛЫН ХИЙЦЛЭЛТЭЙ ӨНГӨЛГӨӨТ ХАНА

### ГОЁЛЫН ХИЙЦЛЭЛТЭЙ ӨНГӨЛГӨӨТ ХАНА



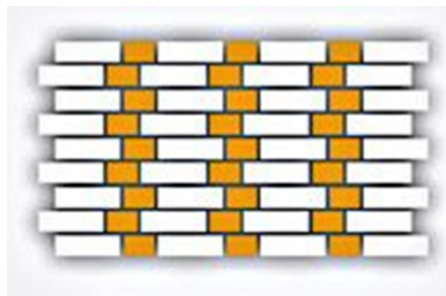
Өнгөлгөөний ханын өрөг өрөх нь сүүлийн үед барилга байгууламж ихээхэн нэвтэрч байна. Бүр тусгайлан өрөх чадвартай өрөгчин бэлтгэх болсон. Өнгөлгөөний хана нь бусад ханын өргийн адил өрөг өрөх боловч өөрийн онцлог өрөг өрөх технологитой байна. Өнгөлгөөний өрөг нь гинжин үет өргийн систем, олон үет өргийн систем, гурван үет өргийн систем зэргээр өрөгдөнө.

Зураг 3. Гоёлын өрөг

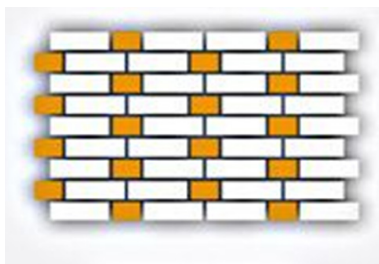
Өнгөлгөөний өрөг нь ердийн ханын өргийг бодвол харьцангуй нарийн ур чадвар шаардах ба төрөл бүрийн хийцлэлтэй өрөгт бүтээцүүдийг өрнө. Тухайлбал, төрөл бүрийн хээтэй өрөг, тоосгоор хаалга цонхны нүх нээлхийг гаргаж өрөх /арк, нуман, шовх оройтой, сегментэн өрөг/, тулгуур багана, шат зэргийг өнгөлгөөний тоосгоор гүйцэтгэж өрнө.

#### 2.1. ГОЁЛЫН ӨРГИЙН ТӨРЛҮҮД

**Готик гоёлын өрөг** нь дагуу ба хөндлөн үеэс бүрддэг. Үе тус бүрд дагуу болон хөндлөн тоосгонууд зэрэгцэн солигдон байрлана. Хөндлөн тоосгонууд нэг үеэс нөгөө үед шилжихдээ  $1/8$ -н  $1N\varnothing/2$ -р ан зөрж өрөгдөнө.  $1/8$ -н  $1/2$ -р ан зөрүүлснээр готик систем жигд харагдана. Жишээлбэл хөндлөн тоосгонууд босоо чиглэлд давхцах эсвэл дээрх байдлаар өрнө.



Зураг 4. Готик гоёлын өрөг

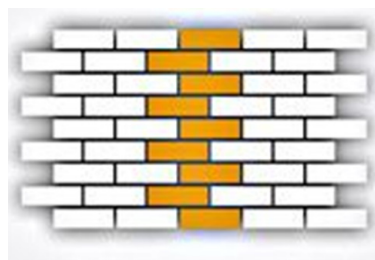


Марк – Бранденбургийн гоёлын өрөгт үе тус бүрд 2 дагуу тоосгоны хооронд нэг хөндлөн холбогч орсон байдаг. Ан зөрүүлгийн хэмжээ нь  $1/8$ -н  $1N\varnothing/2$ -р байхаар тогтоогдсон. Иймээс 2 дахь үе бүрд хөндлөн тоосго давхацсан байдлаар өрөгддөг. Ан зөрүүлгийн хэмжээг  $1/8$ -н  $1/2$  болгож багасгавал харагдах байдал өөрчлөгдөнө.

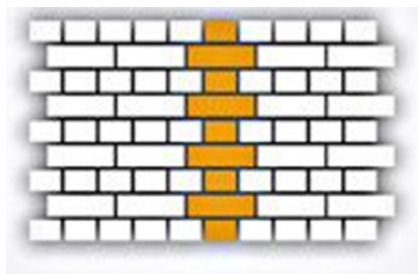
Зураг 5. Бранденбургийн гоёлын өрөг



Шлезвигийн гоёлын өрөгт 3 дагуу тоосгоны хооронд нэг хөндлөн тоосго өрөгдөнө. Хөндлөн тоосгонууд нь тус бүрийн үе дээрээ  $1/8$ -н  $1/2$ ,  $1 1/2$ , буюу  $2 1/2$  хэмжээгээр зөрж өрөгддөг.

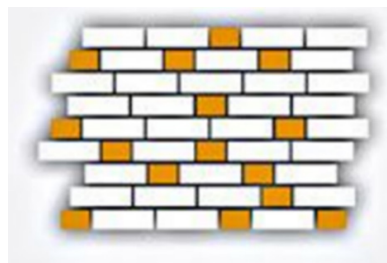


Зураг 6. Шлезвигийн гоёлын өрөг



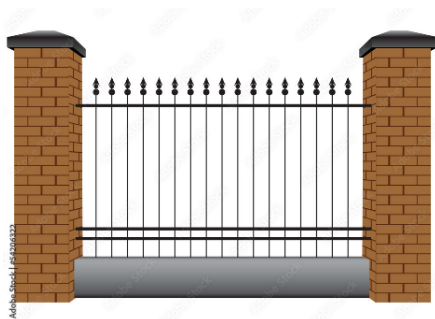
Зураг 7. Голландын гоёлын өрөг

Албаар дараалалгүй өрсөн өргийг эмх цэгцгүй өрөг гэнэ. Ийм өрөгт тус бүрд дагуу болон хөндлөн тоосгонууд тус бүр дээрээ дараалал харгалзалгүй өрөгддөг. Энэ өрөг нь технологи дараалал шаардах ба, ажлын зураг шаардахгүйгээр өрөгдөнө.



Зураг 8. Эмх цэгцгүй өрөг

### Баганан өрөгт бүтээц



Зураг 9. Баганан өрөг

Багана нь гурван үет системээр өрөгдөх ба гол зарчим нь дөрвөн үе нүүр ба хацар эгнээг ээлжлэн явуулахдаа гурван давхар босоо Ан дөрөвдүгээр үеийн тоосгоор даруулж өрнө. Ямар ч нөхцөлд өргийг нүүр эгнээгээр эхэлж, нүүр эгнээгээр төгсгөнө. Тоосгон баганыг ямагт бүхэл тоосгоор өрвөл зохино.

Өрөгт бүтээцтэй багана нь хамгийн багадаа 25x25см, 38x38см барилга байгууламжийн тулгуур хийц элемент юм. Даац авалтаасаа хамааран DIN 1053 Т нормчилсноор ан зөрүүлгийн хэмжээ нь хамгийн багадаа 4,5 см байх ёстой. Ан заадас давхацсан байхыг зөвшөөрдөггүй. Тэгш өнцөгтэй баганын өрөгт төгсгөлийн өргийн нэгэн адил дүрэм үйлчилнэ. Хамгийн чухал нь дагуу болон хөндлөн тоосгонууд харагдах байдлаасаа үе үедээ солбисон байх ёстой. Мөн квадрат голчтой багана нь эхний үедээ дөр ханын өргийн нэгэн адил өрөгдөнө. Дараа дараагийн бусад үеүд өмнөх холбогдох үеэсээ 90° мөн 180° эргэсэн байхаар өрөгдөнө.

### Өнгөлгөөний харагдах байдлаар үлдэх өрөгт бүтээц

Дотор ханыг нэг талдаа шавардлагатай нэг үет харагдан үлдэх өргөөр төрөл бүрийн зузаантайгаар бүх төрлийн өргийн тоосгоор өрж болдог. Харагдан үлдэх өргийн хоёр тал шавардлагагүй байх ёстой бол 12 см ба 25 см зузаантай өрөгт бүтээцэд өргийн тоосгоны сонголт хийх болдог. Өргийн тоосгонуудыг дагуу гинжин системээр өрдөг учраас дагуу чиглэлийн хоёр тал алдаагүй өрөгдөх ёстой. Үйлдвэрлэлээс шалтгаалан эдгээр тоосгоны зөвхөн нэг дагуу ба хоёр толгой тал харагдах талбай болж таардаг учраас ингэж өрөх нь маш хүндрэлтэй.

Харагдан үлдэх гадна ханын гадна талд хүйтэнд тэсвэртэй тоосго ашиглана. Өргийн үе бүрд хамгийн багадаа ижил өндөртэй хоёр эгнээ тоосго орсон байхаас гадна тэдгээрийн хооронд аадар борооны уснаас хамгаалах үечлэн солбицсон 2см өргөн хөндий зайгүй цутгамал зуурмаг орох нэвт дагуу босоо ан байх ёстой. Ингэснээр өргийн зузаан 1см-ээр нэмэгддэг. Тухайлбал: 24см-25см. 37см-38см болдог. Бүх ан заадсыг бүрэн дүүргэлттэй, барьцалдахуйц бат бөхтэй байхаар гаргана.

Харагдан үлдэх өрөгт бүтээцийг өрж гүйцэтгэхдээ дараах дүрмийг анхаарна:

- Өргийн тоосгоны ирмэгийг гэмтээх, хагалахаас сэргийлж тээвэрлэх, хураах ажлыг нямбай гүйцэтгэх.
- Хоёр тал нь харагдан үлдэх өрөгт тохирсон өнгөлгөөний тоосго байх.
- Өнгөлгөөний өрөгт тохирсон зуурмаг байх.
- Тал тоосгыг зориулалтын тоосго зүсэгч машинаар зүсэх, хуваах.
- Ан заадасны хэмжээ ижил зузаантай байх.
- Ан заадас бүрэн дүүргэлттэй байх. Гэхдээ тоосгоны гадаргууг бохирдуулахгүйн тулд зуурмагийн өтгөн шингэнийг тааруулах.
- Босоо ан харилцан нэг чиглэлтэй байгаа эсэхийг байнга харж шалгах.

## 2.2. ӨНГӨЛГӨӨТ ӨРГИЙН АН ЗААДСЫГ ЗАСАЖ ДҮҮРГЭХ

Ажлыг өргийн үеийг бэлэн болгож дуусмагц хийнэ. Ингэхдээ бүрэн дүүргэж өрсөн ан заадасны зуурмагийг горви татагч, усны шлан эсвэл кабель утас ашиглан өнгөлөн татна. Хэрвээ босоо болон хэвтээ ан 1,5см гүн байхаар ухаж засагдах бол дараа нь хийж болно. Үүнд хэрэглэгдэх зуурмаг нь ерөнхийдөө өрөгт хэрэглэгдсэн зуурмагтай ижил төрлийн зуурмаг байдаг. Агшиж ан цав үүсэхгүй, капилляр дамжуулалт бий болгохгүйн тулд тухайн зуурмаг хэтэрхий нарийн ширхэглэлтэй бус мөн аргуун байвал сайн. Жишээлбэл пуццолан нэмэлттэй.

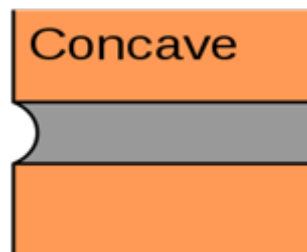
Ан заадсыг ажлын хоёр ангиллаар гүйцэтгэнэ. Үүнийг босоо ан, хэвтээ ан гэж ангилна. Эхлээд босоо ан, дараа нь хэвтээ ан сайн дарж өргийн зуурмагтай барьцалдуулна. Заадасны зуурмагийг зориулалтын горви татагчаар дарж өнгөлөх буюу тоосгоны ирмэгтэй чацуулан татна.Өргийн болон ан заадасны зуурмаг бэхэжсэний дараа ихэвчлэн харагдан үлдэх өрөгт бүтээцийг цэвэрлэх шаардлагатай болдог.

## 2.3. АН ЗААДАСНЫ ТӨРӨЛ, ХЭЛБЭРҮҮД

Барилгын өрөг угсралтын ажлын нэг чухал хэсэг бол тоосгон өрөг өрөхөд босоо ба хэвтээ ан заадас зайлшгүй гарна. Ан заадас нь барилгын тоосго зуурмаг хоёрыг холбож бэхжүүлэн, өргийн технологи ажиллагааг зөв хэвийн явуулахад чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. Хоёр тоосгоны хоорондох босоо ан заадас нь 10-12мм, хэвтээ ан заадас нь 10мм-ээс ихгүй байна. Ан заадас нь хонхор, гүдгэр, тэгш хэмтэй гэх мэт зургаан төрлийн ан засаж болно. Ан заадсыг горви гаргагч/ ан засагч/-аар засаж гаргана. Горви гаргагчийг өнгөлгөөний гадна ханын өрөгт бүтээцэд их хэрэглэнэ. Хэвтээ ан заадсыг тусгай зориулалтын 10-12мм-ийн диаметртай шов гаргагчийг ашиглана. Гоёлын өргийг гүйцэтгэн өрж байх үед суралцагч болон ажилтнууд өргийн хэвтээ, босоо ан заадсыг зуурмагийг бүрэн бэхжилтээ авахаас өмнө заавал засаж байх хэрэгтэй. Орчин үеийн өнгөлгөөт ханын өрөгт бүтээцэд төрөл бүрийн хэлбэр дүртэй ан заадас байдаг.

- Concave-Дугуй ухлаадастай заадас

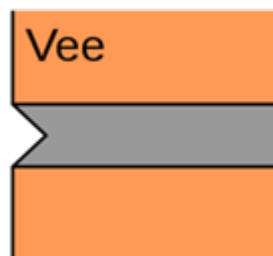
Энэхүү дугуй ухлаадастай заадсыг муруй ган холбох хэрэгслийг ашиглан зуурмагийг засаж гаргадаг. Энэ нь нүхтэй профиль, нягтруулсан зуурмагаас үүссэн нягт битүүмжлэлээс шалтгаалан бороо ороход маш үр дүнтэй байдаг. Энэ ан заадасыг гоёлын өрөгт ихэвчлэн хэрэглэх ба бороо цас байгалийн хүчин зүйлст автахгүйгээрээ давуу талтай.



Зураг 10. Дугуй заадас

- Vee-Гурвалжин ухлаадастай заадас

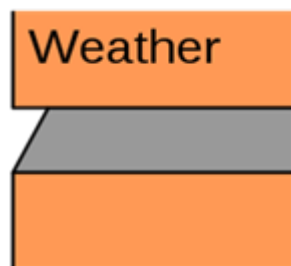
Энэ хэлбэрийн ан заадсыг V хэлбэрийн зориулалтын багаж хэрэгслийг ашиглан гаргаж болно. Гоёлын өрөгт бүтээцүүдэд харагдах хэсэгт өргийн ан заадасны жигд бус байдлыг нуудгаараа давуу талтай ба дугуй ухлаадастай заадасны нэгэн адил V-заадас нь усанд тэсвэртэй, учир нь түүний хэлбэр нь зуурмагийг нягтруулж, ус чийгийг нэвчүүлдэггүй, өрөгт бүтээцийн ашиглалтын хугацааг уртасгадаг.



Зураг 11. Гурвалжин заадас

- Weather-Цаг агаарын хамтарсан /ташуу дутуу ан заадас/

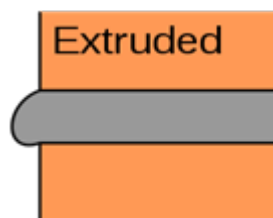
Зуурмагийг доод үений тоосгоны ирмэгээс дээд үеийн тоосгоны 3/8 инчээс хэтрэхгүйгээр гаргасныг ташуу дутуу ан заадас гэж нэрлэнэ. Энэ төрлийн ан заадсыг гаргахдаа зориулалтын багаж хэрэгслийг ашиглаж гаргана. Өрөгт бүтээцийн харагдах байдал нь нарны тусгалыг жигд тусгаж, өрөгт бүтээцийг шулуун өрснийг жигд харагдуулахаас гадна өрөгт бүтээцийг эмх цэгцтэй харагдуулдаг. Энэ заадас нь дугуй ба V хэлбэрийн заадаснаас бага зэргийн нягтаршил муутай ч барилгын гадна хананд тохиромжтой.



Зураг 12. Ташуу заадас

- Extruded (squeezed) joint-Бүлтгэр(шахсан) заадас

Энэ хэлбэрийн ан заадас нь ямар ч багаж хэрэгсэл шаарддаггүй бөгөөд тоосгоны завсраас илүүдэл зуурмагийг шахаж гаргадаг тул зуурмагийн өөрийн төрхөөрөө үүсдэг. Бүлтгэр заадасны давуу тал нь жигд гаргах тусам өрөгт бүтээцийг илүү гоёмсог харагдуулдаг. Энэ төрлийн ан заадсыг өндөр маркийн хийж өгөхгүй бол байгалийн болон гаднын биетэд тэсвэргүй байдлаараа сул талтай.



Зураг 13. Бүлтгэр заадас

- Raked joint-Дөрвөлжин ухлаадастай заадас

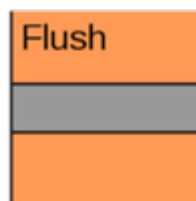
дөрвөлжин ухлаадастай заадас нь 5-8мм-ийн зориулалтын багажаар ухаж гаргаж авдаг. Хэдийгээр энэ төрлийн заадас ихэвчлэн барзгар хэвээр үлддэг ч ус чийгийг илүү сайн тэсвэртэй байдаг. Энэ төрлийн ан заадсыг түүхэн барилга, тухайн орон нутгийн онцлог тааруулж ашигладаг. Дөрвөлжин ухлаадастай хэлбэрийн ан заадсыг гаргаснаар нүхэнд гаднын хүчин зүйлст /хог шороо/ өртөмтгий учир өрөгт бүтээцийг даралттай усаар дээрээс доош үе тус бүрээр угааж цэвэрлэж арчилгааг хийвэл зохимжтой байдаг. Заадсыг өнгөлгөөний хана, барилга байгууламжид ашиглахыг зөвшөөрдөг



*Зураг 14. Дөрвөлжин заадас*

- Flush joint-Дүүрэн заадас

Дүүрэн ан заадсыг бүх төрлийн өнгөлгөөний хананд хийхийг зөвшөөрдөг ч гаднын үйлчлэлд тэсвэр муутай байдгаар сул талтай. Энэ төрлийн ан заадас харагдах байдлын хувьд өнгөлгөөний хана, барилга байгууламжийг жигд харагдуулдаг.



*Зураг 15. Дүүрэн заадас*

### **Анг заадас**

Өрөгт өрсөн чулуу ба тоосгыг хооронд нь зуурмагаар гагнаж (нааж) барьцалдуулан гагнасан завсрыг заадас гэнэ. Эсвэл хоёр тоосгоны хоорондох зуурмагийг заадас гэж нэрлэнэ. Өргийн заадсыг дотор нь хоёр ангилна. Үүнийг дараах байдлаар ангилна.

- Босоо заадас
- Хэвтээ заадас



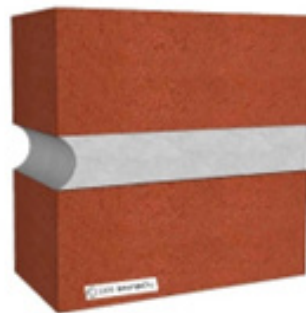
Барилгын өрөг угсралтын ажлын нэг чухал хэсэг бол тоосгон өрөг өрөхөд босоо ба хэвтээ анг заадас зайлшгүй гарна. Анг заадас нь барилгын тоосго зуурмаг хоёрыг холбож бэхжүүлэн, өргийн технологи ажиллагааг зөв хэвийн явуулахад чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. Хоёр тоосгоны хоорондох босоо анг заадас нь 10-12мм, хэвтээ анг заадас нь 10мм-ээс ихгүй байна. Анг заадас нь хонхор, гүдгэр, тэгш хэмтэй гэх мэт зургаан төрлийн анг засаж болно. Анг заадсыг горив гаргагч (анг засагч)-аар засаж гаргана. Горив гаргагчыг өнгөлгөөний гадна ханын өрөгт их хэрэглэнэ. Хэвтээ анг заадсыг тусгай зориулалтын 10мм-ийн диаметртай шов гаргагч (арматурын төмрөөр хийгдсэн) анг заадас гаргагчийг ашиглаж бас болно. Өргийн дадлагын ажлыг гүйцэтгэн өрж байх үед суралцагч нар өргийн технологийн дагуу өрөхөд түгээмэл алдаануудын нэг нь босоо анг заадсыг орхих, хэвтээ анг заадсыг нимгэн зузаан гаргаж өрөх алдааг голдуу гаргана. Ялангуяа босоо анг орхиж өрөх, заадасны дүрмийг баримтлахгүй байх үзэгдэл хааяа гардаг. Иймээс заадасны дүрмийг эхнээс нь зөв гаргаж өрөг өрж хэвших хэрэгтэй. Орчин үеийн өрөгт бүтээцэд дараах анг заадсыг гарган ашиглаж байна.



Зураг 16. Z – Дөрвөлжин  
ухлаадастай заадас



Зураг 17. X – Дүүрэн  
заадас



Зураг 18. Y – Дугуй  
ухлаадастай заадас

Босоо заадас гэдэг нь өрсөн өргийн өндрийн дагуу тасралтгүй богино шугамаар гарсан зураасыг хэлнэ. Хэвтээ заадас гэдэг нь өрсөн өргийн хэвтээ чиглэлийн дагуу тасралтгүй шугамаар гарсан зураасыг хэлнэ. Өөрөөр хэлбэл хэвтээ заадас нь эргийн уртын дагуу, босоо заадас нь өрсөн өргийн өндрийн дагуу гарна. Энэхүү хоёр заадас нь бие биедээ перпендикуляр байна. Иймээс тоосгон өрөг өрөхөд заадас, зөрүүлэг нэг бүрийн өргийн эгнээ үе болгонд гаргаж өгнө. Сүүлийн жилүүдэд тоосгон өргийн заадсыг нэг ижил хэмжээтэй эгц шулуун, тэгш зузаантай гаргахад тусгайлан бэлтгэсэн загвар хэвийг ашиглан өрснөөр хөдөлмөрийн бүтээмж дээшилж, ажлын чанарт чухал нөлөөг үзүүлж байна.



Загвар хэвийг хийхдээ 10 буюу 12мм-ийн диаметртэй арматурын төмөр эсвэл сайн харуулдсан шугам модоор хийнэ. Энэхүү загвар хэвийг өрж байгаа ханын гадаргуу дээр байрлуулж түүнийхээ дагуу зуурмаг асган тэгшилж дэвсэж тараагаад өрөг өрнө. Өрөг өрж дууссаны дараа загвар хэвээ авч цааш нь үргэлжлүүлэн өрнө. Өргийн хэвтээ заадасны зузаан 10-12 мм босоо заадасны зузаан нь 10мм. Хэвтээ ба босоо заадасны зузааныг өрөгт нийтэд нь 10мм-ээр авдаг зарчимтай. Хэрвээ хана нь шавардагдах бол шавардлагын үеийг сайн барьцалдуулан тогтоох зорилгоор заадсыг (оёдлыг) 10-15мм-ийн гунд дутуу гаргаж өгнө. Ханын өрөг нь шавардлага хийгдэхгүй бол заадсыг зуурмагаар бүтэн дүүргэж өгнө. Шавардлага хийгдэхгүй гадна талын ханын заадсыг төрөл бүрийн рабшивкагаар засаж тэгшилж өгнө. Рабшивка нь дотроо 2 янз байна. (заадас засагч, горив татагч) Үүнд:

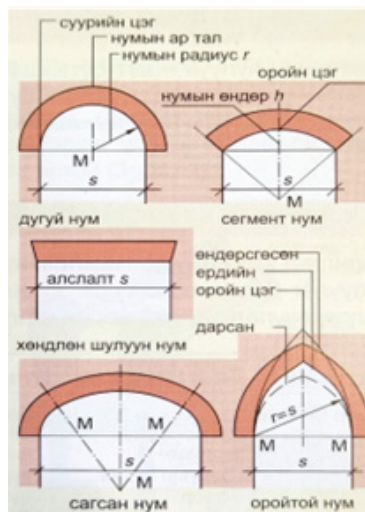
- а – гүдгэр хэлбэрийн рабшивка
- б – хотгор хэлбэрийн рабшивка

Рабшивка нь 525 грамм хүнд жинтэй хөнгөн, авсаархан, энгийн, хялбар хийцтэй багаж юм. Гүдгэр хэлбэрийн рабшивкаар өнгөлгөөтэй хана буюу шавардлага хийгдэхгүй хананд, хотгор хэлбэрийн рабшивкийг шавардлага хийгдэх ханын өрөгт тус тус хэрэглэнэ. Рабшивка нь өргийн заадасны өргөн ба гүнд яг тохирсон байх ёстой. Тоосгон өргийн заадасны хэмжээг алдаж өрвөл зуурмаг зузаадаж, зуурмагийн зарцуулалт ихсэх, нимгэдсэнээс болж өрөгт жигд бус суулт гарч өргийн чанар муудахын зэрэгцээгээр, өнгөлгөөтэй өргийн гадна тал үзэмж муутай болдог. Шавардах буюу будах хана, баганын өрөгт заадасны оёдлыг зуурмагаар дүүргэх хязгаар, хэлбэр дүрс нь дараах байдлаар гарна. Ингэж төрөл бүрийн чулуу, тоосгоор хана өрөхөд заадсыг (шов) гаргахад барилгад гоёл чимэглэл оруулахаас гадна бат бэх болгодог.

## 3. НУМАН, ШОВХ ОРОЙТ ӨРӨГТ БҮТЭЭЦ

### НУМАН БОЛОН ХҮНХЭР ӨРӨГТ БҮТЭЭЦ

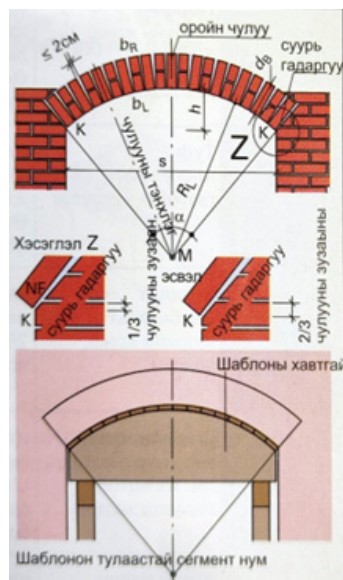
Нуман, хүнхэр өрөг нь өрөгт нээлхийг дээгүүр нь холбох ба өрөө тасалгааны хувьд хучилт болно. Нумыг сегмент нум, дугуй нум гэж ангилдаг; түүний онцлог хэлбэрүүд нь хөндлөн шулуун нум, оройтой нум, сагсан нум юм. Хүнхэр өргийг жишээлбэл дугуй хүнхэр, сегмент хүнхэр гэж ангилдаг. Дугуй хүнхэр хучилтыг дугуй нумын төрөл, гүйцэтгэлтэй адилтгадаг бол сегмент хүнхэр хучилтыг сегмент нумтай төрөл гүйцэтгэлээр нь адилтган үздэг. Нуман болон хүнхэр өргийг нимгэн болон ердийн хэмжээтэй тоосгоор өрдөг. Радиус багатай нум болон хүнхэр өрөгт шаантаг хэлбэрийн тоосгыг ашиглах нь зүйтэй.



Зураг 19. Нуман өргийн төрлүүд

### 3.1. СЕГМЕНТЭН НУМАН ӨРӨГ

Сегмент нумыг модон шаблон (хэв) ашиглан өрөх ба уг шаблон нь өрөгдөх нумын адил хүнхэр хийцтэй байна. Шаблоныг банзаар хийхийн тулд нумын радиус R-г тодорхойлно (мөн төв цэг олох гэж ярьдаг). Радиус болон төв цэг нь өргийн нээлхийн урт (алслалт) гэж мөн нэрлэх ба нумын өндөр -аас хамаарна. Нумын төв цэгээс хоёр талын суурь ба өргийн тоосгонуудын байрлалыг тогтооно. Суурийг дээр нь нум хэвтээ ан заадастай эхлэн өрөгдөхөөр тооцож бэлдэнэ. Өргийн тоосгонууд нь доод хэсгээрээ хамгийн багадаа 0,5 см ан заадас, дээд хэсгээрээ хамгийн ихдээ 2 см ан заадас үүсгэх ёстой. Өрөгдөх үеийн тоог үеийн өндөр ба нумын уртаас тооцно. Ингэхдээ үеийн тоог тэгш бус тоо байна гэж авч үзнэ. Үүнийгээ шаблон дээрээ зүүн ба баруун талаас нь орой хүртэл тэмдэглэнэ. Нумын оройг голлон өргийн нэг үе буюу тоосго таарч байгааг шалгана. Үеүдийг өрөхдөө баганын өрөг өрөх технологи дарааллыг баримтална. Үеүдийг баруун ба зүүн талаас нь ээлжлэн шаблон жигд ачаалал авахаар өрнө. Бүх тоосго болон үеийг дүүрэн ан заадастайгаар зориулалтын зуурмагаар зай үлдээлгүй дүүргэж өрж гүйцэтгэнэ. Дугуй нум болон сагсан нумыг сегмент нумын нэгэн адил шаблон ашиглан өрдөг.

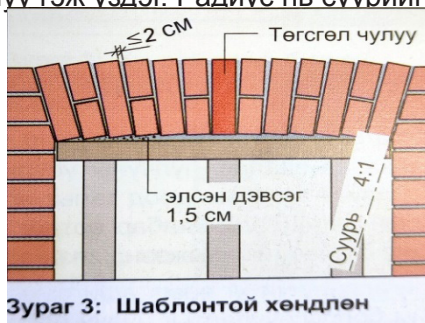


Зураг 20. Нуман өргийн тооцоолол  
ОНОЛЫН МЭДЛЭГ ОЛГОХ СУРГАЛТ



### 3.2. ХӨНДЛӨН ШУЛУУН НУМ

Өрөгт нумын нэг онцлог хэлбэр нь хөндлөн шулуун нум байдаг. Хөндлөн шулуун нумыг маш бага радиустай хөндлөн ялуу гэж үздэг. Радиус нь сүүрийн алслалтаас хамаарах бөгөөд ойролцоогоор 2 см байна. Хөндлөн шулуун нумын шаблон нь маш бага радиустай угсрагдсан банзнуудаас бүрдэнэ. Радиусын тойргийг мөн элс дэвсэн гаргаж болдог. Нумын суурилах талбайг налуу гаргаж өгснөөр нуманд тодорхой хэмжээний урьдчилсан хүчитгэл бий болгодог. Суурийн налуугийн харьцаа нь 4 : 1 - 6 : 1 байх нь тохиромжтой.

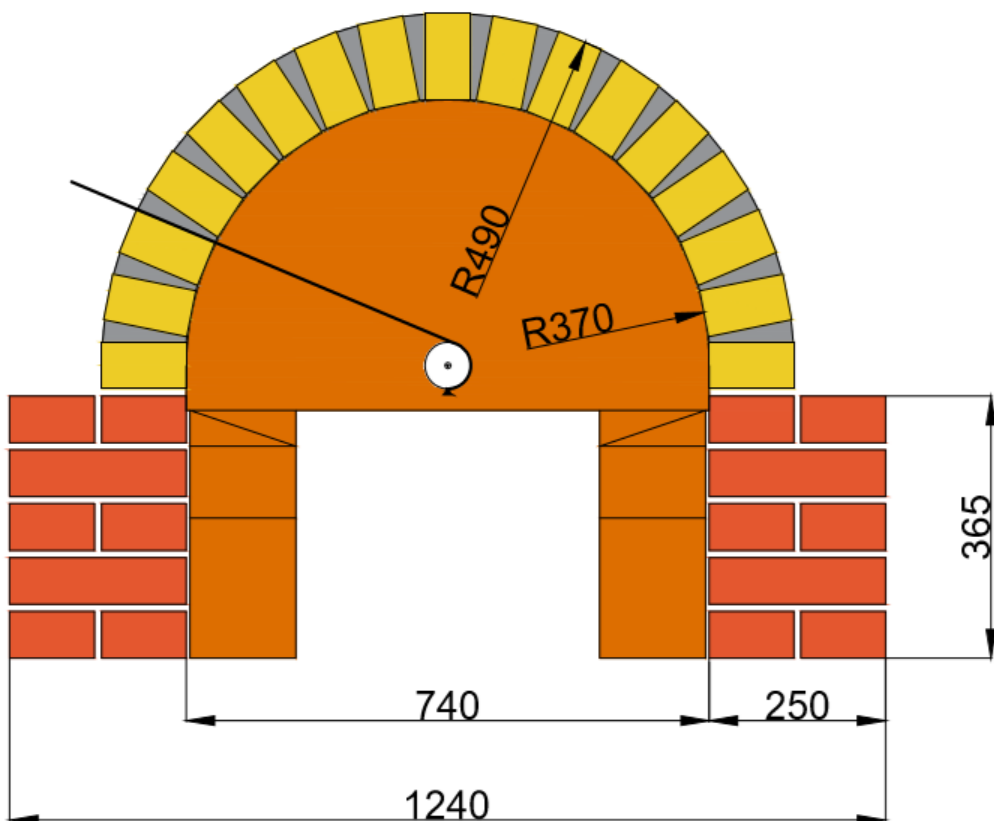


Зураг 3: Шаблонтой хөндлөн

Зураг 21. Хөндлөн шулуун нум

### 3.3. НУМАН, ХҮНХЭР ӨРӨГТ БҮТЭЭЦИЙГ ТООЦООЛОХ АРГАЧЛАЛ

#### 1. Аркан, хагас дугуй нуман өргийн тооцоо:



Зураг 22. Нуман өргийн ажлын зураг

## Нуман өргийн тооцоо хийх өгөгдөл:

$b_1$  – дотор тойргийн урт

$b_2$  – гадна тойргийн урт

$r_1$  – дотор радиус

$r_2$  – гадна радиус

$f_1$  – дотор заадасны хэмжээ

$f_3$  – гадна заадасны хэмжээ

$$b_1 = r_1 * \pi$$

$$b_2 = r_2 * \pi$$

Өгөгдлийн дагуу тооцоог хийе.

$b_1 = r_1 * \pi = 37 * 3.14 = 116.2 \approx 116$ см нумын тойргийн дотор хүрээний урт

$b_2 = r_2 * \pi = 49 * 3.14 = 153.8 \approx 154$ см хагас нумын тойргийн гадна хүрээний урт

$n = \frac{b_1}{7} = \frac{116}{7} = 16.6 \approx 17$ ш нуман өрөгт орох тоосгоны тоо

$f_1 = \frac{b_1 - (n * 6.5)}{n + 1} = \frac{116 - (17 * 6.5)}{17 + 1} = \frac{5.5}{18} = 0.3$ см нуман өргийн дотор ан заадасны хэмжээ

$f_2 = \frac{b_2 - (n * 6.5)}{n + 1} = \frac{154 - (17 * 6.5)}{17 + 1} = \frac{43.5}{18} = 2.4$ см гадна заадасны хэмжээ

## 2. Шовх оройтой өргийн тооцоо:

$n$  – тоосгоны тоо

$b$  – тойргийн урт

$\alpha$  – гурвалжны өнцгийн градус

$\pi$  – тогтмол тоо

$r_1$  – дотор радиус

$r_2$  – гадна радиус

$S_1$  – дотор радиусын нийт урт

$S_2$  – гадна радиусын нийт урт

$$r_1^2 = S_1$$

$$r_2^2 = S_2$$

$f_1$  – дотор заадасны хэмжээ

$f_2$  – гадна заадас

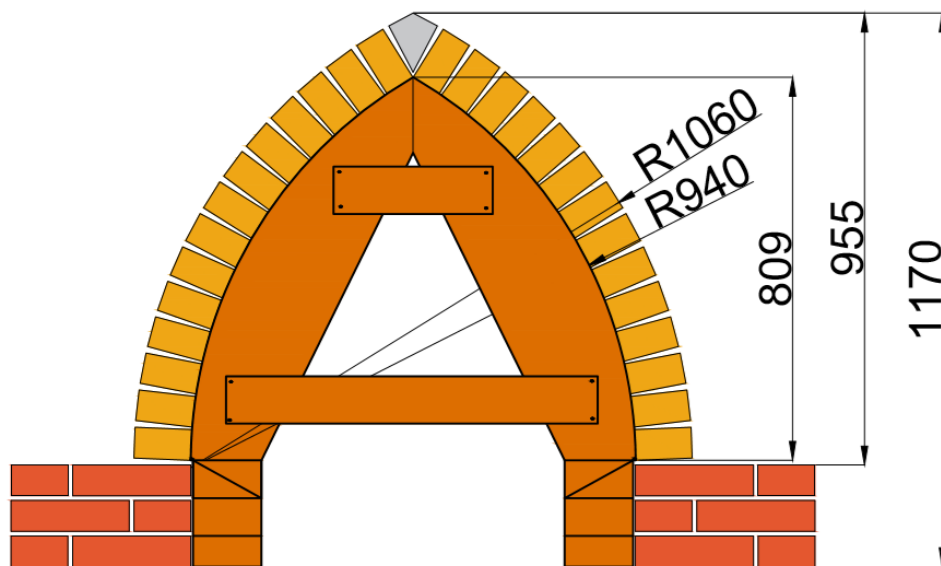
- $b_1 = \pi * S_1 * \frac{\alpha}{180}$

- $n = \frac{b_1}{7}$

- $f_1 = \frac{b_1 - (n * 6.5)}{n + 1}$

- $b_2 = \pi * S_2 * \frac{\alpha}{180}$

- $f_2 = \frac{b_2 - (n * 6.5)}{n + 1}$



Зураг 23. Шовх оройтой өргийн ажлын зураг

**Зурагт өгөгдсөн хэмжээгээр жишээ бодлого бодож үзье:**

Дотор радиус нь ; гадна радиус нь гэж өгөгдсөн байна. Шовх оройтой өрөгт ямагт тэгш тооны тоосго ордог. Энэ нь хоёр талд ижил тооны тоосго ордогтой холбоотой. Иймээс тоосгоны тоог олохдоо радиусыг хоёр дахин ихэсгэж тоосгоны тоог олдог. Тоосгоны тоог олохдоо шовх оройтой өргийн голд гурвалжин үүсгэж гурвалжны градусыг олж томъёоны дагуу бодож олно. Тоосгоны тоог дотор радиусын хэмжээгээр бодож гаргасан бол гадна радиусын хэмжээгээр ахин бодох шаардлагагүй.

$$r_1 = 94\text{см}$$

$$S_1 = r_1 * 2 = 94 * 2 = 188\text{см}$$

$$r_2 = 106\text{см}$$

$$S_2 = r_2 * 2 = 106 * 2 = 212\text{см}$$

$$1. \quad b_1 = \pi * S_1 * \frac{\alpha}{180} = 3.14 * 188 * \frac{60}{180} = 194.8$$

$$2. \quad n = \frac{b_1}{6.5} = \frac{194.8}{6.5} = 27.8 \approx 28\text{ш тоосго}$$

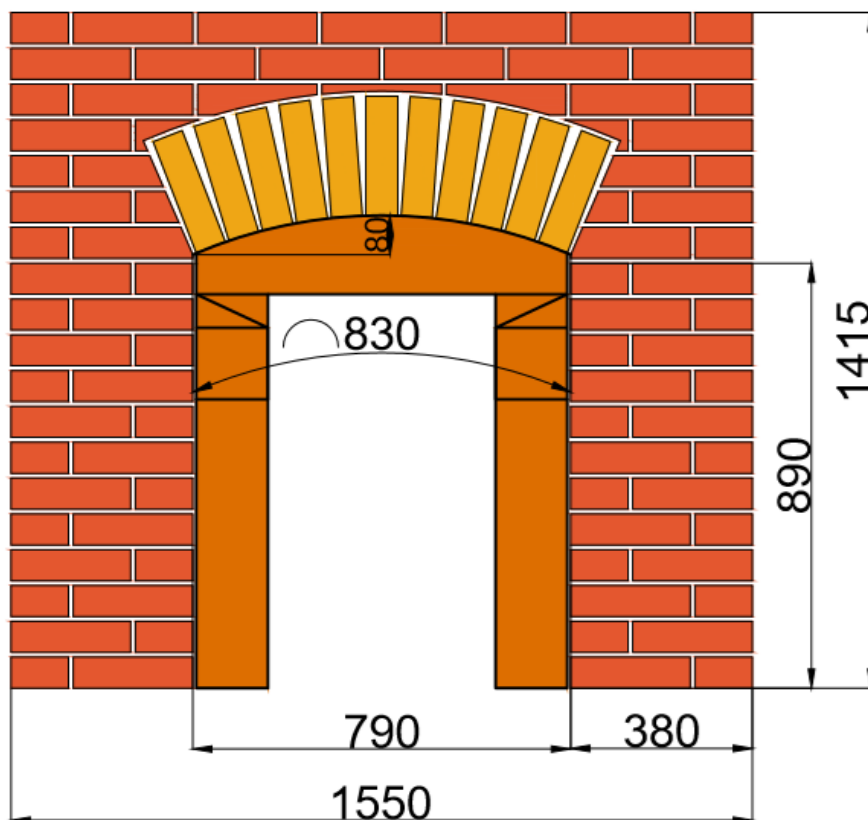
Ингэж өрөгт орох тоосгоны тоог олсны дараа дотор болон гадна заадасны хэмжээг олох хэрэгтэй. Дотор заадасны хэмжээг дотор радиусын тойргийн уртаар бодож олно. Үүнтэй адил гадна заадсыг олохдоо гадна радиусын тойргийн уртаар бодно. Ингээд гадна дотор заадасны хэмжээг зөв бодож гаргасан бол материалын тооцоог хийн өргийн ажил эхэлнэ.

$$3. \quad f_1 = \frac{b_1 - (n * 6.5)}{n + 1} = \frac{194.8 - (28 * 6.5)}{29} = 0.4\text{см}$$

$$4. \quad b_2 = \pi * S_2 * \frac{\alpha}{180} = 3.14 * 212 * \frac{60}{180} = 219.67$$

$$5. \quad f_2 = \frac{b_2 - (n * 6.5)}{n + 1} = \frac{219.67 - (28 * 6.5)}{29} = 1.3\text{см}$$

## 4. СЕГМЕНТЭН ӨРГИЙН ТООЦОО:



Зураг 24. Сегментэн өргийн ажлын зураг

1.  $S = I * \frac{1}{10}$
2.  $r = \frac{\frac{h}{2} + I^2}{8 * S}$
3.  $L_L = 2 * (r + b) * \pi * \frac{\alpha}{360}$
4.  $L_R = 2 * (r + d) * \pi * \frac{\alpha}{360}$
5.  $n = \frac{L_L - F}{b + F}$
6.  $F_L = \frac{L_L - n * b}{n + 1}$
7.  $F_R = \frac{L_R - n * b}{n + 1}$

$n$  – тоосгоны тоо $\alpha$  –  $45^\circ$  $\pi$  – тогтмол тоо /3,14/ $h$  – сегментийн өндөр $F_R$  – гадна заадас $F_L$  – дотор заадасны хэмжээ $d$  – тоосгоны урт $L_L$  – дотор тойргийн урт $L_R$  – гадна тойргийн урт $r$  – дотор радиус $l$  – дотор зай $S$  –  $l * \frac{1}{10}$  – стинг $F$  – тогтмол заадас $b$  – тоосгоны зузаан

Зурагт өгөгдсөн хэмжээгээр жишээ бодлого бодож үзье:

Тойргийн дотор урт ; сегментийн өндөр – 8см; дотор зай – 79см өгөгдсөн байна. Иймд стинг “S”-ийг эхлээд олно. Дараагаар нь тойргийн дотор радиусыг “r” бодож гаргана. Үүний дараагаар дотор болон гадна тойргийн уртыг бодож гаргана. Дотор тойргийн хэмжээнээс нийт орох тоосгоны тоог бодно. Тоосгоны тоог олсон бол дотор болон гадна заадасны хэмжээг бодно.

 $\alpha$  –  $45^\circ$  $\pi$  – 3.14 $h$  – 8см $l$  – 79см $d$  – 25см $b$  – 6,5см

1.  $S = 79 * \frac{1}{10} = 7.9\text{см}$

2.  $r = \frac{\frac{h}{2} + l^2}{8 * S} = \frac{\frac{8}{2} + 79^2}{8 * 7.9} = 98,8\text{см} \approx 99\text{см}$

3.  $L_L = 2 * (r + b) * \pi * \frac{\alpha}{360} = 2 * (99 + 6.5) * 3.14 * \frac{45}{360} = 82.8\text{см} \approx 83\text{см}$

4.  $L_R = 2 * (r + d) * \pi * \frac{\alpha}{360} = 2 * (99 + 25) * 3.14 * \frac{45}{360} = 97.3\text{см} \approx 97\text{см}$

5.  $n = \frac{L_L - F}{b + F} = \frac{83 - 0.5}{6.5 + 0.5} = 11,7 \approx 11\text{ш тоосго}$

6.  $F_L = \frac{L_L - n * b}{n + 1} = \frac{83 - 11 * 6.5}{11 + 1} = \frac{11.5}{12} = 0,9\text{см}$

7.  $F_R = \frac{L_R - n * b}{n + 1} = \frac{97 - 11 * 6.5}{11 + 1} = \frac{25.5}{12} = 2,1$

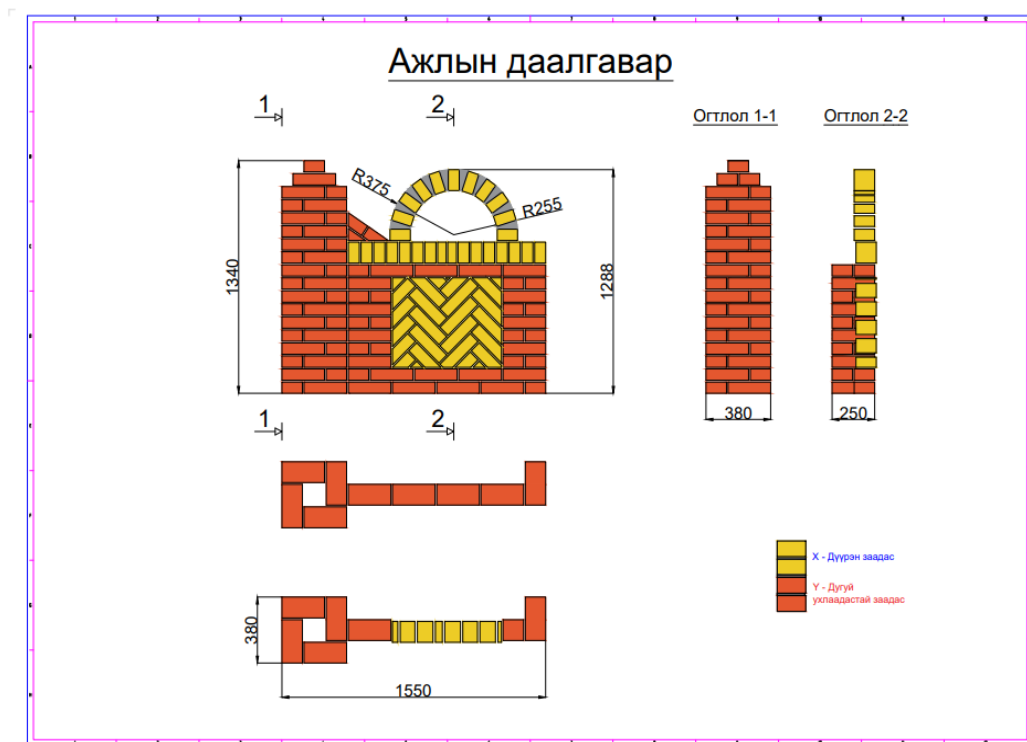
K2

# ДАДЛАГЫН ХЭСЭГ

Төрөл бүрийн гоёлын хийцлэлийг харуулсан өрөг бүтээцийн ажлын даалгаврыг дадлага ажлаар гүйцэтгэх.

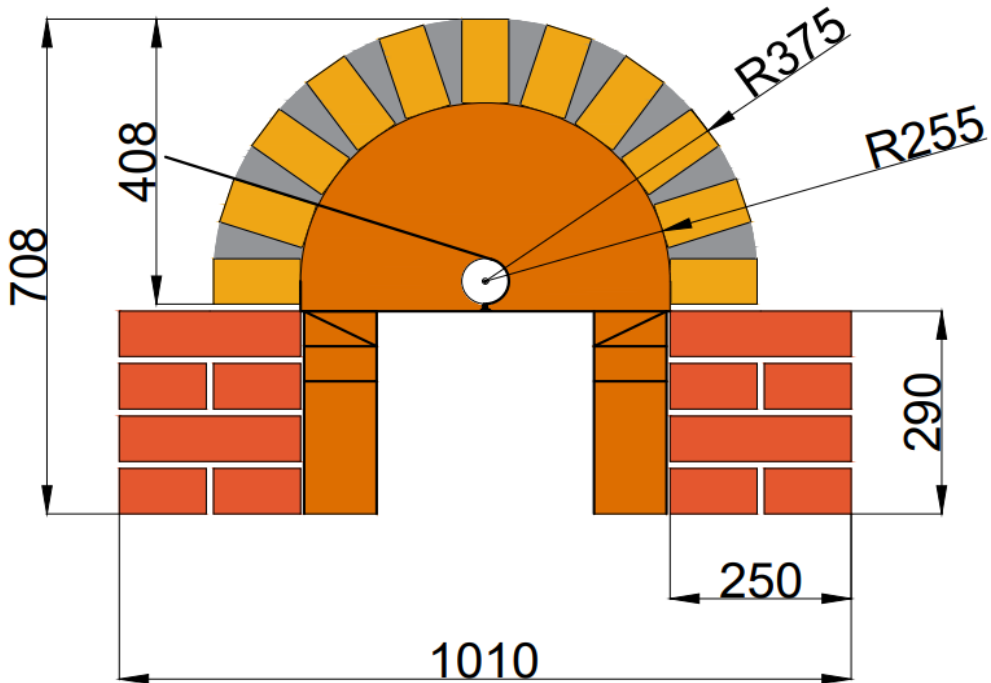
## ДАДЛАГЫН АЖИЛ 1: ӨГӨГДСӨН АЖЛЫН ЗУРГИЙГ УНШИХ, ОЙЛГОХ

- Ажлын зураг зурах, ойлгох
- Нуман өргийн тооцоо хийх
- Материалын түүвэр гаргах



## Нуман өргийн тооцоо хийх:

Нуман өргийн тооцоо хийх зураг, өгөгдөл:



$b$  – тойргийн урт

$$b_1 = R * \pi$$

$n$  – тоосгоны тоо

$$n = \frac{b_1}{7}$$

$f$  – заадасны хэмжээ

$$f_1 = \frac{b_1 - (n * 6.5)}{n + 1}$$

$$R_1 = 25.5 \text{ см}$$

$$R_2 = 37.5 \text{ см}$$

$$b_1 = 25.5 \text{ см} * 3.14$$

$$b_2 = 37.5 \text{ см} * 3.14$$

$$b_1 = 80.07 \text{ см}$$

$$b_2 = 117.75 \text{ см}$$

Өгөгдлийн дагуу тооцоо хийе.

$$n = \frac{80.07}{7} = 11.4 \approx 11 \text{ ш тоосго}$$

$$f_1 = \frac{80.07 - (11 * 6.5)}{11 + 1}$$

$$f_2 = \frac{117.75 - (11 * 6.5)}{11 + 1}$$

$$f_1 = \frac{8.57}{12} = 0.7 \text{ см}$$

$$f_2 = \frac{46.25}{12} = 3.8 \text{ см}$$

# ДАДЛАГА АЖИЛ 2: АЖИЛБАРТ АШИГЛАГДАХ МАТЕРИАЛЫН ТҮҮВЭР

Материалын түүврийг тухайн тооцсон ажлын зураг хэмжээнд тохируулан гаргана.

Хүснэгт 4. Материалын түүвэр

Сургалтын нэр:		Гоёлын хийцлэлтэй өрөг өрөх					
Оролцогчийн тоо:		6-8					
№	Материалын нэр	Материалын зураг	Тоо хэмжээ	Хэмжих нэгж	Хэмжээ мм Урт Өргөн Зузаан		
1	Өнгөлгөөний улаан тоосго		992	ширхэг	250	120	65
2	Өнгөлгөөний шар тоосго		416	ширхэг	250	120	65
3	Мел шохой (25кг)		4	уут			
4	Цемент		4	уут			
5	Бор цаас		32	ширхэг			
6	Самбарын цаас		4	боодол			
7	Хар хавтан		4	ширхэг	2400	1200	12,5
8	Брус мод		10	ширхэг	50	50	50
9	Модны шруп		2	ширхэг	30мм урт		



# ДАДЛАГА АЖИЛ-3: ӨРӨГТ БҮТЭЭЦИЙГ ГҮЙЦЭТГЭХ

## ХЭМЖЭЭС ТАВИХ, ТОЛГОЙ ӨРӨГ ӨРӨХ

Өрөг өрөхийн өмнө суурийн хэвтээ гадаргуугийн түвшин хэр зэрэг жигд байгааг шалгана. Шалгахын тулд усан эгцлүүрээр түвшин, 2 талын өнцөг буланг, дараа нь суурийн дагуух периметрийг бүхэлд нь шалгана.

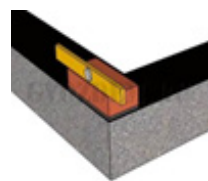
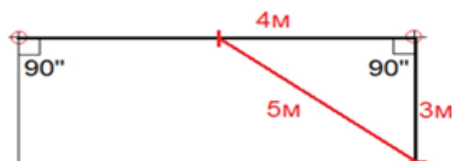
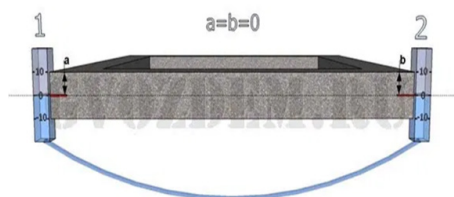
Суурийн 4 өнцгийн бүх тал ижил урттай, бүх 4 өнцөг нь 90 градус байна. Суурийн түвшин нь ижил тэнцүү байгаа учраас төлөвлөсөн ханаа тоосгоор гүйцэтгэж болно.

а. Тоосгыг зуурмаган дээр тавьсны дараа жижиг тэгш усаар дагуу шалгана.

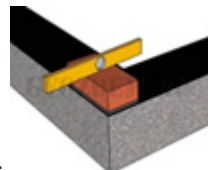
б. Тоосгыг зуурмаган дээр тавьсны дараа жижиг тэгш усаар хөндлөн шалгана.

в. Тоосгыг зуурмаган дээр тавьсны дараа жижиг тэгш усаар суурийн гадаргуутай жигд байгааг босоо чиглэлд шалгана.

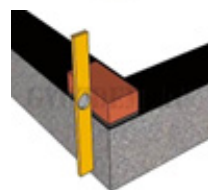
Тоосго тус бүрийг байрлуулахдаа тэгш ус, чиглүүлэгч уяагаар тохируулна. Өргийг засахдаа өргийн алх ашиглана.



а.



б.



в.

<https://www.gvozdem.ru/stroim-dom/kladka-kirpicha-svoimi-rukami.php>

# ДАДЛАГА АЖИЛ 3: ӨРӨГТ БҮТЭЭЦИЙГ ГҮЙЦЭТГЭХ

## Хүснэгт 5. Технологи дараалал

№	Технологи, дараалал	Хэрэглэгдэх багаж хэрэгсэл	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал эрүүл ахуй, Анхаарах зүйл
1	Өгөгдсөн ажлын зураг унших	Цаас, харандаа, шугамын ком, баллуур, харандаан үзүүрлэгч, цаасны хутга, гортиг	Ажлын зургийг уншиж, онцлог хийцтэй өргийн зургийг 1x1 хэмжээтэй зурах
2	Өгөгдсөн ажлын зургийн дагуу онцлог хийцтэй бүтээцийн тооцоо хийх	Тооны машин, цаас, харандаа, шугамын ком, баллуур, харандаан үзүүрлэгч, цаасны хутга, гортиг	Ажлын зургийг зурахдаа тооцооллыг нарийвчлан гаргана. Өрөгт бүтээцэд орох тоосгоны тоо ширхгийг гаргах
3	Материалын түүвэр гаргаж, тооцоо хийх	Тооны машин, харандаа, цаас	Ажилбарт хэрэглэгдэх материалын жагсаалтыг гаргах, тооцооллыг нэг бүрчлэн гаргах
4	Хэрэглэгдэх багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн жагсаалт гаргах	Цаас, үзэг харандаа	Хэрэглэгдэх багаж хэрэгслийн жагсаалтыг гаргах, хэмжин шалгах багаж хэрэгслийн ажиллагаа, бүрэн бүтэн байдлыг шалгах
5	Ажлын зургийн дагуу тоосгоны зүсвэр хийх	Цаас, маркер, баллуур, шугам, харандаа, булан чиг, Тоосго зүсэгч, машин, тэргэнцэр	Ажлын зургийг 1x1 хэмжээтэй гаргаж шалгах. Шаблом бэлтгэх, тоосгон дээр бэлдцийн зургийг гаргана. Тоосго зүсэгч машины ажиллах ажиллагааны зааварчилгаатай танилцана. Тоосгоны зүсвэрийг зүсэгч машин дээр мм-ийн алдаагүй зүсэх
6	Талбайн зохион байгуулалтыг хийх	Цэвэрлэгээний багаж хэрэгсэл, зөөврийн тэргэнцэр, сэрээт тэргэнцэр, миксер, усны хувин, зуурмагийн хувин, тэвш	Тоосгыг ажлын бүсэд байрлуулах, хэрэглэгдэх багаж хэрэгслийг байрлуулах, материал багаж хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг шалгах ажлын байрны зохион байгуулалтыг өгөгдсөн зургийн дагуу хийнэ. өрөх дарааллын дагуу Материал, багаж хэрэгслийг ажлын талбайд байрлуулж, талбайн зохион байгуулалт хийх
7	Ажлын талбайд хэмжээс тавих	Булан чиг, харандаа, метр, тэгш ус, рейк	Өгөгдсөн зургийн дагуу талбайд 1x1 хэмжээтэй хэмжээс тавьж зурах
8	Багана тулгуурын өрөгт бүтээцийг өрж гүйцэтгэх	Булан чиг, 60см, 180см-тэй тэгш ус, харандаа, өргийн нийвий, горив татагч, метр	Өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэхдээ босоо булан хэсэг дээр зааврын дагуу тэгш усыг сайтар барьж өрөх. Огтлол хэсгийг метрээр үе тус бүр дээр хэмжих
9	Толгой өрөг өрөх	Булан чиг, 30см, 180см-тэй тэгш ус, рейк, харандаа, өргийн нийвий, метр	Толгой өргийг технологийн дагуу тавих. Жижиг тэгш ус, метр, рейк зэргийг ашиглан шалгах.



10	Чиг утас татах	Чиг утас тогтоогч, зориулалтын утас	Чиг утсыг тогтоогчид байрлуулж технологийн дагуу татах, чиг утас харваж тасрахаас болгоомжлох, шалгах, суларсан эсэхийг тогтмол шалгаж байх
11	Өргийн ажил гүйцэтгэх	Бүх төрлийн тэгш ус, харандаа, рейк, өргийн нийвий, горив татагч, метр, өргийн сойтка, зуурмагийн тэвш, хувин, цэвэрлэгээний порлон.	Үндсэн болон деталь хэсэгтэй өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэж байх үед үндсэн болон хэмжин шалгах багаж хэрэгслийг ашиглаж гүйцэтгэх. Багаж хэрэгслийг гэмтэлтэй эвдэрсэн эсэхийг тогтмол шалгах, нэг бүрийн хамгаалах хэрэгслийг өмсөж хэвших
12	Хээ дүрстэй өргийн ажил гүйцэтгэх	Булан чиг, харандаа шугам, 60см-тэй тэгш ус, өргийн нийвий, горив татагч	Ажлын зургийг шалгах, тоосгоны зүсвэрийн хэмжээг шалгах, технологийн дагуу гүйцэтгэх, ажилбарыг гүйцэтгэх үед хэмжин шалгах багаж хэрэгслийг тогтмол шалгах
13	Хэвтээ босоо өргийг технологийн дагуу гүйцэтгэх	Бүх төрлийн тэгш ус, өргийн нийвий, горив татагч, рейк, метр, чиг уяаны утас	Хэмжээсний дагуу толгой өргийг тавих, шалгах, чиг утсыг технологийн дагуу татах. Өргийн ажлыг гүйцэтгэх, ан заадасны хэмжээг тооцооллын дагуу гүйцэтгэх
14	Аркан өргийн хэвийг хийх, байрлуулах	Ажлын зургийн цаас, харандаа, гортиг, метр, түрдэг хөрөө, уран хөрөө шруф мастер, тэгш ус	Хэвийг мм-ийн зөрөөгүй хийж гүйцэтгэх, тоосгоны зузаантайгаар тэмдэглэгээ хийх хэвийг хөдөлгөөнгүй /шаантаглаж/ байрлуулж тэгш усаар шалгах
15	Аркан өргийг гүйцэтгэх	Бүх төрлийн тэгш ус, метр, өргийн нийвий, горив татагч, зуурмагийн тэвш, усны хувин, гар миксер	Хэвийг байрлуулж шалгасны дараа тоосгыг хоёр талаас нь зэрэг өрж гүйцэтгэж орой хэсгийн тоосгыг тэнхлэгт байрласан байх, ан заадасны хэмжээ жигд гаргасан байх, бэхэжсэний дараа хэвийг салгаж авах
16	Өргийн ажлыг шалгах	Метр, тэгш ус, рейк, булан чиг	Өргийг явцын дунд шалгах гүйцэтгэж дууссаны дараа Гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтээр шалгах, дүгнэх сайжруулах
17	Өргийн ажлыг дуусгах, хүлээлгэж өгөх	Порлон, шүүр, усны хувин	Гүйцэтгэсэн өргийн гадаргууг технологийн дагуу цэвэрлэх, ажлын байр багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийг цэвэрлэж хүлээлгэж өгөх

# ДАДЛАГА АЖИЛ 4: ӨРӨГТ БҮТЭЭЦИЙГ ГҮЙЦЭТГЭХ

## НУМАН ӨРӨГТ ХЭВ БАЙРЛУУЛАХ

а. Хэв хийх хэмжилт хийх

б. Хэв бэлтгэх

в. Хэв суулгаж тулгуур байрлуулах

г. Нуман өргийг 2 талаас өрөх

д. Өргийг дарааллын дагуу  
өрж гүйцэтгэх



## НУМАН ӨРӨГ ӨРӨХ ДАРААЛАЛ

- Ажлын зураг унших, тооцоо хийх
- Хэв хийх материал сонгох
- Тооцоог үндэслэн хэвийг тавигдах шаардлагын дагуу хийх
- Тулгуур багана, шаантаг бэлтгэх
- Ажлын байрны зохион байгуулалт хийх
- Тулгуур багана өрөх
- Хэв байрлуулах
- Хоёр талд толгой өрөг тавих
- Өргийг гүйцэтгэх
- Шалгах, хянах
- Өргийг дуусгах
- Ажлын байраа цэвэрлэгээ хийх
- Мэдээллэх

## ӨРГИЙН ЯВЦАД ХЭМЖИЛТ ХИЙХ

- Хэв шаблом хийхдээ, зураг тооцоог нарийвчлалтай гаргаж, шалгах
- Арк, сегмент, шовх оройтой өргийг гүйцэтгэхдээ тулгуур ивээсийг сайн бэхэлж хөдөлгөөнгүй болгох
- Хэвийг хөдөлгөөнгүй болгож сайтар шалгасны дараа өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэх
- Өргийг гүйцэтгэхдээ хоёр талаас нь зэрэг эхэлж өрөх
- Чиглүүлэгч утсаар шалгаж өргийг гүйцэтгэх
- Метрээр хэмжилт хийх
- Тэгш усаар түвшингийн хэмжээс шалгах
- Тэгш усаар гадаргууг диагналдаж шалгах
- Дижитал тэгш усаар градусыг шалгах
- Деталь хэсгийг шалгах
- Заадас зассан байдлыг шалгах



Зураг 32. Нуман өрөг өрөх явцад хэмжин шалгалт хийх



# АЖИЛБАЙРЫГ ДУУСГАЖ, АЖЛЫН ТАЛБАЙГ ЦЭВЭРЛЭХ

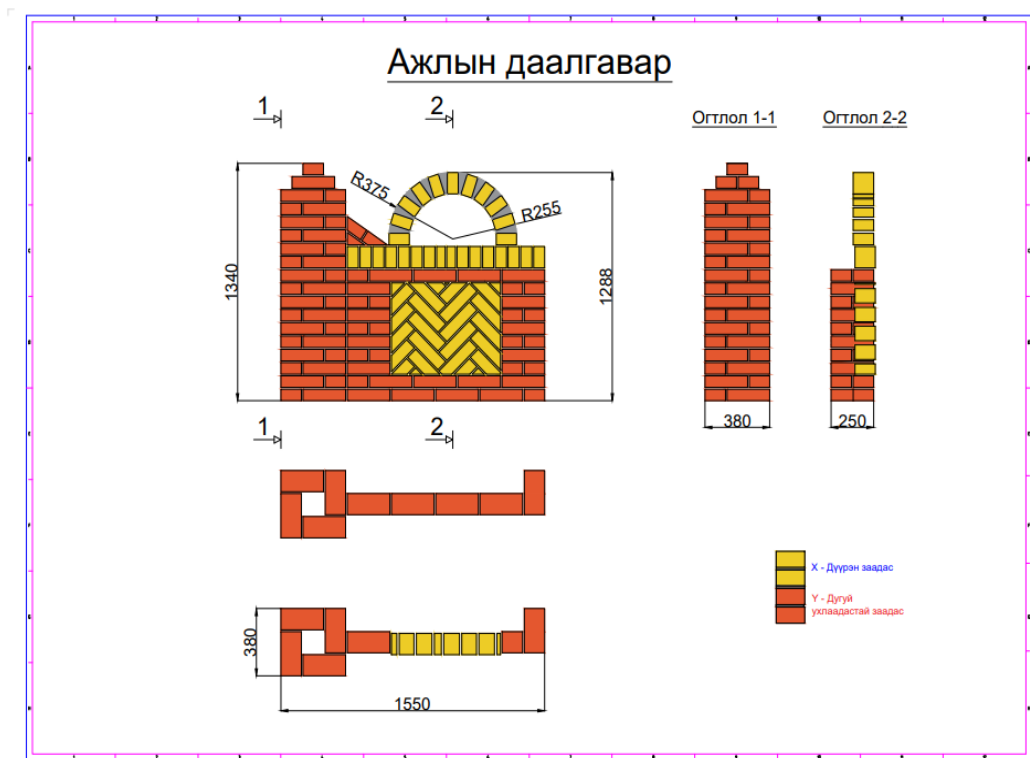
Ажлын байрны эмх цэгцийг баримтлахдаа 5С хөтөлбөрийн хүрээнд ажиллах ба багаж хэрэгсэлийг буцааж цэвэрлэн хураан тавина. Ажлын гүйцэтгэлийг инженер техникийн ажилтанд хүлээлгэн өгж, талбайг цэвэрлэн хүлээлгэн өгнө.



## Сургалтын орчны зурган мэдээлэл

Барилгын өрөг угсрагч мэргэжлийн дадлагын газрын орчин	
Мэдээлэл , текст	Фото зураг
<p>Барилгын өрөг угсрагч мэргэжлийн дадлагын газар</p> <p>Өрөг өрөх орчныг бүрдүүлсэн, өндөр нь 4.5м, 112м<sup>2</sup> талбайтай. Тоног төхөөрөмжийн хоорондын зай нь хөдөлмөр, аюулгүй ажиллагааны шаардлага хангасан.</p> <p>/MNS 6541:2015 стандарт шаардлага хангасан/</p>	
<p>Дадлагын газарт багш нарын өрөө</p> <p>/MNS 6541:2015 стандарт шаардлага хангасан/</p>	
<p>Багаж хэрэгсэл, материал хадгалах, суралцагчдын ажлын хувцас солих зэрэг орчинг бүрдүүлсэн.</p> <p>/MNS 6541:2015 стандарт шаардлага хангасан/</p>	

**Тайлбар:** Ажлын зургаас шалтгаалж материалын зардал өөрчлөгдөнө.



**Материал, түүхий эдийн жагсаалт**

№	Зардал	Нэгж	Тоо
1	Өнгөлгөөний тоосго (шар)	ш	50
2	Өнгөлгөөний тоосго (улаан)	ш	110
3	Өргийн бэлэн багсармал	Уут	5

## 5.1 Гоёлын хийцлэлтэй ханын өрөг өрөх ажлын туршлага

Доорх жишээ загварын дагуу ажлын тайлан бичих боломжтой.

### ХҮНИЙ НӨӨЦИЙГ ЧАДАВХЖУУЛАХ ТҮГЭЭН ДЭЛГЭРҮҮЛЭХ СУРГАЛТЫН ТАЙЛАН

Хүний нөөцийг чадавхжуулах түгээн дэлгэрүүлэх сургалтын нэр	Гоёлын хийцлэлтэй ханын өрөг өрөх
Түгээн дэлгэрүүлэгч багшийн нэр, албан тушаал	Л.Эрдэнэчулуун О.Наранбаатар
Түгээн дэлгэрүүлэгч багшийн холбогдох мэдээлэл (утас, email хаяг)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Барилгын өрөг угсрагч мэргэжлийн багш Л.Эрдэнэчулуун 88044386 <a href="mailto:Erdenechuluun@cc.edu.mn">Erdenechuluun@cc.edu.mn</a>.</li> <li>2. Барилгын өрөг угсрагч мэргэжлийн багш О.Наранбаатар 88049280 <a href="mailto:naranbaatar@cc.edu.mn">naranbaatar@cc.edu.mn</a>.</li> </ol>
Ерөнхий агуулга/ Сургалтын зорилго	Энэхүү сургалтад хамрагдсанаар дараах мэдлэг, ур чадварыг эзэмшинэ. ХАБЭА-н дүрэм, журмыг баримтлан, ажлын зургийн дагуу барилгын норм дүрэм ба олон улсын стандартад нийцүүлэн барилгын гоёлын хийцтэй өрөг болох төрөл бүрийн хээтэй, хийцтэй өнгөлгөөт ханын өргийг жижиг, том гулдмайгаар өрөх арга ажиллагааг бодит өргийн төслийн талбай дээр гүйцэтгэх шаардлагатай мэдлэг, ур чадварыг эзэмшүүлнэ.
Сургалтын хөтөлбөрийн уялдаа (МБСБ-ыг мэргэшүүлэх сургалтын багцын нэр, модуль, бүлэг гм)	“Гоёлын хийцлэлтэй ханын өрөг өрөх” сургалтын багцыг Барилгын өрөг угсрагч мэргэжлийн сургалтын төлөвлөгөө, хөтөлбөрт оруулсан. 2022-2023 оны хичээлийн жилд “Барилгын өрөг угсрагч” мэргэжлийн сургалтад хэрэгжүүлж ашиглаж эхэлсэн.
Сурах бичгийн уялдаа (Гарчиг, бүлэг)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гоёлын хийцлэлтэй ханын өрөг өрөх сургалтын багц</li> <li>2. Герман хэл дээрээс монгол руу орчуулагдсан “Бага оврын цэвэрлэх байгууламж” сургалтын материалыг ашиглана.</li> </ol>
Байршил	Барилгын Политехник Коллеж, дадлагын газар
Сургалтад хамрагдагсдын тоо (оролцогчдын жагсаалт)	МБОС-ын багш, ААНБ-ын инженер техникийн ажилчид 10 оролцсон.



## Дүгнэлт

(Сургалт зохион байгуулахад бусад түгээн дэлгэрүүлэгч багш нарт өгөх зөвлөгөө, сайжруулах болон анхаарах зүйлс гэх мэт)

1. Гоёлын хийцлэлтэй ханын өрөг өрөх сургалтын багцыг УБ хот дах, орон нутгийн МБСБ-ийн багш, ААНБ-ын ажилтнуудад түгээн дэлгэрүүлэх сургалтаар эзэмшүүлж чадавхижуулсан.
2. Сургалтын багцаар сүүлийн үеийн дэвшилтэд техник технологийг хослуулан төрөл бүрийн багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж дээр ажиллах, гоёлын өрөгт бүтээцийг төрөл бүрийн хийцлэлээр өрөх технологи дараалал, өрөг өрөх арга барилд суралцуулсан
3. Төрөл бүрийн огтлолтой багана тулгуур, олон төрлийн хээ дүрстэй өрөгт бүтээц, хана хашлага хийц, даацын хийц элементийн арк нуман тулгуурт өрөгт бүтээцүүдийг өрж гүйцэтгэх арга барилыг барилгын салбарт нэвтрүүлэн ашиглах боломжтой болсон.
4. Түгээн дэлгэрүүлэгч багш нар олон улсын стандартыг илүү сайн судлаж сургалтын үйл ажиллагаанд нэвтрүүлэн сайжруулан ашиглах боломжтой.

Давуу тал: сураглтын багцад орсон онол дадлагын хичээлийн агуулга оновчтой тодорхой байсан.

Дахин сайжруулах зүйл:

- олон улсын стандартад зааснаар зуурмагийн холболт ан заадасны төрлүүдийг монголын нөхцөлд ашиглах боломтой, ашиглах боломжгүйн ялгааг тодорхой гаргаж өгөх
- дадлага ажлаар хийлгэх ажилбрын дарааллыг зурган хэлбэрээр биш, үгэн текстээр бичих

Хавсралт (сургалтын агуулга,  
материал, гарын авлага, илтгэл  
гм)

**Сургалтын хөтөлбөр, агуулга**

№	Тайлбар	Тайлбар
1	2022.05.17 10:30-12:00	Энх, төлөвлөгөөнийг хийж, хийж эхлэх
2	2022.05.18 10:30-12:00	Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх
3	2022.05.19 10:30-12:00	Бүтээгдэхүүнийг үнэлж, үнэлж
4	2022.05.20 10:30-12:00	Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх
5	2022.05.21 10:30-12:00	Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх

**Сургалтаас юуг хүлээж байна вэ? Хугацаа-бичиг**

**Гоёлын хийцэлтэй хана өрөх**

ИИ ВЕРТИКАЛ ИМУНДИТ ЛАНДАН, МЕСТОР ИИИ ГИТТЕРИУМИТ

БЭЦЭГ ОЛИМПИАДАЙР

2022.05.17

**SKILL 20 WRICKLAYING**

**PROJECT O PROJECT E PROJECT A PROJECT B PROJECT C**

**Ворсдийн борлоор "дэррийнхөлтийг" нэг өгүүлбэрт багтаан биеэ үү!**  
10 - 10 минут үү!

**Гоёлын хийцэлтэй ханын өрөг өрөх**

**Зорилго**

Энх, төлөвлөгөөнийг хийж, хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Материал**

1. Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх  
2. Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх  
3. Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх  
4. Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх

**Голын хийцэлтэй өнгөлгөөт хана**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Гоёлын өргийн төртүүд**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**АН ЗААДАС ГАРГАЛЧ БАГАЖ ХЭРЭГСЛҮҮД**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**АН ЗААДАСНЫ ТӨРЛҮҮД**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Анг заадаас, төрлүүд**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**ӨНГӨЛГӨӨНИЙ ТООСГО, ТӨРЛҮҮД**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**ГОЁЛЫН ӨРӨГТ БҮТЭЭЦЭД АШИГЛАГДАХ ЗУУРГАМ**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**ЗУУРМАЛЫН ХУУРИЙ ХОЛЧ**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**БАГАЖ ХЭРЭГСЭЛ**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**ӨРӨГТ БҮТЭЭЦЭД ХЭРЭГЛЭГДЭХ БАГАЖ ХЭРЭГСЭЛ, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Ажлын-багаж хийж хэрэглэх**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Ажлын зургаар хэрэглэх**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Тоног төхөөрөмж**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Цэвэрлэлийн хэрэгсэл**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Далдлага ажлын зурга**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Төслийн талбай**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Дасгал ажил №1**

№	Тайлбар	Тайлбар
1	2022.05.17 10:30-12:00	Энх, төлөвлөгөөнийг хийж, хийж эхлэх
2	2022.05.18 10:30-12:00	Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх
3	2022.05.19 10:30-12:00	Бүтээгдэхүүнийг үнэлж, үнэлж
4	2022.05.20 10:30-12:00	Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх
5	2022.05.21 10:30-12:00	Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх

**Дасгал ажил №2**

№	Тайлбар	Тайлбар
1	2022.05.17 10:30-12:00	Энх, төлөвлөгөөнийг хийж, хийж эхлэх
2	2022.05.18 10:30-12:00	Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх
3	2022.05.19 10:30-12:00	Бүтээгдэхүүнийг үнэлж, үнэлж
4	2022.05.20 10:30-12:00	Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх
5	2022.05.21 10:30-12:00	Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх

**Дасгал ажил №3**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

**Өргийн ажлын технологийн дарамлыг гаргаж буйгаа**

Өмөрчлөлийн ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

1. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

2. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

3. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

4. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

5. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

6. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

7. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

8. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

9. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

10. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

11. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

12. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

13. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

14. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

15. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

16. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

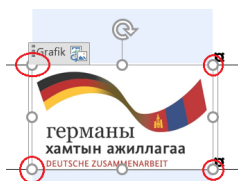
17. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

18. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

19. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж


20. Ажил хийж эхлэх, бүтээх ажил хийх, үнэлж, үнэлж

Заавар: Дараах хүснэгт нь сургалтын талаарх мэдээлэл, тайланг бэлтгэхэд зориулагдсан болно. Үйл ажиллагааны тухай тайлан, мэдээллийг зүүн талд байршуулж, холбогдох зургийг баруун гар талын хүснэгтэд оруулна уу. Баруун гар талын хүснэгтэд байрлах дараах дүрс дээр дарж, зургийг сонгоно. Зургийн хэмжээг дөрвөн буланд байрлах улаанаар тэмдэглэсэн цэгээр өөрчлөх боломжтой. Ашиглагдаагүй зайг хоосон орхиж болно.



Зургийн хэмжээг дөрвөн булан дахь улаан цэгээр тохируулан өөрчилнө үү.









Онолын мэдлэг олгох хэсэг / Бэлтгэл ажил









Мэдээлэл , текст	Фото зураг
<p>Гоёлын хийцлэлтэй ханын өрөг өрөх тухай онолын мэдлэгийг дараах агуулгаар олгосон</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Өнгөлгөөний тоосго, тоосгоны үзүүлэлт</li> <li>• Өргийн зуурмаг, задаргаа</li> <li>• Хэрэглэгдэх багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжийн үүрэг зориулалт</li> <li>• Гоёлын хийцлэлтэй өнгөлгөөт ханын төрлүүд</li> <li>• Өнгөлгөөт өргийн ан заадсыг засаж дүүргэх</li> <li>• Ан заадасны төрөл, хэлбэрүүд</li> </ul>	
<p>Дэвшилтэт шинэ техник технологийг тайлбарлаж өгөх</p>	
<p>Суралцагч нарт тараах материал тарааж өгч, дадлага ажлаар гүйцэтгэх ажлыг танилцуулах үйл явц</p>	

Ур чадвар олгох/дадлага сургалтын хэсэг	
Мэдээлэл, текст	Фото зураг
<p>Дадлагаар гүйцэтгэх ажлын төлөвлөлтийн хэсэг №1</p>	
<p>Дадлагаар гүйцэтгэх ажлын төлөвлөлтийн хэсэг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Багт хуваагдаж ажлын зургийг 1x1 харьцаатайгаар зурах</li> </ul>	
<p>Дадлагаар гүйцэтгэх ажлын төлөвлөлтийн хэсэг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ажлын зургийн гүйцэтгэлийг хянаж шалгах, харилцан мэдээллээ ололцох</li> </ul>	
<p>Дадлагаар гүйцэтгэх ажлын төлөвлөлтийн хэсэг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ажлын зургийн гүйцэтгэлийг хянаж шалгах, дахин сайжруулалт хийх, бататгах үе шат</li> </ul>	
<p>Дадлагаар гүйцэтгэх ажлын төлөвлөлтийн хэсэг</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Материалын түүвэр гаргах, хэрэглэгдэх багаж хэрэгсэл тоног төхөөрөмжийн жагсаалтыг гаргах</li> </ul>	
<p>Өргийг гүйцэтгэх бэлтгэл ажлыг хангах</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тоног төхөөрөмж ашиглаж, ажиллах үеийн сургалт</li> </ul>	

<p>Өргийг гүйцэтгэх бэлтгэл ажлыг хангах</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ажлын зургийн дагуу тоосгон блокны зүсвэр бэлтгэх</li></ul>	
<p>Өргийг гүйцэтгэх бэлтгэл ажлыг хангах</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ажлын зургийн дагуу тоосгон блокны зүсвэр бэлтгэх</li></ul>	
<p>Дадлага ажил гүйцэтгэх төслийн талбайн танилцуулга</p>	
<p>Өргийн ажил гүйцэтгэх төслийн талбайн зохион байгуулалт хийх</p>	
<p>Өргийн ажил гүйцэтгэх, суурийн хэмжилт хийх, ул өргийн зургийг суурь хэсэг дээр ажлын зургийн дагуу нарийвчлалтайгаар зурж гаргасан.</p>	
<p>Суурийн талбай дээр өргийн ажлын зураг гаргах, зурах, толгой ул өргийг хэмжин шалгах багажийг ашиглан өрж гаргасан</p>	
<p>2, 3-р үеийг өргийн ажлыг гүйцэтгэх үйл явц</p> 	



<p>Үсгэн хэлбэрийн өргийг гүйцэтгэхдээ багт хувааж гүйцэтгүүлсэн</p> 	
<p>Өргийн ажлыг гүйцэтгэхэд ан заадасны нийвий буюу горив гаргач ашиглаж сурах арга, ан заадсыг гаргах технологийг заасан</p>	
	
<p>Өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэх</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ан заадас засах арга ажилгааг заах, сургах үйл ажиллагаа,</li> <li>• Ажлын зурагт заасны дагуу ан заадсыг гаргасан</li> </ul>	
<p>Өрөгт бүтээцийг гүйцэтгэх</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хагас дугуй хэлбэрийн ан заадсыг технологийн дагуу гаргаж сурсан</li> <li>• Дүүрэн дөрвөлжин ан заадсыг гаргаж сурсан</li> </ul>	
<p>Өргийн ажлыг гүйцэтгэх үйл явц</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Өрөгт бүтээц нь өөрөө төвөгшилтэй өрөгт бүтээц учраас үсгэн өргүүдийг нэг нэгээр нь өрсөн</li> </ul>	

<p>Өргийн ажлыг гүйцэтгэх үйл явц</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Өрөгт бүтээцийг үйлдвэрийн хольцтой зориулалтын зуурмагаар гүйцэтгэж байгаа учраас 3-4 үе тутамд ан заадсыг засаж өрсөн.</li></ul>	
<p>Өргийн ажлыг гүйцэтгэх үйл явц</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Үйлдвэрийн хольцтой зуурмагийг зуурах, ашиглах</li></ul>	
<p>Өргийг технологийн дагуу багаж хэрэгслийг ашиглан гүйцэтгэх</p>	
<p>Өргийн ажил гүйцэтгэх</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Үндсэн хийцийн анкер бэхэлгээ хийх</li></ul>	
<p>Сургалтын сүүлийн өдөр өргийн ажлыг дуусгаж багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж, ажлын байр цэвэрлэх</p>	
<p>Сургалтын үр дүн, өрөгт бүтээц дууссаны дараа</p>	
	



# ДҮГНЭЛТ

Барилгын өрөг угсрагч мэргэжлийн ур чадварыг ахиулах, ур чадварын түвшинг олон улсын түвшинд хүргэх, мэргэжлийн багш нар болон ААНБ-ын өрөг угсрагч мэргэжлийн ажилчдын ур чадвар нэмэгдэх, нуман болон гоёлын өргийн ажлын зураг унших, төлөвлөх ажилд суралцана. Мөн дэлхийн ур чадварын үнэлгээний стандартыг мөрдөн шалгуур үзүүлэлтийн дагуу “Гоёлын хийцлэлтэй өрөг өрөх” чадамж эзэмшинэ.

“Гоёлын хийцлэлтэй ханын өрөг өрөх” богино хугацааны сургалтад хамрагдсанаар дараах давуу талуудтай.

- Гоёлын өргийн төрлүүд, өнгөлгөөний хана өрөх
- MNS ISO 9652-4 : 2003, БНбаД 51-02-05 өрөгт бүтээц стандарт, норм дүрмийг баримтлах аргад суралцах
- Өнгөлгөөт өргийн ан заадсыг засаж дүүргэх арга барилууд
- Нуман өрөгт бүтээцийг тооцооллох аргачлал
- Гоёлын хийцлэлтэй өрөг өрөх арга барилд суралцах
- МБСБ-ийн багш, суралцагч нар өөрийн эзэмшсэн мэргэжлийн ур чадварыг хөгжүүлэх, төсөлд суурилсан сургалтыг хэрэгжүүлэх боломж бүрдэнэ.

