**АВТО ЗАМ, ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН**
**“ТАРВАЧЕНБҮҮЛЭН” ХХК**

**Шифр 01/16**

# ТАЙЛБАР БИЧИГ

*Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто замын ажил*

**Улаанбаатар хот**
**2016 он**

# АВТО ЗАМ, ГҮҮРИЙН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН
# “ТАРВАЧЕНБҮҮЛЭН” ХХК

Шифр 01/16

***Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто замын ажил***

**ЗАХИАЛАГЧ:** **"ГЭРЭГЭ ДИЗАЙН" ХХК**

**ГҮЙЦЭТГЭГЧ:** **“ТАРВАЧЕНБҮҮЛЭН” ХХК**

“Тарваченбүүлэн” ХХК-ийн Захирал А.Жигжидсүрэн

08. 04. 2016

# БУЛГАН АЙМГИЙН БАЯН-АГТ СУМЫН ТӨВИЙН 2.0КМ АВТО ЗАМЫН БАРИЛГЫН АЖЛЫН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР

2016он № 1/135 Баян-агт сум

1. Зураг зохиох үндэслэл: Булган аймгийн Баян-агт сумын ерөнхий төлөвлөгөө
2. Байршил: Булган аймаг, Баян-агт сум
3. Замын техникийн зэрэг Нутаг дэвсгэрийн зам
4. Замын хучилтын хийц Хатуу хучлага
5. Газрын бартаалаг, төвөгшил II
6. Зураг төсөл зохиох үе шат, хугацаа 1 үе шаттай
7. Захиалагч байгууллага: "Гэрэгэ Дизайн" ХХК
8. Зургийн байгууллага: Авто замын зураг төслийн компани
9. Барих хугацаа 2016 он
10. Хөрөнгийн эх үүсвэр : Орон нутгийн санхүүжилтээр

- Авто замын зургийг Монгол улсад мөрдөж буй "Авто зам, гүүрийн зураг төсөл, хайгуулын ажлын жишиг үнэ" БД81-104-02, "Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм" БНбД 32.01.04

- "Геодези зураг зүйн тухай" хуулийн 6.1.3 дугаар заалт, "Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл" БНбД 11-07-04-ын II хэсэг инженер геодезийн ажил, "Геодезийн ажил "БНбД 3.01.03-88-д тавигдах шаардлагын дагуу зураг төслийг боловсруулах

- Ногоон байгууламж, явган зам талбайг авто зам болон орчны барилгуудтай уялдуулан шийдвэрлэх
- ~~Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг ханган замын дагууд тэмдэг, тэмдэглэгээ~~, хөдөлгөөн зохицуулалтын тоноглолыг иж бүрэн байдлаар зураг төсөлд тусгах
- Зураг төслийг дараахь масштабтайгаар боловсруулна. Үүнд:

| | | |
|---|---|---|
| a. | Дэвсгэр зураг | 1:1000, |
| b. | Дагуу огтлол | хэвтээ 1:2000 |
| | | босоо 1:200 |
| c. | Хөндлөн огтлол | 1:200 |

Боловсруулсан:

Булган аймгийн ЗДТГ-ын Хөгжлийн бодлогын мэргэжилтэн ✓ /Б.Энх-Од/

Зөвшөөрсөн:

Булган аймгийн Баян-агт сумын Засаг дарга /Л.Эрдэнэбилэг/

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

# БҮЛЭГ 1

## 1.1 ҮНДЭСЛЭЛ

Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто замынажлын зургийг"**ГЭРЭГЭ ДИЗАЙН" ХХК-тай** хийсэн гэрээний дагуу зураг төслийн ажлыг **"ТАРВАЧЕНБҮҮЛЭН" ХХК-Д**хийж гүйцэтгэлээ.

Энэхүү замын трассыг ерөнхий төлөвлөгөөний дагуу төлөвлөсөн болно.

# БҮЛЭГ 2

## 2.1 ЗАМ АШИГЛАЛТЫН БАЙДЛЫН СУДАЛГАА

Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто замын ажлын зургийг хатуу хучилттай болгохоор ерөнхий төлөвлөгөөнд тусгасан ба зам нь одоо шороон зам байна.

Заавал хийгдэх ажлууд :

- Чиглэл 1-ийн зорчих хэсгийн гадаргуугийн ус зайлуулалтыг 50м тутамд хашлагыг хэвтүүлж ногоон байгууламжруу зайлуулагдахаар төлөвлөлөө.
- Чиглэл 2-ын гадаргуугийн ус зайлуулалтыг дагуу налууд зорчих хэсгийн захаар урсгаж зайлуулагдахаар төлөвлөлөө.

Анхаарах зүйлс:

- Гэрэлтүүлгийн ажил хийгдсэн байгаа тул нэмж зурагт оруулах шаардлагагүй гэж үзлээ.
- Шугам сүлжээний зураг манай зураг төслийн трассын дагууд тавигдах ба замын зургаас тусдаа хийгдэнэ.

# БҮЛЭГ 3

## 3.1 БАЙР ЗҮЙН СУДАЛГАА

Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто замын ажлын зураг төсөл боловсруулах ажлын хүрээнд хэмжилтийн ажлыг Ерөнхий төлөвлөгөөний дагуу хийгдсэн геодизийн хэмжилтийн дагуу гүйцэтгэлээ. Инженер геологийн ажлыг 1964 оны архивын газраас олгосон геологийн дүгнэлтийг ашиглав.

Координат болон Муруйн цэсийн хүснэгтийг замын зураг төсөлд үзүүлэв.

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

# БҮЛЭГ 4

## 4.1 ДАГУУ БА ХӨНДЛӨН ТӨЛӨВЛӨЛТ

**Объектын бүрдэл, техник эдийн засгийн үзүүлэлтийг БНбД-д заасан заалтуудыг баримтлан төлөвлөснийг доорх хүснэгтэнд нэгтгэн үзүүллээ.**

| Объектын нэр: Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто замын ажлын зураг | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Зураг төслийн гүйцэтгэгчийн нэр, тусгай зөвшөөрлийн дугаар | | “ТАРВАЧЕНБҮҮЛЭН”ХХК | | |
| Захиалагч байгууллагын нэр, хөрөнгө оруулалтын хэмжээ сая/төг | | "ГЭРЭГЭ ДИЗАЙН" ХХК | | |
| № | Үзүүлэлтүүд | Хэмжих нэгж | Хэмжээ | Хэмжээ |
| 1 | Замын зэрэг | | Орон нутгийн гол гудамж зам Чиглэл 1 | Орон нутгийн туслах гудамж зам Чиглэл 2 |
| 2 | Зам, талбайн урт | м | 1562.91 | 506.82 |
| 3 | Тойруугийн тоо | ш | 8 | 1 |
| 4 | Хэвтээ муруйн хамгийн бага радиус | м | 150 | 50 |
| 5 | Хэвтээ муруйн хамгийн их радиус | м | 300 | 100 |
| 6 | Тойруугийн нийт урт | м | 244 | 19.5 |
| 7 | Тойруугийн трассанд эзлэх хувь | % | 15.61 | 3.84 |
| 8 | Дагуугийн хамгийн их налуу | % | 6 | 7 |
| 9 | Дагуугийн хамгийн их налуугийн үргэлжлэх урт | м | 21.8 | 39.8 |
| 10 | Явган хүний замын өргөн | м | 1.5 | 1.5 |
| 11 | Явган хүний замын хөндлөн налуу | м | 2% | 1% |
| 12 | Гарцны хамгийн бага радиус | м | 5 | 5 |
| 13 | Ногоон байгууламж | м | 1 | - |
| 14 | Зорчих хэсгийн өргөн | м | 3.5 | 3 |

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | Замын зурвасын эгнээний тоо | ш | 2 | 2 |
| 16 | Замын хөндлөн налуу | м | 2% | 2% |
| 17 | Өндөрлөгөөний хажуу налуу | % | m=1.5 | m=1.5 |
| 18 | Ухмалын хажуу налуу | % | m=1.5 | m=1.5 |
| 19 | Хучлагын төрөл | | Асфальтбетон хучилт | Асфальтбетон хучилт |
| 20 | Хучлагын хийц | | Асфальтбетон хучилт -5см<br>Буталсан чулуун суурь-15см<br>Хөлдөлтөөс хамгаалах үе-30см | Асфальтбетон хучилт -5см<br>Буталсан чулуун суурь-15см<br>Хөлдөлтөөс хамгаалах үе-30см |
| 21 | Хөдөлгөөний тооцоот хурд | км/цаг | 50 | 40 |

# БҮЛЭГ 5

## 5.1 ХУЧИЛТ

1. Хучилтыг дараах байдлаар төсөллөө.

1. Асфальтбетон хучилт=5см
2. Буталсан чулуун суурь =15см
3. Хөлдөлтөөс хамгаалах үе=30см

## 5.2 Танилцуулга

- Хөрс материалын нарийвчилсан хайгуул судалгаанд үндэслэн төсөллөсөн замын хучилтын хийцийг хянаж үзсэн.

Дараахи хүчин зүйлүүдийг харгалзаж үзсэний үндсэн дээр асфальтобетон хучилтыг санал болгож байна. Үүнд:

- Хийцийн шаардлага
- Эрс хүйтэн цаг уурын нөлөө
- Засвар арчлалтын практик
- Зардал, үр ашгийн шинжилгээ

Хэрэглэсэн хучлагын төлөвлөлтийн үзүүлэлтүүд нь:

- Тооцоот хугацаа – 20 жил
- Ул суурь үеийн хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR) – 6% - 35%

# БҮЛЭГ 6

## 6.1 ЗАМЫН ТОНОГЛОЛ

### 6.2 Удиртгал

Замын тоноглолд жолооч, зорчигчдыг мэдээллээр ханган замын хөдөлгөөний осол, аваарийг бууруулж тээврийн хэрэгслийн ашиглалтын байдлыг сайжруулан аюулгүй байдлыг хангах техник хэрэгслүүд байна.

Замын тоноглолуудыг Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа норм стандартуудын дагуу төлөвлөв.

### 6.3 Замын тоноглолын ангилал

Төслийн замд тоноглолын үндсэн 4 ангилалыг урьдчилан төсөллөв.

I. Замын хөдөлгөөний зааварчилгаа
II. Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал
III. Зорчигчдод зориулсан ерөнхий мэдээлэл
IV. Зорчигчдод зориулсан тоноглолууд

Замын өөр өөр тоноглолуудыг замын тоноглолын эдгээр үндсэн ангилалын дагуу хийх ба үүнийг доор үзүүлэв.

I. <u>Замын хөдөлгөөний зааварчилгаа</u>
- Замын тэмдэг
- Замын тэмдэглэгээ

II.<u>Замын хөдөлгөөний аюулгүй байдал</u>
- Замын хөдөлгөөний хамгаалалтууд (эсвэл хамгаалалтын хашлагууд)

<u>III Ерөнхий мэдээлэл</u>
- Замын зурвас газрын тэмдэглэгээнүүд

### 6.4 Замын тоноглолд мөрдөх норм стандарт

Замын тоноглолын талаар Монголын авто зам төсөллөх стандарт (БНбД 32-01-04), тоноглолуудыг хэрэглэж болно.

Үүнд:

-Замын тэмдэг болон тэмдэглэгээ

-Замын хашлагууд

**6.4.1 Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ**

Замын тэмдэг, тэмдэглэгээг (MNS 4597-2014: Замын тэмдэг. Техникийн ерөнхий шаардлагууд) тэмдэглэгээнд (MNS 4759-2014: Замын тэмдэглэглэл.Техникийн ерөнхий шаардлагууд) MNS4980-2014 Замын гэрлэн дохио үндсэн үзүүлэлтүүд зэрэг Монголын үндсэн стандартыг удирдлага болгоно.

**6.4.1.а Замын тэмдгүүд**

Замын тэмдгийг дараах ангилалын дагуу хийнэ.

I. Анхааруулах тэмдэг

II Заавал биелүүлэх

Стандартын мэдээллийн тэмдгүүд

(Ж нь: Явган хүний гарц)

Үндсэн ангилал тус бүрт Монгол улсын стандарт MNS 4597-2014-д заасан тэмдгийн янз бүрийн төрлүүд багтана.

Тэмдгийн нүүр талыг гэрэл ойлгогчтой будгаар будаж Монгол улсын стандарт MNS 4759-2014-д зөвлөснөөр хэмжээ болон таних тэмдэг, тайлбарыг хийнэ.

**6.4.1.б Замын тэмдэглэгээ**

Уулзвар болон огтлолцоонд бусад төрлийн нэмэлт тэмдэглэгээ (үсэг,дүрс тэмдэг) хийх шаардлагатай.

Замын тэмдэглэгээний овор хэмжээ болон дэвсгэр зургийг Монгол улсын стандарт MNS 4759-2014-д заасанчлан хийнэ.

Жич : Замын тэмдэглэгээг замын термопластик материал орсон будгаар хийхээр төлөвлөж байна.

# БҮЛЭГ 7

# УС ЗАЙЛУУЛАХ ШУУДУУ

## 7.1 Танилцуулга

Төслийн зам нь жилд орох хур тунадасны хэмжээ нь 62мм-ээс бага байдаг хуурай халуун буюу 2-р бүсэд хамаарагдаж байна. Энд байнгын урсацтай гол горхи байхгүй бөгөөд зөвхөн хаяа тохиолдох үерийн улмаас үүссэн хуурай сайр хээр тархсан байна. Мөн газрын гадаргын талархаг байдлаас шалтгаалж сайрууд нь салж нийлсэн байдалтай тогтсон үл мэдэгдэх судгууд юм.

Энэхүү замыг барьснаар төлөвлөсөн шуудуун хэсгүүдээр ус урсах юм. Өөрөөр хэлбэл, Монгол орны бусад хэсгүүдийн замуудыг бодвол энэ төслийн замд шар усны үер бага буудаг байна.

Төслийн замд төсөллөсөн ус зайлуулах шуудууны бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь:

- Борооны ус хайлсан цасны уснаас их байдаг тул улирлын чанартай урсах гол горхитой хэсгүүдэд зориулан барих ус зайлуулах хөндлөн байгууламжууд буюу бүр тодруулбал хоолой
- Барилгын ажил хийгдаж буй нийт өргөнд үүсэх урсацад зориулан урсгалын хурд, хөрсний угаагдлын байдлаас шалтгаалан доторлох юмуу доторлохгүй байж болох ухмал/дүүргэлтийн доод хэсгийн дагуух шороон далангийн хоёр талаархи ус зайлуулах шуудуу

## 7.2 Давтагдах хугацаа

БНбД 32-01-04-д заасны дагуу энэхүү төсөлд дагаж мөрдөх гүүр хоолойны усны зарцуулалтыг тооцох хангамжийг

- шуудуу болон хоолойнд 2% (50 жилийн давтагдах хугацаа) байхаар тооцоолсон.

## 7.3 Зарцуулалт ба хурд

Ус залах шуудууны хувьд тавигдах үндсэн шаардлагад:

- Тооцоолж буй зарцуулалтыг өнгөрүүлэх хангалттай хэмжээний хүчин чадал
- Элэгдэлд орохгүйгээр урсгалын хурдыг тэсэж гарах шуудууны ёроолд дэвсэх материал

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

- Газрын байдал, замын хүчин зүйлүүд, туулахад хүндрэлтэй эсэхийг харгалзан төлөвлөх шуудууны төрлүүд

Дараахи хүчин зүйлээр шуудуу руу урсаж буй урсгалын зарцуулалтыг тооцдог. Үүнд:

- Борооны эрчимшил
- Ус хураах талбай
- Хажуу энгэрээс ус урсах хугацаа
- Урсацын коэффицент

Замын зурвасын доторх усыг зайлуулахад тохирох байдлаар шуудууг төлөвлөнө. Замын зурвас нь замын хоёр талд 50, 50 м-ийг хамарна.Шуудууны урт нь хамгийн өндөр (хамгийн бага урсгалтай) ба нам (хамгийн их урсгалтай) цэгүүдийн хоорондох зай юм. Нам цэгт ус хоолой юмуу байгалийн шуудуу руу урсана.

# БҮЛЭГ 8

# ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖ

## 8.1 Танилцуулга

Замын ашиглалтын байдал нь ихэнх тохиолдолд ус зайлуулах системийн үр ашигаас шалтгаалдаг. Замын нэг талаас нөгөө тал руу хөндлөн урсах урсгалыг чөлөөтэй, түргэн өнгөрүүлэхээс гадна цөөрөм үүсэх, замын далангийн дагуу паралелаар болон зам дээгүүр урсах, угаагдалд орох зэргээс сэргийлэх нөхцлийг хангах үүднээс ус зайлуулах байгууламжуудыг барьдаг билээ. Энэ бүлэгт, эдгээр хиймэл байгууламжуудын зураг төслийг боловсруулахад дагаж мөрдсөн стандартууд, гидрологийн болон гидравлик дүн шинжилгээ зэргийн талаар авч үзсэнээс гадна байгууламжуудын төрөл, санал болгож буй техникийн шаардлагын талаар товчхон өгүүлсэн.

## 8.2 Төлөвлөлтийн стандарт

Улс, хот хоорондын авто зам, хот ба төв суурин газрын авто зам, гудамжуудад (аж ахуйн дотоодын замд нэгэн адил хамаарна) хамаарагдах гүүрүүд, зам доорх хоолойг шинээр барих, их засвар хийх ажлыг төсөллөхөд "**АВТО ЗАМЫН ГҮҮР БА ХООЛОЙ ТӨСӨЛЛӨХ БНбД 32.02.03**" нормыг мөрдлөг болгож, зураг төсөл боловсруулахад ашиглав.

- Уг нормын 1.12-т :

(Замын зэрэг I байхад хоолойн дотоод голч буюу нүхний өндөр (∅эсвэл h) нь доор заасан хэмжээнээс багагүй байна. Үүнд:

Хоолойн урт<20мбайхад ∅=1.0м

Хоолойн урт>=20мбайхад ∅=1.5м

Замын зэрэг II ба түүнээс доогуур байхад хоолойн дотоод голч буюу нүхний өндөр (∅ эсвэл h) нь доор заасан хэмжээнээс багагүй байна. Үүнд:

Хоолойн урт <15м байхад ∅=0.75м

Хоолойн урт 15=<хоолойн урт<30м байхад ∅=1.0м) гэж заасан байдаг.

- Мөн дээрх нормын 1.23-т:

(Хамгийн их тооцоот үерлэлтийн хэтрэх магадлалыг Хүснэгт. 1-т зааснаар авна.

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

Хүснэгт.1

| Авто зам болон хотын гудамж ба замууд | | |
|---|---|---|
| Байгууламж | Замын зэрэглэл | Тооцоот үерийн хэтрэх магадлал (%-иар) |
| Том ба жижиг хэмжээний гүүрүүд | III ба түүнээс дээш зэрэглэлийн авто зам болон хотын гудамж ба замуудад | 1 |
| Дээрхтэй адил | IY ба түүнээс доош зэрэглэлийн бүх замд | 2 |
| Жижиг гүүр ба хоолой | I ба түүнээс дээш зэрэглэлийн авто замд | 1 |
| Дээрхтэй адил | IIба III зэрэглэлийн авто, хотын гудамж замд | 2 |
| Дээрхтэй адил | IY ба түүнээс доош зэрэглэлийн авто зам | 3 |

Дээрх нормын заалтуудыг энэ зураг төслийг боловсруулахад мөрдлөг болгов.

**Гидрологи тооцоо**

1%-н хангамжтай хур тунадасны хоногийн хамгийн их хур тунадасны хэмжээг 120мм байхаар тооцлоо. (БНбД 2. 01. 01. 5, УЦУХ 1994 он хуудас 136 “Барилгад хэрэглэх уур амьсгал ба геофизикийн үзүүлэлтүүд”)

Хоолойн байршлуудыг Хүснэгт. 2-оор үзүүлсэн болно.

**Тооцоот ачаалал**

Хоолойн байгууламжид ирэх ачаалалуудыг БНбД 32. 02. 03-н дагуу тооцсон бөгөөд хөдлөх бүрэлдэхүүний ачааг А11 болон НК80 –ртооцсон, мөн AASHTO-н HS20 ачаагаар давхар шалгасан болно.

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

## 8.6 Дүгнэлт

Төмөрбетон угсармал хоолойг /В35 /150х150х150мм-н шооны 28 хоног дээрх шахалтын бат бэх/ангилалын шахалтын бат бэхтэй бетоноор 1 у/м-с багагүй урттайгаар үйлдвэрлэнэ.

Бетонд хэрэглэх цементийн С3А-н агуулалт нь 8%-с ихгүй, мөн төмөрбетон хоолойн бетоны агаарын агуулалт нь 6%-с багагүй байх шаардлагыг хангасан бетоныг төмөрбетон хийцүүдэд хэрэглэнэ.

Төмөрбетон хийцэд хэрэглэх гангийн урсалтын хязгаар нь 414МПа-с багагүй байх бөгөөд арматурын аливаа ажилд гагнаас хийхийг хориглоно.

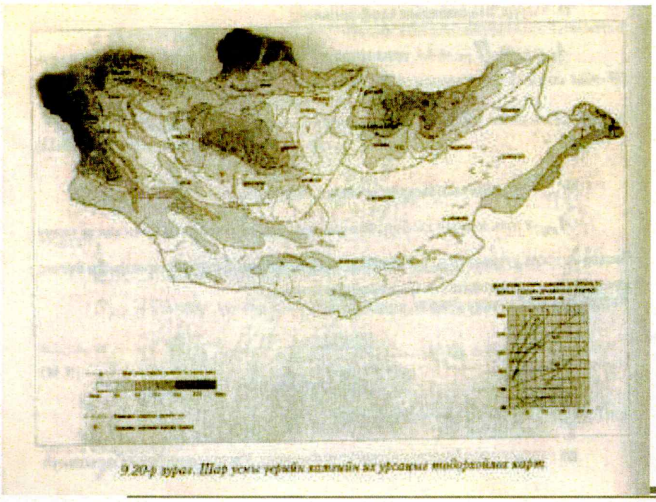
Хоолойн нэг маягийн зургийг ажлын зурагт үзүүлсэн бөгөөд гүйцэтгэгч барилгын ажлыг эхлэхээс өмнө хоолой тус бүрийн эцсийн байршлыг тогтоож, жишүү өнцөг, хоолой суух гүн болон хоолойн уртыг тусгасан ажлын зураг бэлдэж хяналтын багт танилцуулж зөвшөөрөл авсны дараа барилгын ажлыг эхэлнэ.

Хоолойн дээд хэсгээс далангийн дээд ирмэг хүртэлх үеийн зузаан 600мм-с багагүй байх ёстой. Далангийн өндөрт хоолойн нуруунаас хучилт хүртэлх зай багтана.

Хүснэгт. 2

| Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто замын төмөрбетон хоолойн байрлал | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Д/д | Байрлал | Хэлбэр | Газрын түвшин | Замын түвшин | Замын тэнхлэгтэй огтлолцон өнцөгийн хэмжээ | Далангийн өндөр \ м \ | Хоолойн нуруунаас хучилт хүртэлх зай /м/ |
| 1 | ПК06+00.00 | ф 1.0 | 1491.50 | 1493.22 | 90 | 1.72 | 0.6 |
| 2 | ПК13+00.00 | ф 1.0 | 1515.85 | 1517.59 | 90 | 1.74 | 0.6 |

9.20-р зураг



9.20-р зураг. Шар усны уерийн хаалгийн их урсацыг тооцоолох карт

9.8-р хүснэгт

9.8-р хүснэгт.

| $\beta = 5\frac{F_o}{F} + 10\frac{F_n}{F} + 1$, /бүхэл тоогоор авна/ | $\beta$, /зуурны изгжид шилжүүлсэнээр авна/ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| | $\delta_2 = f(\beta)$ | | | | |
| 1 | 1 | 0.94 | 0.88 | 0.84 | 0.80 |
| 2 | 0.76 | 0.73 | 0.70 | 0.67 | 0.64 |
| 3 | 0.62 | 0.60 | 0.58 | 0.56 | 0.54 |
| 4 | 0.52 | 0.50 | 0.48 | 0.47 | 0.46 |
| 5 | 0.44 | 0.43 | 0.42 | 0.40 | 0.39 |
| 6 | 0.38 | 0.37 | 0.36 | 0.34 | 0.33 |
| 7 | 0.32 | 0.31 | 0.30 | 0.30 | 0.29 |

Тайлбар:

$F_o$ - бөгжийн дахоин талбай;

$F_n$ - бөгжийн дахнымгийн талбай;

Тайлбар бичиг

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

Шар усны үерийн хамгийн их зарцуулгыг тодорхойлох:

$$Q_p = \frac{0.001 h_p * F}{(F+1)} \delta_2$$

Энд: $Q_p$- P хангамж бүхий хамгийн их зарцуулга, м$^3$/с

$h_p$ - шар усны үерийн P хангамжтай урсацын нийлбэр давхарга, мм /9.20-р зураг/

$\delta_2$ - ой ба намагжилтаас болж бассейнд зарцуулга буурахыг тооцсон коаффициент /9.8-р хүснэгт/

F- Ус хураах талбай, км$^2$

Хур борооны усны хамгийн их зарцуулгыг тодорхойлох:

$$Q_{1\%} = \frac{B_{1\%} * F}{(F+1)^{0.4}} \delta_2$$

Энд: $Q_{1\%}$- P=1%-ийн хангамжтай хамгийн их зарцуулга, м$^3$/с

$B_{1\%}$ -1%-ийн хангамжтай хур борооны хамгийн их урсацын модуль,м$^3$/с. км$^2$

$\delta_2$ - ой ба намагжилтаас болж бассейнд зарцуулга буурахыг тооцсон коаффициент /9.8-р хүснэгт/

F- Ус хураах талбай, км$^2$

**ПК06+00.00** дээрхи хоолойн зарцуулгыг тооцох.

$$Q_p = \frac{0.001*h_p*F}{(F+1)} \delta_2 = \frac{0.001*14*4.01}{(4.01+1)} * 0.76 = 0.0085 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$Q_{1\%} = \frac{B_{1\%}*F}{(F+1)^{0.4}} \delta_2 = \frac{1.75*4.01}{(4.01+1)^{0.4}} * 0.76 = 2.799 \text{ м}^3/\text{с}$$

Нийт зарцуулга $Q=Q_p + Q_{1\%}$=0.0085+2.799=2.8075м$^3$/с

**ПК13+00.00** дээрхи хоолойн зарцуулгыг тооцох.

$$Q_p = \frac{0.001*h_p*F}{(F+1)} \delta_2 = \frac{0.001*14*3.04}{(3.04+1)} * 0.62 = 0.0065 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$Q_{1\%} = \frac{B_{1\%}*F}{(F+1)^{0.4}} \delta_2 = \frac{1.75*3.04}{(3.04+1)^{0.4}} * 0.62 = 1.887 \text{ м}^3/\text{с}$$

Нийт зарцуулга $Q=Q_p + Q_{1\%}$=0.0065+1.887=1.8935м$^3$/с

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

**БҮЛЭГ 9**

| **Ажлын тоо хэмжээ** | | | |
|---|---|---|---|
| **Булган аймаг, Баян-агт сумын төвийн 1.5км авто зам зураг төслийн ажлийн тоо хэмжээ** | | | |
| Зүйл № | | нэгж | Тоо хэмжээ |
| **Газар шорооны ажил** | | | |
| 1.1 | Зөөлөн материалын ухалт | $м^3$ | **6444.76** |
| 1.2 | Хөлдөлтөөс хамгаалах үе h=30см | $м^3$ | **5203.8** |
| 1.3 | Далангийн материал | $м^3$ | **5739.18** |
| 1.4 | Ул хөрсийг автогрейдерээр тэгшлэх | $м^2$ | **17346.02** |
| 1.5 | Ухмалын ул хөрсийг автогрейдерээр тэгшлэх | $м^2$ | **8593.01** |
| 1.6 | Шуудуу | $м^3$ | **3030.86** |
| 1.6 | Хөвөө | $м^3$ | **582.86** |
| **Тэмдэг. тэмдэглэгээ. тоноглолын ажил** | | | |
| 2.1 | Замын тэмдэглэгээг зориулалтын машинаар хийх | м | **2055** |
| 2.2 | Замын тэмдэг байгуулах | ш | **36** |
| 2.3 | Ногоон байгууламж | $м^2$ | **3478.82** |
| 2.4 | Ган хоолой d=0.5 | м | **120** |
| 2.5 | Дохионы шон | ш | **16** |
| **Хучилтын ажил** | | | |
| 3.1 | Замын хашлага | м | **3307** |
| 3.2 | Буталсан чулуун суурь байгуулах h=15см | $м^3$ | **2601.90** |
| 3.3 | Асфальтбетон хучилт h=5см | $м^3$ | **867.30** |
| **Явган хүний замын ажил** | | | |
| 4.1 | Явган замыг өнгөлж асфальтбетон хучилт хийх h=5см | $м^3$ | **291.429** |
| 4.2 | Явган замын доор хайрган суурь хийх h=10см | $м^3$ | **582.86** |
| 4.3 | Явган хүний замын хашлага хийх. | м | **7771.44** |

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

| Булган аймаг, Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто замын 2 газарт байрлах төмөрбетон хоолойн тоо хэмжээ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Үндэслэл | Ажлын нэр | Хэмжих нэгж | Ажлын тоо хэмжээ | Хоолойн урт, м |
| | **28-18-00. Төмөрбетон хоолойн барилга ф1.0м** | | | |
| 28-18-01 | Хоолойн суурийн ухмал | 1м3 | 96.00 | 12 |
| 28-18-02 | Хоолойн ул суурь нягтруулах | 1м2 | 49.00 | 12 |
| 28-18-03 | Зохистой ширхэглэл бүхий элс хайрган хольцоор суурь байгуулах | 1м3 | 7.25 | 12 |
| 28-18-04 | Бетон суурь байгуулах | 1м3 | 9.79 | 12 |
| 28-18-05 | Хоолойн угсармал хэсэглэл суурин дээр байрлуулах | 1м3 | 8.30 | 12 |
| 28-18-06 | Толгой далбааны угсармал хэсэглэл байрлуулах | 1м3 | 4.24 | 12 |
| 28-18-07 | Хоолойн тулц бетон цутгах | 1м3 | 6.91 | 12 |
| 28-18-08 | Хоолойн далбааны хэсэглэл цутгах | 1м3 | 1.40 | 12 |
| 28-18-09 | Хоолойн толгойны хэсэглэл цутгах | 1м3 | 2.85 | 12 |
| 28-18-10 | Түрхмэл ус тусгаарлагч хийх | 1м2 | 25.78 | 12 |
| 28-18-14 | 2 үе чулуун бэхэлгээ хийх | 1м2 | 73.93 | 12 |
| 28-18-16 | Буцаан дүүргэлт хийх | 1м3 | 68.88 | 12 |
| 28-18-18 | Урсгалын хэвгийг бульдозероор засах | 1м3 | 13.71 | 12 |

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

| Ажлын тоо хэмжээ | | | |
|---|---|---|---|
| **Булган аймаг, Баян-агт сумын төвийн 0.5км авто замын зураг төслийн ажлийн тоо хэмжээ** | | | |
| Зүйл № | | нэгж | Тоо хэмжээ |
| **Газар шорооны ажил** | | | |
| 1.1 | Зөөлөн материалын ухалт | $м^3$ | **154.67** |
| 1.2 | Хөлдөлтөөс хамгаалах үе h=30см | $м^3$ | **1098.3** |
| 1.3 | Далангийн материал | $м^3$ | **624.42** |
| 1.4 | Ул хөрсийг автогрейдерээр тэгшлэх | $м^2$ | **3660.92** |
| 1.5 | Ухмалын ул хөрсийг автогрейдерээр тэгшлэх | $м^2$ | **206.23** |
| **Тэмдэг. тэмдэглэгээ. тоноглолын ажил** | | | |
| 2.1 | Замын тэмдэглэгээг зориулалтын машинаар хийх | м | **581** |
| 2.2 | Замын тэмдэг байгуулах | ш | **8** |
| **Хучилтын ажил** | | | |
| 3.1 | Замын хашлага | м | **1114** |
| 3.2 | Буталсан чулуун суурь байгуулах h=15см | $м^3$ | **549.14** |
| 3.3 | Асфальтбетон хучилт h=5см | $м^3$ | **183.05** |
| **Явган хүний замын ажил** | | | |
| 4.1 | Явган замыг өнгөлж асфальтбетон хучилт хийх h=5см | $м^3$ | **83.523** |
| 4.2 | Явган замын доор хайрган суурь хийх h=10см | $м^3$ | **167.05** |
| 4.3 | Явган хүний замын хашлага хийх. | м | **1120** |

**Булган аймгийн Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто зам**

| Ажлын тоо хэмжээ | | | |
|---|---|---|---|
| **Булган аймаг, Баян-агт сумын төвийн 2.0км авто замын ажлийн тоо хэмжээ** | | | |
| Зүйл № | | нэгж | Тоо хэмжээ |
| **Газар шорооны ажил** | | | |
| 1.1 | Зөөлөн материалын ухалт | $м^3$ | **6599.43** |
| 1.2 | Хөлдөлтөөс хамгаалах үе h=30см | $м^3$ | **6302.1** |
| 1.3 | Далангийн материал | $м^3$ | **6363.60** |
| 1.4 | Ул хөрсийг автогрейдерээр тэгшлэх | $м^2$ | **21006.94** |
| 1.5 | Ухмалын ул хөрсийг автогрейдерээр тэгшлэх | $м^2$ | **8799.24** |
| 1.6 | Шуудуу | $м^3$ | **3030.86** |
| 1.6 | Хөвөө | $м^3$ | **582.86** |
| **Тэмдэг. тэмдэглэгээ. тоноглолын ажил** | | | |
| 2.1 | Замын тэмдэглэгээг хийх | м | **2636** |
| 2.2 | Замын тэмдэг байгуулах | ш | **44** |
| 2.3 | Ногоон байгууламж | $м^2$ | **3478.82** |
| 2.4 | Ган хоолой d=0.5 | м | **120** |
| 2.5 | Дохионы шон | ш | **16** |
| **Хучилтын ажил** | | | |
| 3.1 | Замын хашлага | м | **4420** |
| 3.2 | Буталсан чулуун суурь байгуулах h=15см | $м^3$ | **3151.04** |
| 3.3 | Асфальтбетон хучилт h=5см | $м^3$ | **1050.35** |
| **Явган хүний замын ажил** | | | |
| 4.1 | Явган замыг өнгөлж асфальтбетон хучилт хийх h=5см | $м^3$ | **374.95** |
| 4.2 | Явган замын доор хайрган суурь хийх h=10см | $м^3$ | **749.90** |
| 4.3 | Явган хүний замын хашлага хийх. | м | **8891** |

Гүйцэтгэсэн:

Зургийн инженер ..... А.ЧИНБАТ