

UCS 0501B:2020

ҮЕР, БОРООНЫ УСНЫ БАЙГУУЛАМЖ



Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн
материал, эдлэлийн чанар стандартын шаардлага

ҮЕР, БОРООНЫ УСНЫ БАЙГУУЛАМЖ

Үерийн хамгаалалтын барилга
байгууламжийн материал, эдлэлийн чанар
стандартын шаардлага



Улаанбаатар хот
2020 он

ГАРЧИГ

1. ЗОРИЛГО.....	8
2. ХАМРАХ ХҮРЭЭ.....	8
3. НОРМАТИВ ЭШЛЭЛ	8
4. НЭР ТОМЪЁО, ТОДОРХОЙЛОЛТ	11
5. БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН ЧАНАРЫН ҮЗҮҮЛЭЛТ	12
6. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ЧАНАР СТАНДАРТЫН ШААРДЛАГА.....	15
6.1. БЕТОНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	15
6.2. АРМАТУРТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	16
6.3. БЕТОН ХООЛОЙД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	18
6.4. БАЙНГЫН БА ТҮР ЗААДАС	18
6.5. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА.....	19
7. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН УГСРАЛТЫН АЖЛЫН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА	21
7.1. ӨНГӨН ХӨРС ХУУЛАХ.....	21
7.2. УХЛАГА.....	21
7.3. НЯГТРУУЛАЛТ	21
7.4. БЭЛТГЭЛ ҮЕ ДЭВСЭХ.....	22
7.5. ЦУТГАМАЛ ТӨМӨР БЕТОН ХИЙЦ БАЙГУУЛАХ.....	22
7.6. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАН СУУРИЛУУЛАХ	23
7.7. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАН ХООРОНД ЧИГЖЭЭС ХИЙХ	24
7.8. БЕТОН ШҮД ХИЙХ	24
7.9. ТОХИЖИЛТ ЦЭВЭРЛЭГЭЭНИЙ АЖИЛ.....	25
8. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН ИЛ СУВАГ	26
8.1. ХАГШААС БАРИХ ДАЛАН	29
8.2. ХОЛБОХ БАРИЛГА	29
8.3. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН ДАЛАНГИЙН ДОТОРЛОГОО (БЭХЭЛГЭЭ)	32
8.4. ТҮШИЦ ХАНА.....	35
9. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН ДАЛД СУВАГ	35
9.1. ШУГАМ ХООЛОЙН АЖИЛ.....	38
10. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН ЧАНАР СТАНДАРТЫН ШААРДЛАГА	41
10.1. ТӨМӨР БЕТОН ХООЛОЙ.....	41
10.2. ХУВАНЦАР ХООЛОЙ	42
10.3. ГАН ФУТЛЯР ХООЛОЙ	43

10.4. ЗАМЫН БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ШҮҮРТ ХУДАГ	44
10.5. АВТОЗАМЫН БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ХАЖУУГИЙН УС ОРОЛТТОЙ ЛОТОК	46
10.6. ҮЗЛЭГИЙН ХУДАГ	47
10.7 БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН ХИЙЦИЙН УС ТУСГААРЛАЛТ	49
10.7.1. БЕТОН ХИЙЦИЙН УС ТУСГААРЛАЛТ	49
10.7.2. ГАН ХИЙЦИЙН УС ТУСГААРЛАЛТ	50
11. ХӨРСНИЙ УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖ	51
12. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАЙГУУЛАМЖИЙН ХИЙЦ ЭДЭЛХҮҮНИЙ ҮНИЙН САНАЛ	52
13. АВТО ЗАМЫН ХААЛТ, ХАШИЛТ, ЧИГЛҮҮЛЭХ ХЭРЭГСЛҮҮД	58
14.1. ХЭРЭГЛЭХ ДҮРЭМ	58
15. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН АРЧЛАЛТ, ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭ	60
15.1. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ЛАГ ЦЭВЭРЛЭГЭЭ	60
15.2. ӨВЛИЙН УЛИРАЛД ХАЛИА ДОШИН ЗАЙЛУУЛАХ	60
15.3. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ШҮҮРТ ХУДАГ, ХООЛОЙ ЦЭВЭРЛЭХ	61
15.4. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ЗАСВАР, НӨХӨН СЭРГЭЭЛТ	61

ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

ХҮСНЭГТ 5.1. ГҮЙЦЭТГЭГЧ, ЗАХИАЛАГЧИЙН БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛД ТАВИХ ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ	13
ХҮСНЭГТ 5.2. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН МАТЕРИАЛ ЭДЛЭЛИЙН ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТ	14
ХҮСНЭГТ 6.1. БЕТОНЫ АНГИ	15
ХҮСНЭГТ 6.2. БЕТОНЫГ ТУРШИХ СТАНДАРТУУД	16
ХҮСНЭГТ 6.3. АРМАТУРЫН ТӨРӨЛ	17
ХҮСНЭГТ 6.4. АРМАТАРЫН СТАНДАРТ	17
ХҮСНЭГТ 6.5. АРМАТУРЫН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АРГУУД	18
ХҮСНЭГТ 6.6. БЕТОН ДУГУЙ БА ДӨРВӨЛЖИН ХООЛОЙН ХЭСЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА	18
ХҮСНЭГТ 6.7. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАНГИЙН СТАНДАРТ	20
ХҮСНЭГТ 7.1. ХӨРСНИЙ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ АРГУУД	22
ХҮСНЭГТ 7.2. ЭЛСЭН МАТЕРИАЛД ТАВИХ ШААРДЛАГА	22
ХҮСНЭГТ 7.3. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА УГСРАЛТЫН АЖЛЫН ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТ	25
ХҮСНЭГТ 8.1. ШИРХЭГДЛИЙН ХЭМЖЭЭ	33
ХҮСНЭГТ 8.2. КУБ ТАСАЛГААТАЙ ГАБИОН	33
ХҮСНЭГТ 9.1. БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖААС ГАЗАР ДООРХ СҮЛЖЭЭ ХҮРТЭЛХ ХАМГИЙН БАГА ЗАЙ	37
ХҮСНЭГТ 9.2. ГАЗРЫН ДООРХ СҮЛЖЭЭ ХООРОНДЫН ЗАЙ	37
ХҮСНЭГТ 9.3. ШУГАМ ХООЛОЙН АЖЛЫН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА	38
ХҮСНЭГТ 9.4. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ БА ХӨРСНИЙ УС ЗАЙЛУУЛАХ ЗУРАГ ТӨСЛИЙН АЖЛЫГ ХҮЛЭЭН АВАХАД ХЯНАЛТ ҮНЭЛГЭЭ ХИЙХ ҮЗҮҮЛЭЛТ	39
ХҮСНЭГТ 9.5. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ БА ХӨРСНИЙ УС ЗАЙЛУУЛАХ ШУГАМЫН БАРИЛГЫН АЖЛЫН ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД	40
ХҮСНЭГТ 10.1. УС ХҮЛЭЭН АВАХ ХУДГУУДЫН ХООРОНДОХ ЗАЙ	45
ХҮСНЭГТ 10.2. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ХАЖУУГИЙН УС ОРОЛТТОЙ ЛОТОКНЫ СТАНДАРТ	47
ХҮСНЭГТ 10.3. ҮЗЛЭГИЙН ХУДГУУДЫН ХООРОНДЫН ЗАЙ	48
ХҮСНЭГТ 10.4. ҮЗЛЭГИЙН ХУДГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНИЙ СТАНДАРТ	49
ХҮСНЭГТ 10.5. УС ЧИЙГИЙН ТУСГААРЛАЛТ ХИЙХ ДАРААЛАЛ	50
ХҮСНЭГТ 12.1. ЦЕМЕНТИЙН ҮНИЙН САНАЛ	52
ХҮСНЭГТ 12.2. БЕТОН ЗУУРМАГИЙН ҮНИЙН САНАЛ	52
ХҮСНЭГТ 12.3. ТӨМӨР БЕТОН ХУДГИЙН МАТЕРИАЛЫН ҮНИЙН САНАЛ	53
ХҮСНЭГТ 12.4. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ СУВАГ, ТАГНЫ ҮНИЙН САНАЛ	53
ХҮСНЭГТ 12.5. ҮЕР, БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ТӨМӨР БЕТОН ЛОТОК	54
ХҮСНЭГТ 12.6. ҮЕР, БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ТӨМӨР БЕТОН НҮХЭН ГАРЦ	55
ХҮСНЭГТ 12.7. АВТО ЗАМЫН ХАШЛАГЫН ҮНИЙН САНАЛ	55

ХҮСНЭГТ 12.8. АВТО ЗАМЫН L ХЭЛБЭРИЙН ХАШЛАГА	56
ХҮСНЭГТ 12.9. АРМАТУРЫН ҮНИЙН САНАЛ	56
ХҮСНЭГТ 13.1. ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТ	58
ХҮСНЭГТ 14.2. ШУГАМ ХООЛОЙН ЗАСВАРЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ТЭМДЭГ	59
ХҮСНЭГТ 15.1. ҮЕРЭЭС ХАМГААЛАХ, БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН АШИГЛАЛТЫГ ТОГТМОЛ ХЯНАХ ШАЛГУУР ҮЗҮҮЛЭЛТ	62

ЗУРГИЙН ЖАГСААЛТ

ЗУРАГ 6.1. БЕТОНЫ НАЙРЛАГА	15
ЗУРАГ 6.2. ТЕМПЕРАТУРЫН ЗААДАС.....	19
ЗУРАГ 6.3. ХИЙЦИЙН ЗААДАС.....	19
ЗУРАГ 5.4. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАН	20
ЗУРАГ 7.1. ДАЛАНГИЙН ИНДҮҮ.....	21
ЗУРАГ 7.2. ДОРГИУРТ НЯГТРУУЛАГЧ.....	21
ЗУРАГ 7.3. БУЛТ ИНДҮҮ	21
ЗУРАГ 7.4. СУВГИЙН ЁРООЛЫГ ТӨМӨР БЕТОН ХИЙЦ ЦУТГАХ	23
ЗУРАГ 7.5. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАН СУУРИЛУУЛЖ БУЙ БАЙДАЛ	24
ЗУРАГ 7.6. ХАВТАН ХООРОНДЫН ЧИГЖЭЭС.....	24
ЗУРАГ 7.7. СУВГИЙН ДЭЭД БЕТОН ШҮД	24
ЗУРАГ 7.8. СУВГИЙН ДООД БЕТОН ШҮД	24
ЗУРАГ 7.9. БЕТОН ШҮД ХЙИСЭН БАЙДАЛ	24
ЗУРАГ 8.1. СУВГИЙН ТӨРӨЛ.....	26
ЗУРАГ 8.2. УХЛАГАНД БАРИГДСАН СУВАГ	27
ЗУРАГ 8.3. ОВООЛГОНД БАРИГДСАН СУВАГ	27
ЗУРАГ 8.4. ЦУТГАМАЛ ТӨМӨР БЕТОН ДОТОРЛОГООТОЙ СУВАГ	27
ЗУРАГ 8.5. ЦЕМЕНТЭН ЗУУРМАГТАЙ ЧУЛУУН ӨРЛӨГ ДОТОРЛОГООТОЙ СУВАГ	28
ЗУРАГ 8.6. ТҮШИЦ ХАНАТАЙ ТЭГШ ӨНЦӨГТ ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛТОЙ СУВАГ	28
ЗУРАГ 8.7. ХАГШААС БАРИХ ДАЛАН	29
ЗУРАГ 8.8. БЫСТРОТОК.....	30
ЗУРАГ 8.9. ПРЕПАД	31
ЗУРАГ 8.10. ЦЕМЕНТЭН ЗУУРМАГТАЙ ЧУЛУУН ӨРЛӨГ БЭХЭЛГЭЭТЭЙ ДАЛАН	32
ЗУРАГ 8.11. ЦЕМЕНТЭН ЗУУРМАГТАЙ ЧУЛУУН ӨРЛӨГ БЭХЭЛГЭЭТЭЙ ДАЛАН	32
ЗУРАГ 8.12. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАН БЭХЭЛГЭЭТЭЙ ДАЛАН.....	32
ЗУРАГ 8.13. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАН БЭХЭЛГЭЭТЭЙ ДАЛАН.....	32
ЗУРАГ 8.14. ГАБИОН.....	33
ЗУРАГ 8.15. ГАБИОН ТОР	34
ЗУРАГ 8.16. ТҮШИЦ ХАНАНЫ ТӨРЛҮҮД.....	35

ЗУРАГ 9.1. ХУРЫН УС ЗАЙЛУУЛАХ ХООЛОЙ БОЛОН БУСАД ИНЖЕНЕРИЙН БАЙГУУЛАМЖ ХООРОНДЫН ЗАЙ	35
ЗУРАГ 9.2. ДАМЖУУЛАХ ХООЛОЙН ЖИШЭЭ ЗУРАГ	38
ЗУРАГ 10.1. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ТӨМӨР БЕТОН ХООЛОЙН ТӨРӨЛ	41
ЗУРАГ 10.2. ХУВАНЦАР ХООЛОЙ	42
ЗУРАГ 10.3. ГАН ХООЛОЙ.....	43
ЗУРАГ 10.4. ФУТЛЯР ХООЛОЙН СХЕМ.....	43
ЗУРАГ 10.5. АВТОЗАМЫН БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ШҮҮРТЭЙ ХУДГИЙН СХЕМ	44
ЗУРАГ 10.6. АВТОЗАМЫН БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ШҮҮРТЭЙ ХУДАГ	44
ЗУРАГ 10.7. ШҮҮРТ ХУДГУУДЫН ХООРОНДОХ ЗАЙ.....	45
ЗУРАГ 10.8. АВТОЗАМЫН БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ТРАП	45
ЗУРАГ 10.9. АВТОЗАМЫН БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ХАЖУУГИЙН УС ОРОЛТТОЙ ЛОТОК.....	46
ЗУРАГ 10.10. БОРООНЫ УСНЫ ҮЗЛЭГИЙН ХУДАГ	47
ЗУРАГ 10.11. ҮЗЛЭГИЙН ХУДГИЙН ТАГНЫ СУУРИЛУУЛАЛТ	48
ЗУРАГ 10.12. БЕТОН ХИЙЦИЙН УС ТУСГААРЛАЛТ	49
ЗУРАГ 11.1. ХУВАНЦАР ШҮҮРҮҮЛИЙН ХООЛОЙ	51
ЗУРАГ 11.2. ТӨМӨР БЕТОН ШҮҮРҮҮЛИЙН ХООЛОЙ.....	51
ЗУРАГ 11.3. ХАЙРГА	51
ЗУРАГ 11.4. ГЕОТЕКСТИЛЬ	51
ЗУРАГ 11.5. ШҮҮРҮҮЛИЙН ХООЛОЙН СУУРИЛУУЛАЛТ	52
ЗУРАГ 13.1. АВТО ЗАМЫН ХААЛТ, ХАШИГЧ,ЧИГЛҮҮЛЭХ ХЭРЭГСЛҮҮД.....	58
ЗУРАГ 15.1. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ЛАГ ЦЭВЭРЛЭГЭЭ.....	60
ЗУРАГ 15.2. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ХАЛИА ДОШИН ЗАЙЛУУЛАХ	60
ЗУРАГ 15.3. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ШҮҮРТ ХУДАГ ,ХООЛОЙ ЦЭВЭРЛЭХ	61
ЗУРАГ 15.4. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ШҮҮРТ ХУДГИЙН БӨГЛӨӨГ ГАРГАХ	61
ЗУРАГ 15.5. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ЗАСВАР, НӨХӨН СЭРГЭЭЛТ	61

ҮЕР, БОРООНЫ УСНЫ БАЙГУУЛАМЖ

Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн материал эдлэлийн чанар стандартын шаардлага

- Барилгын материалын чанарын үзүүлэлт
- Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн чанар стандартын шаардлага
- Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн угсралтын ажлын ерөнхий шаардлага
- Үерийн хамгаалалтын ил суваг
- Үерийн хамгаалалтын далд суваг
- Үерийн хамгаалалтын байгууламжийн хийц эдлэхүүний үнийн санал
- Авто замын хаалт хашилт, чиглүүлэх хэрэгслүүд
- Үерийн хамгаалалтын байгууламжийн арчлалт засвар үйлчилгээ

1. ЗОРИЛГО

Энэхүү баримт бичгийн зорилго нь инженерийн бэлтгэл арга хэмжээг төлөвлөх, зураг төслийг боловсруулах, барьж байгуулах, засварлах, шинэчлэх ашиглах ажилд мэргэжил арга зүйн нэгдсэн удирдамж өгч, хотын оршин суугчид, иргэд байгууллагын эрүүл аюулгүй амьдрах нөхцөлийг хангах, нийтийн болон бусад төрлийн эд хөрөнгийг хамгаалах, барилга байгууламжийн нэгдсэн стандартыг мөрдүүлж, төрөөс тавих хяналтыг хэрэгжүүлэхэд оршино.

Энэхүү баримт бичгээр борооны усны байгууламжийн төлөвлөлт болон барилгын ажилд тавих техникийн шаардлагыг тогтоосон бөгөөд захиалагч, хот төлөвлөлтийн мэргэжилтэн, архитектор, авто замын инженер, барилгын инженер, зураг төсөл зохиогч, хяналтын байгууллага, зөвлөх, гүйцэтгэгч, бүтээц хийц үйлдвэрлэгч нар дагаж мөрдөнө.

2. ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Үерийн хамгаалалтын зураг төсөл боловсруулж буй, барилга байгууламжийн барилга угсралтын ажил, гүйцэтгэж буй, барилгын материалын үйлдвэрлэл эрхэлж байгаа аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэн, энэ чиглэлтийн хяналт тавих байгууллага, инженер техникийн ажилтан мөрдөж хэрэглэнэ.

Энэхүү стандартыг барилган ажлын гүйцэтгэлийг шалгах, хяналт шалгалт хийх, хөндлөнгийн хяналт үнэлгээ хийхэд ашиглана.

3. НОРМАТИВ ЭШЛЭЛ

Энэхүү стандартад дараах хууль, дүрэм журам, барилгын норм ба дүрэм, стандарт баримт бичгүүдийг хэрэглэнэ. Иш татсан дараах бичиг баримт

бичгүүдэд өөрчлөлт орсон тохиолдолд тэдгээрийн хамгийн сүүлийн албан ёсны хэвлэлээс хэрэглэнэ.

- БНБД30-01-04 Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм
- БНБД 33-01-03 Усны барилга байгууламжийн зураг төсөл зохиох үндсэн журам
- БНБД 2.01.14-86 Ус зүйн тодорхойлолтуудыг тооцоолох дүрэм
- БНБД 33-04-09 Усны барилга байгууламжийн буурь
- БНБД 33-04-09 Усны барилга байгууламжийн ачаалал ба үйлчлэл
- БНБД 33-07-09 Шороон боомт
- БНБД 33-04-09 Усны барилга байгууламжийн буурь
- БНБД 11-07-04 Барилга байгууламжийн инженерийн судалгааны нийтлэг үндэслэл
- БНБД 33-04-09 Барилгын инженер-геологийн ажил
- БНБД 33-04-09 Голын гидротехникийн барилга байгууламж
- БНБД 33-09-10 Услалтын систем, түүний байгууламж
- БНБД 33-06-09 Усны барилга байгууламжийн бетон ба төмөр бетон бүтээц
- БНБД 52-01-10 Бетон ба төмөр бетон бүтээц
- БНБД 22.01.01*/2006 Газар хөдлөлийн бүс нутагт барилга төлөвлөх норм ба дүрэм
- БНБД 22-04-16 Газар хөдлөлийн бичил мужлалын зураг ашиглах норм дүрэм
- Нийслэлийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хурлын тэргүүлэгчдийн тогтоол №09, 2018 оны 01 сарын 24,
- Усны сан бүхий газар, усны эх үүсвэрийн онцгой болон энгийн хамгаалалтын, эрүүл ахуйн бүсийн дэглэмийг мөрдөх журам, Байгаль орчин, ногоон хөгжил, аялал жуулчлалын сайд, Барилга, хот байгуулалтын сайдын 2015 оны А-230/127 дугаар хамтарсан тушаалын хавсралт
- БНБД 40-01-14 “Ариутгах татуурга, гадна сүлжээ ба байгууламж”
- БД 40-302-13 “Хот тосгоны нутаг дэвсгэр, зам талбайгаас бороо цасны ус зайлуулах ажлын зураг төсөл, тооцооны норм”
- БНБД 32-01-04 “Хот суурины гудамж зам төлөвлөлт”
- MNS4943:2011 “Усны чанар. Хүрээлэн буй орчинд нийлүүлэх цэвэршүүлсэн бохир ус, ерөнхий шаардлага”
- БНБД 11-03-01 “Барилга байгууламжийн инженер геологийн ажил”

- БНБД 40-04-16 “Ус хангамж ариутгах татуургын гадна сүлжээ, барилга байгууламж”
- БНБД 40-02-16 “Ус хангамж. Гадна сүлжээ ба байгууламж”
- БНБД 11-08-06 “Барилга геодезийн ажил”
- MNS ASTM C 78/C78:2016 “Бетон ба бетон бүтээгдэхүүн. Бетоны гулзайлтын бат бэхийг тодорхойлох арга”
- MNS 4912:2016 “Зам талбайн хучилтын бетон хавтан. Техникийн шаардлага”
- MNS ASTM D 4296-96:2008 “Хүйтэн асфальтбетон хольц. Техникийн шаардлага”
- MNS 1592:2002 “Асфальтбетон хольц. Техникийн шаардлага”
- MNS 1170:2009 “Бетоны хольц турших арга”
- MNS 2122: 1985 “Бетоны эзэлхүүний жин, чийглэг, ус шингээлт, сүвэрхэгжилт, ус үл нэвтрүүлэлтийг тодорхойлох арга”
- MNS 1918:1985 “Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийг тодорхойлох арга”
- MNS 1228: 1987 “Хүнд бетон, техникийн нөхцөл”
- MNS 2120:1999 “Барилга, барилгын материал. Барилгын зуурмаг, турших арга”
- MNS 1920:1999 Бетон болон бетонон бүтээгдэхүүн. Бетоны бат бэхийг шалгах үнэлэх зарчим
- MNS 1272:1999 Бетон болон бетонон бүтээгдэхүүн. Сорьцоор бат бэхийг тодорхойлох арга
- MNS AASHTO M175:2005 “Нүхтэй төмөр бетон хоолой, техникийн шаардлага”
- MNS AASHTO M175:2005 “Сүвэрхэг бетонон хоолой, техникийн шаардлага”
- MNS ASTM C76 M:2004 “Ус зайлуулах болон ариутгах татуургын төмөрбетон хоолой, техникийн шаардлага”
- MNS AASHTO M89 M:2005 “Бетонон суваг, үерийн ус зайлуулах хоолой. Техникийн шаардлага”
- MNS AASHTO T106M/T106:2012 “Гидравлик цементэн зуурмагийн шахалтын бат бэхийг /50 мм-ийн шоо сорьц/ тодорхойлох арга”
- “Авто замын байгууламж. Гудамж замын гадаргуугийн ус зайлуулах сувгийн U хэлбэрийн төмөрбетон бүтээгдэхүүний бүтээц, нэр төрөл ба хэмжээ” стандарт
- MNS 3091:2008 Цемент. Техникийн ерөнхий шаардлага

4. НЭР ТОМЬЁО, ТОДОРХОЙЛОЛТ

Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж - гэж хот суурин, үйлдвэр аж ахуйн газрыг үер усны аюулаас хамгаалах зориулалт бүхий инженерийн хийцтэй далан, тунгаагуур, холбох барилга бүхий ил суваг, далд хоолойн систем;

Үерийн хамгаалалтын ил суваг – гэж ухлага болон шороон овоолгонд байгуулсан үерийн ус дамжуулах ил байгууламж (суваг) ;

Үерийн ус зайлуулах далд суваг – гэж газрын гадаргаас доош болон дээр байрлуулсан үерийн ус дамжуулах битүү огтлолтой байгууламж (хоолой) ;

Үерийн хамгаалалтын далан - гэж гол мөрний усны түвшин дээшилж эргээсээ халих, алсын үер орж ирэх зэргээс хамгаалах зорилгоор босгосон бэхэлгээ бүхий шороон байгууламж;

Хагшаас - гэж үерийн усаар туугдан ирж суваг болон тунгаагуурын ёроолд тунаж тогтсон лаг шавар, шороо, ахуйн хог;

Хагшаас барих далан - гэж үерийн усаар туугдан ирэх хагшаасыг барьж тогтоох зориулалтаар босгосон шулуун болон хагас дугуй хэлбэртэй далан;

Тунгаагуур - гэж урсгалын хурдыг сааруулах замаар үерийн усаар туугдан ирэх хагшаасыг барьж хуримтлуулах зорилгоор байгуулсан эзлэхүүн (хонхор) ;

Холбох барилга - гэж үерийн усыг богино зайд өндөр түвшнээс нам түвшинд буулгах барилга;

Зарцуулга - гэж нэгж хугацаанд сувгийн хөндлөн огтлолоор урсан өнгөрөх усны эзлэхүүн, $\text{м}^3/\text{с}$ нэгжтэй байна;

Гидравлик - гэж шингэний хөдөлгөөн, түүний хуулиудыг судалж тэдгээрийг инженерийн төсөл тооцоонд хэрэглэх арга замыг эзэмшүүлдэг техникийн салбар шинжлэх ухаан

Гидравликийн тохиромжтой огтлол - гэж тухайн зарцуулгыг хамгийн бага хөндлөн огтлолтойгоор өнгөрүүлэх сувгийн хөндлөн огтлолын хэлбэр;

Урсац - гэж хур тунадаснаас газрын гадаргад үүсэх усны урсгал, голын урсгалын усны хэмжээ, $\text{м}^3/\text{с}$ нэгжтэй байна;

Хатаалтын сүлжээ - гэж илүүдэл чийгтэй хөрснөөс усыг нь цуглуулан авч, ус хүлээн авах хэсэгт хүргэх зориулалтаар байгуулсан байнгын ба түр түр сувгууд, цуглуулуур, дамжуулах хоолойнууд, шүүрүүлүүдийн нэгдсэн систем;

Хатаалтын систем - гэж илүүдэл чийгтэй хөрсийг эгшээн сайжруулах инженерийн инженерийн барилга байгууламжийн иж бүрдэл;

Түргэн урсгуур - гэж харьцангуй уналт багатай усны түвшний өндөржилтийн зөрүү гарсан газарт суваг болон барилга байгууламжийг холбох барилга;

Перепад - гэж усны түвшний өндөржилтийн зөрүү ихтэй газарт суваг болон барилга байгууламжийг холбох барилга;

Ус зайлуулах хоолой - гэж хотын болон үйлдвэр, аж ахуй нэгж, гудамж, талбайн хур борооны усыг зайлуулах зориулалттай хоолой;

Үзлэгийн худаг - гэж ус дамжуулах зайлуулах хоолойд үзлэг, засвар үйлчилгээ хийх зориулалттай худаг ;

Ус хүлээн авах худаг - гэж хотын болон үйлдвэр, аж ахуй нэгж, гудамж, талбайн хур борооны усыг ус хүлээн авах зориулалттай худаг;

Ус гаргуур - гэж ус зайлуулах сүлжээнээс ус хаях байгууламжийг;

Бэсрэг сав газар - гэж гадаргын ус хурах талбай болон газрын доорх усны нөөцийг бүрдүүлэх тэжээгдлийн муж, тархалтын талбайг хамарсан орон зайг;

Арматур - гэж барилгын төмөр бетон хийцэд зориулан үйлдвэрлэсэн ган бэлдэц;

Габион - гэж хайрга, чулуулгаар дүүргэсэн тэгш өнцөгт болон цилиндр хэлбэртэй, төмөр торон хайрцаг;

Бетон - гэж Цемент+Ус+Дүүргэгч материал+Химийн нэмэлт (шаардлагатай үед) эдгээрийг нийлүүлсэн холимог ус үл нэвчүүлэгч материал;

Дүүргэгч материал - гэж том ширхэгтэй дүүргэгч нь 5 мм-ээс дээш диаметртэй карьераас авч буталсан чулуу эсвэл голын эрэг буюу нүхнээс ухаж авсан хайрга;

Үзлэгийн худаг - гэж газар доорх инженерийн байгууламж руу ордог бүтээц;

Бетоны анги - гэж 15х15х15 см хэмжээтэй сорьц-шоонуудын бат бэхийг тодорхой магадлалтайгаар, МПа(Н/мм²)-аар илэрхийлсэн нормчилсон үзүүлэлт;

Дамжуулах хоолой - гэж хоолойн хөндлөн огтлолд үүсэх даралтын зөрүүний үйлчлэлээр хий, шингэн, хатуу биетийг тээвэрлэх үүрэгтэй байгууламж;

5. БАРИЛГЫН МАТЕРИАЛЫН ЧАНАРЫН ҮЗҮҮЛЭЛТ

Барилгын чанар нь тус барилгад ашиглаж байгаа материалуудтай шууд хамааралтай бөгөөд чанар шаардлага хангаагүй, хугацаа дууссан материал хэрэглэснээс зардал нэмэгдэх, барилгын насжилт богиносох барилгыг үргэлжлүүлэн барих боломжгүй болох хүртэл асуудал тулгарах эрсдэлтэй.

Үйлдвэрлэгчийн чанарын баталгаа

Барилгын бүх төрлийн ажил бүрийн өмнө тухайн ажилд шаардагдах барилгын материал, эдлэхүүн, бүтээцийг шалган авахдаа доорх шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- Барилгын бүтээцийн ажил үйлдсэн акт, гарын үсэг гүйцэд байх;
- Зураг төсөлд барилгын материал, эдлэхүүн бүтээцийн стандарт болон технологийн шаардлагыг тусгасан байх;
- Барилгын ажил ба бүтээц, эд ангийг угсрахад шаардлагатай ажлын зургийг нарийвчлан тусгасан эсэх;

- Объектын геодезийн улаан шугам, геодезийн үндэслэл, тэг (тэнхлэг) татсан ажлын гүйцэтгэл зөв эсэх, цэг болон тэмдэгтийг нарийвчлалтай бөгөөд бат бэх байрлуулсан, эдгээрийн гүйцэтгэлийн акт баталгаажиж нийслэлийн хот байгуулалтын мэдээллийн санд бүртгэгдсэн эсэх;
- Барилгын талбайд хүлээж авч буй материал, эдлэхүүн, бүтээц, тоног төхөөрөмж бүр нь зураг төсөлд заасан Монгол Улсад мөрдөхөөр зөвшөөрөгдсөн стандарт норм дүрмийн технологийн шаардлагатай тохирч байгаа зэрэг болно.

Барилгын материал үйлдвэрлэгч нь чанар стандартыг хангасан материал хэрэгцээтэй хүчин чадалтай эсэхийг үнэлэх нь чухал бөгөөд хөндлөнгийн хяналтын байгууллагаар баталгаажуулалт хийсэн гэрчилгээ авсан байна. Дараах хэд хэдэн чанар стандартын гэрчилгээ олгогч баталгаажуулалтын байгууллага байна.

Хүснэгт 5.1. Гүйцэтгэгч, захиалагчийн барилгын материалд тавих чанарын хяналт

	Олон улсын чанарын удирдлагын тогтолцоо ISO9001:2015 гэрчилгээ		Стандартчилал хэмжил зүйн газрын MNS стандарт
	Стандартын шаардлага хангасан бүтээгдэхүүнд олгогддог Америкийн тест ба материалын нийгэмлэгийн тэмдэг		ILAC MRA- Олон улсын лаборатори
	Хөдөлмөрийн эрүүл ахуй, аюулгүй байдлын менежмент ISO45001 гэрчилгээ		Стандартын шаардлага хангасан бүтээгдэхүүнд олгогддог Олон улсын барилгын код
	APAC-номхон далайн итгэмжлэлийн магадлал		Олон улсын итгэмжлэл
	Стандартын шаардлага хангасан бүтээгдэхүүнд олгогддог Америкийн бетоны институт		Үндэсний итгэмжлэлийн төв бүтээгдэхүүний шалгалт тохируулга CL xxx
	ГОСТ Оросын холбооны улсын бүтээгдэхүүний чанарын гэрчилгээ		

Тохирлын үнэлгээ

Материал тус бүрт итгэмжлэгдсэн сорилт туршилтын лабораторын үр дүн тохирлын үнэлгээг явуулна.

Тохирлын гэрчилгээ

ТОХИРЛЫН ГЭРЧИЛГЭЭ

МОНГОЛ БААЛАХТ ХХК
МЗУУР 28-р хороо, Улаанбаатар
Бүтээгч: Улаанбаатар хотын 132-р хороо, Баянзүрх дүүрэг
И-мэйл: info@baalax.com.mn
Утас: 99116468, 99116492

Бүтээгчийн хамгаалалтын барилга байгууламж
132-р хороо, Баянзүрх дүүрэг, Улаанбаатар хот
Барилгын бүтэц: 132-р хороо, Баянзүрх дүүрэг, Улаанбаатар хот
Барилгын бүтэц: 132-р хороо, Баянзүрх дүүрэг, Улаанбаатар хот

Барилгын бүтэц: 132-р хороо, Баянзүрх дүүрэг, Улаанбаатар хот

Барилгын бүтэц: 132-р хороо, Баянзүрх дүүрэг, Улаанбаатар хот

Сорилт шинжилгээний дүн

СОРИЛТ, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

2020 оны 04-р сарын 07 өдөр

Барилга, хот байгуулалтын яам
Барилгын хөгжлийн төвийн
Барилгын материалын сорилт шинжилгээний
итгэмжлэгдсэн лаборатори

СОРИЛТ, ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН: 0000485

2020 оны 04-р сарын 07 өдөр

Хавсралт: 1. Хуудастай.

Сорилт хийж баталгаажуулсан дарга: *Д.Х. Энхтүвшин*

Сорилт, шинжилгээ хийсэн: *Б. Ерболат*

Чанарын шинжилгээ

ЦЕМЕНТИЙН ЧАНАРЫН ГЭРЧИЛГЭЭ

МНС 974:2008

2016 он 09 сар 7-оор

Хэрэглэгч байгууллагын нэр: *Баянзүрх хайрхан*

Тогтвортой хэрэгсний дугаар: *39-65 861*

Партийн дугаар: *23*

Цементийн төрөл: *СР-100 40.5 МПа*

Гурав хоногийн баг, бус МПа: *30*

Хувийн өтгөрөлт (%): *27.80*

Нэмэлтийн төрөл-хэмжээ (%): *27.80*

Нунтаглалт R₉₀ (%): *6.00*

Эзлэхүүний жил бүс өөрчлөлт: *4.80*

Цемент дэх галтгоно (SO₂): *3.80*

Хувийн гадаргуу (S cm²): *3530*

Барилгын хугацаа: *3.50*

Эзлэх: *3.50*

Ус цементийн харьцаа: *1.00*

Эзлэхийн дугаар: *1.00*

Лабораторийн эрхлэгч: *Д.Х. Энхтүвшин*

TAMGA

Хүснэгт 5.2. Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн материал эдлэлийн шалгуур үзүүлэлт

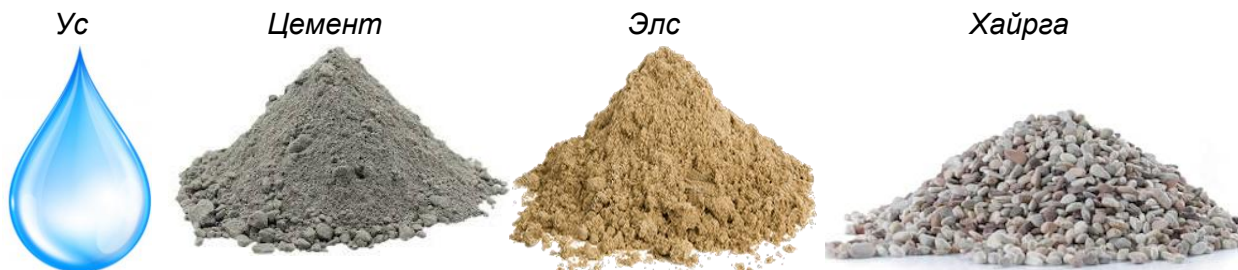
№	Шалгуур үзүүлэлт	Тийм	Үгүй
1	Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн материал тохирлын гэрчилгээтэй эсэх	☐	☐
2	Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн материал нь олон улсын чанарын гэрчилгээтэй эсэх	☐	☐
3	Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн материал нь үндэсний чанарын гэрчилгээтэй эсэх	☐	☐
4	Стандарт тогтоогдоогүй барилгын шинэ материал, бүтээгдэхүүнийг барилгын материал сорил шинжилгээний лабораторид шинжлүүлж холбогдох байгууллагын дүгнэлттэй хэрэглэсэн эсэх	☐	☐
5	Барилгын бүтээцийн ажил үйлдсэн акт, гарын үсэг гүйцэд зурагдсан эсэх	☐	☐

ТАЙЛБАР: Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж нь дээрх бүх шаардлагыг хангаж байх ёстой бөгөөд шаардлага хангасан бол "Тийм" хийгдээгүй буюу хийгдсэн боловч шаардлага хангахгүй байгаа бол "Үгүй" хэсгийг тэмдэглэнэ.

6. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ЧАНАР СТАНДАРТЫН ШААРДЛАГА

6.1. БЕТОНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Бетон нь дараах найрлагаас бүрдэнэ. Үүнд:



Зураг 6.1. Бетоны найрлага

Хүснэгт 6.1. Бетоны анги

Төрөл	Анги	Тайлбар	Стандарт
Бетоны шахалтад ажиллах бат бэхийн анги	B5, B7.5, B10, B12.5, B15, B20, B25, B30, B35	Бетоны шахалтад ажиллах $q=0.95$ хангамшилтай МПа нэгжээр илэрхийлэгдэх бетоны баталгаатай бат бэхийн анги. Цул барилгад $q=0.9$ хангамшлын, баталгаат бат бэхтэй бетон хэрэглэхийг зөвшөөрнө.	MNS1920:1999
Бетоны тэнхлэгийн дагуух суналтын бат бэхийн	B 0.8, B 1.2, B 1.6, B 2, B 2.4, B 2.8, B 3.2	Энэ үзүүлэлтийг голлох ач холбогдолтой гэж үзвэл үйлдвэрлэл дээр шалгана.	MNS1920:1999
Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийн марк.	F50, F75, F100, F150, F200, F300, F400, F500, F600	Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийн маркийг цаг уурын нөхцөл, жилд солигдох хөлдөлт гэсэлтийн мөчлөгийн тооноос хамааруулан ашиглалтын нөхцөлийг тооцож тогтооно.	MNS 1918:1985
Бетоны ус үл нэвчүүлэлтийн марк	W2, W4, W6, W8, W10, W12, W16, W18, W20.	Бетоны ус үл нэвчүүлэлтийн маркийг метрээр илэрхийлэгдэх хамгийн их түрэлтийг бүтээцийн метрээр илэрхийлэгдэх зузаан (түрэлттэй талаас шүүрүүл хүртэлх зай)-д харьцуулсан байдлаар тодорхойлогдох, түрэлтийн хэвгийгээс хамааруулж тогтоох ба барилгатай нийлж байгаа усны температур C –ийг хүснэгт 2-оор буюу Барилгын бүтээцийг зэврэлтээс хамгаалах нормын дагуу идэмхий орчноос нь хамааруулж тогтооно.	MNS 2122:1985

Түүхий эдийг зохистой найрлагаар тооцож, тэдгээрийг нэг цул болтол хольж зуурсны дараа уг хольцыг хэвлэж, нягтруулж, бэхжүүлсний үр дүнд бий болсон зохиомол чулуун материал юм. Бетон ба арматурын харилцан барьцалдлын бат бэх, температур тэлэлтийн итгэлцүүр ойролцоо учир төмөр бетонд ган арматур, бетоной хамт ажиллаж нэгдсэн цул байдлыг хангадаг.

Дараах шаардлагуудыг хангаснаар бетон ба төмөр бетон бүтээцийн аюулгүй байдал, ашиглалтад тохирох байдал, эдэлгээний хугацаа ба төслийн даалгавар тусгасан бусад нөхцөл хангагдана. Үүнд:

- Бетон болон бетоны найрлага, мөн хольцод орох материалд тавих шаардлага;
- Арматурт тавих шаардлага;
- Бүтээцийн тооцоонд тавих шаардлага;
- Технологийн шаардлага;
- Ашиглалтын шаардлага;

Усны барилга байгууламжийн бетон ба төмөр бетон бүтээцийн зураг төсөл зохиохдоо тэдгээрийн зориулалт ба ажиллах нөхцөлөөс хамааруулан бетоны чанарын дараах үндсэн үзүүлэлтүүдийг тогтоож өгнө.

Усны барилга байгууламжийн бетон ба төмөр бетон бүтээцийн бетон нь MNS 2057:86-ийн шаардлагыг хангасан байна.

Усны барилга байгууламжийн бүтээцийн бетоны суналтын хязгаар, цементийн шүлт дүүргэгчтэйгээ хортой үйлчлэлгүй байх, ёроолын болон умбуур хагшаастай усны урсгалаар үүсэх элэгдлийг эсэргүүцэх чадвар, металлын сорогдолт болон химийн үйлчлэлийг эсэргүүцэх чадвар бетоны бэхжих үеийн дулаан ялгаруулалт зэрэг үзүүлэлтүүдийг зураг төслийн шатанд нэмж тогтоож туршилтын шинжилгээгээр баталгаажуулна.

Хүснэгт 6.2. Бетоныг турших стандартууд

Бетон хольц. Турших арга	MNS 1170 : 2009
Бетон сорьцоор бат бэхийг тодорхойлох арга	MNS 1272 :2000
Барилгын зуурмаг турших арга	MNS 2120 : 1999
Гидравлик цементэн бетоны конусын суултыг шалгах турших арга	MNS ASTM C 143 : 2005
Лабораторийн нөхцөлд бетон сорьцийг бэлтгэх арчлах арга	MNS AANTO T 126 : 2005

6.2. АРМАТУРТ ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Усны барилга байгууламжийн төмөр бетон бүтээцийг арматурчлахад улсын хэмжээний зохих стандарт буюу тогтоосон журмын дагуу батлагдсан техникийн нөхцөлийн шаардлага хангасан дараах төрлүүдийн аль нэгэнд тохирох ган арматурыг хэрэглэнэ.

Хүснэгт 6.3. Арматурын төрөл

Төрөл		Анги	Диаметр	Харагдах байдал
Халуунаар нь цувьж хатаасан	Гөлгөр гадаргуутай	A-I ангийн	3 – 80 мм	
	Иржгэр гадаргуутай	A-II, A-III, A-IV, A-V		
Дулаан ба дулаан механикийн аргаар хатаасан иржгэр гадаргуутай		Ат-IIIС, Ат-IVС, Ат-VСR, А-IIIв	6-40 мм	
Хүйтнээр нь сунгаж татсан ердийн утсан арматур.		Вр-I	3-12 мм	

A-IIIв, A-IV, A-V ангийн ган арматурыг урьдчилан хүчитгэсэн бүтээцэд хэрэглэнэ.

Хүснэгт 6.4. Арматурын стандарт

Техникийн шаардлагын стандарт	Арматурын төрөл, анги	Хэмжээ, хүлцэл
Монгол MNS JIS G 3112:2002	SR 235; SR 295; SD 295A; SD 295B; SD 345; SD 390 SD 490	Нэрлэсэн голч /диаметр/: D6;10;13;16;19;22;25;29;32;35;38;41;51 Урт: 3,5-12,0м Уртын хүлцэл: 7м хүртэл +40мм 7м-ээс дээш 1м уртсах тутам хүлцэл 5мм-ээр нэмэгдэж болно. Гэхдээ хүлцэл нь 120мм-ээс хэтрэхгүй байна.
ОХУ ГОСТ 5781	A-I (A240), A-II (A300), A-III (A400), A-IV (A600), A-V (A800), A-VI (A1000).	Нэрлэсэн голч /диаметр/: D6;8;10;12;14;16;18;20;22;25;28;32;36;40;45;50;55;60;70;80 Урт: 6,0-12,0м Уртын хүлцэл: 6м хүртэл ±50мм 6м-ээс дээш ±70мм

Бетоныг арматурлах ган нь хүснэгт 6.5.-д өгсөн AASHTO стандарт техникийн шаардлагууд болон Британий стандартуудын аль нэгэнд нь нийцэж байх ёстой. Гүйцэтгэгч нь бүх арматурын цувимлын шинжилгээний тайланг ирүүлнэ.

Арматур тохирох техникийн шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг шалгахын тулд инженерийн шаардлагад нийцэхүйц бие даасан шинжилгээний лабораторид шинжлэх ёстой.

Хүснэгт 6.5. Арматурын шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Бетоны арматурт хэрэглэх төмөр утас	BS 4482
Төмөр бетонд хэрэглэх иржгэр болон гөлгөр арматур	AASHTO M 31/M31-10(2011)
Бетонд зориулсан, нугалсан ган утас	AASHTO M225/M225-09
Бетон арматурт хэрэглэх ган тор	BS 4483
Бетон арматурт хэрэглэх сунгаж хүчитгэсэн ган	BS 4449

6.3. БЕТОН ХООЛОЙД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Бетон хоолой хүснэгт 6.6.-т дурдсан AASHTO стандарт техникийн шаардлагуудад нийцэж байх ёстой. Хэмжээ ба арматурын деталиудыг ажлын зургийн дагуу гүйцэтгэнэ.

Хүснэгт 6.6. Бетон дугуй ба дөрвөлжин хоолойн хэсэглэлд тавигдах техникийн шаардлага

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Төмөр бетон хоолой, борооны ус зайлуулах хоолой, ариутгах татуургын хоолой (метр)	AASHTO M 170M-04
Төмөрбетон дөрвөлжин хоолой, борооны ус зайлуулах хоолой, ариутгах татуургын хоолой (метр)	AASHTO M 259M-00 AASHTO M 273M-00
Гадна ачаалалд бетон цагирагийн эвдрэх бат бэх	AASHTO T 280-06 (2010)

Төмөр бетон хоолойны арматур нь AASHTO M 170M-ийн шаардлагад нийцсэн байна. Төмөр бетон дөрвөлжин хоолойны арматур нь AASHTO M 259M, AASHTO M 273M - ийн шаардлагад нийцсэн байна. Бүх бетоныг эргүүлэх буюу доргиох аргаар нягтруулна.

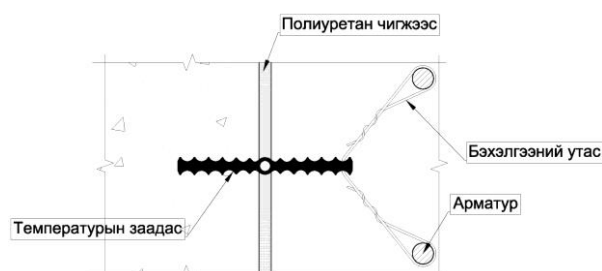
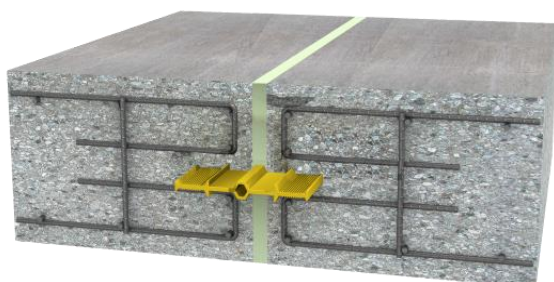
Бүх бетон хоолойг хүснэгт 6.6-т өгсөн зохих стандарт техникийн шаардлагын дагуу хатааж шинжилнэ.

6.4. БАЙНГЫН БА ТҮР ЗААДАС

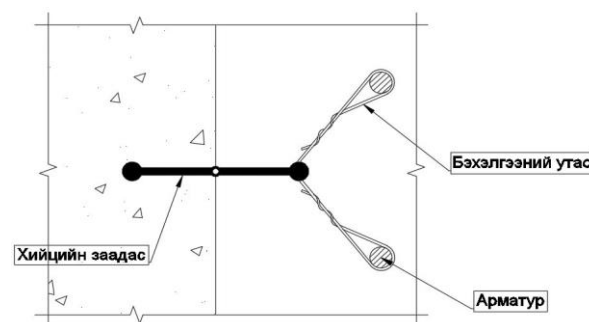
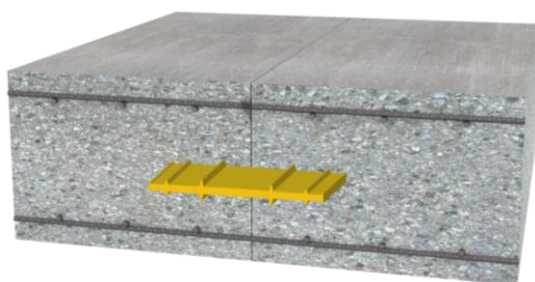
Цутгамал болон төмөр бетон байгууламжид ан цав үүсэхээс хамгаалах буюу тэдгээрийн нээгдэлтийг багасгахын тулд байнгын температур-суултын заадас, тэрчлэн барилгын үеийн түр заадсуудыг төлөвлөж өгөх хэрэгтэй. Байнгын заадас нь барилгыг барих үед болон ашиглах явцад түүний хийцийн хэсэглэлүүдэд харилцан шилжилт хийх боломжийг хангасан байх ёстой. Барилгын түр заадасууд нь дараах шаардлагуудыг хангасан байх ёстой:

- Барилга байгууламжийг барих явцад бетоны температур суултын хүчдэлийг бууруулах

- Барилга байгууламж барих үед барилгын хэсгүүдэд жигд бус суултаар үүсэх хүчни йг бууруулах
- Барилга байгууламж барих ажлын тасралтгүй байдлыг солих
- Арматурын хийц, хэв, угсармал элемент зэргийг ижилтгэх.



Зураг 6.2. Температурын заадас



Зураг 6.3. Хийцийн заадас

Байнгын заадсыг температурын хэлбэлзлийн хэмжээнээс хамааруулан барилгыг гадаргуугаар огтлох буюу нэвт огтолж хийж болно. Байнгын болон түр заадсуудын хоорондох зайг тухайн газрын цаг уур болон геологийн нөхцөл, барилгын хийцийн онцлог, үйлдвэрлэлийн ажиллагааны дэс дараалал зэргээс хамааруулан тогтоож өгнө.

Температурын ихээхэн хэлбэлзэлд ордог, мөн барилгын дотоод хэсгийн бетонтой буюу хадан суурийг холбоосон холбоосны шилжилт нь хүндрэлтэй цул-цутгамал болон угсармал-цутгамал байгууламжийн хэсгүүд дэх температур-суултын заадсын хоорондох зайг “Усны барилга байгууламжийн бетон ба төмөр бетон бүтээц” БНБД 33-06-09 нормын дагуу тооцоогоор тодорхойлсон байна. Хадан буурьтай бетон барилга байгууламжид байнгын заадсуудын хоорондох зай 30м-ээс ихгүй байна.

Угсармал-цутгамал бүтээцийг цутгахдаа бетон гадаргын хоорондох холбоосыг найдвартай болгох арга хэмжээг төлөвлөж өгөх хэрэгтэй.

Температур-суултын хүчдэлийг болон буурийн жигд бус суултын нөлөөллийг багасгах зориулалттай температур жигдэрч, суулт тогтворжсоны дараа бетоноор дүүргэж өргөсгөсөн түр зуурын заадас хийж өгөхийг зөвшөөрнө.

6.5. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

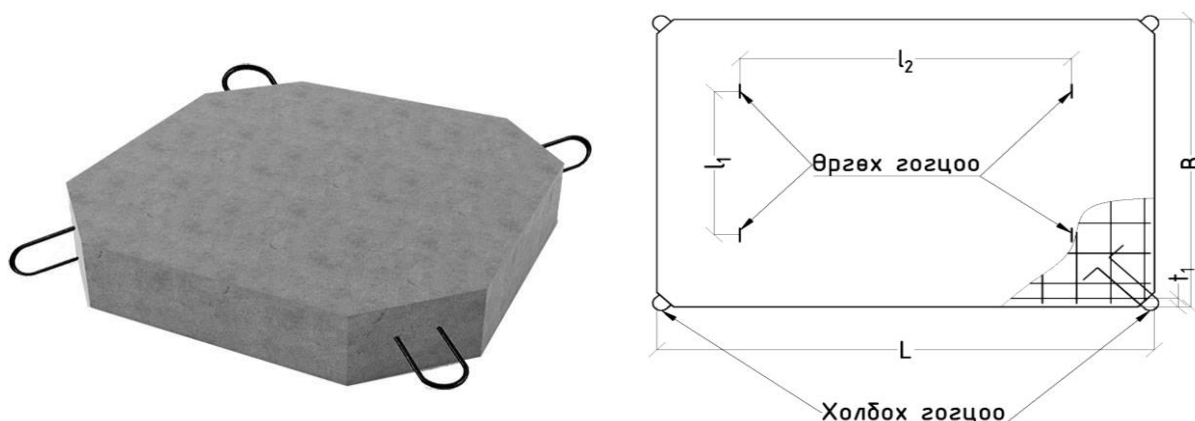
Үерийн байгууламжийн үндсэн хийцийг угсармал болон цутгамал төмөрбетон хавтангаар хийнэ.

Хэмжээ:

- 0.8x1.5x0.12м
- 1.2x1.5x0.12м
- 1.5x1.5x0.12м
- 1.0x1.5x0.12м
- Ачаалал болон үйлчлэлд тохируулан өөр хэмжээгээр үйлдвэрлэж болно.

Төмөр бетон хавтанг М250-с дээш маркын бетон зуурмагаар үйлдвэрлэсэн байна.

Төмөрбетон хавтангийн доор 10см-ээс багагүй элсэн бэлтгэл үе дэвсэнэ.



Зураг 5.4. Төмөр бетон хавтан

Төмөр бетон хавтанг М250-с дээш маркын бетон зуурмагаар үйлдвэрлэсэн байна.

ОХУ ГОСТ 5781 стандартын дагуу сонгоно. (Урсалтын хязгаар 294-625МПа, Бат бэхийн хязгаар 440-620МПа)

Хүснэгт 6.7. Төмөр бетон хавтангийн стандарт

Үзүүлэлт	Стандарт
Төмөрбетон эдлэлийн бат бэх	MNS 1920:1999
Бетоны орцон дахь хайрга дайргын хэмжээ	MNS BS 812 хэсгийн 105.1:2003
Цемент	MNS 3091:2008
Бетоны эзэлхүүн жин, чийглэг, ус шингээлт, сүвэрхэгжилт	MNS 2122:1985
Бетоны хүйтэнд тэсвэрлэлт	MNS 1918:1985

7. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН УГСРАЛТЫН АЖЛЫН ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Энэхүү техникийн шаардлагад бэлтгэл ажил, газар шорооны болон барилга угсралтын ажлуудын үед тавих шаардлагуудыг хамруулсан. Бэлтгэл ажилд газар шорооны болон барилга угсралтын ажлын өмнөх ажлууд болох мэдээлэх самбар, хамгаалалтын хашилт байрлуулах, түр зам тавих гэх мэт иргэдийн тав тухтай, аюулгүй зорчих нөхцөлийг хангах арга хэмжээг тусгав. Газар шорооны ажилд ул хөрс, барилгын доорх суурийн хөрсөнд тавих шаардлагуудыг тусгав.

7.1. ӨНГӨН ХӨРС ХУУЛАХ

Өнгөн хөрсийг хуулж зөөж нөөцлөнө. Өнгөн хөрс хуулах ажил дууссаны дараа ухлагын бэлтгэл ажлыг эхлэнэ. Ажил дууссаны дараа өнгөн хөрсийг буцаан зөөж тараана. Шаардлагатай бол барилгын ажлын талбайгаас зайлуулна.

7.2. УХЛАГА

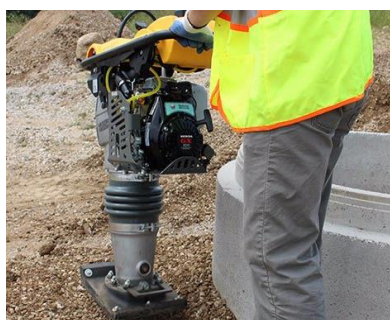
Ухлагын ажилд “Барилгын газар шороо ба буурь суурийн ажил” БНБД 50-02-17 нормыг удирдамж болгоно. Ухлага хийх газарт инженерийн шугам сүлжээ байгаа эсэхийг магадлан, хамгаалалтын арга хэмжээ авна. Инженерийн шугам сүлжээтэй газар ухлага хийхдээ тухайн шугам сүлжээний эзэмшигч байгууллагуудтай зөвшилцөнө. Инженерийн шугам сүлжээ байгаа газарт ухлагыг гараар хийж шугам сүлжээний бүрэн бүтэн байдлыг хангана. Ухлагын ажлын хажуу налуу нь батлагдсан норм, техникийн шаардлагын дагуу тогтвортой, аюулгүй байдлыг хангасан байх шаардлагатай.

7.3. НЯГТРУУЛАЛТ

Газар шорооны ажлын нягтруулалтыг хийхийн өмнө услах буюу хатаах замаар, нягтруулалтын үеийн чийг нь зохистой чийгийн агуулгаас 1%-иар их, эсвэл 2%-иар бага байхаар тохируулна. Нягтруулалт дуустал чийгшилтийг энэ хязгаарт байлгана. Нягтруулах үеийн чийгийн агууламжийн хүлцэх алдаа $\pm 2\%$ байна.



Зураг 7.1. Далангийн индүү



Зураг 7.2. Доргиурт
нягтруулагч



Зураг 7.3. Булт индүү

Хөрсний үе бүрийг дээрх чийгшлийн хязгаар дотор дор тодорхойлсонтой ижил буюу илүү хэмжээний хуурай нягтралтай болтол индүүднэ. Үүнд:

- Нягтруулсан хөрсийг материалыг хамгийн их хуурай нягт нь 90-95%-аас багагүй байхаар MNS ASTM D698

Өндөр далантай хэсгийн дүүргэлтэд дэвсэж тараасан хатуу материалыг 18-20тн жинтэй хийн дугуйт индүү, доргиурт индүү эсвэл 15тн-оос багагүй даацын ачаатай зэрэг техникийг ашиглан дарж нягтруулна. Талбай руу орох боломжгүй үед булт индүү, доргиурт гар нягтруулагч эсвэл гараар нягтруулах аргыг хэрэглэнэ.

Нягтруулалтын үеийн зузааныг 20-30 см байхаар тарааж, гадна талаас дотогшоо чиглэлд нягтруулалтыг гүйцэтгэнэ. Ус зайлуулах байгууламж болон үзлэгийн худаг зэрэг зам дээрх байгууламж орчмын хөрсийг нягтруулахдаа тухайн бүтээцийг эвдэрч гэмтэхгүй хөдлөхгүй байхад анхаарна. Нягтруулалтыг 500м² тутамд багадаа нэгээс доошгүй удаа талбайн туршилт хийж дүгнэлт гаргана.

Далангийн налууг механизмаар дараа нь гараар нягтруулж зураг төсөлд заасан налууг шалгаж хэмжилт хийнэ.

Хүснэгт 7.1. Хөрсний шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлт	Стандарт
Хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүний шинжилгээ	MNS ASTM D422
Хөрсний чийг, нягтралын хамаарал	MNS ASTM D698
Байгалийн хөрсөн дэх ус чийгийн хэмжээ	MNS ASTM D2216
Элсэн конус аргаар хөрсний чийг ба нягтралыг тодорхойлох арга	MNS ASTM D1556,

7.4. БЭЛТГЭЛ ҮЕ ДЭВСЭХ

Угсармал төмөр бетон хийцийн доор элсэн бэлтгэл үе 10 см дэвсэж өгнө. Цутгамал төмөр бетон хийцийн доор 7см-ээс дээш бетон бэлтгэл үе дэвсэж өгнө. Ихэвчлэн түшиц хана, хөндлөн огтлолын талбай их хоолойнуудад бетон бэлтгэлийг ашиглана.

Бетон бэлтгэл үе нь В10 ангийн М150 маркийн бетоныг ашиглана.

Элсэн бэлтгэл үеийн чанарт тавих шаардлага нь хүснэгт 6.2.-т заасан үзүүлэлттэй ижил байна.

Хүснэгт 7.2. Элсэн материалд тавих шаардлага

Ангилал	Ширхэглэлийн хэмжээ	Тайлбар
Элсэн үе	Элсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний хамгийн их хэмжээ: 0.5 мм-ээс доош; 0.75 мм-ийн хэмжээтэй шигшүүрээр өнгөрөх хэмжээ: 5%-с доош;	Угааж хатаасан элс байна.

7.5. ЦУТГАМАЛ ТӨМӨР БЕТОН ХИЙЦ БАЙГУУЛАХ

Цутгамал төмөрбетон хийц байгуулахдаа “Усны барилга байгууламжийн бетон ба төмөрбетон бүтээц” БНБД 33-06-09 нормыг удирдамж болгосон байна.

Цутгамал төмөрбетон хийцийн бетон болон арматурчлал, хэмжээсүүд нь дээрх норм болон төсөлд заасан үзүүлэлтүүдийг хангасан байна.



Зураг 7.4. Сувгийн ёроолыг төмөр бетон хийц цутгах

Арматурын торыг төсөлд заасан байрлалд угсарсны дараа, хашлагыг байрлуулж бэхлэн, бетоныг дотор нь оруулж цутган, доргиураар нягтруулна. Бетоны хэлбэр хэмжээнд тохируулан хашлагыг угсран бэхлэнэ. Бетон цутгахын өмнө хэв хашилтанд орсон хог шороог цэвэрлэж усласан байх шаардлагатай. Хэвэнд цутгах бетоны хольцын чөлөөт уналт 2м-ээс ихгүй байх ба цутгахдаа ховоо (желоб) ашиглана. Бетоныг цутгахдаа нэг талаас нь эхлэн 120-250 мм зузаан үеэр цутгаж, гүний доргиураар нягтруулахдаа бетоны гадарга дээр цементийн сүү ялгартал ажиллуулна. Бетоныг цутгах үед 0,3 м-ээс илүү зузаан бетонд гүний доргиур, түүнээс бага зузаантай талбайд талбайн доргиурыг ашиглан нягтруулна. Бетоны бэхжилт хатуурлын процесс нь тухайн орчны температураас шууд хамаарна. Бетоны бэхжих таатай температур нь 15-20°C градус байх ба түүнээс их температурт бэхэжсэн бетоны гадаргууг усалж, хасах температуртай нөхцөлд дулаалж бэхжүүлэх арга хэмжээ авна. Бетоныг үечлэн цутгах шаардлагатай бол эхний үеийг цутгаж, хангалттай бат бэхийг авхуулсны дараа дараагийн үеийг хийнэ.

Бетоны бат бэхийг MNS 1920-99 стандартын дагуу шалгана.

7.6. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАН СУУРИЛУУЛАХ

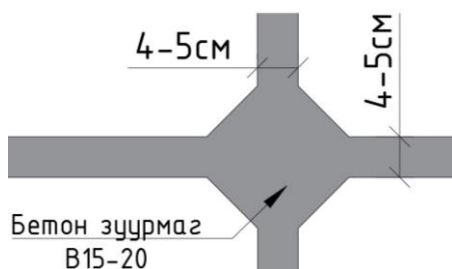
Хавтанг суурилуулахдаа чигжээс хоорондын 4-5 см зай үлдээнэ. Зураг төсөлд зааж өгсөн бол хавтангуудыг ирмэгийг холбож гагнах шаардлагатай. Хавтан суурилуулахдаа каран ашиглана.



Зураг 7.5. Төмөр бетон хавтан суурилуулж буй байдал

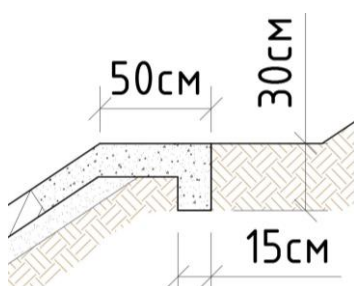
7.7. ТӨМӨР БЕТОН ХАВТАН ХООРОНД ЧИГЖЭЭС ХИЙХ

Хавтанг суурилуулсны дараа үер борооны ус бетоны доогуур орж бэлтгэл үе ул хөрс урсгаж хөндийлөн бетон доторлогоо хөдөлж эвдрэх тул хавтан хоорондын заадсыг В15-20 ангийн М200-250 маркийн бетон зуурмагаар чигжинэ.

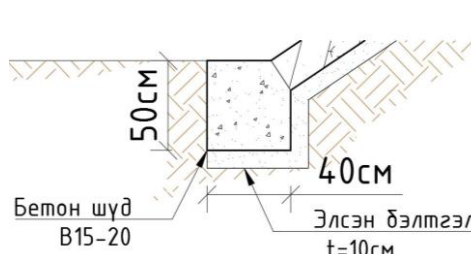


Зураг 7.6. Хавтан хоорондын чигжээс

7.8. БЕТОН ШҮД ХИЙХ



Зураг 7.7. Сувгийн дээд бетон шүд



Зураг 7.8. Сувгийн доод бетон шүд



Зураг 7.9. Бетон шүд хийсэн байдал

Төмөр бетон хавтангийн суулт, гулсалт зэргээс сэргийлж бетон шүдийг суваг далангийн бэхэлгээнд зайлшгүй төлөвлөнө. Шүдний зузааныг зураг төсөлд заасны дагуу сонгон хийнэ.

Ёроолын өргөн харьцангуй ихтэй сувгийн хувьд бэхэлгээг хоёр талын эрэгт нь хийж ёроол нь бэхэлгээгүй байж болно. Энэ тохиолдолд хоёр талын эргийн бэхэлгээг сувгийн ёроолоос доош 0.50м-с багагүй гүнд нь суулгаж өгөх буюу эсвэл шүд хийж өгнө.

Дээд доод ирмэгийн дагуу бетон шүдийг зураг төсөлд заасан хэмжээгээр цутгаж хийнэ. Бетон шүдийг В15-20 ангийн М200-250 маркийн бетон зуурмагаар хийнэ.

Температурын заадас 5-20м тутамд зохиогчын зааврын дагуу суурилуулна.

7.9. ТОХИЖИЛТ ЦЭВЭРЛЭГЭЭНИЙ АЖИЛ

Төмөр бетон хавтангийн өргөх гогцоог хавтантай нэг түвшинд налуулж өгнө. Ажлын талбайг цэвэрлэж зураг төсөлд заасны дагуу явган хүний зам, дугуйн зам зэргийг хийнэ.

Хүснэгт 7.3. Үерийн хамгаалалтын барилга угсралтын ажлын шалгуур үзүүлэлт

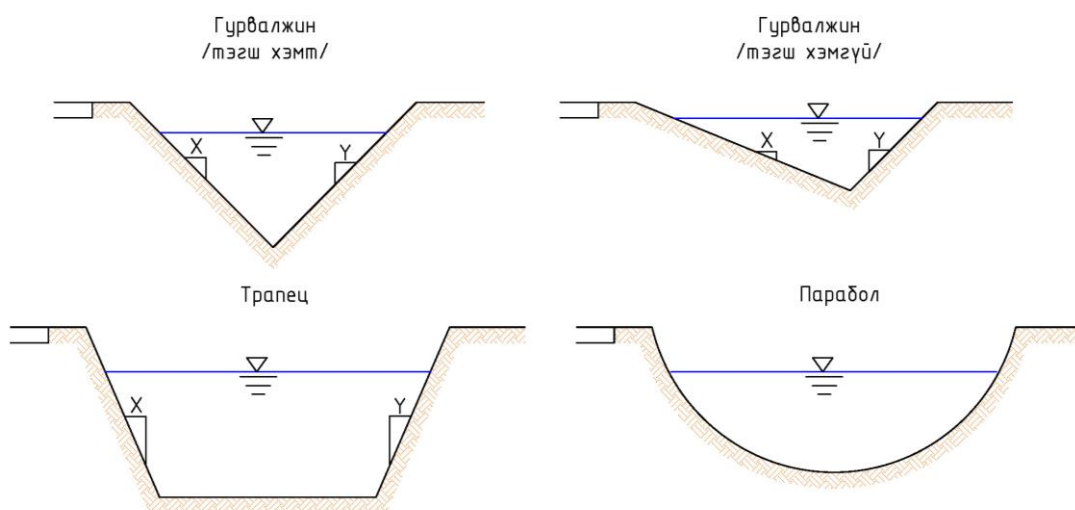
№	Шалгуур үзүүлэлтүүд	Тийм	Үгүй
1	Барилгын тэг тэнхлэгийг газарт буулгасан акт баталгаажсан эсэх	☐	☐
2	Сувгийн ёроол, далангийн хяраар гүйцэтгэлийн нивелирдлэг хийж, зураг гаргасан эсэх	☐	☐
3	Газар шорооны болон бетоны ажлын хэмжээнд гүйцэтгэлийн баталгаажуулалт хийсэн эсэх	☐	☐
4	Далан, сувагт ашигласан хөрс шорооны үзүүлэлтүүд зураг төсөлд тусгагдсан шаардлагыг хангасан эсэх	☐	☐
5	Далан, шороон байгууламжийн нягтыг лабораторийн хэмжилт, туршилтаар баталгаажуулсан эсэх	☐	☐
6	Барилгад ашигласан бетон зуурмагийн марк зураг төсөлд заагдсан шаардлагыг хангасан эсэх	☐	☐
7	Цутгамал болон угсармал төмөр бетон эдлэлийг материалын чанарын баталгаажуулалттай эсэх	☐	☐
8	Барилгад ашигласан ган хийцүүдийн туршилтын дүн, тохирлын гэрчилгээ байгаа эсэх	☐	☐
9	Барилгад синтетик хуванцар материал ашигласан үед тохирлын гэрчилгээг авсан эсэх, угсралтыг ажлыг шалгаж баталгаажуулсан эсэх	☐	☐
10	Барилгын ажил гүйцэтгэх технологийн дарааллыг баримталж актаар баталгаажуулсан эсэх	☐	☐
11	Зураг төсөлд тусгагдсан үндсэн болон туслах барилга байгууламжууд (засвар үйлчилгээ хийх орц гарц, явган хүн машин техникийн орц гарц) бүрэн баригдсан эсэх	☐	☐
12	Сувагт огтлолцох инженерийн шугам сүлжээний асуудал бүрэн шийдэгдсэн эсэх	☐	☐
13	Температур суултын заадсыг зураг төсөлд тусгагдсан дагуу хийгдсэн эсэх	☐	☐

14	Шугам хоолойг гагнаасыг зохих нормын дагуу гүйцэтгэж, бат бэхийг даралтаар шалгаж баталгаажуулсан эсэх	☐	☐
15	Барилга угсралтын ажлын үе шат тутамд ил, далд ажлын актыг бичиж холбогдох инженерээр баталгаажуулсан гэрэл зураг хавсаргасан эсэх	☐	☐
16	Угсралтын ажлын явцад анхны зураг төслөөс өөрчлөгдөж гүйцэтгэсэн үе шатны ажил бүрд гүйцэтгэлийн зураг төсөл боловсруулж зохиогчоор батлуулсан эсэх	☐	☐
17	Барилгын талбайн журналыг өдөр тутам стандартын дагуу хөтөлж, баталгаажуулсан эсэх	☐	☐

ТАЙЛБАР: Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж нь дээрх бүх шаардлагыг хангаж байх ёстой бөгөөд шаардлага хангасан бол “Тийм” хийгдээгүй буюу хийгдсэн боловч шаардлага хангахгүй байгаа бол “Үгүй” хэсгийг тэмдэглэнэ.

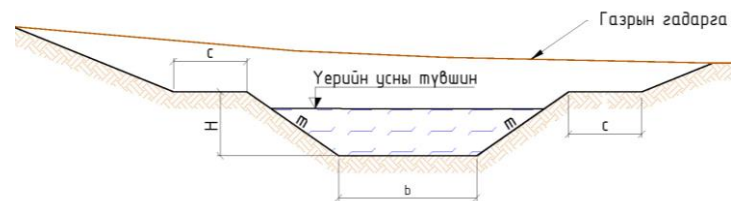
8. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН ИЛ СУВАГ

Онолын хувьд хагас тойрог огтлолтой суваг нь гидравликийн хамгийн тохиромжтой огтлолтой байх боловч хийцийн хувьд төвөгтэй тул практикт ихэвчлэн трапец, тэгш өнцөгт, парабол, гурвалжин огтлолтой сувгийг барьж ашигладаг. Манай орны нөхцөлд үерийн хамгаалалтын ил сувгийг ихэвчлэн трапец болон тэгш өнцөгт огтлолтойгоор барьж байна. Парабол огтлолтой сувгийг газар дээр нь цутгах боломжгүй зөвхөн үйлдвэрийн аргаар бэлтгэж, угсрах технологиор барих тул манайд одоогоор хэрэглэгдэхгүй байна. Гурвалжин огтлолтой сувгийг авто замын хажуугийн сувгийн бэхэлгээнд зарим тохиолдолд хэрэглэгдэж байна.

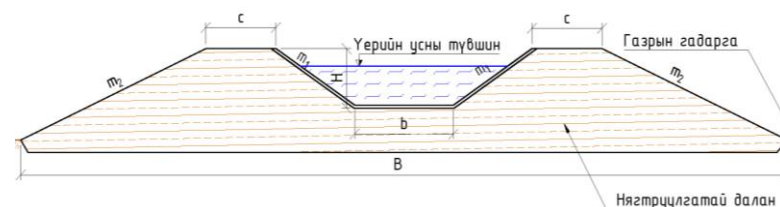


Зураг 8.1. Сувгийн төрөл

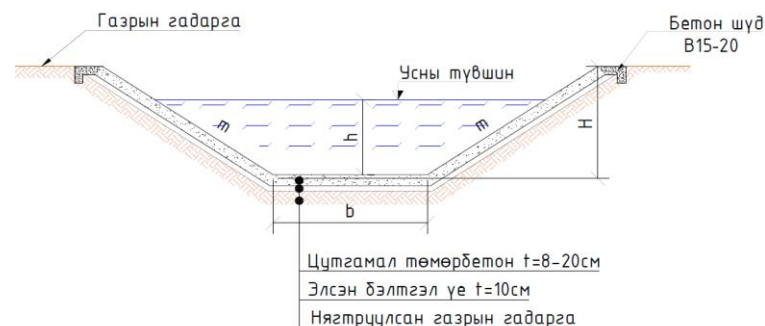
Үерийн хамгаалалтын сувгийг 1%-н хангамшилтай буюу 100 жилд нэг удаа тохиолдох их үерийг өнгөрүүлж чадах нөхцөлөөр гидравликийн тооцоо хийж сувгийн хэлбэр хэмжээг тогтооно.



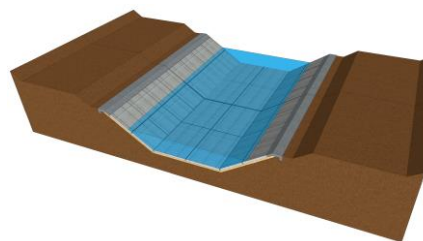
Зураг 8.2. Ухлаганд баригдсан суваг



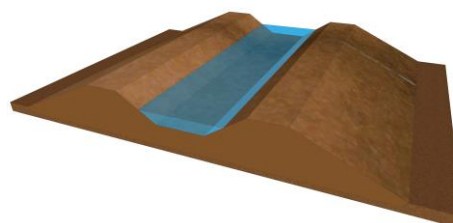
Зураг 8.3. Овоолгонд баригдсан суваг



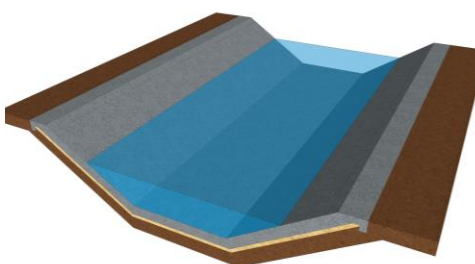
Зураг 8.4. Цутгамал төмөр бетон доторлогоотой суваг



Үерийн хамгаалалтын сувгийг ухлаганд (ухаж) барихаар төлөвлөх ба овоолгонд (шороо овоолж) барихаас аль болох татгалзана.



Сувгийн трасс хонхор газрыг дайрч өнгөрөх үед хэсэгхэн газарт овоолгонд барихыг зөвшөөрнө.



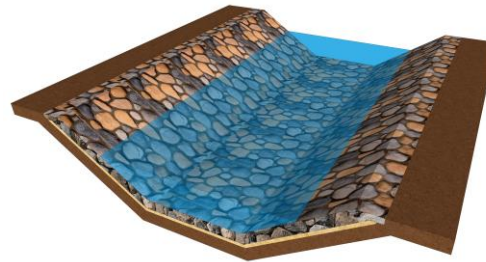
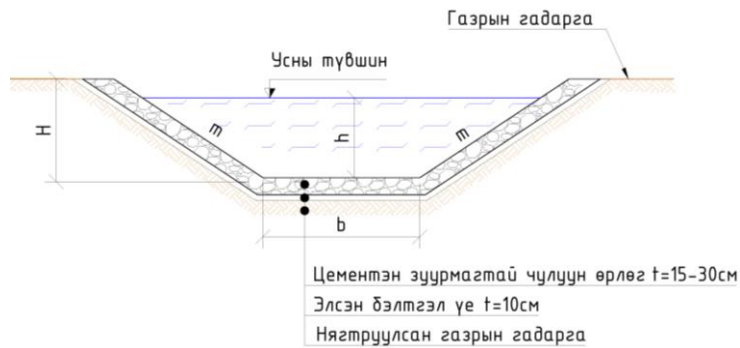
Трапец огтлолтой суваг харьцангуй их зай талбай эзлэх тул ихэвчлэн ил задгай газарт барихаар түлхүү төлөвлөнө. Трапец огтлолтой суваг нь барих болон ашиглахад харьцангуй энгийн, гидравликийн тохиромжтой огтлолтой илүү төстэй тул практикт хамгийн өргөн хэрэглэгддэг.

Ижил ёроолын өргөн болон гүнтэй байхад трапец огтлолтой суваг тэгш өнцөгт огтлолтой сувгаас 30% илүү үерийн ус өнгөрүүлэх чадвартай.

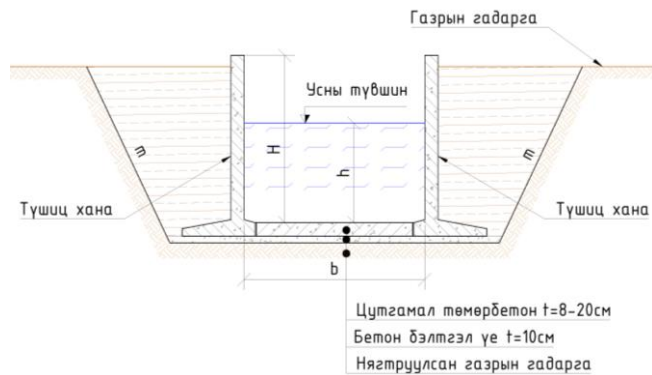
Сувгийн ёроолын өргөн болон гүний харьцааг ашиглалтын нөхцөл, трассын дагуух газрын хэвгий, доторлогооны төрлөөс хамааруулан гидравликийн тооцоогоор тодорхойлно. Трапец огтлолтой суваг хэт гүнзгий байхаас татгалзана. Монголын нөхцөлд трапец сувгийг ихэвчлэн төмөр бетон хавтан доторлогоотойгоор хийж байна.

Хотын стандарт, орчны аюулгүй байдлын хяналт, зохицуулалтын газар

Үерийн хамгаалалтын сувгийн хувьд цул бетон доторлогооноос татгалзана. Бэхэлгээг ихэнхдээ цутгамал төмөр бетон, угсармал төмөр бетон болон цементэн зуурмагтай чулуун өрлөгөөр хийнэ.



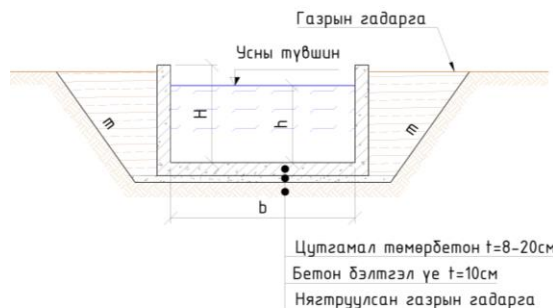
Зураг 8.5. Цементэн зуурмагтай чулуун өрлөг доторлогоотой суваг



Үерийн хамгаалалтын суваг баригдах газар орон зайн болон өргөний хязгаарлалттай байх, зам талбайд сувгийн эзлэх зайг аль болох бага байлгах үүднээс тэгш өнцөгт огтлолтой суваг төлөвлөгдөнө.

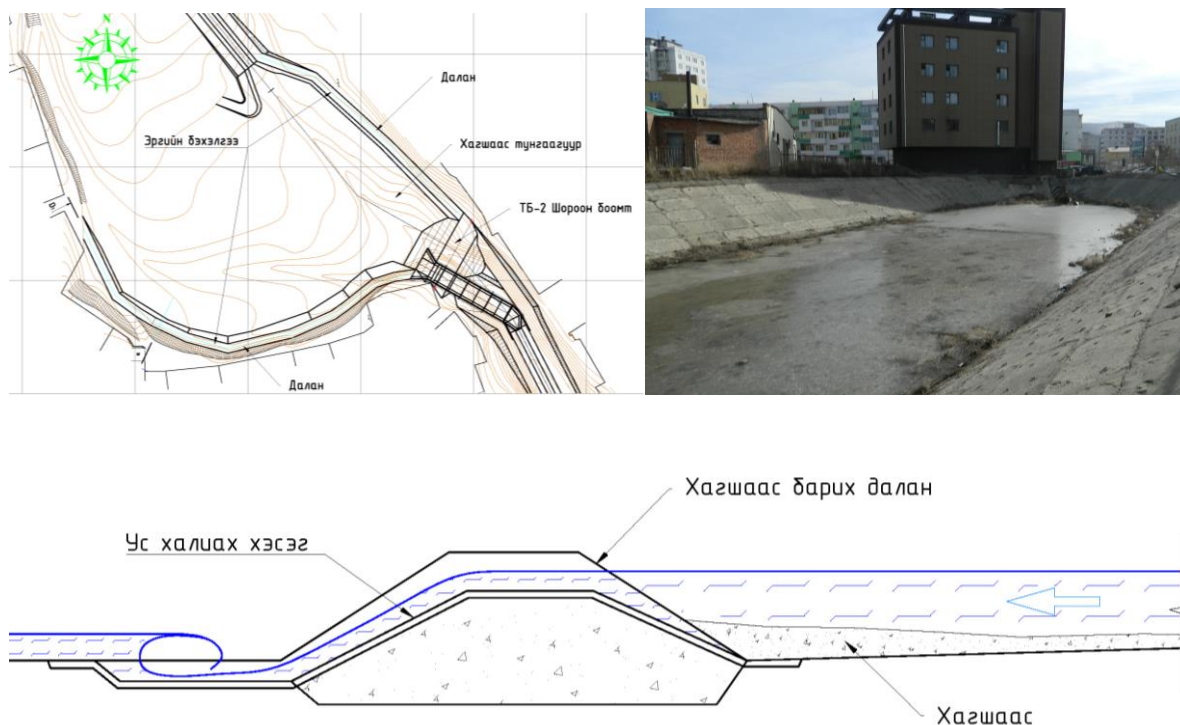
Тэгш өнцөгт огтлолтой сувгийн ёроол болон хажуу ханыг нэг цутгалтаар хийх боломжгүй тул трапец огтлолтой сувагтай харьцуулахад хийцийн хувьд төвөгтэй байна.

Тэгш өнцөгт огтлолтой сувгийг бэхэлгээгүй (шороон суваг байдалтай) хийхгүй. Сувгийн гүн 1.20м-с ихгүй байх тохиолдолд сувгийн ёроолоос дээш гарах холболтын арматурыг (гансыг) 0.40м-с багагүй гаргаж, хажуу ханыг цутгалтаар хийж болно. Харин сувгийн гүн 1.20м-с их бол хажуу ханыг зөвхөн түшиц ханаар хийнэ.



Зураг 8.6. Түшиц ханатай тэгш өнцөгт хөндлөн огтлолтой суваг

8.1. ХАГШААС БАРИХ ДАЛАН



Зураг 8.7. Хагшаас барих далан

Үерийн усаар туугдан орж ирэх хагшаасыг (чулуу, шороо, шавар г.м) үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж руу оруулахгүй байх зорилгоор хагшаас барих далан барьдаг. Хагшаас барих далан барьснаар тодорхой хэмжээний ус хуримтлагдах боломж үүсэх бөгөөд үерийн ус түүгээр дамжин өнгөрөхдөө урсгалын хурд нь саарч тээвэрлэгдэн орж ирсэн хагшаас ёроолд нь тунаж хоцрох боломж буй болдог.

Хагшаас барих даланг үерийн хамгаалалтын сувгийн эхэнд хонхор хотгор газрыг түшиглүүлэн байгуулна.

Хагшаас барих даланд хуримтлагдсан хагшаасыг үерийн дараагаар үечилсэн байдлаар цэвэрлэнэ. Хагшаас барих далан 3.0-5.0м-с хэтрэхгүй өндөртэй байна.

Хагшаас барих даланг шороон далангаар босгож болох бөгөөд ус халиах хэсэг нь бетон, төмөр бетон хийцтэй байна.

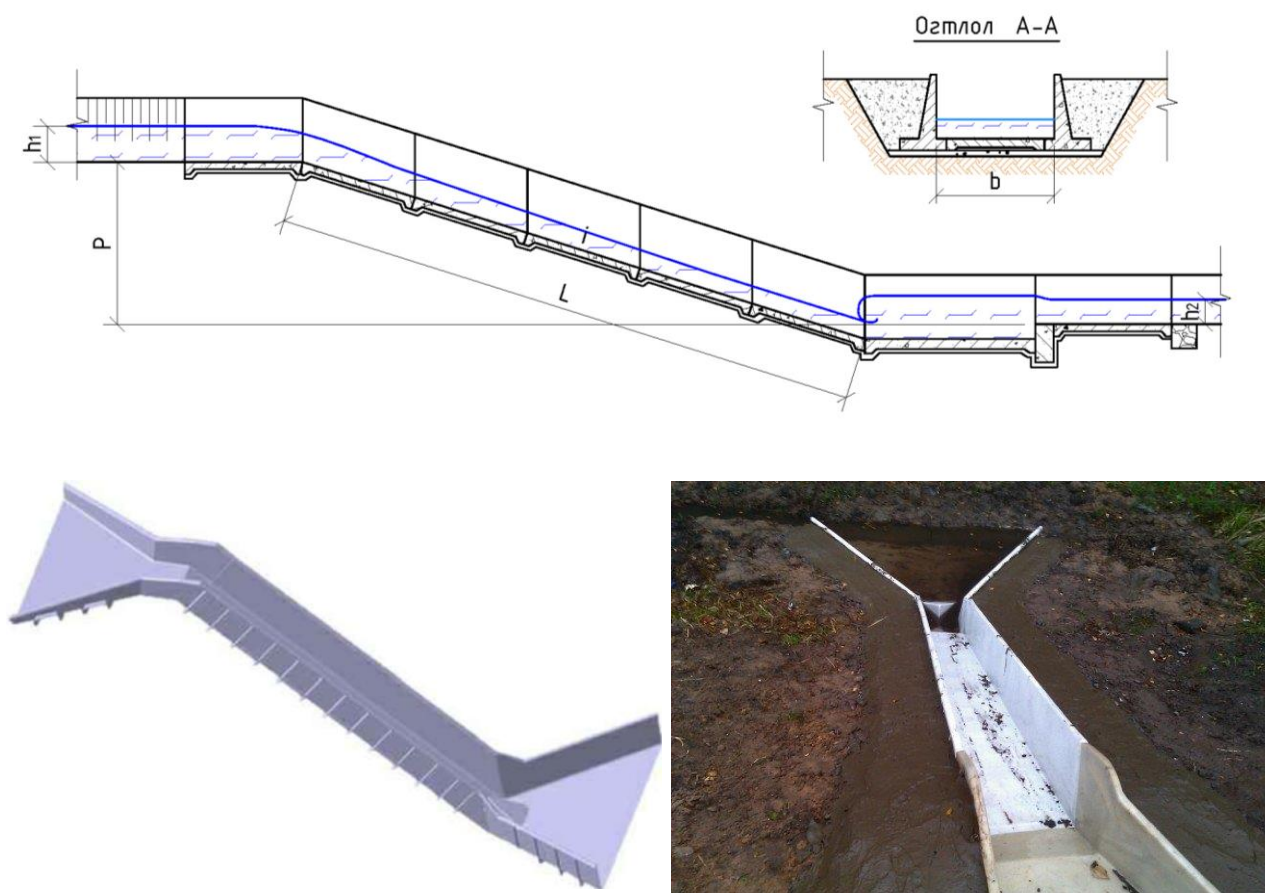
8.2. ХОЛБОХ БАРИЛГА

Үерийн хамгаалалтын сувгийг богино зайд өндөр газраас нам газарт (дэнжээс буулгах, жалганд оруулах г.м) холбох барилгын тусламжтайгаар буулгана. Холбох барилга нь бысроток (түргэн урсгуур), перепад (шаталсан уналт) болон консоль хаюур гэсэн үндсэн гурван төрөлтэй. Холбох барилга баригдах газрын хэвгийгээс хамаарч барилгын төрөл сонгогдоно.

Үерийн хамгаалалтын суваг дахь урсгалын дундаж хурд 1.20-3.0м/с-н хооронд байх нь хамгийн тохиромжтой гэж үзэж болно. Шаардлагатай гэж үзвэл хурдыг 5.0м/с хүртэл ихэсгэж болно. Хэвгий ихтэй газарт холбох барилгын тусламжтайгаар суваг дахь урсгалын хурдыг сааруулж болно. Холбох барилга зөвхөн төмөр бетон хийцтэй байна. Сувагт түвшний өргөгдөлт үүсэхгүй байх нөхцөлөөр холбох барилгын оролтын хэсгийг гидравликийн тооцоо хийгдэнэ. Холбох барилгын төмөр бетон хийцийг байгууламжийн ажиллах нөхцөл, үерийн зарцуулга, усны хурдад тохируулан сонгоно.

Быстроток (түргэн урсгуур)

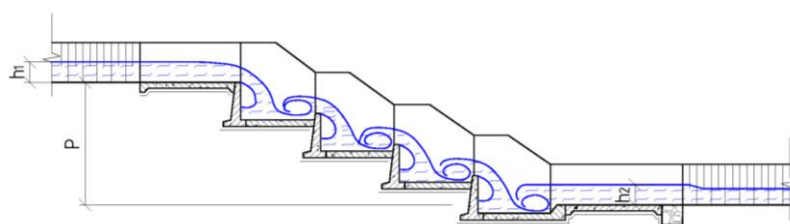
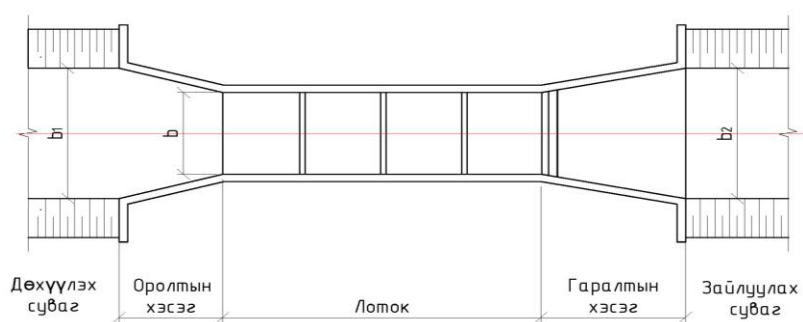
Быстротокийг харьцангуй уналт багатай газарт байгуулна.



Зураг 8.8. Быстроток

Перепад

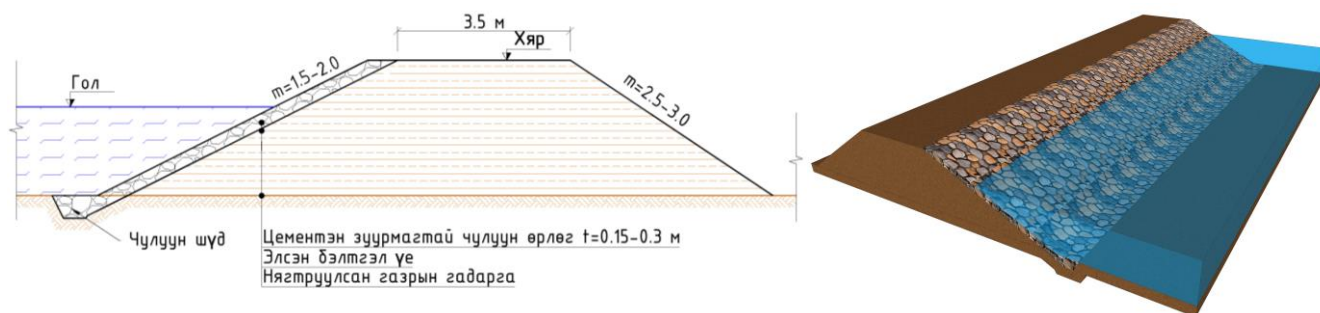
Перепадыг огцом уналттай газарт байгуулна.



Зураг 8.9. Препад

8.3. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН ДАЛАНГИЙН ДОТОРЛОГОО (БЭХЭЛГЭЭ)

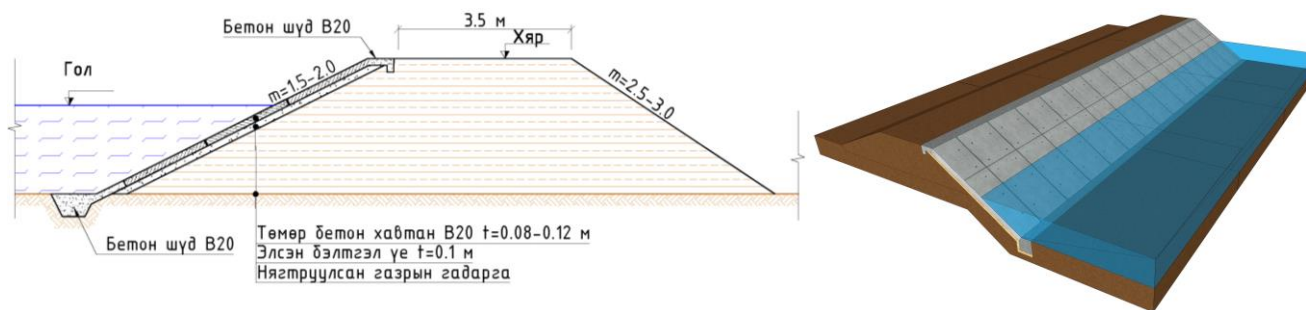
Үерийн хамгаалалтын далан нь үерийн улмаас голын ус эргээсээ халих, алсын үер орж ирэх болон хөрсний ус дээшилж хот суурин газрыг усанд автахас сэргийлж шороо овоолж босгосон, устай харьцах талдаа мөн 2 хажуу налууудаа бэхэлгээтэй, трапец огтлолтой болон түшиц хана хийцлэлтэй байна. Үерийн хамгаалалтын суваг далангийн доторлогоо нь цементэн зуурмагтай чулуун өрлөг цутгамал угсармал төмөр бетон, бетон хавтан асфальтобетон чулуун асгаас габион байж болно.



Зураг 8.10. Цементэн зуурмагтай чулуун өрлөг бэхлэгээтэй далан



Зураг 8.11. Цементэн зуурмагтай чулуун өрлөг бэхлэгээтэй далан



Зураг 8.12. Төмөр бетон хавтан бэхлэгээтэй далан



Зураг 8.13. Төмөр бетон хавтан бэхлэгээтэй далан

Үерийн хамгаалалтын далангийн устай харьцах талын налуу $m=1.5-2.0$, усгүй талын налуу $m=2.5-3.0$, хярын өргөн 3.50м-с багагүй байна. Далангийн устай талын бэхлэгээг 8-12см зузаантай цутгамал болон угсармал төмөр бетон, 15-30см зузаантай цементэн зуурмагтай чулуун өрлөг хийнэ. Усгүй талын налууг заавал бэхлэх шаардлага тавигдахгүй, зүлэгжүүлж ургамалжуулж болно.

ГАБИОН ТОР / ГАН УТАС МАТЕРИАЛААР ХИЙСЭН /

Габионууд нь торлосон төмөр утас, куб хэлбэртэй хатуу, бөх бат чулуугаар дүүргэсэн сагснаас бүрдэнэ. 50см хүртэл зузаантай том чулуун асгаасаар хийнэ. Ган утас нь цайрдсан эсвэл хуванцар бүрээстэй байна.

Хэмжээ

50 см-тэй тэнцүү буюу илүү өндөр габионыг дүүргэх янз бүрийн хэмжээтэй чулуу нь доорх шаардлагыг хангасан байна.

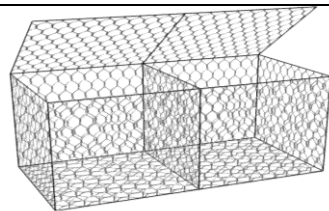
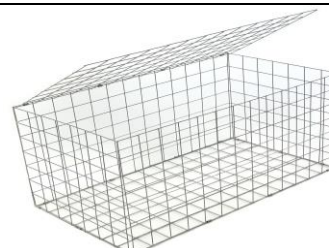


Зураг 8.14. Габион

Хүснэгт 8.1. Ширхэгдлийн хэмжээ

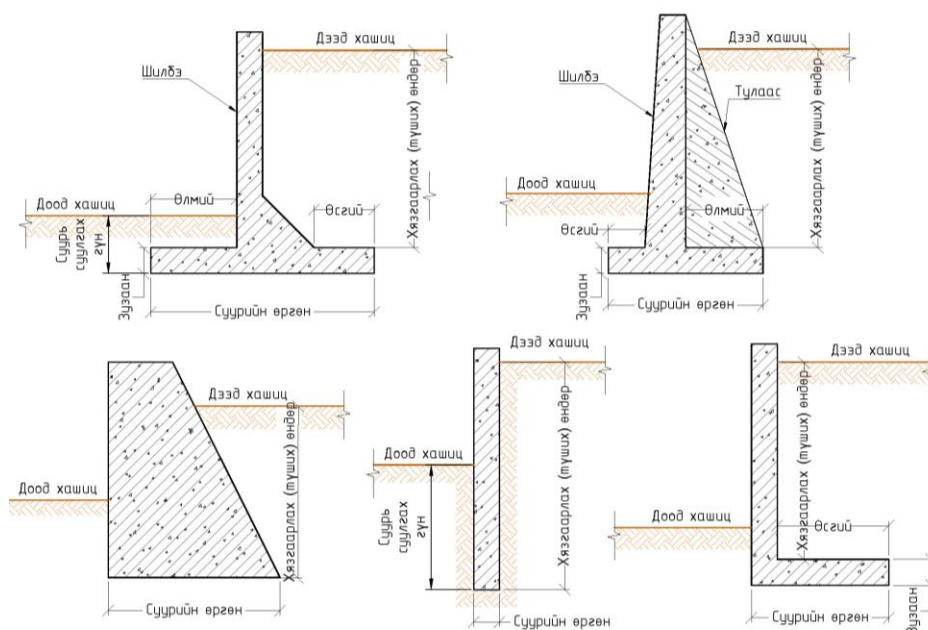
Шигшүүрийн хэмжээ (мм)	Шигшигдэх хувь, %
30.8	100
101.6	0-5

Хүснэгт 8.2. Куб тасалгаатай габион

Төмөр утасны хэмжээ	Утасны загвар	
2.30мм	Эрчилсэн утас	
2.30мм - 2.90мм	Гагнасан утас	

100 см өндөр х 100 см өргөн куб нүхтэй габион сагс нь 2.30 мм гагнасан юм уу эрчилсэн утсаар, 2.30 мм-2.90 мм утас оролцуулан хийсэн байна. Габионыг байрлуулах талбай, барих шугам, налууг инженерийн тодорхойлсноор ажлын

8.4. ТҮШИЦ ХАНА



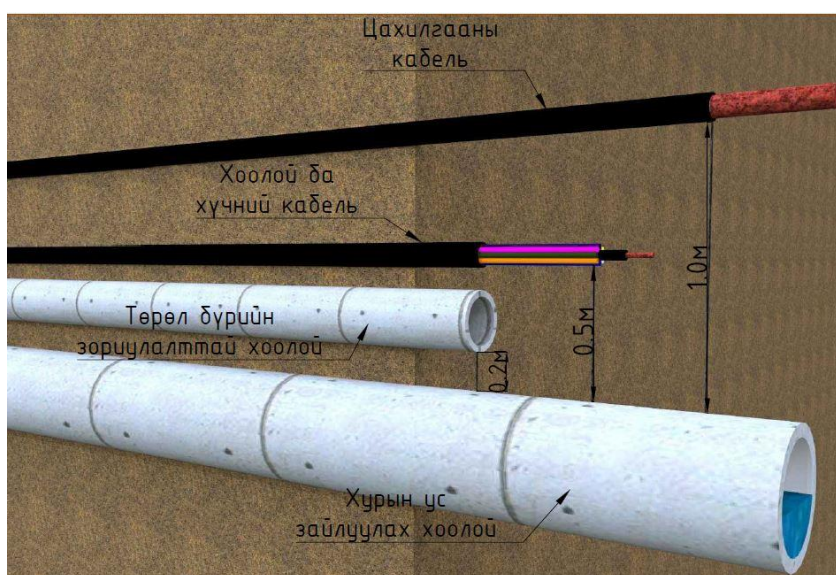
Зураг 8.16. Түшиц хананы төрлүүд

Түшиц хана гэдэг нь түүний ард байх хөрс, ус болон бусад материалыг хашиж байх зорилгоор баригдсан, өндрийн огцом өөрчлөлт гаргах байгууламж (хана) юм. Түшиц ханыг барих материалаас нь хамааруулж чулуун, тоосгон буюу өрөгт, бетон түшиц хана гэж ангилах ба геометрийн хэлбэрээс нь хамааруулж хүндийн хүчний, хагас хүндийн хүчний, консоль хэлбэрийн гэх мэт ангилна.

➤ Ачаалал болон үйлчлэлээс хамааруулан тооцож, хэлбэр хэмжээг гаргана.

Нягтруулсан газрын гадарга болон бетонон бэлтгэл үе хийж болно.

9. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН ДАЛД СУВАГ



Зураг 9.1. Хурын ус зайлуулах хоолой болон бусад инженерийн байгууламж хоорондын зай

Хурын ус зайлуулах (хоолой буурь уулзваруудын гагнаас үзлэг ба ус хүлээн авах болон дам урсгуурын худаг зэрэг байгууламж) байгууламжийн хийцийг нэг загварын хийцэд зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс их байвал бат бэхийг нь нэмэгдүүлэх эсвэл тэдгээрийг өөр хийцээр солих арга хэмжээ авна.

Ус зайлуулах байгууламжууд нь бусад инженерийн байгууламжуудтай огтлолцохоор байвал хийцүүдийн хоорондох зайг дараах байдлаар авна.

- а) Хурын ус дамжуулах хоолойн дээд талаас цахилгааны кабель хүртэлх зай 1.0м
- б) Хоолой ба хүчний кабель холбооны кабель хоорондох зай 0.5м
- в) Төрөл бүрийн зориулалттай хоолой хооронд 0.2м

Шаардагдах завсрыг хангах боломжгүй тохиолдолд ус зайлуулах байгууламжийг шилжүүлэх буюу тусгай камер байгуулах төсөл зохионо. Газрын доорх байгууламжтай огтлолцох камерыг дараах бүдүүвчийн аль нэгээр шийднэ.

- а) Ус зайлуулах байгууламж дээгүүр гарах байгууламжийн өндрийг багасгах
- б) Хурын ус зайлуулах байгууламжтай огтлолцох байгууламжийг гадуур нь тусгай бүрхүүл хийж хурын ус зайлуулах байгууламж дотуур гаргана. Бүрхүүл нь камерын гадна гадаргуугаас тал бүр тийш 0.5м харин огтлолцох байгууламж нь ус дамжуулах хоолой байвал 1.0м илүү гарсан байна. Камерын хөндлөн огтлол нарийссаныг нөхөх үүднээс тодорхойлно. Ус зайлуулах шугам дээр дюкер байгуулахыг зөвшөөрөхгүй.

Ус зайлуулах гол хоолойг жалгын ёроолын шугам дагуулан бэсрэг сав газрын хамгийн алсын цэгээс ус хаялгын цэг хүртэл аль болох ойр чиглэлийг баримтлан татна. Тэгэхдээ бүх тохиолдолд хотын гудамж замын төлөвлөлттэй (одоогийн байдал, хэтийн төлөвтэй) уялдуулсан байх ёстой.

Ус зайлуулах шугам сүлжээний бүх хэсгүүдэд ус өөрийн урсгалаар урсах тул дамжуулах зайлуулах бүх хоолойнуудыг дагуугийн зүсэлтийн уналтын чиглэлд байршуулна.

Гудамж замын өргөнөөс хамааруулан дан буюу хос шугамтай гол хоолой байгуулна.

Нэг гудамжны туушид байх ус зайлуулах хоолойн байршил нь газар доорх бусад төрлийн инженерийн байгууламжийн өндрийн байршилд захирагдана.

Хурын ус зайлуулах байгууламжуудыг гудамж, талбайд байрлуулах, мөн тэдгээрийн хоорондох болон газар дээрх, доорх байгууламжууд хүртэлх зайг дараах байдлаар сонгон авна.

- а. Авто замын зорчих хэсэг явган хүний замын доогуур хурын ус зайлуулах шугам сүлжээ байрлуулах хамгийн бага гүнийг 500мм хүртэл голчтой хоолойг ул хөрсний хөлдөлтийн гүнээс дээш 0.3м-т, 500мм-ээс их голчтой хоолойг мөн хөлдөлтийн гүнээс 0.5м дээр байрлуулна. Хоолойн дээд тал хүртэлх гүн 0.7м-ээс багагүй байна.

б. Хурын ус зайлуулах шугам сүлжээнээс барилга байгууламж хүртэлх хамгийн бага зайг 9.1-р хүснэгтээс авна.

Хүснэгт 9.1. Барилга байгууламжаас газар доорх сүлжээ хүртэлх хамгийн бага зай

Сүлжээний нэр	Барилга байгууламжийн суурь хүртэл	Гудамжны гэрэлтүүлгийн шон түүний тулгуур	Төмөр зам	Зорчих хэсэг	
				Хашлагын чулуу хүртэл	Хажуугийн сувгийн гадна ирмэг хүртэл буюу овоолгын ул хүртэл
Хурын ус зайлуулах хоолой	5	1.5	4	1.5	1.0
Шүүрүүлийн хоолой	3	3	4	1.5	1.0

Газар доорх сүлжээ хоорондын хамгийн бага зайг сонгохдоо 9.2-р хүснэгтээс авна.

Хүснэгт 9.2. Газрын доорх сүлжээ хоорондын зай

Сүлжээний нэр	Сүлжээ хүртэлх хамгийн бага зай, м					
	Ус түгээгүүрийн хоолой	Ариутгах татуургын шугам	Шүүрүүлийн ба хурын ус зайлуулах хоолой	Цахилгаан дамжуулах хоолой	Холбооны шугам	Дулаан дамжуулах хоолой
Шүүрүүлийн ба хурын ус зайлуулах хоолой	1.5	0.4	0.4	0.5	1.0	1.0

Борооны ус цуглуулах салбар шугамын голч 0.2-0.3м шугамын урт 40м байна.

Ус цуглуулах салбар шугамын хэвгий (20-50)⁰/₀₀ хамгийн бага нь 5⁰/₀₀ байна.

Ус цуглуулах салбар шугамыг үзлэгийн худаг болон ус зайлуулах коллекторт холбоно.

Ус зайлуулах коллекторын голч 0.6м хүртэл байвал салбар шугамыг нэг түвшинд харин ус зайлуулах коллекторын голч 0.6м-ээс их бол түүний өндрийн 1/3 -ийн түвшинд холбоно.

Ус хүлээн авах худгаас ойролцоох үзлэгийн худаг хүртэлх зай 15м-ээс ихгүй бол салбар шугамыг худаггүйгээр коллекторт холбохыг зөвшөөрнө.

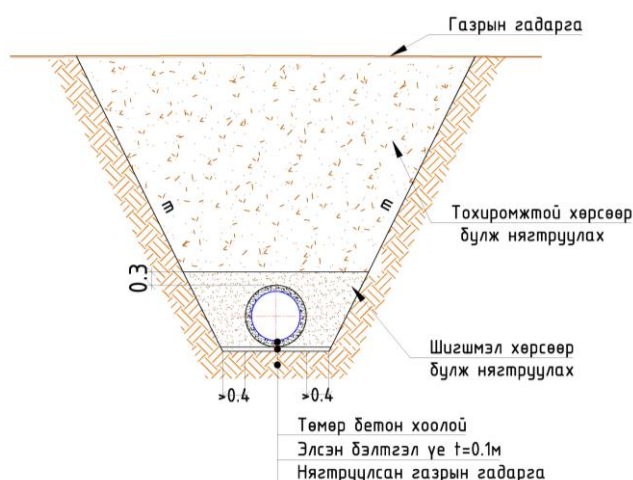
Хурын ус зайлуулах байгууламжид үйлдвэрт бэлтгэдэг төмөр бетонон болон асбестоцементэн хоолой хэрэглэнэ. Вааран ширмэн хоолойг зарим тохиолдолд хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Сүүлийн жилүүдэд хуванцар хоолой ашиглаж байна. Хуванцар хоолой нь тодорхой даац авах чадвартай тохиолдолд ашиглах боломжтой. Борооны ус зайлуулах шугам сүлжээнд хуванцар хоолойг ган хоолойгоор футляраж тавина.

9.1. ШУГАМ ХООЛОЙН АЖИЛ

Шугам хоолойн угсралтын ажлыг Төв дамжуулах хоолойн угсралт БНБД 44-02-08 болон холбогдох дүрэм журмын дагуу гүйцэтгэнэ. Шугам хоолойг худгуудыг байрлуулсны дараа зурагт заасан түвшинд угсарч байрлуулна. Ажлын зурагт заасан хэсгүүдэд хоолойг хүчитгэнэ. Угсралтын ажлын хүлцэх алдааг нормын дагуу шалгана.

Үзлэгийн худгийн ёроолыг тэгшилж нягтруулсан суурийг бэлэн болгож хэвгийг шалгасны дараа хоолой угсрах ажлыг эхлэнэ.

- Сувгийн ёроолын өргөн нь хоолойн гадна голчоос 2 тийш 40 см-ээс багагүй хэмжээгээр их байна. Сувгийн ёроол хатуу, нягт хөрстэй тохиолдолд хоолойг угсрахдаа 10 см-ээс багагүй зузаантай элсэн дэвсгэр хийнэ. Урт хэмжээтэй хоолой угсрах, сувгийг нарийн хутгууртай гинжит эксковатороор бэлтгэхэд сувгийн өргөнийг багасгаж болно.
- Дамжуулах хоолойн угсралтыг сувгийн ёроолд углуургатай холболтоор, сувгийн гарамд задардаггүй холболттойгоор гүйцэтгэнэ.
- Дамжуулах хоолойг шороогоор дарж булахдаа хоолойн дээр хатуу (чулуу, хайрга, тоосго гэх мэт) зүйл агуулаагүй 30 см-аас багагүй зузаантай элсэн хамгаалах давхаргыг зайлшгүй хийх шаардлагатай.



Зураг 9.2. Дамжуулах хоолойн жишээ зураг

Дамжуулах хоолойг хөрсөөр чигжихдээ гар аргаар механик бус багажаар гүйцэтгэнэ. Суваг болон хоолойн хананы хоорондох зайг хөрсөөр нягтруулах, мөн зураг төсөлд тооцсон нягтруулах коэффициентэд хүртэл хамгаалалтын давхаргыг гар нягтруулалтын аргаар гүйцэтгэнэ. Дамжуулах хоолой дээрх эхний хамгаалалтын давхаргын зузаан нь 10 см-аас багагүй байх ба гар багажаар хийж гүйцэтгэнэ.

Хүснэгт 9.3. Шугам хоолойн ажлын техникийн шаардлага

Үзүүлэлтүүд	Стандарт
Төмөр бетон хоолой	MNS 5829-2007
Полиэтилен хоолой	DIN 8074 ISO 4427
Барилга байгууламжийн ажилд хэрэглэх дайрга	MNS 390 : 1998
Барилга байгууламжийн ажилд хэрэглэх элс	MNS 392 : 1998
Барилгын ажилд хэрэглэх хайрга, буталсан хайрга. Техникийн ерөнхий шаардлага	MNS 346 : 2000

Хүснэгт 9.4. Борооны ус зайлуулах ба хөрсний ус зайлуулах зураг төслийн ажлыг хүлээн авахад хяналт үнэлгээ хийх үзүүлэлт

№	Хяналт үнэлгээ хийх чиглэл	Тийм	Үгүй
1	Шугам хоолойн хүчин чадлыг тооцооны дагуу сонгосон эсэх	☐	☐
2	Шүүрт худгуудын тоо, байрлалыг нормын дагуу, газрын онцлогт тохируулан сонгосон эсэх	☐	☐
3	Инженер геодезийн ажил шаардлага хангасан эсэх	☐	☐
4	Инженер геологийн судалгаа нормын дагуу хийгдсэн эсэх	☐	☐
5	Шаардлагатай газарт инженер гидрогеологийн судалгаа хийгдсэн эсэх	☐	☐
6	Шугам хоолойн даац шаардлага хангаж байгаа эсэх	☐	☐
7	Шүүрт худаг, худгийн хийцүүдийн даац хангалттай эсэх	☐	☐
8	Материалын техникийн шаардлага гарсан эсэх	☐	☐
9	Барилгын ажлыг гүйцэтгэх техникийн шаардлага гарсан эсэх	☐	☐
10	Авто замын гарц, явган хүний гүүр, хашлага нөхөн сэргээлтийн ажил тусгагдсан эсэх	☐	☐
11	Газар чөлөөлөлтийн асуудал шийдэгдсэн эсэх	☐	☐
12	Шугамтай огтлолцох инженерийн шугам сүлжээний асуудал шийдэгдсэн эсэх	☐	☐
13	Барилга угсралтын ажлын төсөвт барилгын материал үнэ, машин механизм, тээврийн зардал үндэслэлтэй тусгагдсан эсэх	☐	☐

ТАЙЛБАР: Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж нь дээрх бүх шаардлагыг хангаж байх ёстой бөгөөд шаардлага хангасан бол “Тийм” хийгдээгүй буюу хийгдсэн боловч шаардлага хангахгүй байгаа бол “Үгүй” хэсгийг тэмдэглэнэ.

Хүснэгт 9.5. Борооны ус зайлуулах ба хөрсний ус зайлуулах шугамын барилгын ажлын шалгуур үзүүлэлтүүд

№	Хяналт үнэлгээ хийх чиглэл	Тийм	Үгүй
1	Улаан шугамын актыг баталгаажуулсан байх	☐	☐
2	Зураг төслийн үндсэн хэвгий ба гүйцэтгэлийг зураг гарган баталгаажуулсан эсэх	☐	☐
3	Шүүрт худаг, үзлэгийн худгуудын оройн түвшинг зураг төсөлд заасны дагуу гүйцэтгэсэн эсэх	☐	☐
4	Газар шорооны ажилд ашигласан хөрс шороо нь зураг төслийн техникийн шаардлагад тохирсон эсэх	☐	☐
5	Газар шорооны ажлыг лабораторийн ба хээрийн туршилтаар баталгаажуулсан эсэх	☐	☐
6	Угсармал төмөр бетон эдлэлийг технологийн дагуу үйлдвэрлэсэн эсэх	☐	☐
7	Барилгад ашигласан бетон зуурмагийн марк хэмжээндээ хүрсэн эсэх, туршилтын дүнгээр баталгаажуулах	☐	☐
8	Барилгад ашигласан ган хийцүүдийн туршилтын дүн, тохирлын гэрчилгээ байгаа эсэх	☐	☐
9	Барилгад синтетик хуванцар материал ашигласан үед тохирлын гэрчилгээг авсан эсэх, угсралтыг ажлыг шалгаж баталгаажуулсан эсэх	☐	☐
10	Авто замын байгууламжийн барилгын ажлыг авто замын холбогдох нормын дагуу хийсэн эсэх	☐	☐
11	Шугам сүлжээний барилгын ажлын нөхөн сэргээлтийн ажлыг норм стандартын дагуу гүйцэтгэсэн эсэх	☐	☐
12	Авто замын гарц, явган хүний гүүр, хашлага байгуулсан эсэх, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан гарц байгаа эсэх,	☐	☐
13	Барилгын үеийн ус өнгөрүүлэх ажил хийсэн эсэх	☐	☐
14	Шугам хоолойтой огтлолцох инженерийн шугам сүлжээний асуудал шийдэгдсэн эсэх	☐	☐
15	Ус тусгаарлалтыг хийц материалд хийсэн эсэх	☐	☐
16	Температур суултын заадсыг хийсэн эсэх	☐	☐
17	Шугам хоолойн гагнаасыг зохих нормын дагуу шалгасан эсэх	☐	☐
18	Шугам хоолойг зохих нормын дагуу даралтаар шалгасан эсэх	☐	☐

ТАЙЛБАР: Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж нь дээрх бүх шаардлагыг хангаж байх ёстой бөгөөд шаардлага хангасан бол “Тийм” хийгдээгүй буюу хийгдсэн боловч шаардлага хангахгүй байгаа бол “Үгүй” хэсгийг тэмдэглэнэ.

10. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН ЧАНАР СТАНДАРТЫН ШААРДЛАГА

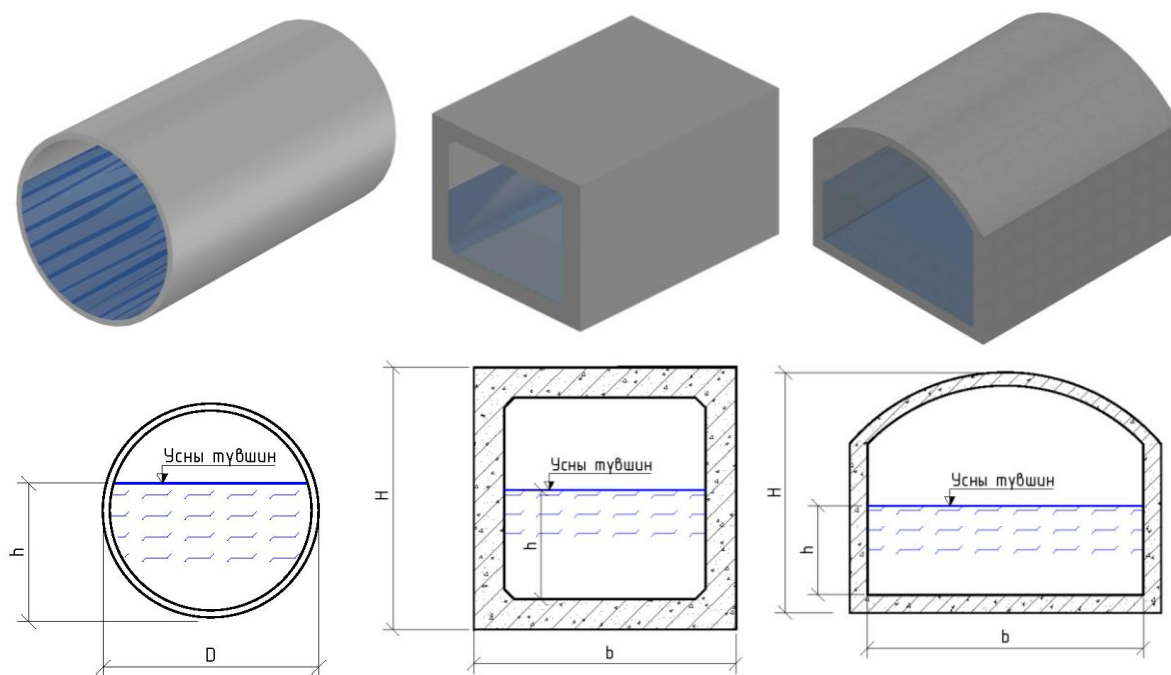
10.1. ТӨМӨР БЕТОН ХООЛОЙ

Үер борооны ус зайлуулах төмөр бетон хоолойн хөндлөн огтлол барьж ашиглахад илүү хялбар байхаар дугуй болон аркан дээвэртэй тэгш өнцөгт огтлолтой хоолой байна.

Том диаметртэй төмөр бетонон хоолой байхгүй бол ус зайлуулах коллекторыг төмөр бетонон блокуудаас бүрдэх тэгш өнцөгт огтлолтой угсармал хийцээр хийхээр төлөвлөнө.

Хурын ус зайлуулах байгууламж нь их гүнд (5м-ээс их) болон тохижуулсан гудамж төмөр зам авто тээврийн гол зам болон бусад байгууламжийг огтолж байвал ус зайлуулах байгууламжийг хөндийлөн ухах буюу сүвлэх далд аргаар байгуулна.

Үерийн ус зайлуулах далд сувгийг ихэвчлэн автозам, явган хүний замыг дагуулан газрын гадаргаас доош 5-7м гүнд байрлуулах бөгөөд ус цуглуулах шугам, салбар болон төв коллектороос бүрдэнэ.



Зураг 10.1. Борооны ус зайлуулах төмөр бетон хоолойн төрөл

Угсармал төмөр бетон хоолойг суурилуулахдаа газрын гадаргууг нягтруулж элсэн бэлтгэл үе $t=0.1\text{м}$ дэвсэж өгнө. Хэрэв хоолойн бууринд шинэхэн овоолсон шороо эсвэл даах чадвар нь бага хөрстэй бол түүнийг элсээр солих арга хэмжээ авна.

Дамжуулах хоолойн углуургын чигжээсний завсарыг хэрэв ажлын зураг төсөлд өөр шаардлага тавиагүй бол нийт гүнээр нь 100 маркийн цементэн зуурмагаар битүүлж болно.

Төмөр бетон ба бетон хоолойг сувагт тавьж угсрахын өмнө түүнд үзлэг хийж шалгасан байх ёстой. Түрэлттэй хоолойн гадна дотор талын гадаргууд ан цав

үүссэн бетоны хамгаалах үе хуурсан ба зурагдсан, бурзангийн дотор талын гадаргууд нягтруулагч чигжээс байрлах орчим ба хоолойн төгсгөлийн бетон эмтэрч гэмтсэн зэрэг ямар нэг согогтой болсон тохиолдолд хоолойг тавьж угсрахыг хориглоно.

Трассын муруй хэсэгт түрэлттэй төмөр бетон хоолойг холбох хэрэгсэл хэрэглэхгүй тавьж угсрахдаа дараах шаардлагыг хангасан байх ёстой.

- хоолойн гөлгөр төгсгөл дэх чигжээс тогтоох эрээсийн гадна зах нь холбогдох бурзангийн гадагш гарсан байж болохгүй.

Углуургын тулгуур гадаргуу ба холбож байгаа хоолойнуудын төгсгөлийн хоорондох завсрын зайг мм-ээр доор зааснаар сонгоно.

- түрэлтгүй углуургатай төмөрбетон ба бетон хоолойн голч 700мм хүртэл бол: 8-12мм
- голч 700мм-ээс их бол: 15-18мм
- Фальцан холболттой хоолойд: 25 мм-ээс бага байна.

Төмөр бетон хоолой нь MNS 5829:2007 стандартын шаардлагад нийцсэн байх шаардлагатай.

10.2. ХУВАНЦАР ХООЛОЙ



Зураг 10.2. Хуванцар хоолой

Хуванцар хоолойг авто замын ачаалал авахгүй ногоон бүс болон явган хүний зам доогуур тавина. HDPE хоолой нь -40 С -с +60 С хэмийн хүрээнд ашиглагдах боломжтой ба ажлын даралт өөр өөр байдаг. HDPE хоолой нь хэрэглэгдэж байгаа материалаас хамаараад PE100, PE80, PE63, PE40 буюу PE32 гэж ангилагдана. Ашиглалтын хугацаа урт, уян хатан, хөнгөн жинтэй, суурилуулахад хялбараараа бусад хоолойнуудаас давуу талтай. Ус өнгөрөөх чадвар нь төмөр бетон хоолойноос илүү.

- ф20- ф450 диаметртай байна.
- Хоолойн диаметрээс хамаарч хананы зузаан нь өөрчлөгдөнө.

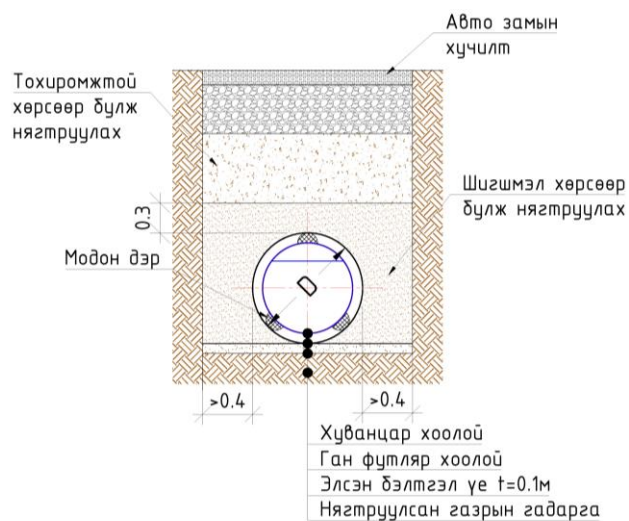
Хуванцар хоолойг суурилуулахдаа газрын гадаргууг нягтруулж элсэн бэлтгэл үе $t=0.1\text{м}$ дэвсэж өгнө. Янз бүрийн төрлийн хуванцар хоолойг хооронд нь эсвэл

холбох хэсэгтэй шууд гагнаж болохгүй. Хуванцар хоолой нь ISO 21138-1:2020, MNS ISO 4427:2007 стандартын шаардлагыг хангасан байна.

10.3. ГАН ФУТЛЯР ХООЛОЙ



Зураг 10.3. Ган хоолой



Зураг 10.4. Футляр хоолойн схем

Борооны ус зайлуулах шугам сүлжээнд хуванцар хоолойг ган хоолойгоор футлярдаж тавина. Ган хоолой нь дангаараа тавихад норм дүрэмд нийцэхгүй. Авто замын доогуур болон ачаалал даах шаардлагатай үед гэрэвч ган хоолойг суурилуулдаг.

➤ ф10- ф530 диаметртэй байна.

Суваггүй угсарсан дулааны шугамын худаг, суваг, барилга байгууламжид нэвтрэн орох хэсэгт хамгаалах гэр /футляр/, жийргэвч хоолой заавал хийсэн байна.

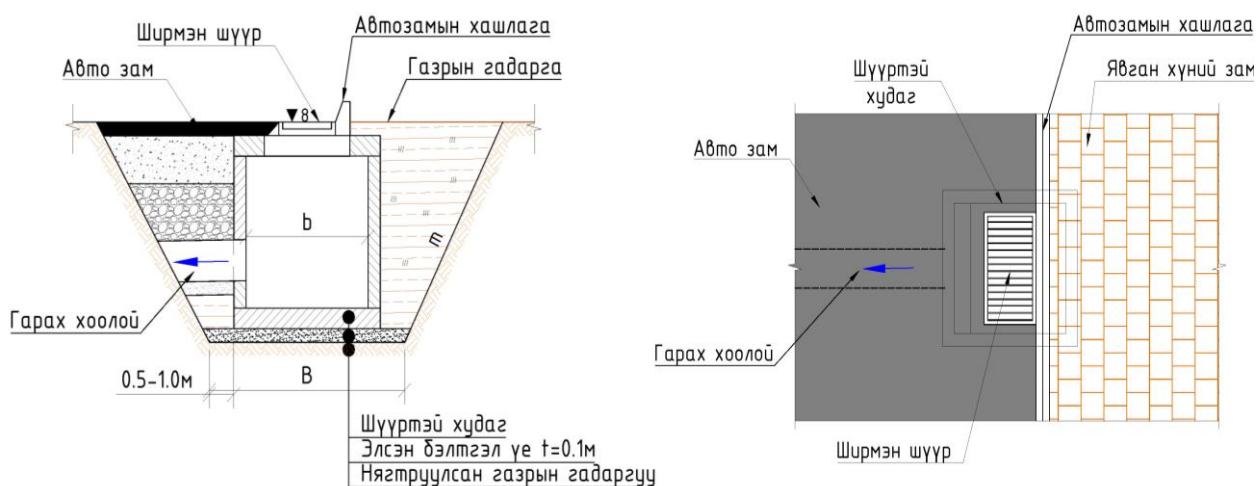
Футляр ган хоолойг суурилуулахдаа газрын гадаргууг нягтруулж элсэн бэлтгэл үе $t=0.1\text{м}$ дэвсэж өгнө.

Дамжуулах хоолойн суурь бэлтгэх, угсрах ажлын нийт явцтай уялдуулан шуудууг хэсэгчлэн ухах хэрэгтэй. Өвлийн улиралд шуудууны ёроолыг засаж цэвэрлэсний дараа шууд хоолой угсрах ба нэн яаралтай хуурай шороогоор дамжуулах хоолойн дээд талаас 0,2 м-ээс илүүгүй зузаан нягтруулж 0,5м-ээс багагүй өндөр болгож уг хоолойг булна.

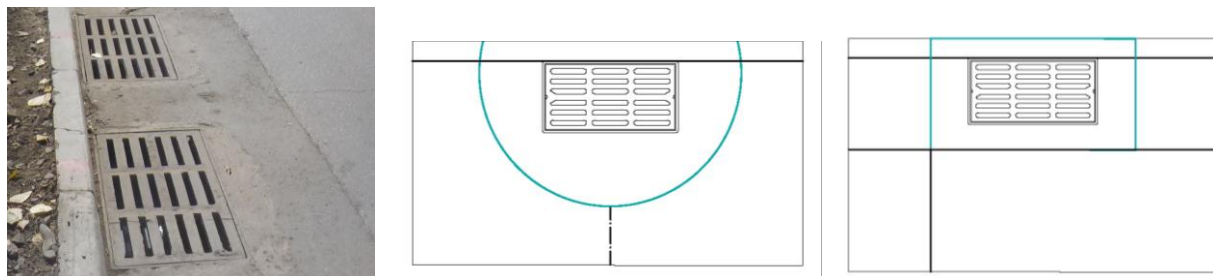
Гэрэвч хоолой дундуур дамжуулах хоолой нэвтрүүлж татахдаа дамжуулах хоолойн тусгаарлагчдийг гэмтээхээс хамгаалах арга хэмжээ авах хэрэгтэй.

ГОСТ 10704-91 стандартын дагуу үйлдвэрлэсэн ган хоолой хэрэглэнэ.

10.4. ЗАМЫН БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ШҮҮРТ ХУДАГ



Зураг 10.5. Автомобильной дороги боротой ус зайлуулах шурман шуртын схем



Зураг 10.6. Автомобильной дороги боротой ус зайлуулах шурман шур

Ус хүлээн авах шурман шуртын худгийг хотын хороолол болон гудамжнаас бороо, цасны ус хүлээн авахын тулд байгуулдаг. Тэдгээр нь ус хүлээн авах сараалжтай (шурман шур худга, цутгамал төмөр бетон худга) байх бөгөөд дор дурдсан тохиолдолд байршуулна:

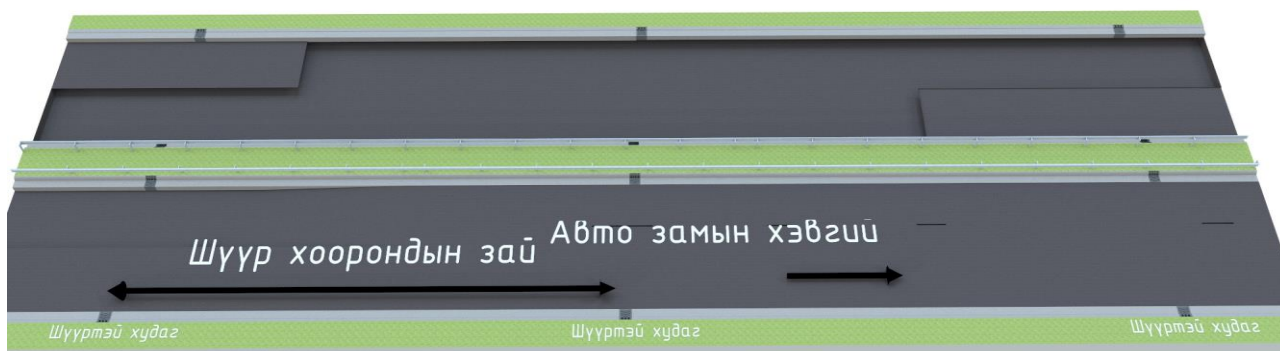
- Гадагш урсацгүй хонхор газарт
- Замын уулзваруудад
- Хороолол болон бичил хорооллын оролт, гаралтан дээр
- Замын уулзваруудын хоорондох хэсэгт тухайн хэсгийн налуугаас хамааруулан хоорондоо 50 – 80м-ийн зайд (энэ зай нь нормчлогдсон байх ёстой. Эсвэл тооцоогоор тогтооно.)

30 м хүртэл өргөн гудамжтай, хорооллын дэвсгэр газраас цутгах борооны усны цутгалан үгүй бол борооны ус хүлээн авах худгийн хоорондын зайг Хүснэгт 10.1-д зааснаар авна. Гудамжны өргөн 30 м-ээс илүү бол борооны ус хүлээн авах худга хоорондын зайг 60 м-ээс ихгүй байхаар авна.

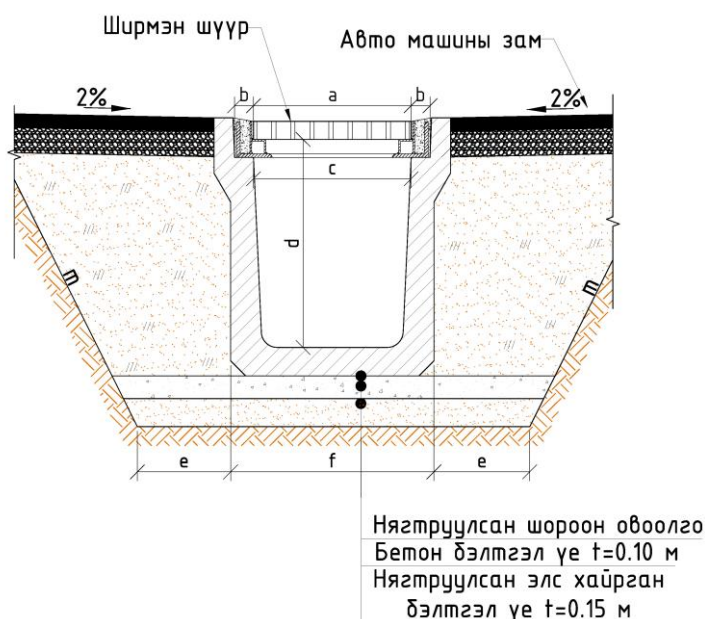
Хүснэгт 10.1. Ус хүлээн авах худгуудын хоорондох зай

Гудамжны хэвгий ‰	Зай ,м
4 хүртэл	50
4-6	60
6-10	70
10-30	80
30-с дээш	90

Зураг 10.7. Шүүрт худгуудын хоорондох зай



Зураг 10.8. Автозамын борооны ус зайлуулах трап



Нэг талруугаа налуутай явах хамгийн өргөн 14м-ээс дээш ба 2 тал уруугаа налуутай явах хэсгийн өргөн 24м-ээс их замууд тэрчлэн бага гүнтэй замын шүүрүүлийн байгууламжтай бол ус хүлээн авах худгуудын хоорондын зай 60м-ээс хэтэрч болохгүй.

Зарим үндэслэлтэй тохиолдолд худаг хоорондын зайг 100-120м хүртэл ихэсгэж болно. Борооны ихээхэн ус орж ирдэг болон нам дор газруудад усыг бүрэн

хэмжээгээр хүлээж авч чадах тооны худгууд байгуулна. Ус хүлээн авах худгийн сараалжийг гудамж замын гадаргаас 10-30мм дор тавина.

Борооны усаар жижиг хайрга чулуу зөөгдөж ирэх нөхцөлтэй бол ус хүлээн авах худгийн гүнийг ус зайлуулах шугамын гүнээс доош 0.5м - ээс ихгүйгээр авч болно. Ус хүлээн авах худгийн хамгийн бага гүн нь 0.8м байна. Ус хүлээн авах худгийг хэвийн гүнтэйгээр байгуулах боломжгүй нөхцөлд (газар доорх байгууламж болон бусад) дараах нөхцлийг бүрдүүлэн худгийн гүнийг багасгаж болно.

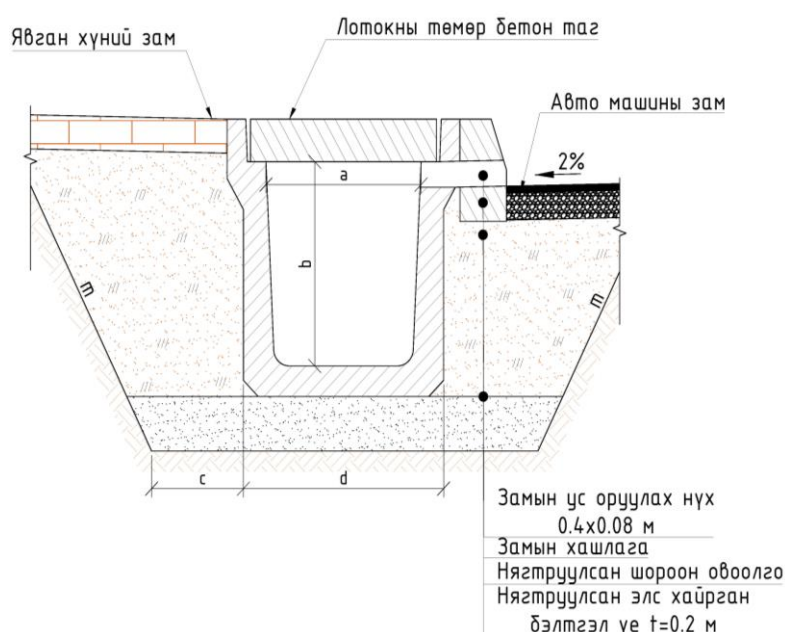
а . Салбар шугамын урт 5м -с ихгүй байх

б. Хэвгий 5⁰/₀₀- иас багагүй байх

Барилгын дотор талын болон бичил хэсгүүдийн доторх усыг зайлуулах , хөрсний ус зайлуулах гүний шүүрүүлийн байгууламжуудыг ус хүлээн авах худагт холбохыг зөвшөөрөхгүй. Орон нутгийн нөхцөлтэй уялдуулан оролтын хүзүүвчний дэргэд чулуу, хог новш баригчид байгуулна.

Ус хүлээн авах худгийн гүн нь ус дамжуулах хоолой байрлуулсан гүнээс хамаарах бөгөөд хөрсний улирлын хөлдөлтийн гүнээс доош байвал зохино. ГОСТ 2608 – 83 стандартын ган ашиглана.

10.5. АВТОЗАМЫН БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ХАЖУУГИЙН УС ОРОЛТТОЙ ЛОТОК



Зураг 10.9. Автозамын борооны ус зайлуулах хажуугийн ус оролттой лоток

Сувгийн таг нь салган авч болохуйц хийцтэй тул засвар арчлалт хийхэд хялбар.

У хэлбэрийн лоток нь 250, 300, 400, 500 гэсэн төрлөөр хэмжээсүүд тодорхойлогдоно.

Буталсан чулуун суурь дээр бетон зуурмагийг дэвсэж улмаар төмөрбетон сувгийг суурилуулсны дараа шууд буцааж булна.

Ус зайлуулах шугамын цэвэрлэгээг механикжсан аргаар гүйцэтгэх боломжтой бол түүний эргэлтийн дунд нь үзлэгийн худгийг байгуулна. Ийм боломжгүй бол үзлэгийн худгийг эргэлтийн эхлэл төгсгөл дээр тус тус байгуулна. Хоолойн шулуун хэсэгт ус дамжуулах хоолойн голчоос хамааруулан дор дурьдсан зайд байрлуулна.

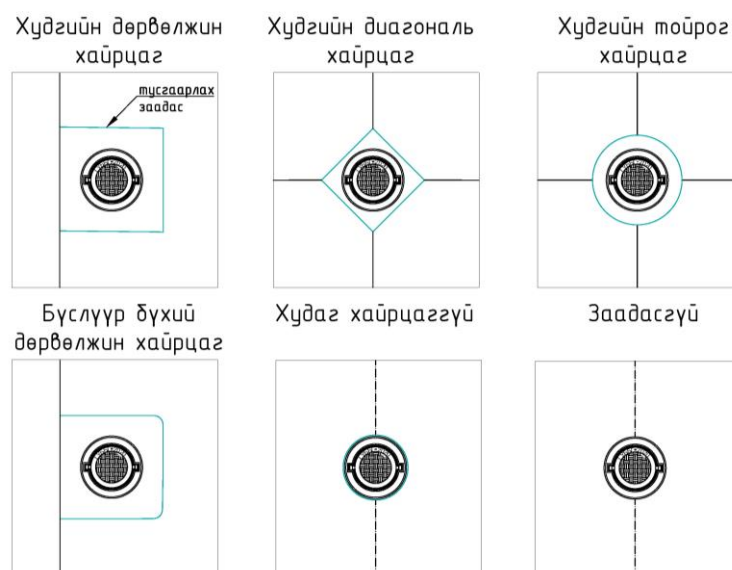
Хүснэгт 10.3. Үзлэгийн худгуудын хоорондын зай

Ус дамжуулах хоолойн голч (м-ээр)	Үзлэгийн худаг хоорондын зай (м-ээр)	
0.3	50	55
0.4-0.6	50	60
0.7-1.0	60	70
1.2-1.5	75	85
1.5-аас дээш	Коллекторыг цэвэрлэх ашиглалтын шаардлагыг харгалзан тогтооно.	

0.6м хүртэл диаметртай, 4%-иас бага хэвгийтэй ус зайлуулах хоолой дээрх үзлэгийн худгуудын хоорондох зай 50м-ээс хэтэрч болохгүй.

Үзлэгийн худгийг нэг загварын төслөөр байгуулна. Тухайн нутаг дэвсгэрийн хэвгийг их бол ус дамжуулах хоолойн чиглэлд хурд сааруулагч, энерги багасгагч худаг байгуулахаас гадна ус дамжуулах хоолойд ширмэн буюу ган яндан хэрэглэж болно.

Худгийн тагийг зорчих хэсгийн хатуу хучилттай гадаргатай нэг түвшинд ногоон бүсэд газрын гадаргаас дээш 50...70мм, барилгажаагүй талбайд газрын гадаргаас дээш 200мм илүү гаргаж төсөллөх шаардлагатай. Замын дэвсгэргүй газарт худгийн тагийг тойруулан 1м-ийн өргөнтэй таг талаас хаяавч хийнэ. Шаардлагатай тохиолдолд цоожлох түгжих боломжтойгоор худгийн тагийг төлөвлөнө. Худгийн тагны хийц нь тээврийн хэрэгслийн ачааллыг даах, ашиглалтын шаардлагыг хангасан байх ёстой.



Зураг 10.11. Үзлэгийн худгийн тагны суурилуулалт

Худаг, камерын хана, хоолой хоорондын завсрын чигжээс нягт байх ба нойтон шороон доторх худагт ус орохоос хамгаалж дамжуулах хоолой, худгийн суулт аль нэгэндээ нөлөөлөхгүй байвал зохино. Худаг, камерын ёроолоос, хөрсний усны түвшин дээр бол худаг, камерын ёроолыг, мөн энэ түвшингээс дээш 0,5 м өндөрт хүргэж ханыг нь ус тусгаарлагчаар хөрсний ус орохоос хамгаална.

Том диаметртэй бетонон цагариг (2м-ээс их)хийх боломжгүй эсвэл том зай шаардсан худаг хийх шаардлагатай тохиолдолд цутгамал, угсармал дөрвөлжин төмөр бетон худгийг хийнэ. Төмөр бетон бүтээцийг дөрвөлжин хэлбэрээр ашиглахад төмөр бетон хавтан суурилуулж болдог давуу талтай.

Хүснэгт 10.4. Үзлэгийн худгийн бүрэлдэхүүний стандарт

Үзүүлэлт	Стандарт
Худгийн кольцо	MNS 0907-1982
Хүзүүвч	
Ултай бетон цагираг	
Төмөр бетон таг	MNS 5829-2007
Худгийн кольцоны ул	

10.7 БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН ХИЙЦИЙН УС ТУСГААРЛАЛТ

10.7.1. БЕТОН ХИЙЦИЙН УС ТУСГААРЛАЛТ



Зураг 10.12. Бетон хийцийн ус тусгаарлалт

Бетон хийцийн эдэлгээг уртасгах, элэгдлээс хамгаалах, ус нэвчихээс сэргийлэхийн тулд ус тусгаарлалтыг хийнэ. Битум түрхлэг нь гадаргуу руу шингэн орж, түүнийг дүүргэж бэхжүүлдэг. Ингэснээр суурь гадаргуу болон ус үл нэвчүүлэх хучилт хоёр маш сайн барьцалддаг.

Битум, битум-полимер, эсвэл нийлэг дээр суурилсан хуйлмал болон хуудсан ус тусгаарлагчийг наах үеийн тоог газар доорх усны гидростатик түрэлтийн хэмжээ ба хамгаалж буй өрөө, тасалгааны зөвшөөрөгдөх харьцангуй чийгээс хамааруулан сонгоно. Сүүлийн үед цементээр хийсэн нимгэн үет түрхлэгийг өргөнөөр хэрэглэж байна. Эдгээр нь хэрэглэх нөхцөлийн хувьд илүү өргөн хүрээтэй бөгөөд түрэлттэй усыг тусгаарлахад хэрэглэнэ. Харин түрхлэгийг бүтээцийн дотор татаас нь хийсэн нөхцөлд ховхорч болзошгүй байдгийг анхаарах хэрэгтэй.

Бетон эдэлхүүнд ус тусгаарлах битум түрхлэгийг 2 үе түрхэж өгнө. Төмөрбетон хоолойд их бие болон уулзвар хэсгүүдэд битум түрхлэгээс гадна битум түрхлэгтэй олс болон хар цаас, пенопластаар ус тусгаарлалт хийж өгнө. Битум болон полимерийн найрлагатай өнгөлгөө ба доторлогоог гүйцэтгэхийн өмнө ширхэгийн материалын бүх талуудад зохих найрлагатай хөрсжүүлэлтийг хийх хэрэгтэй.

Хуйлмал нийлэг хальсыг уулзварууд дээр нь цахилгаан халаагуураар, эсвэл халуун агаараар үлээлгэн хайлуулж гагнана. Ингэснээр геомембран буюу битүү бүрхүүлийг үүсгэнэ. Нийлэг хальсыг босоо гадаргууд тусгай цавуугаар наана. Бентонит зулхайг хэвтээ гадаргуу дээр ам даруулан дэлгэх ба босоо гадаргууд толгойгүй хадаасаар буудаж бэхэлнэ.

Ус тусгаарлагчийг механик гэмтэл, ургамлын үндэс ургах болон амьд организмын бусад үйлчлэлд өртөхөөс сэргийлж гадна талаар нь металл тортой бетон шавардлагаар бэхэлсэн хагас тоосгоны зузаантай өрөг, мөн бетон хавтанцуудаар хамгаалалт хийж болно. Хэвтээ ус тусгаарлагчийн гадаргууд хамгаалалтын бетон үеийг хийнэ.

10.7.2. ГАН ХИЙЦИЙН УС ТУСГААРЛАЛТ

Зэврэлтээс хамгаалах бүрхүүлийн хийц, төрлийг “Байгууламж ба барилгын бүтээцийг зэврэлтээс хамгаалах ” / БНБД 3.04.03-90 - ийн шаардлагыг үндэслэн ажлын зураг төсөлд тогтоож өгнө . Зэврэлтээс хамгаалах материалын хийц төрлийг зураг төслөөр тогтооно.

- Битумэн бүрхүүлийн зузаан 4 мм хүртэл бол 0.3 мм , 4 мм-ээс их бол 0.5 мм-ээр тус тус бүрхүүлийн зузаан хэлбэлзэж болно .

Хүснэгт 10.5. Ус чийгийн тусгаарлалт хийх дараалал

Тусгаарлагчийн төрөл	Хөрсний зэврүүлэх зэрэг	Тусгаарлагчийн үе
Хэвийн	Бага	Хөрсжүүлэлт Битумэн лавмаг /2үе/ Крафт цаас
Хүчитгэсэн	Дунд зэрэг	Хөрсжүүлэлт Битумэн лавмаг /2үе/ бризол Битумэн лавмаг/2үе/ Крафт цаас
Их хүчитгэсэн	Өндөр зэрэгтэй	Хөрсжүүлэлт Битумэн лавмаг /2үе/ бризол Битумэн лавмаг/2үе/ Бризол Битумэн лавмаг/2үе/ Крафт цаас

Туузны эргүүлгийн зөрүүлэг нэг үе орооход 2-2,5 см - ийн хооронд байвал зохино . Хоёр үетэй бүрхүүл болгоход ороож байгаа туузын зөрүүлгийг урьд тавьсан үеийн

зөрүүлгийн өргөний 50 % дээр 2-2,5 см бүрж байхаар хийх ёстой. Туузын өргөн нь тусгаарлагч хийлгэж байгаа дамжуулах хоолойн 0,5-0,7 голч байна.

Зэврэлтийн зэргээс хамааруулж хуйлмал материалтай бризол , изол полимер / битумэн лавмагаар хоолойн ус чийгийн тусгаарлалт хийхдээ хүснэгтийн 1-д заасан дарааллаар хийнэ .Хөрсжүүлэлтийг бензин ба битумын жингийн 1:2.5 буюу эзлэхүүний 1:3 - ын харьцаагаар бэлтгэнэ.

11. ХӨРСНИЙ УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖ

Түүнчлэн булаг болон голын ус харзлан урсахдаа гольдролынхоо дагуу халиа үүсгэнэ. Халиа нь ихэвчлэн 10-р сарын сүүлчээр үүсэж, өвөл, хаврын улирал буюу хоёрдугаар сар хүртэл идэвхжих, гуравдугаар сараас алдарч, улмаар тавдугаар сард бүрмөсөн хайлж дуусна. Гэр хороолол дундуур хөрсний усны түвшин дээшилж халиа дошин үүссэн газруудад шүүрүүлийн хоолойгоор усыг зайлуулж байх шаардлагатай.

Хөрсний усны түвшин, хөрсний шинж чанар, газрын хэвгий зэргээс хамааран шүүрүүлийн хоолойг тооцоогоор суурилуулна. Нүхтэй төмөр бетон хоолой болон хуванцар хоолойгоор хийнэ.

Шүүрүүлийн хоолойн нүхний хэмжээг зарцуулгаас хамааран тооцоогоор гаргана. Хайрганы диаметрийг шүүрүүлийн хоолойн нүхнээс хамааран сонгоно.



Зураг 11.1. Хуванцар шүүрүүлийн хоолой

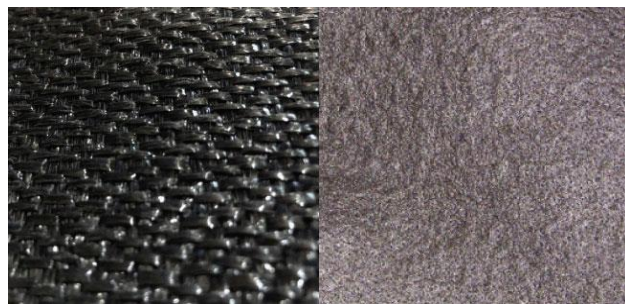


Зураг 11.2. Төмөр бетон шүүрүүлийн хоолой

Шүүрүүлийн хоолойг суурилуулахдаа суурийн хөрсийг нягтруулж $t=10-30$ см элсэн бэлтгэл дэвсэнэ. 300гр/м^2 -ийн геотекстиль буюу цулхайг дэвсэж шүүрүүлийн хоолойг суурилуулсны дараа хайргаар хучиж геотекстилээр ороон элсэн бэлтгэл дэвсэж газрын гадаргыг нягтруулна.



Зураг 11.3. Хайрга



Зураг 11.4. Геотекстиль

Мөсөн түрлэг үүсгэн аюул учруулж байгаа булгийн өвлийн урсацыг хүлээн авч хөрсний хөлдөлтийн гүнээс доогуур байрласан хоолойгоор аюулгүй газарт хүргэн усыг зайлуулах боломжтой юм.

Барилга угсралтын ажлыг гүйцэтгэхдээ, шүүрүүлийн шугамыг хавар газар гэссэний дараа байрлуулах ажлыг гүйцэтгэвэл, барилгын үеийн ус зайлуулах ажил бага байна. Голын эргийн дагуу шүүрүүлийн хоолой байрлуулбал шүүрлийн ус ихтэй нөхцөлд ажлын технологид тохируулан зураг зохиогч хугацааг сонгоно.



Зураг 11.5. Шүүрүүлийн хоолойн суурилуулалт

Шүүрүүлийн төмөр бетон хоолой нь “Нүхтэй төмөр бетон хоолой MNS AASHTO M 175 M: 2005” стандартын шаардлагыг хангасан байна.

12. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАЙГУУЛАМЖИЙН ХИЙЦ ЭДЭЛХҮҮНИЙ ҮНИЙН САНАЛ

Хүснэгт 12.1. Цементийн үнийн санал

Материалын төрөл	Хэмжээ, савалгаа, хэлбэр	Шуудайн (50кг) үнэ	Байгууллагын нэр
Монцемент үйлдвэр	тонн	152,000	Барилгачин групп
Монцемент /22 үйлдвэр/	тонн	175,000	
Монцемент/ Амгалан агуулах/	тонн	180,000	
Монцемент/44 агуулах/	тонн	178,000	
Евроцемент /үйлдвэр/	тонн	178,000	
Евроцемент /Амгалан агуулах/	тонн	180,000	
Евроцемент/22 агуулах/	тонн	178,000	
Евроцемент/44 агуулах/	тонн	178,000	

Хүснэгт 12.2. Бетон зуурмагийн үнийн санал

Бетоны марк	1м3 үнэ нөат-тэй	1м3 үнэ нөат-гүй	Байгууллагын нэр
M100	157,300	143,000	Ноц бетон зуурмагны үйлдвэр
M150	166,100	151,000	
M200	171,600	156,000	

M250	178,200	162,000	
M300	185,900	169,000	
M350	192,500	175,000	
M400	200,200	182,000	
M450	207,900	189,000	
M500	218,900	199,000	

Хүснэгт 12.3. Төмөр бетон худгийн материалын үнийн санал

Материалын нэр	Марк	Ø/мм/	h/мм/	Жин, т	Үнэ, төгрөг	Байгууллагын нэр
Дугуй таг	ДТ1	850	100	0.14	53,240	Байгууламж-од ХХК
	ДТ1 логотой	850	100	0.1	48,400	
	M300	840	100		51,700	Минжит булган констракшн ХХК
Худгийн өндөрлөгөөний цагариг	КС-7	700	890	380	71,500	Минжит булган констракшн ХХК
	КС-7	700	890	380	72,600	Байгууламж-од ХХК
Модон тагны суурь	Ко7	580	70	0.05	18,700	Байгууламж-од ХХК
	Ко7	580	100	70	17,600	Минжит булган констракшн ХХК
Худгийн хучилт	ПП-10	1000	150	0.25	74,800	Байгууламж-од ХХК
	ПП-15	1500	150	0.7	148,500	
	ПП-20	2000	150	1.275	277,200	
	ПП-10	1160	160	250	72,600	Минжит булган констракшн ХХК
	ПП-15	1680	160	690	145,200	
	ПП-20	2200	160	1275	275,000	
Худгийн цагариг	КС-10	1000	890	0.6	104,500	Байгууламж-од ХХК
	КС-10 ултай	1000	890	0.75	157,300	
	кс-15 ултай	1500	890	1.5	266,200	
	КС-20 ултай	2000	890	2.25	387,200	
	КС-10	1160	890	610	101,200	Минжит булган констракшн ХХК
	КС-10 ултай	1160	890	720	165,100	
	кс-15 ултай	1680	890	2.25	264,000	
	КС-20 ултай	2200	890	21000	385,000	
Худгийн ул	ПД-10	1000	100	0.275	72,600	Байгууламж-од ХХК
	ПД-15	1500	120	0.7	141,900	
	ПД-20	2000	120	1.225	237,600	
Үерийн хоолой		1500	1000	1.6	341,000	Байгууламж-од ХХК

Хүснэгт 12.4. Борооны ус зайлуулах суваг, тагны үнийн санал

Материалын нэр	нэгж м3	Жин/кг	Урт, Өргөн, Өндөр	Үнэ /нөат- тэй/	Байгууллага
----------------	---------	--------	----------------------	--------------------	-------------

Борооны ус зайлуулах суваг U410	0.22	0.555	2000*630*490	134,200	Улаанбаатар Бүх ХХК
Борооны ус зайлуулах суваг U510	0.26	0.65	2000*630*590	158,600	
Борооны ус зайлуулах суваг U610	0.30	0.74	2000*630*690	180,560	
Борооны ус зайлуулах суваг U710	0.35	880	2000*630*790	264,000	
Борооны ус зайлуулах суваг U810	0.39	980	2000*630*890	337,120	
Борооны ус зайлуулах суваг U910	0.44	1110	2000*630*990	421,800	
Борооны ус зайлуулах суваг U1010	0.50	1240	2000*630*1090	496,000	
Борооны ус зайлуулах суваг U1110	0.55	1373	2000*630*1190	549,000	
Борооны ус зайлуулах суваг ТАГ	0.03	0.066	500*500*100	16,500	

Хүснэгт 12.5. Үер, борооны ус зайлуулах төмөр бетон лоток

Материалын нэр	Бетоны марк	L	B	H	Жин/ кг/	Үнэ	Байгууллага
Ус зайлуулах суваг-1-1	M300	500	300/180	160/100	36	12,100	Минжит булган констракшн ХХК
Ус зайлуулах сувгийн-1-1 таг	M300	500	300	60	23	7,700	
Ус зайлуулах сувгийн-1-1 таг нүхтэй	M300	500	300	60	18	7,700	
Ус зайлуулах суваг-1 таг	M300	495	395	95	47	14,300	Минжит булган констракшн ХХК
Ус зайлуулах суваг-2 таг	M300	490	490	98	60	17,600	
Ус зайлуулах суваг-1	M400	1990	300/520	465	460	115,500	Минжит булган констракшн ХХК
Ус зайлуулах суваг-1	M400	500	300/520	465	115	35,200	
Ус зайлуулах суваг-1 нүхтэй	M400	990	300/520	465	230	60,500	
Ус зайлуулах суваг-2	M400	2980	400/630	690	1050	250,800	Минжит булган констракшн ХХК
Ус зайлуулах суваг-2	M400	1990	400/630	690	700	172,700	
Ус зайлуулах суваг-2	M400	500	400/630	690	175	46,200	
Ус зайлуулах суваг-2 нүхтэй	M400	990	400/630	690	350	88,000	
Ус зайлуулах суваг-1 тунгаалт	M400	1990	510	695	620	150,000	Минжит булган констракшн ХХК
Ус зайлуулах суваг-2 тунгаалт	M400	1990	620	1020	1050	257,400	

Ус зайлуулах суваг-1 шилжүүлэг	M400	1100	510	695	575	143,000	Минжит булган констракшн ХХК
Ус зайлуулах суваг-2 шилжүүлэг	M400	1100	630	1020	950	231,000	
Үерийн усны холбох худаг	M300	900/700	900/700	900/800	860	176,000	Минжит булган констракшн ХХК
Үерийн усны холбох худгийн таг	M300	950	950	160	270	77,000	
Үерийн Усны суваг-1	M400	1000	400/300	200/150	112	36,300	Минжит булган констракшн ХХК
ҮҮХ-10	M400	1240	1000	1000	1040	242,000	Минжит булган констракшн ХХК
ҮҮХ-15	M400	1800	1500	1000	1925	440,000	

Хүснэгт 12.6. Үер, борооны ус зайлуулах төмөр бетон нүхэн гарц

Материалын нэр	Бетоны марк	Дотор хэмжээ /В×Н/	Гадна өргөн /Вo/	Гадна өндөр /Но/	Гадна урт /L/	Ханын зузаан		
Нүхэн гарц ДХ -15	M500	1.5м×1.5м	1780	1820	2000	160	160	140
Нүхэн гарц ДХ -20	M500	2.5м×2.0м	2900	2440	1000	220	220	200

Хүснэгт 12.7. Авто замын хашлагын үнийн санал

Материалын нэр	Бетоны марк	L	H	B	Жин /кг/	Үнэ /₮/
A3Хашлага-15	M400	1000	300	120/150	102	13,100
A3X-15 50см	M400	500	300	120/150	51	7,100
A3X-15 баруун налуу	M400	1000	300/180	120/150	82	12,000
A3X-15 зүүн налуу	M400	1000	300/180	120/150	82	12,000
A3X-15 намхан	M400	1000	180	150	65	9,800
A3X-15 эргэлтийн R2000	M400	820	300	120/150	75	17,500
A3Хашлага-18	M400	1000	300	150/180	130	15,500
A3X-18 50см	M400	500	300	150/180	65	8,500
A3X-18 баруун налуу	M400	1000	300/180	150/180	100	13,100
A3X-18 зүүн налуу	M400	1000	300/180	150/180	100	13,100
A3X-18 намхан	M400	1000	180	180	80	11,450
A3X-18 эргэлтийн R6000	M400	990	300	150/180	120	20,800

АЗХ-18 эргэлтийн R3000	M400	1045	300	150/180	120	20,800
АЗХ-18 эргэлтийн R500	M400	785	300	150/180	85	20,800
Материалын нэр	Бетоны марк	Урт,Өргөн,Өндөр		Жин /кг/	Үнэ/ НӨАТ- тэй/	Улаанбаатар бүх ХХК
Замын хашлага	M400	1000*180*300		130	16,000	
Замын хашлага/нүхтэй/	M400	1000*180*300		130	16,000	
Замын хашлага /муруй/ R-5	M400	1000*180*301		125	20,000	
Замын хашлага /налуу/	M400	1000*180*302		108	12,800	
Замын хашлага /намхан/	M400	1000*180*150		88	11,000	

Хүснэгт 12.8. Авто замын L хэлбэрийн хашлага

Замын хашлага/үндсэн/	M400	1000*500*250/120	205	33000	Улаанбаатар бүх ХХК
Замын хашлага/үндсэн нүхтэй/	M400	1000*500*250/121	205	28000	
Замын хашлага/намхан/	M400	1000*500*120/110	150	29000	
Замын хашлага/налуу баруун/	M400	1000*500*250/125	175	29000	
Замын хашлага/ налуу зүүн/	M400	1000*500*250/126	175	29000	
Замын хашлага/ муруй/	M400	1000*500*250/120	200	33000	

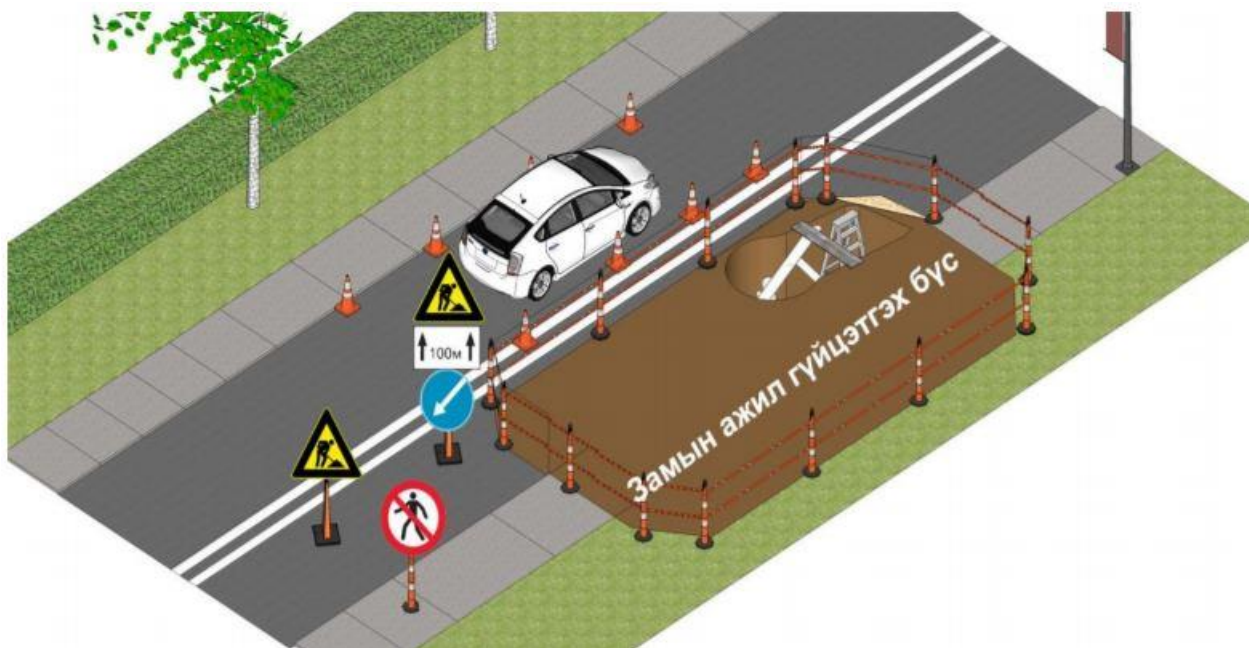
Хүснэгт 12.9. Арматурын үнийн санал

Материалын нэр	Хэмжээ	1ш урт	Хэмжих нэгж	1м үнэ	1 тонн үнэ	Байгууллагын нэр
Арматура /орос/	10мм	11.7	тонн	1,160	1,837,000	Барилгачин групп
	12мм	11.7	тонн	1,607	1,780,000	
	14мм	11.7	тонн	2,153	1,780,000	
	16мм	11.7	тонн	2,862	1,780,000	
	18мм	11.7	тонн	3,560	1,780,000	
	20мм	11.7	тонн	4,396	1,780,000	
	25мм	11.7	тонн	5,361	1,780,000	
	28мм	11.7	тонн	8,597	1,780,000	
	32мм	11.7	тонн	11,231	1,780,000	
Арматура /орос/	10мм	12	тонн	1,163	1,720,000	Улаанбаатар менежмент ХХК
	12мм	12	тонн	1,634	1,720,000	
	14мм	12	тонн	2,125	1,700,000	
	16мм	12	тонн	2,890	1,700,000	
	18мм	12	тонн	3,502	1,700,000	
	20мм	12	тонн	4,284	1,700,000	

	22мм	12	тонн	5,202	1,700,000	
	25мм	12	тонн	6,732	1,700,000	
	28мм	12	тонн	8,483	1,700,000	
	32мм	12	тонн	10,812	1,700,000	
Материалын нэр	Хэмжээ, савалгаа	Савалгаа хэлбэр	Хэмжих нэгж	тонн үнэ	Боодол үнэ	Барилгачин групп
Арматура катанка /орос/	8мм	боодол 912.19кг	боодол/тонн	1,780,000	1,623,698	
	10мм	боодол 832.88кг	боодол/тонн	1,780,000	1,482,526	
	6.5мм		боодол/тонн	1,780,000	1,580,889	

13. АВТО ЗАМЫН ХААЛТ, ХАШИЛТ, ЧИГЛҮҮЛЭХ ХЭРЭГСЛҮҮД

Авто замын ажил, гүүрний барилга байгууламж, тэдгээрийн засвар арчлалт, нийтийн эзэмшлийн болон төр, хувийн байгууллагын зам талбай, инженерийн шугам сүлжээний ажил болон худгуудад гүйцэтгэж буй ажилд тээврийн хэрэгсэл ба явган зорчигчид, тухайн газар дахь замын ажилчдын аюулгүй байдлыг хангах зорилготой.



Зураг 13.1. Авто замын хаалт, хашигч, чиглүүлэх хэрэгслүүд

Хүснэгт 13.1. Шалгуур үзүүлэлт

№	Үндсэн шаардлага	Тийм	Үгүй
1	Засварын ажил тэмдгийг стандартын дагуу байрлуулсан эсэх	☐	☐
2	Явган зорчигчийн хөдөлгөөн хориотой тэмдгийг стандартын дагуу байрлуулсан эсэх	☐	☐
3	Шаардлагатай нэмэлт тэмдгүүдийг стандартын дагуу байрлуулсан эсэх	☐	☐
4	Хаших байгууламжуудыг стандартын дагуу байрлуулсан эсэх	☐	☐
5	Чиглүүлэгч байгууламжийг стандартын дагуу байрлуулсан эсэх	☐	☐
6	Дарцагтай олс ба туузыг стандартын дагуу байрлуулсан эсэх	☐	☐
7	Замын тэмдгүүдийн материалын бүрэн бүтэн байдал	☐	☐

ТАЙЛБАР: Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламж нь дээрх бүх шаардлагыг хангаж байх ёстой бөгөөд шаардлага хангасан бол “Тийм” хийгдээгүй буюу хийгдсэн боловч шаардлага хангахгүй байгаа бол “Үгүй” хэсгийг тэмдэглэнэ.

13.1. ХЭРЭГЛЭХ ДҮРЭМ

13.1.1. Замын ажил явагдаж буй зам, гудамжны явж болох хэсэг / тусгаарлах зурвас, явган зам, явган хүний зам/ урт ба өргөнөөр хязгаарлагдсан хэсгийг замын ажил гүйцэтгэх бүсэд тооцно.

13.1.2. Зам засварын ажил хийх, хөдөлгөөнд онцгой горим тогтоох зэргээр түр зуур тавьж хэрэглэсэн замын хөдөлгөөн зохион байгуулалтын техник хэрэгслүүдийг шаардлагагүй болсны дараа нэн даруй авна. Ингэхдээ замын тэмдэг, гэрлэн дохиог тусгай бүрээс /гэр/ -ээр хааж үйлчлэлийг нь зогсоож болно.

13.1.3. Зам дээр засвар, үйлчилгээний ажил хийх болон хөдөлгөөний зохион байгуулалтад түр зуурын буюу шуурхай өөрчлөлт оруулах үед зөөврийн суурьтай тэмдгийг зорчих хэсэг, хөвөө болон тусгаарлах зурвас дээр байрлуулж болно.

Хүснэгт 13.2. Шугам хоолойн засварын ажилд тавигдах тэмдэг

	«Явган зорчигчийн хөдөлгөөн хориотой» тэмдгийг явган зорчигчийн тээврийн хэрэгсэлд зориулсан хонгил, явган хүний замгүй гүүр, хиймэл байгууламж, засвартай замын хэсэг гэх мэт) газарт явган зорчигчдын хөдөлгөөнийг хориглоход хэрэглэнэ.
	“Засварын ажил” тэмдгийг замын зорчих хэсэг, хөвөө, тусгаарлах зурвас дээр ямар нэгэн ажил хийж буй хэсгийн өмнө байрлуулна. Тэмдгийг давтан тавихдаа ажил хийж буй хэсгийн шууд өмнө байрлуулах бөгөөд шаардлагатай тохиолдолд 7.2.а нэмэлт тэмдгээр уг хэсгийн үргэлжлэх зайг заана.
	MNS 4596:2014 Нэмэлт тэмдэг 7.2а Тэмдгийг давтан тавихдаа ажил хийж буй хэсгийн шууд өмнө байрлуулах бөгөөд шаардлагатай тохиолдолд Үйлчлэх хүрээ нэмэлт тэмдгээр уг хэсгийн үргэлжлэх зайг заана.
	MNS 4596:2014 Заах тэмдэг, Тэнхлэгийн дагуу байрласан хашилтын эхлэл, мөн аюулгүйн ба чиглүүлэгч арал болон зорчих хэсэг дээрх бусад төрлийн саадыг тойрч гарах чигийг заахад хэрэглэнэ.
	“Хаших байгууламжууд” Замын ажил гүйцэтгэх бүсийг хаших, зам талбай, гудамжинд тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний урсгалыг хуваах ба чиглэлийг өөрчлөх зорилгоор хэрэглэнэ.
	“Чиглүүлэгч байгууламжууд” Хөдөлгөөнийг тэмдэглэх, тээврийн урсгалыг хуваах ба хазайлгахад конусан хаалтыг хэрэглэнэ. Замын хамгаалалтын зурвасын бүсэд, холдуулах бүсэд ба ажил гүйцэтгэх бүсэд конусан хаалтын хоорондын зай 6-7м байна.
	Олс ба туузыг явах хэсэг болон явган хүний замын гадаргуугаас 1,2-1,5м-ийн өндөрт байрлуулна.
	Дарцагтай олсыг автомашины зам ба гудамжинд замын ажил гүйцэтгэх бүсийн заагийг тэмдэглэх зорилгоор хэрэглэнэ. Дарцагтай олсыг хаших байгууламж байрлуулах шугамаар байрлуулна.

14. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН АРЧЛАЛТ, ЗАСВАР ҮЙЛЧИЛГЭЭ

14.1. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ЛАГ ЦЭВЭРЛЭГЭЭ

Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн 65%-д лаг цэвэрлэгээний ажил хийгддэггүй. Уулын болон жалганаас урсан орж буй их хэмжээний лаг шавартай ус урсан орж байгууламжид хуримтлагдаж, үерийн ус хэвийн өнгөрөх нөхцлийг алдагдуулж улмаар үер усанд автах нөхцөл бүрддэг. Лаг хагшаасыг экскаватороор цуглуулж зөөж зайлуулна.



Зураг 14.1. Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн лаг цэвэрлэгээ

14.2. ӨВЛИЙН УЛИРАЛД ХАЛИА ДОШИН ЗАЙЛУУЛАХ

Экскаваторын мөсийг буталж зохих хэмжээний суваг татаж мөсийг зөөж зайлуулна.



Зураг 14.2. Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн халиа дошин зайлуулах

14.3. БОРООНЫ УС ЗАЙЛУУЛАХ ШҮҮРТ ХУДАГ, ХООЛОЙ ЦЭВЭРЛЭХ



Зураг 14.3. Борооны ус зайлуулах шүүрт худаг, хоолой цэвэрлэх

Борооны ус зайлуулах шүүрт худгийг цэвэрлэхдээ ломоор бөглөөг гаргаж лаг хогыг хүрээр гаргаж зөөж зайлуулна. Нийт шугам сүлжээг жилд 2-4 удаагийн давтамжтайгаар лаг цэвэрлэгээний ажил хийгддэг. Жилийн 4 улиралд 30км тутамд 1 засварчин ажиллаж үзлэг шалгалтыг тогтмол хийдэг. Даралттай усаар шүршиж бөглөөг гарган насосоор ус соруулна.



Зураг 14.4. Борооны ус зайлуулах шүүрт худгийн бөглөөг гаргах

14.4. ҮЕРИЙН ХАМГААЛАЛТЫН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ЗАСВАР, НӨХӨН СЭРГЭЭЛТ

Жилийн 4 улиралд 20км тутамд 1 засварчин ажиллаж үзлэг шалгалтыг тогтмол хийдэг.



Зураг 14.5. Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн засвар, нөхөн сэргээлт

Хүснэгт 14.1. Үерээс хамгаалах, борооны ус зайлуулах байгууламжийн ашиглалтыг тогтмол хянах шалгуур үзүүлэлт

☐	Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн хамгаалалтын зурвасд ААН байгууллага, айл буусан эсэх
☐	Төмөр хийцийн эвдрэл , зэврэлт
☐	Бетон хийц эвдэрсэн эсэх
☐	Материал эдлэлийн эдэлгээний хугацааг шалгах
☐	Бетон хийцийн заадас эвдэрсэн эсэх
☐	Газар шорооны хийцэд угаагдал үүссэн эсэх
☐	Хамгаалалтын хайс, хашлага эвдэрсэн эсэх
☐	Бетон хийцэд ан цав суулт үүссэн эсэх
☐	Хагшаас тунасан эсэх

Хяналт нь дангаараа иж бүрэн арчилгааны хөтөлбөр болж чадахгүй. Хяналтын үед илэрсэн асуудал нэн даруй засагдах ёстой. Үерийн хамгаалалтын барилга байгууламжийн засвар үйлчилгээг тодорхой хуваарийн дагуу эсвэл урьдчилсан байдлаар хяналт засвар үйлчилгээг хийнэ.



Нийслэлийн Засаг даргын хэрэгжүүлэгч агентлаг
ХОТЫН СТАНДАРТ, ОРЧНЫ АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН
ХЯНАЛТ, ЗОХИЦУУЛАЛТЫН ГАЗАР



Хангарди ордон, Ц.Жигжиджавын гудамж-7/1
Чингэлтэй дүүрэг, Улаанбаатар хот, 15160-0011



70118060



www.standard.ub.gov.mn



Хотын стандарт, орчны аюулгүй байдлын хяналт,
зохицуулалтын газар