

"КЛАССИК РОУД" ХХК

ШИФР: 04/24

Захиалагч: НИЙСЛЭЛИЙН ЗАСАГ ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗАР

Гүйцэтгэгч: "Классик Роуд ХХК

МОРИНГИЙН АВТО ЗАМААС ЛАНДФИЛЫН ТАЛБАЙ ХҮРТЛЭХ
ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМ

ТАЙЛБАР БИЧИГ

Классик Роуд ХХК Захирал

Ерөнхий инженер



Ч.ТӨГСБАТ

НЯМДОРЖ



УЛААНБААТАР ХОТ 2024 он

БАТЛАВ:

НИЙСЛЭЛИЙН ЗАМЫН
ХӨГЖЛИЙН ГАЗРЫН ДАРГЫН
АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР ОРЛОН
ГҮЙЦЭТГЭГЧ



Т.БАЯРСАЙХАН

АВТО ЗАМ, ЗАМЫН БАЙГУУЛАМЖИЙН ЗУРАГ ТӨСӨЛ БОЛОВСРУУЛАХ АЖЛЫН
ДААЛГАВАР

Дугаар: 230102118

1	Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл	-Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдлын байгууламжийг шинэчлэх төсөл 2023 оны 10 дугаар сарын 23-ны өдрийн 127 тоот албан бичиг -Нийслэлийн Хот байгуулалт, хөгжлийн газрын МЗХ2023/40-016 дугаартай авто зам, замын байгууламжийн архитектур төлөвлөлтийн даалгавар
2	Байршил	Хан-Уул дүүрэг, 12 дугаар хороо, Наадамчдын авто замаас Ландфилийн талбай хүртэл авто зам
3	Хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр	Нийслэлийн төсвийн хөрөнгө
4	Авто замын техникийн ангилал, замын зэрэг	Нутаг дэвсгэрийн гудамж зам
5	Газрын бартаалаг, төвөгшил	Трасс сонголтын үеийн болон замын төсөллөлтийн төвөгшлийг БНБД-ээс харах
6	Замын хучилтын хийц	Хучилтын бүтээцийг тооцоогоор үндэслэнэ.
7	Зураг төсөл зохиох үе шат, хугацаа	1 үе шаттай 2023 он
8	Зураг төслийн байгууллага	Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах тусгай зөвшөөрөлтэй байгууллага
9	Захиалагч байгууллага	Нийслэлийн замын хөгжлийн газар
10	Зураг төслийн иж бүрдэл	1. Инженер геодезийн ажлын тайлан 2. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан 3. Авто зам, замын байгууламжийн ажлын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл 4. Тайлбар бичиг (хучилтын тооцоо, ус зүйн тооцоо, ажлын нэр, тоо хэмжээ, авто зам, замын байгууламжийн зураг төслийн бүрдэл, холбогдох захирамж, техникийн нөхцөл, магадлалын дүгнэлт гэх мэт) 5. Техникийн шаардлага 6. Холбогдох шугам сүлжээний зураг төсөл, төсөв 7. Авто зам, замын байгууламжийн нэгдсэн төсөв
11.	Онцгой нөхцөл:	
		➢ Авто замын зургийг Монгол улсад мөрдөж буй "Авто зам төсөллөх" ЗЗБНБД 22-004-2016, "Авто зам, гүүрийн зураг төсөл, хайгуулын ажлын жишиг үнэ" БД81-104-02, "Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм" БНБД 30.01.04, Тахир дутуу

иргэдэд зориулсан барилгын төлөвлөлтийн нормаль" БД31.101.04, "Явган хүн, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан замыг төлөвлөх заавар" MNS 6056-2009, "Явган хүн, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан зам, техникийн шаардлага" MNS 56 828 "Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх" БНБД 32-02-12, "Явган хүний зам, талбай төсөллөлт, техникийн шаардлага" MNS 6808:2019, "Авто зам, замын байгууламж болон инженерийн шугам сүлжээний ажлын төсөвт өртгийг хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй төсвийн жишиг нормын дагуу тооцох, магадлалаар оруулан баталгаажуулах, ЗТХ-ийн Сайдын 2018 оны 08 дугаар сарын 08-ны өдрийн 168 дугаар тушаалаар батлагдсан "Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөлд магадлал хийж, дүгнэлт гаргах журам" болон бусад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй холбогдох норм дүрмүүдийг үндэслэх

- Нийслэлийн Засаг даргын 2020 оны 04 дүгээр сарын 06-ны өдрийн А/456 дугаар захирамжаар баталсан " Нийслэлийн хэмжээнд мөрдүүлэх стандарт, шаардлага" UCS 0901:2020, UCS 0902:2020, UCS 0903:2020, UCS 001-02:2019, UCS 1901B:2020, UCS 1403C:2020, 1405C:2020-г тус тус мөрдөх.
- Геодезийн хэмжилт зураглалын ажлыг улсын сүлжээний цэгүүдэд тулгуурлан хийх, зам барилгын суурь бэлтгэл ажлын хүрээнд хийгдэх тулгуур цэг байгуулах, замын төлөвлөлтийн дагуу өндрийн болон байрлалын хэмжилт хийж баталгаажуулж газрын хар өндрийг тодорхойлох
- Улаанбаатар хотын Ерөнхий төлөвлөгөө, Улаанбаатар хотыг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх Ерөнхий төлөвлөгөөний тодотгол, 2030 оны хөгжлийн чиг хандлага, Улаанбаатар хотын хэсэгчилсэн Ерөнхий төлөвлөгөөтэй уялдуулан зураг төслийг боловсруулах
- Биокомбинат, Туул-Шувуун фабрик орчмыг хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө
- Трасс сонголтыг газар чөлөөлөлт, нүүлгэн шилжүүлэлт, инженерийн шугам сүлжээ, одоо байгаа барилга байгууламж, хэтийн хөдөлгөөний эрчмийг анхаарч үзэх
- Гудамж замын төлөвлөлтийн талаар танилцуулга, мэдээллийг тайлбар бичигт тусгах, захиалагч байгууллагад урьдчилан танилцуулах
- Инженер геологийн судалгаа хийж, хэсэг бүрт хөрсний геотехникийн үзүүлэлтүүдийг нарийвчлан тогтоон замын байгууламжийн бүтээцийг тооцоогоор оновчтой сонгох
- Хөрсний шинж чанараас шалтгаалан замын суурийг оновчтой сонгох
- Авто замын үндсэн элементүүд болох авто замын зорчих хэсэг, явган хүний зам, унадаг дугуйн зам /төслөөр/, уулзвар төлөвлөлт, гэрлэн дохио, нийтийн тээвэр болон автомашины зогсоол, явган хүний гарц /нэг болон хоёр түвшин гарцыг төслөөр/, ногоон байгууламж, тусгаарлах зурвас, гадаргуугийн усыг зайлуулах байгууламж болон хөндөгдөж буй шугам сүлжээ зэргийг хамруулан ажлын зургийг иж бүрнээр төсөллөх, план зурагт инженерийн шугам сүлжээний өөрчлөлт газрын нөлөөлөл, орчны мэдээллийг нэгтгэн боловсруулж үзүүлсэн байна.
- Явган хүний зам, ногоон байгууламж, гэрэлтүүлгийн өнгө төрхийг тухайн орчны харагдах нөхцөл байдалтай уялдуулж төлөвлөх.
- Хөндлөн огтлолыг орчны нөхцөлтэй уялдуудан төлөвлөх, барилга байгууламж, айлууд руу орох орц гарцны шийдлийг оновчтой хийж хөндлөн огтлолыг төлөвлөх
- Гадаргуугийн ус зайлуулалтыг ус хураах талбайн хэмжээнд тооцоо хийж төлөвлөх, ус зайлуулах байгууламжийг цогцоор нь шийдэх.
- Инженерийн шугам сүлжээний байгууллагуудын техникийн нөхцөлийг тусгах, ажлын зураг боловсруулах, холбогдох байгууллагатай зөвшилцөх, ажлын зургийг батлуулах.
- Авто замын төлөвлөлтийг огтлолцож буй болон холбогдож буй бүх талын замын төлөвлөлттэй уялдуулах, авто замын трассын дагууд суваг, шуудуу, жалга дайрсан үед шаардлагатай тохиолдолд гүүр, гүүрэн гарц, хоолой төлөвлөх

- Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг ханган замын дагууд тэмдэг, тэмдэглэгээ, хөдөлгөөн зохицуулалтын тоноглолыг иж бүрэн байдлаар зураг төсөлд тусгах
- Уулзвар, хөдөлгөөн зохион байгуулалтыг цогц шийдвэрлэх. НЗХГ-ын Хөдөлгөөн төлөвлөлтийн хэлтэстэй хөдөлгөөн зохион байгуулалтын зургийг зөвшилцөх.
- Авто замын трассад орсон барилга байгууламж, нийтийн эзэмшлийн эд зүйлсийг нарийвчлан гаргаж тайлбар бичигт газар чөлөөлөлтийн талаар тусгайлан оруулах, зургийн шийдлийн дагуу зайлуулах бол тусгах
- Мөн хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд ээлтэй орчинг бүрдүүлэх зорилгоор зам талбайн болон хөдөлгөөн зохион байгуулалтын арга хэмжээ, тоноглол, замын холбогдох байгууламжуудыг тусгасан байх
- Авто замын гэрэлтүүлгийг төлөвлөлт хийж, хүчин чадлыг тодорхойлсны дараа тухайн зөвлөх нь "Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ" ТӨХК руу бие даан хандаж /өргөдлийн маягт бөглөх/ техникийн нөхцөл авч /эх үүсвэрийг тодруулах/ ажлын зургийг боловсруулах.
- Авто замын гэрэлтүүлгийг эрчим хүчний хэмнэлттэй, шар тусгалтай чанарын шаардлага хангасан "LED" технологиор шийдвэрлэх
- Зураг төслийг дараах масштабтайгаар боловсруулна. Үүнд:

Дэвсгэр зураг	1:500
Дагуу огтлол	хэвтээ 1:1000
	босоо 1:100
Хөндлөн огтлол	1:100
Уулзвар, огтлолцол	1:500
Бүтээц	1:20
- Авто зам төлөвлөлтийн шатанд буюу авто замын план зургийг Нийслэлийн Хот байгуулалт хөгжлийн газар, Нийслэлийн Замын хөгжлийн газар, Нийслэлийн Газар Зохион Байгуулалтын Алба, ГУББГ, ОНӨААТҮГ, Нийтийн тээврийн газартай тус тус зөвшилцсөний үндсэн дээр нарийвчилсан зураг төсөлд холбогдох газруудаас санал аван зураг төслийг баталгаажуулах.
- Тухайн зам, замын байгууламжийн үндсэн элементүүдийг Нийслэлийн авто замын бүртгэл мэдээллийн сангийн бүтэц бүрэлдэхүүний дагуу мэдээллийг боловсруулж цахим хэлбэрт замын шинж чанарын мэдээллийг үүсгэж "хотын замын мэдээллийн сан"-д оруулах, баталгаажуулах /хавсралтын дагуу боловсруулах/
- Барилга байгууламж, инженерийн шугам сүлжээг Хот байгуулалт, Хөгжлийн газрын "ТООН ЗУРГИЙН ТАНИХ ТЭМДЭГ"-ийн дагуу боловсруулсан байна.
- Авто зам, замын байгууламжийн ажлын зураг, тайлбар бичиг, инженер геологийн дүгнэлт, геодезийн хэмжилтийн тайлан, техникийн шаардлага, инженерийн шугам сүлжээний ажлын зураг, орчны тоймыг харуулсан 3D зураг, төслийн танилцуулга бусад холбогдох бичиг баримтыг эх хувь 1ш, хуулбар хувь 2ш (хуулбар хувийг өнгөтөөр хувилж авчрах), тоон хэлбэрээр /DWG болон PDF архивт, орон зайн болон орон зайн бус мэдээллийг тоон хэлбэрээр мэдээллийн санд батлагдсан загварын дагуу хүлээлгэж өгөх.

Хянасан:

НЗХГ-ын бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн даргын үүргийг түр орлон гүйцэтгэгч



Б.Анхбаяр

Боловсруулсан:

НЗХГ-ын бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн мэргэжилтэн



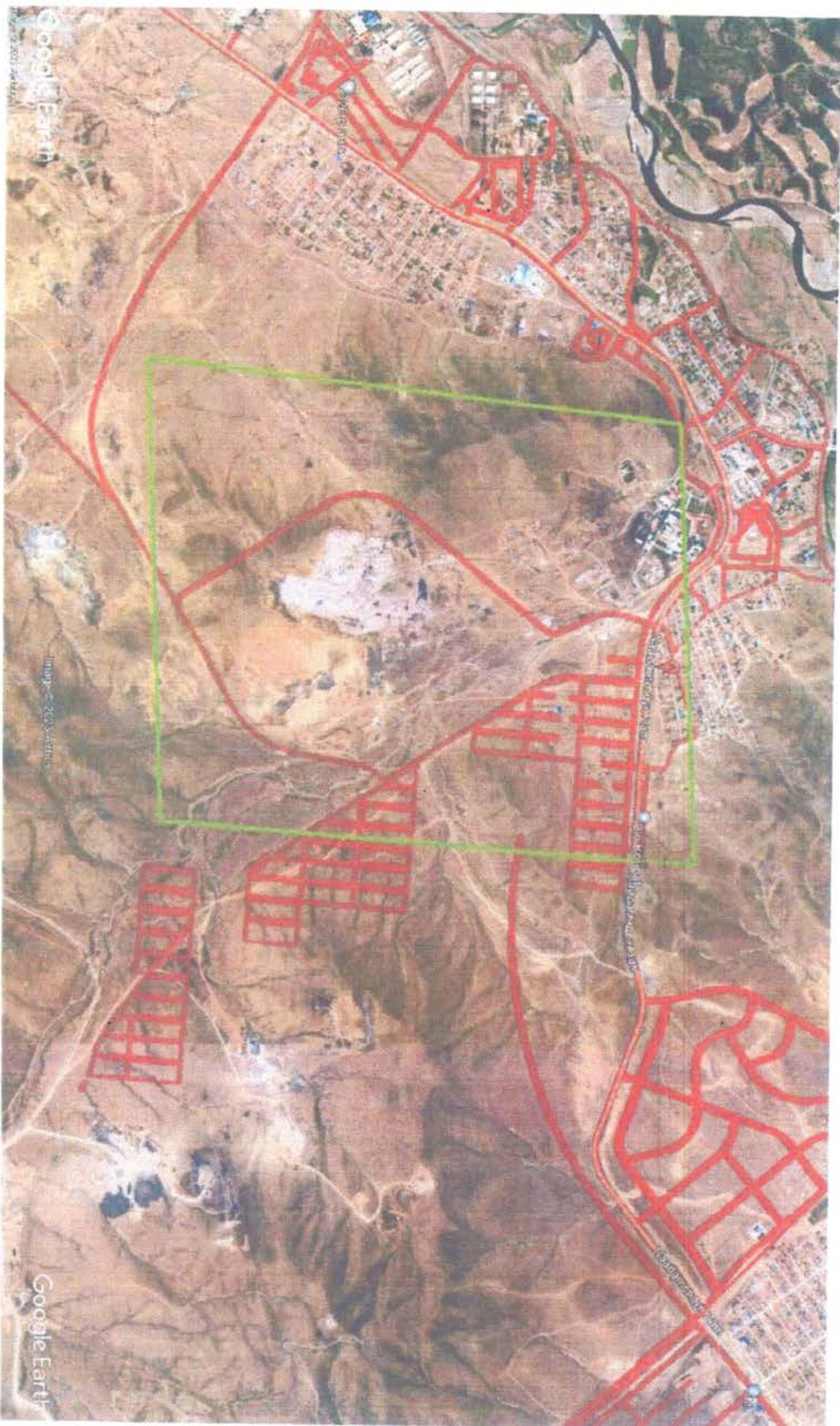
И.Номингэрэл

2023 оны.....сарын.....-ны өдөр

НИЙСЛЭЛИЙН ЗАМЫН ХӨГЖЛИЙН
ГАЗАР

Газрын Байршил
Хан Уул дүүрэг 12 дугаар хороо

Газрын зориулалт
Авто зам



ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Төлөвлөлтийн хүрээ
- Хэсэглэсэн ерөнхий төлөвлөгөө

Хянасан:
НЗХГ-ын БТХ-ийн даргын үүргийг
түр орлон гүйцэтгэгч
Боловсруулсан:
НЗХГ-ын БТХ-ийн мэргэжилтэн

[Signature] / Б.Анхбаяр/
[Signature] / И.Номингэрэл /

БАТЛАВ
НИЙСЛЭЛИЙН ЕРӨНХИЙ АРХИТЕКТОР
Д.ХАН-УУЛ

АВТО ЗАМ, ЗАМЫН БАЙГУУЛАМЖ ТӨЛӨВЛӨХ ДААЛГАВАР

2023 оны 12 сарын 15 өдөр

Дугаар:МЗХ2023/40-016

Улаанбаатар хот

1	Авто зам, замын байгууламжийн байршил тогтоосон шийдвэр	- Нийслэлийн Замын хөгжлийн газрын 2023 оны 10 дугаар сарын 26-ны өдрийн 03/1859 дугаар албан бичиг
2	Эзэмшигчийн нэр, авто замын байгууламжийн чиглэлийн нэр	Нийслэлийн Замын хөгжлийн газар; Хан-Уул дүүрэг, 12 дугаар хороо, Морингийн давааны хогийн цэг хүртэлх авто зам
3	Дагаж мөрдөх ерөнхий төлөвлөгөө, гудамж замын сүлжээний төлөвлөлт	Биокомбинат, Туул-Шувуун фабрик орчмыг хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө
4	Авто зам, замын байгууламжийн ангилал, зэрэглэл	Нийслэлийн авто зам Нутаг дэвсгэрийн гудамж зам
5	Хийц, бүтээц	Бүтээц, хийцлэлийг төслөөр сонгох. /МУ-д хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй норм, нормативт нийцүүлэх/
6	Авто замын бүрэлдэхүүн:	Авто замын тухай хуулийн 16 дугаар зүйлийг хангах
	- Авто замын зурвас газар	Авто замын зурвас газрын өргөнийг норм стандартад нийцүүлэн тооцох. Барилгажилт хүртэлх шугамыг нормын дагуу тооцож зураг төсөлд тусгах.
	- Зорчих хэсэг	Авто замын зорчих хэсэг 2 эгнээтэй байх. Замын нэг зурвасын өргөн 3.0 метр
	- Бусад	Гадаргуугийн ус, гуу жалга, далан суваг, гол горхитой огтлолцох хэсэгт гүүр, гарц төлөвлөх
7	Замын байгууламж:	Замын байгууламжийг норм, стандартад нийцүүлэн иж бүрэн төлөвлөх
	- Гүүр, нүхэн гарц	Явган хүн, унадаг дугуйтай хүн чөлөөтэй зорчих боломжтой байдлаар гүүрэн гарц төлөвлөх
	- Унадаг дугуй, явган хүний зам	-“Явган хүн хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан замыг төлөвлөх заавар” MNS6056:2009-стандарт, “Тахир дутуу хүнд зориулсан барилгын төлөвлөлтийн нормаль” /БД 31-101-04/, “Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн шаардлага хангасан зураг төсөл зохиох заавар” /БД 31-112-11/ норм стандартын шаардлага хангасан замын өргөн орон зайтай байна. -Унадаг дугуйн зам, зогсоолд MNS 5683:2016 стандартыг хангуулах
	- Авто зогсоол	Одоо байгаа авто зогсоолтой уялдуулан цогцоор шийдэн төлөвлөх
	- Бусад	Ногоон байгууламж, гудамжны гэрэлтүүлгийн шийдлийг тухайн орчны архитектур, гоо зүйтэй уялдуулж төлөвлөх. Гэрэлтүүлгийг эрчим хүчний хэмнэлттэй шийдлийг сонгон төлөвлөх
8	Архитектур төлөвлөлтийн шаардлага	Гадна тохижилтыг орчны барилга байгууламжуудтай уялдуулан нэгдсэн байдлаар төлөвлөх, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн орц гарц, пандусыг стандарт /MNS 6056:2009; 6055:2009/ болон норм дүрэм /Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн амьдрах орчны шаардлагад нийцсэн зураг төсөл зохиох норм БД 31-112-11/-н дагуу төлөвлөх, барилгын зураг төслийг хийц архитектур төлөвлөлтийн шийдлийг бүрэн гаргаж боловсруулах, барилгын гадна гэрэлтүүлгийн шийдлийг тусгах, барилгад сэргээгдэх эрчим хүч ашиглах боломжийг судлах, ногоон дээврийн шийдлийг тусгах, одоо байгаа болон төлөвлөгдсөн барилгуудын гал тэсвэршилтийн зэргийг тооцож, шинээр төлөвлөж буй барилгын гал тэсвэршилтийн зэргийг бууруулахгүй буюу тохиромжтой хийцийг сонгон төлөвлөх

НИЙСЛЭЛИЙН АРХИТЕКТОРЫН АЖИЛСЭН
23 оны 12 сарын 18 өдөр
ТТ44378-2117401

9	Хот төлөвлөлтийн онцгой нөхцөл	"Биокомбинат, Туул-Шувуун фабрик орчмыг хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөө баримт бичгийг баримтлан авто зам болон явган зам талбай, ногоон байгууламжтай уялдуулан нэгдсэн төлөвлөлт боловсруулах, батлагдсан ерөнхий төлөвлөгөө, төсөл хөтөлбөр, холбогдох хууль, норм ба дүрмийг мөрдлөг болгон төлөвлөх, тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангасан, иргэд богино хугацаанд тохь тухтай зорчих шаардлагад нийцсэн байх, Захиргааны ерөнхий хуулийн 27 дугаар зүйлийг баримтлан эрх, хууль ёсны ашиг сонирхол нь хөндөгдөж болзошгүй этгээд буюу нөлөөлөлд өртсөн газар эзэмшигч, үл хөдлөх хөрөнгө өмчлөгчидтэй зөвшилцөх. Нийслэлийн Авто зам, Газрын асуудал эрхэлсэн байгууллагууд болон холбогдох мэргэжлийн байгууллагуудтай зөвшилцсөний үндсэн дээр трассын байгуулалт, загвар зураг батлуулах. Инженерийн шугам сүлжээний нэгдсэн болон хэсэгчилсэн тунеллийн систем төлөвлөх. Ажлын зургийг инженерийн шугам сүлжээний хариуцсан байгууллагуудтай зөвшилцөж магадлал хийлгэн барилга угсралтын ажлыг хийж гүйцэтгэх, цахилгаан тээврийн хэрэгсэл цэнэглэх цэг төлөвлөх
10	Талбайн өндөржилтөнд тавигдах шаардлага	Шаардлагатай тохиолдолд эрх бүхий байгууллагаас баталсан ерөнхий төлөвлөгөөний өндөржилтийг баримтлан зураг төсөл боловсруулах. Гадаргуугийн ус зайлуулах арга хэмжээг орчны барилгажилт, газрын хэвгийтэй уялдуулж хамрах талбайн хэмжээнд иж бүрэн шийдэх
11	Инженерийн шугам сүлжээнд тавигдах шаардлага	Инженерийн шугам сүлжээний хамгаалалтын зурвас, норм дүрэм стандартыг баримтлан төлөвлөх /гадна шугам сүлжээний зураг төслийг мэргэжлийн байгууллагаар хянуулах/, газар доорх болон дээрх инженерийн шугам сүлжээ эзэмшигчидтэй зөвшилцөн шугам сүлжээг зөөж шилжүүлэх асуудлыг эцэслэн шийдвэрлэсэн тохиолдолд загвар зураг боловсруулах
12	Инженерийн бэлтгэл арга хэмжээ (үерийн хамгаалалт, далан, суваг, шуудуу, зайлуулах шугам сүлжээ)	Барилга байгууламжийг төлөвлөхдөө тухайн газрын гадаргууд өндөржилтийн хэмжилт хийх, үер, хөрсний нурултаас хамгаалах бэхэлгээ, далан, суваг, гүүр, гарц, зам, талбай барьж байгуулах урьдчилсан арга хэмжээг тусгах, барилгын түр хашаанд зохих шаардлага тавих, барилгын зөвшөөрөл харагдах байдлыг самбараар үзүүлэх
13	Барилгажилтын улаан шугам	Магадлал хийлгэсэн ажлын зургийн дагуу барилгын 0 тэнхлэг тавиулж, барилгын ажлыг эхлүүлэх
14	Захиалагчийн нэр, хаяг, утас	Нийслэлийн Замын хөгжлийн газар; Утас: (976-11) 325385

Анхааруулга:

1. Зам, замын байгууламжийг барих явцад хүрээлэн буй орчны байгалийн тогтоц, өмнө хийгдсэн тохижилт, зам талбай, ногоон байгууламжийг хамгаалах ба хэрэв хөндвөл нөхөн сэргээх.
2. Төвөгшилтэй зам, замын байгууламжид байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийж, инженерийн шугам сүлжээ, дэд бүтцийн төлөвлөлтийн нэгдсэн шийдлийг гаргах.
3. Зөвшилцсөн трасс болон ажлын зургийг цахим хэлбэрээр Хот байгуулалтын мэдээллийн менежментийн нэгдсэн санд хүлээлгэн өгөх.
4. Зам, замын байгууламжийн шинэчлэх, засварлах шаардлагатай бол энэ тухай эрх бүхий байгууллагын техникийн дүгнэлт (акт), шийдвэрийг даалгаварт хавсаргах.
5. Зам, замын байгууламжийн зураг төслийг боловсруулахдаа даалгаварт заасан нэр, байршил, замын зэрэглэлийг зөрчсөн тохиолдолд зам, замын байгууламжийн трассыг зөвшилцөхгүй болно.
6. Нийслэлийн Засаг даргын 2020 оны 04-р сарын 06-ны өдрийн А/456 дугаар захирамжаар баталсан "Нийслэлийн хэмжээнд мөрдүүлэх стандарт, шаардлага" UCS 0901B:2020, UCS 0902B:2020, UCS 0903B:2020, UCS 0001-01:2019, UCS 0001-02:2019, UCS 0002-02:2019, UCS 1901B:2020, UCS 1403C:2020, UCS 1404C:2020-г тус тус мөрдөх.

ХЯНАСАН
ХОТ БАЙГУУЛАЛТ, ХӨГЖЛИЙН ГАЗРЫН
ХОТ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ХЭЛТСИЙН ДАРГА


С.ДАЛАНЖАРГАЛ

БОЛОВСРУУЛСАН
ХОТ БАЙГУУЛАЛТ, ХӨГЖЛИЙН ГАЗРЫН
ХОТ БАЙГУУЛАЛТ ХАРИУЦСАН МЭРГЭЖИЛТЭН


Ц.ТҮМЭН-ОД



АВТО ЗАМ, ЗАМЫН БАЙГУУЛАМЖ ТӨЛӨВЛӨХ ДААЛГАВРЫН ХАВСРАЛТ СХЕМ ЗУРАГ

(Дугаар: МЗХ2023/40-016 архитектур төлөвлөлтийн даалгаврын хавсралт)

Байршил	Эзэмшигч	Зориулалт
Хан-Уул дүүргийн 12 дугаар хороо	Нийслэлийн Замын хөгжлийн газар	Авто зам, замын байгууламж



Масштаб 1:11000

Тусгаа: EPSG:

(Архитектур төлөвлөлтийн даалгаврын хамт хүчинтэй.)

ТАНИХ ТЭМДЭГ

- Одоо байгаа барилга
- Төлөвлөлтийн хязгаарын хэмжээ
- Газрын хэмжээ
- Цэвэр усны шугам
- Бохирын шугам
- Дулааны шугам
- Холбооны шугам
- Үерийн шугам

ТОДОРХОЙЛОЛТ

1	Төлөвлөж буй байршил
2	Хог боловсруулах талбай
3	Биокомбинат
4	Морингийн зам

ОЛГОСОН ТАЛБАЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Эдэлбэр газар (м2)	
АВТО ЗАМЫН УРТ (км)	5.5

ЭРГЭЛТИЙН ЦЭГҮҮДИЙН СОЛБИЦОЛ

№	X	Y	тал=урт(м)
1	626512.197	5299907.995	1-2=174.182
2	626338.347	5299918.753	2-3=15.221
3	626323.172	5299919.933	3-4=15.221
4	626308.036	5299921.536	4-5=15.221
5	626292.951	5299923.561	5-6=15.221
6	626277.928	5299926.007	6-7=15.571
7	626262.640	5299928.960	7-8=15.571
8	626247.450	5299932.384	8-9=15.571
9	626232.374	5299936.277	9-10=15.571
10	626217.425	5299940.634	10-11=15.571
11	626202.618	5299945.451	11-12=28.626
12	626175.811	5299955.492	12-13=15.848



Нийслэлийн Засаг даргын хэрэгжүүлэгч агентлаг
ХОТ БАЙГУУЛАЛТ, ХӨГЖЛИЙН ГАЗАР
Барилга, хот байгуулалтын хэлтэс

Хан-Уул дүүрэг, 23-р хороо, Арцатын ам /17100/,
Наадамчдын зам 1200
Цахим хуудас: www.uda.ub.gov.mn, www.ebarilga.ub.gov.mn
Утас: 11-324072

ГАРЧИГ

БҮЛЭГ-1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	2
БҮЛЭГ-2. ЗАМЫН ТРАССЫН БАЙРЗҮЙН СУДАЛГАА	6
БҮЛЭГ-3. ЗАМ БАРИГДАХ ГАЗАР НУТГИЙН СУДАЛГААНЫ АЖИЛ	13
БҮЛЭГ-4. ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛТИЙН АЖИЛ	17
БҮЛЭГ-5. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГАА	24
БҮЛЭГ-6. ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ТУХАЙ	38
БҮЛЭГ-7. ЗАРДЛЫН ТООЦОО	39
БҮЛЭГ-8. НИЙТ АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ	40

БҮЛЭГ-1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Монгол улсын холбогдох хууль, тогтоомжинд үндэслэн "Нийслэлийн Засаг даргын Тамгын газар" болон "Классик Роуд" ХХК-ны хооронд " Морингийн авто замаас Ландфилын талбай хүртэлх авто замын зураг, төсөв боловсруулах зөвлөх үйлчилгээний гэрээ "Дугаар № НХААГ/20240203151 дугаар гэрээг 2024 оны 02 дүгээр сарын 28-ны өдөр байгуулсан. Инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл боловсруулах ажлыг захиалагчаас өгсөн даалгаврын дагуу хийж гүйцэтгэсэн болно.

1.1 ҮНДЭСЛЭЛ

- Авто зам, замын байгууламжийн төлөвлөх даалгавар 2023 оны 12 дугаар сарын 15-ний өдрийн МЗХ2023/40-016 дугаар архитектур төлөвлөлтийн даалгавар
- Улаанбаатар хотын хатуу хог хаягдлын байгууламжийг шинэчлэх төсөл 2023 оны 10 дугаар сарын 23-ны өдрийн 127 тоот албан бичиг
- Дугаар: 230102118 Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх замын зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгавар
- "Улаанбаатар Цахилгаан түгээх сүлжээ" ТӨХК-ний № 01/00485/24 дугаар техникийн нөхцөл
- "Монголын цахилгаан холбоо" ХК-ний Дугаар: № 4/125 дугаар техникийн тодруулга
- Автозамын зураг төсөлд Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа "Авто зам төсөллөх" ЗЗБНБД22-004-2016
- "Автозам, гүүрийн зураг төсөл, хайгуулын жишиг үнэ" БНБД81-104-02,
- "Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм" БНБД30.01.04,
- "Авто замын гүүр ба хоолой БНБД 32-02-12,
- "Тахир дутуу иргэдэд зориулсан барилгын төлөвлөлтийн нормаль" БД31.101.04,
- Авто замын тэмдэг.Техникийн ерөнхий шаардлага. MNS 4597:2014,
- Авто замын тэмдэглэл.Техникийн ерөнхий шаардлага. MNS 4759:2014 болон бусад холбогдох норм дүрмүүдийг үндэслэх.
- "Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга байгууламж төлөвлөх"БНБД 22.01.01.2006
- "Монгол орны асфальтбетон хучлагатай автозамын хучилтын хийцийн цомог"

АЖЛЫН БҮТЭЦ, БҮРЭЛДЭХҮҮН

- БОТЬ-1. ХАН-УУЛ ДҮҮРЭГ, 12 ДУГААР ХОРОО МОРИНГИЙН АВТО ЗАМААС ЛАНДФИЛЫН АВТО ЗАМ ХҮРТЭЛХ АВТО ЗАМЫН ИНЖЕНЕРИЙН НАРИЙВЧИЛСАН ЗУРАГ ТӨСӨЛ
- БОТЬ-2. ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА
- БОТЬ-3. ТАЙЛБАР БИЧИГ
- БОТЬ-4. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН
- БОТЬ-5. БАЙРЗҮЙН ЗУРАГЛАЛЫН ТАЙЛАН
- БОТЬ-6. ЗАМЫН ТӨСӨВ
- БОТЬ-7. ЦАХИЛГААН, ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН ЗУРАГ
- БОТЬ-8. ЦАХИЛГААН, ГЭРЭЛТҮҮЛГИЙН ТӨСӨВ

1.3 ТӨСЛИЙН ТАНИЛЦУУЛГА

Төслийн нэр: Морингийн авто замаас Ландфилын талбай хүртэлх авто замын зураг төсөл.

Байршил: Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 12 дугаар хороо

Төслийг боловсруулахад оролцсон байгууллага, хүмүү

- “Классик Роуд” ХХК, (Зураг төсөл гаргасан)
- “Хайтал МегаВат” ХХК, (Гэрэлтүүлгийн зураг төсөл хийж гаргасан)
- “Жоншт-Уул” (Инженер-геологийн судалгаа хийж тайлан гаргасан)
- “Грандмэп инженеринг” ХХК (Байр зүйн хайгуул судалгаа хийж тайлан гаргасан)

1.4 ТӨСЛИЙН ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД:

Хүснэгт 1-1. Техникийн үзүүлэлт

Тус авто зам нь Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм БНБД30.01.04-ийн 10 дугаар хүснэгтэд заасны дагуу Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам, II зэрэглэлийн зам гэж ангилан тооцоот үзүүлэлтийг авлаа

№	Үзүүлэлтүүд	нэгж	Нормд	Төлөвлөсөн
1	Замын зэрэг	-	Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам II зэрэглэл	
2	Замын урт	км	-	1.54
3	Хэвтээ эргэлтийн тоо	ш	-	
4	Хэвтээ муруйн хамгийн бага радиус	м	150	6
5	Хэвтээ муруйн хамгийн их радиус	м	-	250
6	Тойруугийн нийт урт	м	-	577.74
7	Тойруугийн трасст эзлэх хувь	%	-	37.4
8	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн бага радиус	м	600	1487
9	Босоо гүдгэр муруйн хамгийн их радиус	м	15000	6000
10	Босоо хотгор муруйн хамгийн бага радиус	м	200	1029
11	Босоо хотгор муруйн хамгийн их радиус	м	25000	3000
12	Дагуугийн хамгийн их налуу	%	7	7
13	Дагуугийн хамгийн их налуутай хэсгийн үргэлжлэх урт	м	-	82.68
14	Гарцны хамгийн бага радиус		7	6

Морингийн авто замаас Ландфильдын талбай хүртэлх авто зам

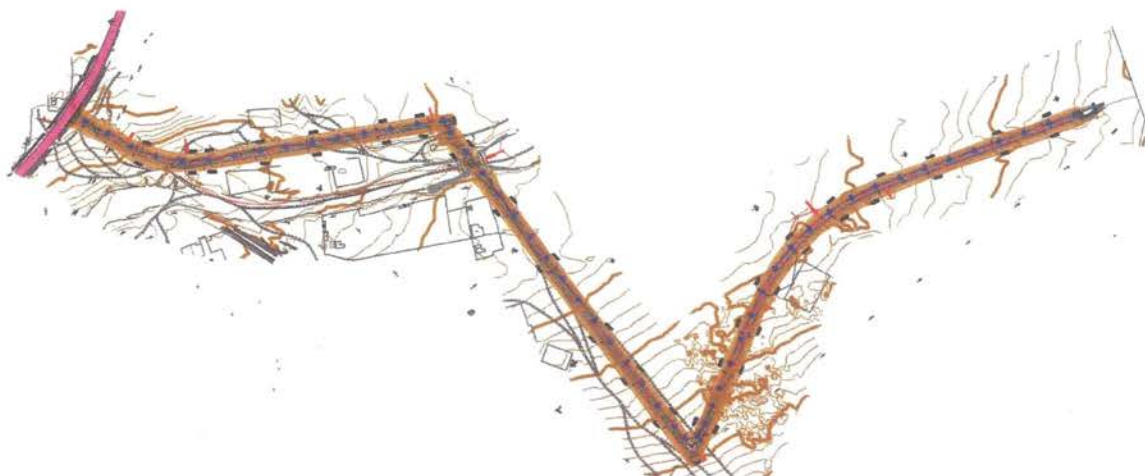
15	Замын далангийн өргөн	м	-	>11.20
16	Зорчих хэсгийн өргөн	м	3,5*2	7
17	Зорчих хэсгийн эгнээний тоо		2	2
18	Замын хөндлөн налуу		2	2
19	Явган хүний замын өргөн	м	1,5	>1,5
20	Явган хүний замын хөндлөн налуу		2	2
21	Хөвөөний өргөн	М	0,5-1,0	0.5
22	Өндөрлөсөн далангийн хажуу налуу	m:n	1:1,5	1:1.5
24	Хучлагын төрөл	-	-	Капитал
25	Хучлагын бүтээц	-	Жижиг ширхэглэл бүхий асфальт бетон 3см Дунд ширхэглэл бүхий асфальт бетон 4см Буталсан чулуун суурь 20см Суурийн доод үе 30см	

БҮЛЭГ-2. ЗАМЫН ТРАССЫН БАЙРЗҮЙН СУДАЛГАА

Автозамын трасс нь ердийн хөрсөн зам бөгөөд трассын дагууд цахилгааны шугам ихтэй тул түүнтэй уялдсан байдлаар замын чигийг нарийвчлан тогтоож, холбогдох байгууллагуудтай дэвсгэр зургаа зөвшилцөж, хэвтээ стантартад нийцүүлэн төлөвлөсөн.

Трасс сонголтыг хийхдээ дараах шаардлагуудыг баримталсан:

1. Ерөнхийдөө шинэ замыг хөрсөн замын дагуу аль болох шулуун /Трассыг хамгийн богино байх/ байлгах боломжтой байх болон өмнө нь тавигдсан бусад трассуудыг баримтлах;
2. Замын төсөллөлтийн геометр хэмжээсүүд ба стандарт, тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний аюулгүй байдлуудын шаардлагыг хангах;
3. Аль болохоор бусдын эзэмшил газраар дайруулахгүй байх;
4. Хүрээлэн байгаа орчин, ургамлын бүрхүүлд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг аль болохоор бага байлгах;
5. Төлөвлөж буй авто замын түвшинг одоо байгаа барилга байгууламж, авто зам, гарцны түвшинтэй ижил бхаар төлөвлөх
6. Зэрэг холбогдох бусад инженерийн шугам сүлжээний байршилтай нягт уялдуулан трассын боломжит хувилбаруудыг тогтоолоо.



Зураг 2-1. Морингийн авто замаас Ландфилын талбай хүртэлх авто замын дэвсгэр зураг

2.1 ЗАМЫН ЗУРВАСЫН БАЙРШИЛ:1

Авто замын трассыг захиалагчаас өгсөн даалгаврын дагуу “Нийслэлийн авто замын хөгжлийн газар”, “Хот байгуулалт хөгжлийн газар” болон “Нийслэлийн газар зохион байгуулалтын алба”-тай зөвшилцөн газар дээгүүр нь явж үзэн тогтоосон болно.



Зураг 2-2. Төлөвлөж буй замын байршлын схем

БҮЛЭГ-3. ЗАМ БАРИГДАХ ГАЗАР НУТГИЙН СУДАЛГАА

Төлөвлөж буй авто замын трассын нутаг дэвсгэр нь Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн 12-р хорооны нутаг, одоо байгаа Морингийн даваа руу явдаг авто засмал замаас урагшаа салж Биокомбинатын үйлдвэрийн зүүн талын жалганы баруун талаас урагш чиглэнэ.

➤ Уур амьсгал

Эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай хуурай өвөл, халуун зунтай. Агаарын температурын хоног сарын хэлбэлзэл ихтэйгээс гадна агаарын жилийн дундаж температур хасах хэмтэй, хур тунадас багатай, чийгийн дутагдалтай, өвөлдөө хүйтэн салхитай байдаг онцлогтой. (Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр үзүүлэлтийг тодорхойлбол)

Авто замын уур амьсгалын говь цөлийн II бүсэд хамаарагдана. Авто замын уур амьсгалын нэн хуурай дулаан халуун, хүйтэн, хүйтэвтэр цөлийн хахирлаг дэд бүс II В.

➤ Сар, жилийн дундаж температур

Судалгааны район нь олон жилийн агаарын температур +1.50C байгаа нь дулаавтар бүсэд багтахыг харуулна. Агаарын температур хавар 3-р сарын сүүлчийн арав хоногт 00C-ийг давж

дулаарч, хамгийн дулаан 7-р сард +13-аас +180С дундажтай байх ба үнэмлэхүй их нь +39-өөс +420С байна. Намар 10-р сарын дунд арав хоногт 00С-ийг давж хүйтэрч, хамгийн хүйтэн 1-р сард -150С-ээс -200С дундажтай байх ба үнэмлэхүй бага нь -45.0-оос -49.50С байна. Агаарт цочир хүйтрэлт жил болгон ажиглагдахгүй боловч олон жилийн дундажаар цочир хүйтрэлт ажиглагдах анхны хугацаа нь намар 9-р сарын дунд арав хоногт, эцсийн хугацаа нь хавар 5-р сарын эхээр ажиглагдаж цочир хүйтрэлгүй үеийн үргэлжлэх хугацаа 120 орчим хоног байна.

➤ Хөрсний температур

Бүс нутгаар хөрсний гадаргын температурын олон жилийн дундаж температур +5.4-өөс +5.80С байх ба агаарын температурын жилийн явцтай нэгэн адил хөрсний гадаргын температурын үнэмлэхүй хамгийн дулаан 61.7-66.2° хүрч, үнэмлэхүй хамгийн хүйтэн -44.0° - 49.4° хүйтэн, үнэмлэхүй хамгийн их, бага температурыг агууриг 105-115° байдаг.

Хөрсний өнгөн давхаргын 5; 10; 15; 20 см гүнд 4-р сарын сүүлчээс 9-р сарын сүүлч хүртэл нэмэх утгатай байна.

Газрын гүнд температурын хувиарлалт нь тодорхой зүй тогтолтой. Зуны улиралд гүн ихсэхээр температур буурч, өвлийн улиралд гүн рүүгээ дулаарч, хавар, намар шилжилтийн байдалтай. Тухайлбал 4, 10-р сард дунд гүн (0.8;1.2м) дулаан, хоёр тийшээ сэрүүссэн явцтай байна. Өндөрхаан станцад зуны 7-8-р сард 20°-ын изотерм 5-10 см-ийн гүнд, 15°-ынх 40 см-ийн гүнд, 10°-ын изотерм 8-9-р сард 1.25 м гүнд, 5°-ынх 10-р сард 2.5 м-ийн гүнд тус тус тархсан байна.

0°-ын изотерм 4-р сард 2.90-3.0 м хүртэл гүнд, -5°-ынх 3-р сард 1.7 м-ийн гүнд, -10°-ынх 1.0 м-ийн гүнд, -15°-ынх 0.55 м-т, -20°-ынх 2-р сард 0.15 м тус тус илэрч байна.

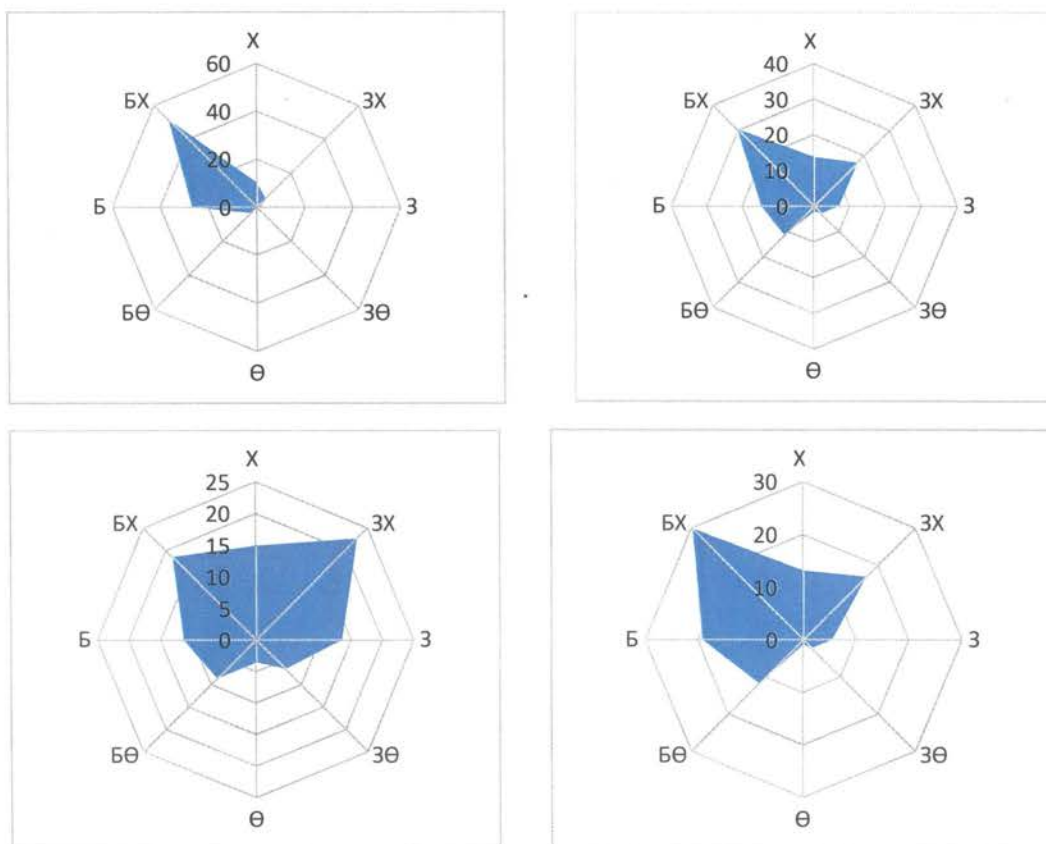
Хөрсний гүнд мөнх цэвдэггүй ба хүйтний улиралд 2.4 м хүрч хөлдөнө.

➤ Чийгшил ба тунадас

Судалгааны районд газар зүйн байрлал болон хур тунадасны хэмжээ зэргээс хамаарч агаарын чийгшил нилээд дутмаг байдаг. Хүйтний улиралд агаарын харьцангуй чийгшил 71 %, харин дулааны улиралд 49 % байх ба жилийн явц нь өвөл, зун их утгаа авч хавар, намар хамгийн бага хэмжээтэй болдог. Уг бүс нутагт олон жилийн дундаж байдлаар 220-260 мм тунадас унах ба түүний 80-90 орчим хувь нь зөвхөн дулааны улиралд буюу 5-9 дүгээр саруудад ордог байна. Анхны цас 10-р сарын сүүлчийн арав хоногт ажиглагдаж өвөл 5-10 см зузаан цасан бүрхүүл 110-150 хоног тогтож 4-р сарын дунд арав хоногт сүүлчийн цас ажиглагдах ба 3 дугаар сарын дундаас хайлж эхэлдэг. Цасны нягт 0.18 г/см³ байдаг. Олон жилийн ажиглалтын материалаас үзэхэд хоногт орсон хамгийн их тунадас 72.3 мм 1973 онд ажиглагдсан байна.

➤ Салхи

Тус районд баруун, баруунхойд ба баруунөмнөд зүгийн салхи зонхилох бөгөөд салхины хурд олон жилийн дунджаар 4.1м/с байх ба 100 жилд тохиолдож болох салхины хурд 42м/с байна. Салхины чиглэл бүрийн давтагдлын диаграммыг дараах байдлаар үзүүлэв.



Зураг 2-3. Улаанбаатар хотын салхины чиглэлийн давтагдал, хурдны чиглэл

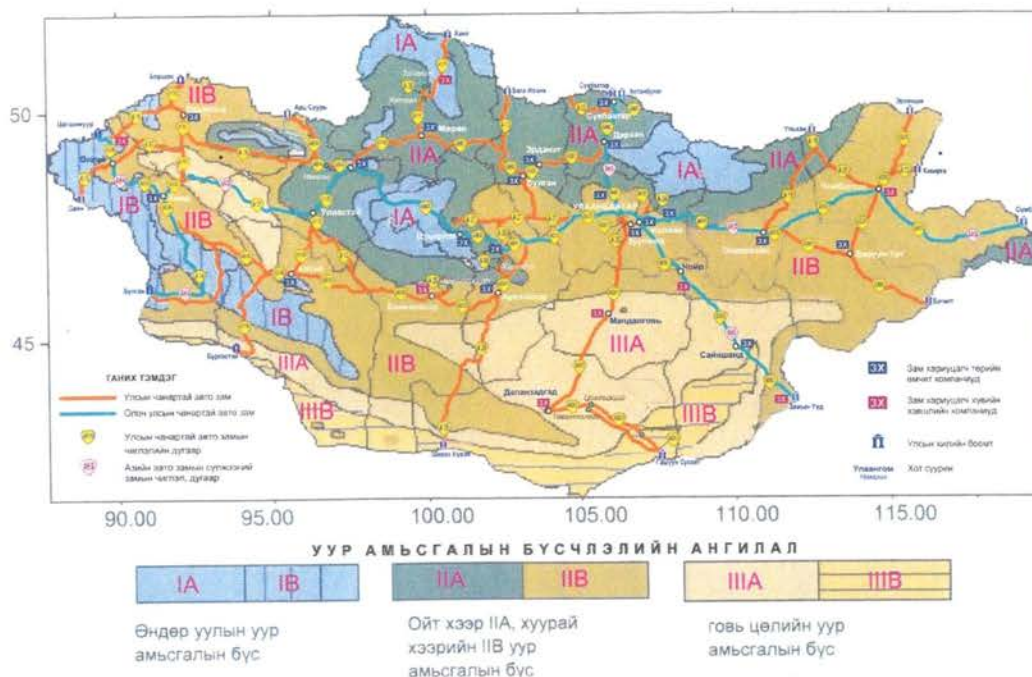
ЦАСАН БҮРХҮҮЛ: Манай орны газар нутгийн хотгор, гүдгэрийн ялгаанаас шалтгаалж цасны зузаан нь нутаг бүхэнд харилцан адилгүй байна. Цасан бүрхүүлийн зузааны горимыг цасны 10 хоногийн дундаж зузаан, цасны хамгийн их зузааны дундаж зэрэг үзүүлэлтээр илэрхийлдэг.

Цасны хээрийн хэмжилтээр гаргасан 10 хоногийн дунджаас үзвэл уулархаг хэсэгт (уулсын хоорондох хөндий) 5 см ба түүнээс дээш, хээрийн бүсэд 5 см хүртэл, говьд 1-2 см-ээс төдийлөн хэтэрдэггүй байна.

Цасан бүрхүүлийн дундаж хамгийн их зузаан өндөр уулын бүсэд 30 см-ээс их, ойт хээрийн бүсэд 15-20 см, хээрт 10-15 см, говьд цасан бүрхүүл тогтсон үедээ 2-5 см (10 см-ээс бага) хүрдэг байна.

Цасны зузааны хэмжилтийн олон жилийн мэдээгээр тухайн бүс нутагт тодорхой (5, 30, 50, 80 ба 95%) хангамжтай байх цасны зузааныг цаг уурч, эрдэмтэн Б.Жамбаажамцын судалснаар Монгол орны нутаг бүрт харилцан адилгүй байдаг байна.

АВТО ЗАМЫН УУР АМЬСГАЛЫН НӨХЦӨЛ: Авто зам төлөвлөж буй газар нь Монгол орны авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцлийн IIВ буюу уулт-тал хээрийн дэд бүсэд хамаардаг.



Зураг 2-4. Авто замын уур амьсгалын бүсчлэл

Судалгааны талбайн уур амьсгалын үзүүлэлтийг "Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл" (АЗУАГН 2.01.01-2004)-ийн дагуу тодорхойлов. Төлөвлөж буй авто замын зурвас Монгол орны авто замын уур амьсгалын мужлалаар IIВ бүсэд орших ба тодорхойлолтуудыг дор үзүүлэв.

Бүсийн дугаар, нэр	Дэд бүсийн индекс	Бүсийн товч тодорхойлолт	Уур амьсгалын болон хөрсний нөхцөл.
II Авто замын амьсгалын хээрийн бүс	IIВ. Уулын завсарын хоорондын тал хээрийн дэд бүс	- Авто замын уур амьсгалын хуурай-хүйтэн сэрүүвтэр хахир, хуурайдуу сэрүүвтэр хүйтэн бэсрэг уулт хээр, хээр талын хахирлаг дэд бүс.	- Олон жилийн цэвдэг чулуулаг алаг цоог болон ховор алаг тархсан, улирлын хөлдөлт-гэсэлттэй, хүйтний овойлттой болон суумтгай хурдас элбэг тархсан - Тал хээрийн дэд бүс нь улирлын гүн хөлдөлттэй овойлт болон суулт үүсгэнэ. - Газар хөдлөл 6-7 балл.

Хүснэгт 2-1. Замын дагуух бүсүүдийн уур амьсгалын геотехникийн үзүүлэлт

Төсөл хэрэгжих бүс нутаг буюу Улаанбаатар хот нь уур амьсгалын хувьд хуурай хээрийн мужид хамаардаг, хуурайдуу халуун зунтай, салхи шуурга ихтэй.

Хавар зуны улиралд халуун салхитай, шуурга ихтэй. Жилийн дундаж температур олон жилийн дунджаас илүү нэмэгдэж, хуурай болон хагас хуурай цаг агаар зонхилох болсон. 126-143 хоногт хүйтэн байх бөгөөд температур, салхины хосолмол хуваарилалт давамгайлна.

Энд гадаргын харьцах өндөр бага учир өвлийн улиралд уулархаг нутагтай адил температурын тонгоруу үүсэх боломжгүй боловч салхины хуваарилалтанд нөлөөлөх замаар температурын ялгаатай хуваарилалтыг бий болгодог.

Хүснэгт 2-2. IIВ бүсийн авто замын уур амьсгалын улирлын үргэлжлэх хугацаа*

Бүс	Дэд бүс	өвөл			хавар		зун		намар
		Эхлэх	дуусах	үргэлжлэх хоног	дуусах	үргэлжлэх хоног	дуусах	үргэлжлэх хоног	үргэлжлэх хоног
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
II	IIВ	1-9.XI	15-24.III	126-143	6-12.Y	45-52	8-19.IX	112-156	44-54
		9.XI	19.III	134	9.Y	48	13.IX	129	49

Тайлбар: * өвлийн дуусах хугацаа хаврын эхлэл, хаврынх зуны эхлэл, зуных намрын эхлэл, өвлийн эхлэх намрын дуусах хугацаа болно.

Хүснэгт 2-3. Хөрс агаарын температурын (0C) үзүүлэлт.

Бүс	Дэд бүс	Хөрсний гадаргын температур, 0C				Агаар орчны дундаж температур, 0C		
		олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	00 нэвчих гүн,см*	Олон жилийн дундаж	Хамгийн хүйтэн сарын	Хамгийн дулаан сарын
1	2	3	4	5	6	7	8	9
II	IIВ	+0...+3	60-65	-41...-45	250-350	+2...+2	-20...-25	15...20

Тайлбар*-00C нэвчих гүн ул хөрсний төрлөөс хамаарах тул дээд доод хязгаарыг авав.

Хүснэгт 2-4. Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Бүс	Дэд бүс	хөлдөлт			гэсэлт		
		эхлэх	дуусах	хоног	эхлэх	дуусах	хоног
1	2	3	4	5	6	7	8

II	IIВ	20-30.X 25.X	15.III-30.IY 5. IY	120-195 160	15.III-10. IY 25.III	15.IY-30. Y 23.IY	20-50 35
----	-----	-----------------	-----------------------	----------------	----------------------------	-------------------------	-------------

Хүснэгт 2-5. Монгол орны автозамын бүсүүдийн хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн

Бүс	Дэд бүс	Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн, м			
		Шавар, шавранцар	Элсэнцэр, тоосорхог элс	Дунд зэргийн элс, хайргархаг элс	Том хэмхдэст хөрс
II	IIВ	2,5	3.0	3.2	3,5

Хүснэгт 2-6. Авто замын барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон тохиромжгүй улирлын үеүд

Бүс	Дэд бүс	Дулааны улирал*			Хүйтний улирал
		эхлэх	дуусах	хоног	хоног
1	2	3	4	5	6
II	IIВ	10.IY	19.X	192	173

Тайлбар: * - Автозамын үйлдвэрлэлийн хүйтэн улирлын эх нь дулаан улирлын төгсгөл, хүйтэн улирлын төгсгөл нь дулаан улирлын эх болдог.

Хүснэгт 2-7. Авто замын уур амьсгалын жилийн 4 улирлын салхины хурд, агаарын даралт, харьцангуй чийгшил

Бүс	Дэд бүс	Салхины хурд, м/с				Даралт, мм Hg баганын өндөрөөр	Харьцангуй чийгшил, %
		өвөл	хавар	зун	намар		
1	2	3	4	5	6	7	8
II	IIВ	1.6-4.0	3-7	2-4	2.5-5.5	600-650	50-60

Хүснэгт 2-8. Хээр гадаа ажиллах авто замын ажилчдын хөдөлмөрийн био уур амьсгалын нөхцөл

Дэд бүс	Хүчилтөрөг	Хувцас хунарын дулаан чанар, КЛО(хүндэвтэр ажлыг нөхцлөөр тооцов)	Уур амьсгал хүний биед, хоног
---------	------------	---	----------------------------------

	-чийн нягт, г/см ³	Өвлийн	Хавар, намрын	Зуны	Таатай	Цочроох	Хурц
IIВ	250-260	4.6-5.5	2.8-3.0	1.5-1.7	175-190	110-120	80-90

Хүснэгт 2-9. Авто замын үйлдвэрлэл, замчдын хөдөлмөрт уур амьсгалын нөлөөллийг үнэлэх итгэлцүүрүүд

Дэд бүс	Нөлөө үйлчлэлийн итгэлцүүр				
	Хүйтний	Хахирын	Халууны	Хур тунадасны	Чийгшлийн
IIВ	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Хүснэгт 2-10. Авто замын уур амьсгалын бүсүүдэд халуун асфальт бетон хольц бэлтгэж дэвсэхэд тохиромжтой хугацаа

Дэд бүс	Асфальт болон замын хучилт		
	Эхлэх	Дуусгах	Хоног
IIВ	18.IY-16.V (02. V)	15. VIII-19. IX (01.IX)	91-154 (122)

Хүснэгт 2-11.Авто замын уур амьсгалын бүсүүдэд хүйтэн, бүлээн асфальт бетон хучилт хийхэд тохиромжтой хугацаа

Дэд бүс	Асфальт болон замын хучилт		
	Эхлэх	Дуусгах	Хоног
IIВ	03. III-30.III (16. III)	30.X-04.XII (15.XI)	220-278 (250)

Сарын дундаж температур болон хур тунадасны хэмжээ: Улаанбаатар

	1-р сар	2-р сар	3-р сар	4-р сар	5-р сар	6-р сар	7-р сар	8-р сар	9-р сар	10-р сар	11-р сар	12-р сар		
Мах. Температур (°C)	-14.4	-8.9	-0.8	8.7	17.1	20.8	21.8	19.3	14.4	8.1	-3.4	-11.9	Ø	6
Мин. Температур (°C)	-25.0	-21.6	-13.8	-5.2	2.3	7.8	10.0	7.6	1.5	-4.6	-14.4	-21.6	Ø	-6.3
Тунадас (мм)	2.0	1.9	3.3	8.4	13.4	50.9	65.7	76.3	32.1	8.3	4.9	3.2	Σ	270.4
Нартай цаг (h/d)	5.7	7.3	8.5	8.8	9.6	9.0	8.0	8.3	8.2	7.4	5.9	5.0	Ø	7.6
Бороотой өдөр (d)	7	5	7	8	8	14	18	16	10	7	8	9	Σ	117
Агаарын чийгшилт (%)	78	74	63	53	49	57	63	65	63	63	71	78	Ø	64.7

Тайлбар: Даланд өвлийн чийг хуримтлагдах эхлэх хугацаа нь намрын чийг хуримтлагдах дуусах, замын хөлдүү гэсэж чийг нэмэгдэхийн эхлэл нь өвлийн чийг хуримтлагдаж дуусах, замын далан хуурайших үеийн эхлэл нь хөрс гэсэж дуусах, төгсгөл нь намар чийгшил хуримтлагдах эхлэх хугацаа тус тус болно.

БҮЛЭГ-4. ГЕОДЕЗИЙН ХЭМЖИЛТИЙН АЖИЛ

4.1 ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Улаанбаатар хот Хан-Уул дүүрэг 12-р хороо Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх хучилттай авто замын трассын дагуу хэмжилтийн ажлыг хийж гүйцэтгэсэн бөгөөд үүнд байр зүйн зураглал ажил, цэг тэмдэгтийн судалгаа хийсэн болно.



Зураг 4-1. Зураглал хийсэн талбай

4.2 ГЕОДЕЗИЙН ЦЭГ, ТЭМДЭГТИЙН СУДАЛГАА

2002-2006 онд Улаанбаатар хотод Азийн өгжлийн банкны санхүүжилтээр хийгдсэн кадастрын зураглал ба газрын бүртгэл төслөөр GPS-ийн сүлжээний ажил хийхэд ашигласан 0022 гэсэн цэгийн судалгаа сэргээн босголтын ажил хийлээ. Цэгийн солбицол болон өндрийг хүснэгт 3.2.1-д үзүүлээ.



Хүснэгт 3.2.1 Цэг тэмдэгтийн судалгаа

№	ЦЭГИЙН НЭР	Y	X	ӨРГӨРӨГ	УРТРАГ	ӨНДӨР	ТАЙЛБАР
1	0022	626782.720	5300138.355	47 50 31.491614	106 41 40.063799	1326.248	

Хүснэгт 3.2.2 Судалгаа хийгдсэн цэгүүдийн солбицол, өндөр

4.3.1 БОЛОВСРУУЛАЛТЫН АЖИЛ

Байр зүйн зураглалын ажлыг байрлалын хувьд UTM солбицлын тогтолцоо, WGS84 эллипсоид, түүний их тэнхлэгийн хагас 6378137м, түүний шахцал 1:298.257223563-ийг ашиглах ба Балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоонд хийлээ. 1:1000-ны масштабтай, 0.5 метрийн үеийн өндөртэй зураглалын ажлыг Trimble фирмийн R8 төрлийн багаж, DJI Phantom 4 про ННТ-өөр Д. Мөнхбаяр, Л.Дашням нар 02-р сарын 27-нд хийж гүйцэтгэлээ. 2024 оны 02 сарын 27-нд DJI phantom4 pro ННТ-ийг нисгэхийн өмнө газар дээр 100-150 метр тутамд агаарын зургийн таних тэмдэглээсийг хэмжиж Trimble фирмийн R8 төрлийн GPSийн RTK горимоор хэмжлээ.

Хүснэгт 3.3.1. АЗТТ-үүдийн солбицол, өндөр

№	Y	X	H
27m1	626385.333	5299912.465	1272.246
27m2	626239.071	5299938.105	1263.549
27m3	626103.514	5299980.522	1257.075
27m4	626100.106	5299818.08	1252.651

27m5	626085.104	5299668.275	1257.602
27m6	626015.256	5299525.065	1260.882
27m7	626215.597	5299797.317	1257.833
27m8	626211.153	5299652.036	1255.865
27m9	626195.822	5299485.261	1260.527
27m10	626122.706	5299359.906	1263.263
27m11	626018.364	5299370.712	1268.025
27m12	625986.074	5299234.084	1275.909
27m13	625914.061	5299088.957	1287.932
27m14	626121.729	5299201.901	1270.362
27m15	626249.554	5299129.95	1269.031
30u399	626433.319	5298826.83	1277.208
30u400	626339.9	5298712.766	1282.965
30u402	626449.971	5298598.179	1284.974
30u404	626540.027	5298722.631	1281.163
30u406	626669.184	5298816.197	1278.115
30u408	626520.912	5298948.614	1272.913
30u410	626396.25	5299051.155	1270.666
30u412	626317.734	5298937.767	1274.576
30u414	626220.415	5298825.072	1281.039
30u416	626098.406	5298942.608	1287.067
30u418	626024.178	5299008.938	1286.614
30u420	626081.409	5299083.881	1278.389
30u422	626193.75	5299035.932	1272.157
30u425	626306.151	5299322.242	1264.382
30u427	626334.504	5299466.547	1262.159
30u429	626349.305	5299617	1266.264
30u431	626366.265	5299768.963	1266.971

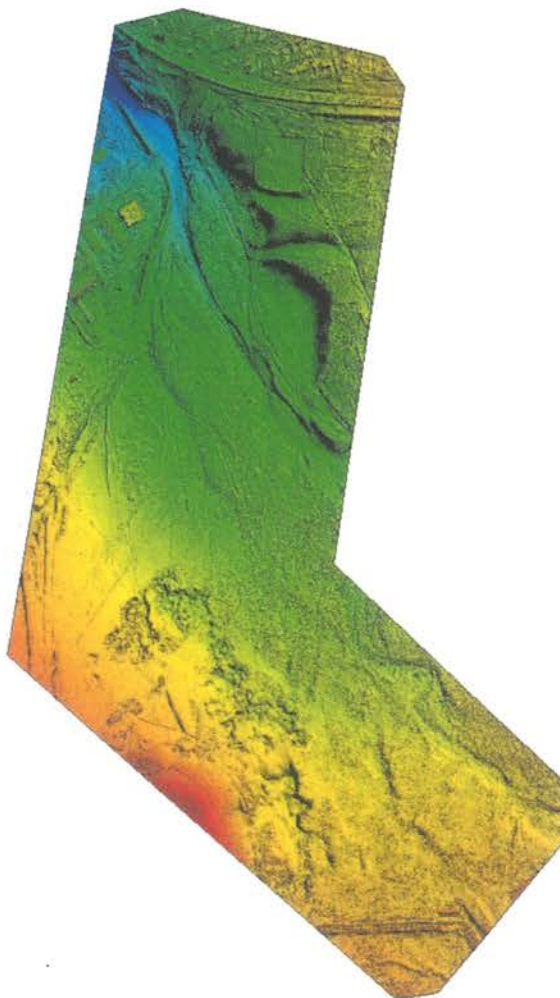
Агаарын зургийн боловсруулалтын ажлыг “Грандмэп Инженеринг” ХХК-ийн инженер Д. Мөнхбаяр Metashape professional программ дээр хийлээ.

Нисэхээр төлөвлөсөн талбайг онгоцны гар удирдлага руу оруулахад автоматаар нислэгийнхээ төлөвлөгөөг бодон гаргадаг. Тухайн төлөвлөлтөөр онгоц 75 хувийн давхцалтай байхаар тооцож үргэлжилсэн зураг авалт болон нислэгийн замыг өөрийн санах ойд хадгалан бууж ирдэг. Санах ойд хадгалсан хэмжилтийг USB интерфэйсээр компьютерт хуулж, тухайн өгөгдлийн боловсруулалтын ажлыг Metashape professional программаар боловсруулсан. Metashape professional программд фото зургууд, агаарын зургийн таних тэмдэглээс, газар дээр хэмжсэн хэмжилтийн өгөгдөл, агаараас авсан зургуудын байрлалыг оруулж ирдэг. Боловсруулалтын ажлаар нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр агаараас авсан фото зургууд, онгоцны GNSS болон газар дээр байгуулсан GNSS хэмжилт, газар дээрх таних тэмдэглээсийн хэмжилтүүдийн тусламжтай байрлал болон өндрийн холболт хийгддэг.

PIX 4D таргер программ дээр боловсруулсан агаарын зургаас DEM буюу гадаргын тоон загвар болон, ORTHO буюу зөв байрлалтай болсон фото зураг гарган авсан.



Зураг 4.3.2. Нисэх орчимд хийсэн PIX 4D таргер программ дээр боловсруулсан орто зураг



Зураг 4.3.3 Морингийн зам орчимд хийсэн PIX 4D таргер программ дээр боловсруулсан өндрийн тоон загвар

GPS-ийн RTK аргаар газар дээр хэмжсэн хэмжилт болон агаарын зураглалын аргаар боловсруулж гаргасан өндрийн загвар хоёрыг харьцуулж үзэхэд нэмэх хасах 0-8 см-ийн зөрүүтэй байна. Энэ нь 1:1000-ны зураглалын нарийвчлалыг хангаж байна гэж үзсэн.

БҮЛЭГ-5. ИНЖЕНЕР ГЕОЛОГИЙН СУДАЛГАА

5.1 СУДАЛГААНЫ РАЙОНЫ ТОВЧ ТОДОРХОЙЛОЛТ

- **Байршил**

Судалгааны талбай нь Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн 12-р хорооны нутаг, одоо байгаа Морингийн даваа руу явдаг авто засмал замаас урагшаа салж Биокомбинатын үйлдвэрийн зүүн талын жалганы баруун талаас урагшаа чиглэнэ. Жалгыг хөндлөн огтлоод одоо байгаа цахилгаан дэд өртөөний байгууламжийн зүүн талаар уул руу өгсөн хогийн цэг хүрээд урагшаа чиглэн Улаанбаатар хатуу хог хаягдлын байгууламжийн талбай хүрнэ. Трассын нийт урт 1.53км. /Дэвсгэр зураг үз/.



- **5.2 Судалгааны аргачлал**

Төлөвлөж буй барилгын талбайд БНБД11-03-21-ийг үндэслэн судалгаанд зориулж 3.0 метрийн гүнтэй 4 цооног өрөмдөж бүгд 12.0/т/м нэвтрэлтийн ажил хийж, хөрсний давхрагын шинж чанарыг тодорхойлсон хээрийн тэмдэглэлийг малталт тус бүр дээр хөтөлснөөс гадна эвдэрсэн ба эвдрээгүй бүтэцтэй дээж 7ш –ийг авч лабораторид шинжлүүлсэн /1/.

Өрөмдлөгийн ажлыг хөрсний байгалийн нөхцлийг алдагдуулахгүйгээр дээж авах зориулалттай эргэлтэт баганат өрөмдлөгөөр АНУ-д үйлдвэрлэсэн НТ 1800 маркийн өрмийн төхөөрөмжөөр өрөмдөв.

Хээрийн судалгааны ажлыг өрмийн мастер Ш.Ганбаатар ахлагчтай өрмийн бригад өрөмдөж, хээрийн тэмдэглэлийг геологич Н.Наранбаатар хөтлөв. Хөрсний дээжүүдийн шинжилгээг хөрс-химийн лабораторид хөрсний инженер Ч.Ганчимэг, Г.Саруул нар хийлээ.

Талбайн геологи, геоморфологийн болон физик-геологийн үзэгдэл, үйл явцтай танилцаж зохих мэдээллийг цуглуулсан. Захиалагчаас ирүүлсэн 1:1000 масштабтай дэвсгэр зурагт цооногуудыг байрлуулж өндрийг уг зургаас өглөө.

Хээрийн болон өмнөх судалгааны материал, лабораторийн шинжилгээний үр дүнд боловсруулалт хийж энэхүү инженер-геологийн судалгааны дүгнэлтийг ажлын зургийн шатанд зориулан бичив.

5.3 СУДАЛГААНЫ ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН НӨХЦӨЛ БА УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК - МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР

Судалгааны талбайд тархсан хөрснүүдийг тус тусад нь авч үзвэл:

1. **Асгамал ул хөрс**- Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтох ба 0.50-2.0м зузаантайгаар тархана.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -II.

2. Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс . ИГЭ-1

Бор шаргал өнгөтэй, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай ($d-pQ_{II}$), бага чийгтэй, элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

Уг хөрс нь трассын эхлэл хэсэгт асгамал ул хөрсний дороос илэрч 3.0м гүн өрөмдөхөд дуусаагүй.

Уг хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд хайр, хайрга – 67.7%, элс- 25.1%, тоос- 4.8%, шавар –2.4% тус тус агуулагдана.

Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд нь:

Байгалийн чийг, нэгж	0.034
Хөрсний хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.65
Хөрсний нягт, $г/см^3$	2.13
Хөрсний хуурай хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.06
Сүвшил, %	22.38
Сүвшлийн итгэлцүүр, нэгж	0.289
Чийглэгийн зэрэг, нэгж	0.31

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсний хэв гажилт, бат бөхшилтийн шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив ба тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр өгвөл:

1	Үзүүлэлтийн нэрс	Нормат ив утга	Тооцооны утга	
			I	II
1	Уян харимхайн модуль, Еу,МПа	130		
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, φ°	45	38.2	45
3	Зууралдлын хүч С,МПа	0.005	0.003	0.005
4	Хэв гажилтын модуль Е, МПа,	44		
5	Тооцооны эсрэгүүцэл Ro,КПа	600		
6	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл ρ, ом.м	350		

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс нь сааралжилтын байдлаар сараалжтай ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -III. /3/

3. Хайргархаг элсэн ул хөрс . ИГЭ-2

Цайвар шаргал өнгөтэй, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай ($d < pQ_{I-II}$), бага чийгтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс.

Уг хөрс нь асгамал ул хөрсний дороос харилцан адилгүй зузаантайгаар тохиолдох ба хайргархаг элсэнцэр ул хөрстэй салаавчлан тархана.

Уг хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд хайр, хайрга – 32.5%, элс- 57.1%, тоос- 4.9%, шавар –5.5% тус тус агуулагдана.

Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд нь:

Байгалийн чийг, нэгж	0.036
Хөрсний хатуу хэсгийн нягт, г/см ³	2.67
Хөрсний нягт, г/см ³	2.03
Хөрсний хуурай хэсгийн нягт, г/см ³	1.96

Сүвшил, %	26.71
Сүвшлийн итгэлцүүр, нэгж	0.365
Чийглэгийн зэрэг, нэгж	0.27

Хайргархаг элсэн ул хөрсний хэв гажилт, бат бөхшилтийн шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив ба тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр өгвөл:

1	Үзүүлэлтийн нэрс	Нормат ив утга	Тооцооны утга	
			I	II
1	Уян харимхайн модуль, $E_u, \text{МПа}$	130		
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, φ°	45	38.2	45
3	Зууралдлын хүч $C, \text{МПа}$	0.005	0.003	0.005
4	Хэв гажилтын модуль $E, \text{МПа}$,	44		
5	Тооцооны эсрэгүүцэл $R_0, \text{КПа}$	600		
6	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл ρ , ом.м	710		

Хайргархаг элсэн ул хөрс нь хөрсний II бүлгийн бага овойдог ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -III. /3/

4. Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс . ИГЭ-3

Цайвар саарал өнгөтэй, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай ($d-pQ_{I-II}$), хатуу констенцтэй, хайргархаг элсэнцэр ул хөрс.

Уг хөрс нь асгамал ул хөрсний дороос харилцан адилгүй зузаантайгаар тохиолдох ба зарима тохиолдолд хайргархаг элсэн ул хөрстэй салаавчлан тархана.

Уг хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд хайр, хайрга – 36.8%, элс- 33.4%, тоос- 19.4%, шавар –10.4% тус тус агуулагдана.

Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд нь:	
Байгалийн чийг, нэгж	0.074
Хөрсний хатуу хэсгийн нягт, г/см ³	2.71
Хөрсний нягт, г/см ³	2.05
Хөрсний хуурай хэсгийн нягт, г/см ³	1.90
Сүвшил, %	29.76
Сүвшлийн итгэлцүүр, нэгж	0.424
Чийглэгийн зэрэг, нэгж	0.47
Консистенци	<0
Уян налархай чанар нь:	
Урсахын хязгаар дахь чийг	0.233
Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	0.176
Уян налархайн тоо	0.057

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрсний хэв гажилт, бат бөхшилтийн шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив ба тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр өгвөл:

1	Үзүүлэлтийн нэрс	Норматив утга	Тооцооны утга	
			I	II
1	Уян харимхайн модуль, Еу, МПа	108		
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, φ°	32	27	32
3	Зууралдлын хүч С, МПа	0.045	0.0	0.045

			3	
			0	
4	Хэв гажилтын модуль E, МПа,	32		
5	Тооцооны эсрэгүүцэл R ₀ ,КПа	300		
6	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл ρ, ом.м	200		

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс нь хөрсний III бүлгийн овойдог ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -III. /3/

VI. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ.

1. Судалгааны талбай нь инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй.
2. Хөрсний физик-механик шинж чанарыг 3-р бүлгээс үз.
3. Буурь хөрсний норматив ба тооцооны үзүүлэлтүүдийг доорхи хүснэгтээр үзүүлбэл:

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нягт γ, г/см ³	Зууралдлын хүч, С, МПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг φ ⁰			Уян харимхайн модуль E _у , МПа	Хэв гажилтын модуль E, МПа	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, ом,м	Тооцооны эсэргүүцэл R ₀ , КПа
		C ^н	C ^l	C ^{ll}	φ ^н	φ ^l	φ ^{ll}				
ИГЭ-1	2.13	0.005	0.00 3	0.00 5	45	38. 2	45	130	44	350	600
ИГЭ-2	2.03	0.005	0.00 3	0.00 5	45	38. 2	45	130	44	710	600
ИГЭ-3	2.05	0.045	0.03 0	0.04 5	32	27	32	108	32	200	300

4. Судалгааны талбайд 3.0м өрөмдөхөд хөрсний ус илрээгүй.

5. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн,м (2)

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс- 3.37м

Хайргархаг элсэн ул хөрс-3.04м

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс- 2.87м

6. Улирлын хөлдөлтийн бүсэнд:

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс-сараалжтай ул хөрсөнд,

Хайргархаг элсэн ул хөрс-бага овойдог

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс- овойдог ул хөрсөнд тус тус нормчлогдоно.

7. Уг хөрс нь давсжилтгүй, хүлэржилтгүй бөгөөд хар тугалга болон хөнгөн цагаан бүрээстэй кабель эдлэлд бага зэргийн зэврэлт үзүүлнэ. /8/

8. Олон жилийн цэвдэг ул хөрс тохиолдоогүй.

9. Газар шорооны ажлын зэрэг нь : /3/

а/ . Асгамал ул хөрс - II

б/ . Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс-III

в/ . Хайргархаг элсэн ул хөрс-III

г/ . Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс-III

10. Хөрсний оргил хурдатгал $PGA=110-142 \text{ см/с}^2$

11. Тус талбай нь газар чичирхийллийн VII баллын бүсэд багтана.

12. Замын зурвасын дагуу суурийн нүхийг ухсаны дараа буурь хөрсний хяналт хийх шаардлагатай.

Хайргархаг шавранцар ул хөрс нь хөрсний III бүлгийн овойдог ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -III. /3/

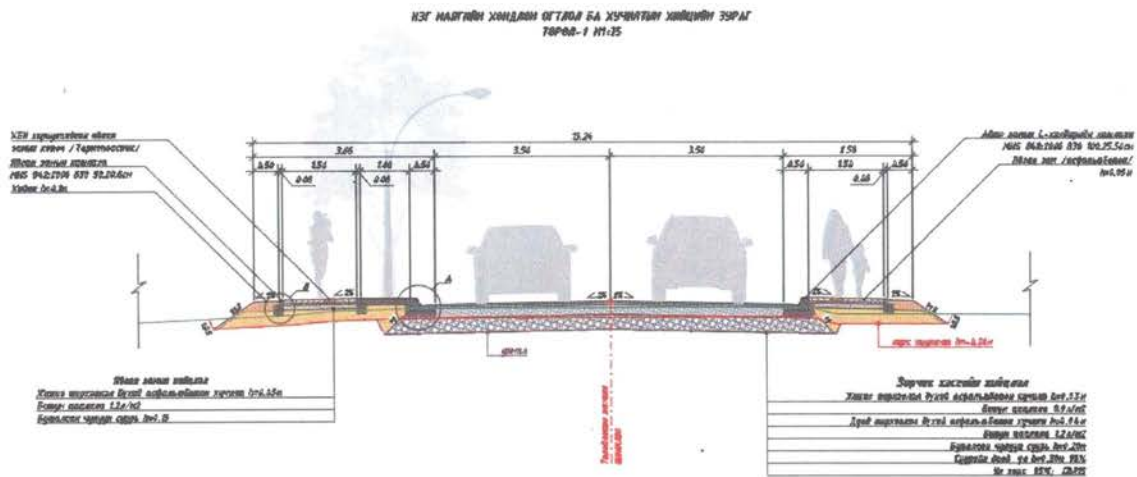
БҮЛЭГ-6. ЗАМЫН ЗУРАГ ТӨСЛИЙН ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН ТУХАЙ

Аливаа авто замын төсөлд төлөвлөлтийн стандартуудыг сонгохдоо хөдөлгөөний эрчим, замын зэрэглэл, газар нутгийн байдал зэрэг олон хүчин зүйлийг харгалзан үздэг. Бүх геометр онцлог шинжүүдийг төлөвлөхдөө Авто зам төсөллөх ЗЗБНБД 22-004-2016, Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм БНБД30.01.04-ийг мөрдөв. Төлөвлөж буй ажил нь зургийн даалгаварт тусгаснаар замын техникийн зэрэг нь Автозам төсөллөх ЗЗБНБД 22-004-2016 –ийн дагуу Хуримтлуулагч зам-2А замын ангилалд багтаж байгаа юм. Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм БНБД30.01.04-ийн дагуу II зэрэглэлийн туслах гудамж зам гэсэн ангилалтай болно. Замын геометр төлөвлөлтийг ОХУ-ны IndorCAD Road8 программ хангамж ашиглан гүйцэтгэсэн.

6.1 ХӨНДЛӨН ОГТЛОЛЫН ПАРАМЕТРУУД

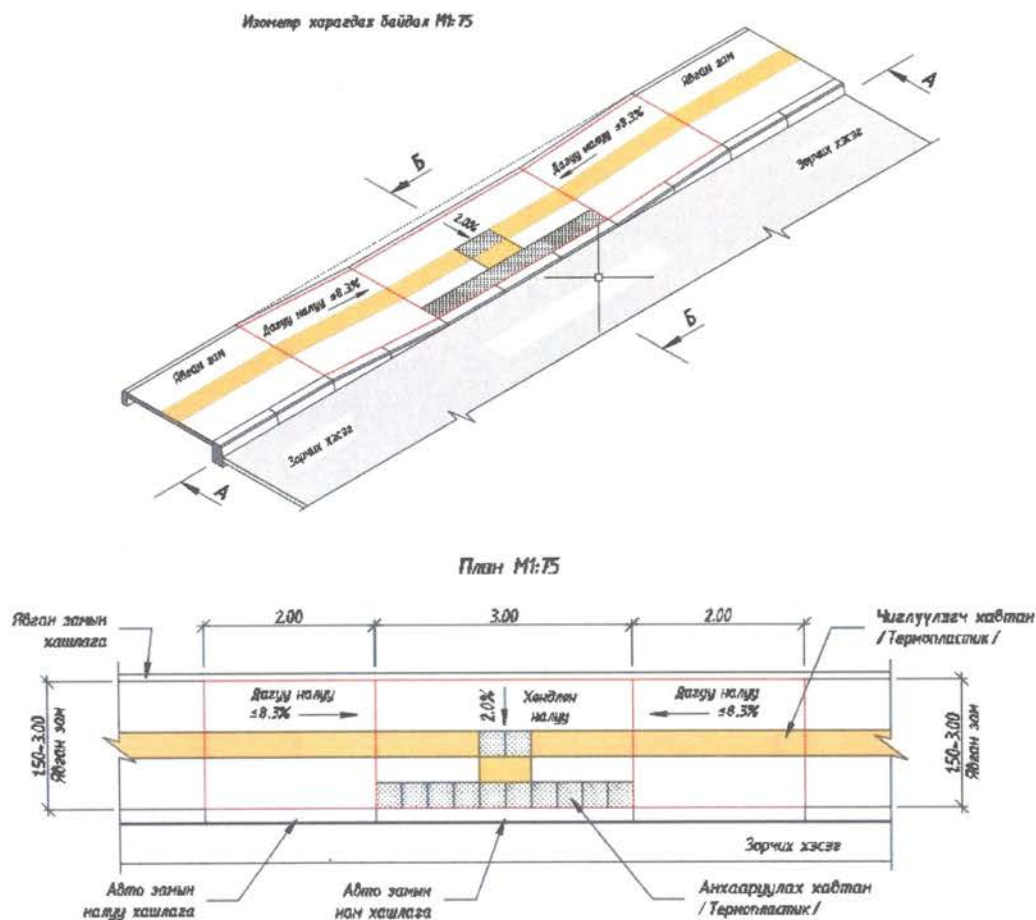
БНБД30.01.04-ийн дагуу Туслах гудамж, зам төрлийн замын өргөний хувьд дараах стандартуудыг мөрдөнө. Үүнд:

- Нэг зурвас нь 3.5м өргөн бүхий хоёр зурваст зам (нийт 7.0м)
- Явган зам >2.5м /2 талдаа/
- Асфальт бетон хучилттай зорчих хэсэг хөндлөн хэвгий 2%
- Ногоон байгууламж 2.0м
- Явган замын хөндлөн хэвгий 2%



Зураг 5-1. Нэг маягийн хөндлөн огтлол

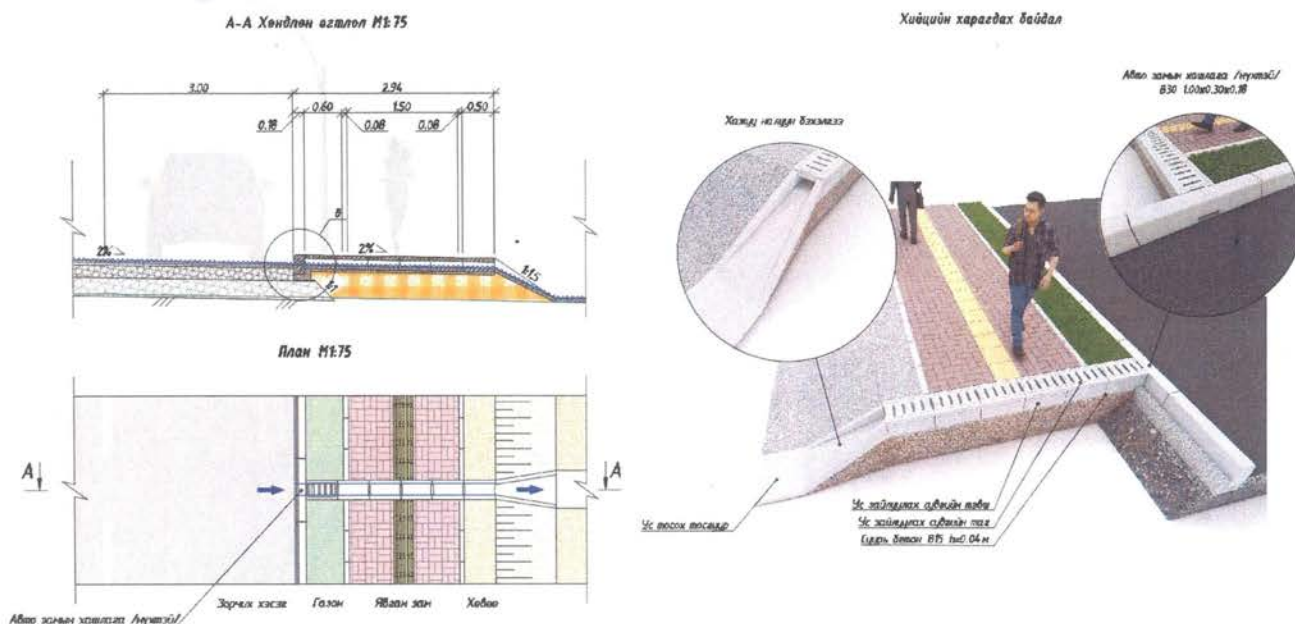
6.2 ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ, ГАРЦ



Зураг 5-2.а Явган хүний замын гарц

6.3 УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖ

Төлөвлөж буй авто зам нь нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам ба трассын дагууд үерийн усны тогтоол ихээр үүсдэг. Иймд трассын дагуу дахь энэхүү үерийн ус болон авто замын элементүүдийн гадаргуун усыг хамтад нь авто замын зорчих хэсэг дээр тогтохоос сэргийлж гадаргуун ус зайлуулах систем буюу ус зайлуулах элементүүдийн (Зураг 7-3.а) хамт төлөвлөж өгсөн болно. Энэхүү авто замын ашиглалтын явцад хур борооны үерийн усны нөлөөгөөр ус зайлуулах суваг руу элс, шороо болон бусад хог хаягдал орж бөглөрч болзошгүй тул тухай бүрт бөглөрлийг цэвэрлэж арчилгаа хийн хэвийн үйл ажиллагааг алдагдуулахгүй байх шаардлагатайг анхаараарай. /Дэлгэрэнгүйг ажлын зургаас харах/



Зураг 6-3.а Гадаргуун ус зайлуулах байгууламж

6.4 ЗАМЫН ХУЧИЛТЫН ТООЦОО

6.4.1 Хучилтын тооцооны аргачлал

Авто замын хучилтын тооцоог ОХУ-ын үндэсний стандарт авто замын уян хучилт төсөллөх ПНСТ 265-2018-ий дагуу тооцооны индорпавемент программ ашиглан гүйцэтгэлээ.

Хучилтын хийцийн төсөллөлт нь доорх 2 дараалсан шатанд гүйцэтгэгдэнэ.

1. Хучилтын хийцийг төлөвлөх
2. Бат бэхийн тооцоо хийх

Бат бэхийн тооцооны шалгуур үзүүлэлт болох бат бэхийн коэффициентийг замын ангилал, хучилтын төрөл, найдваржилтын коэффициент болон тооцооны зорилгоос хамаарч хүснэгтээс авна.

6.4.2 Хучилтын бүтээцийн төлөвлөлт

№	Хучилтын бүтээц	Үеүдийн зузаан	Нийт зузаан
1		Асфальтбетон хучлага өнгө үе-3 см	57 см
		Асфальтбетон хучлага суурь үе-4 см	
		Буталсан чулуун суурь-20 см	
		Суурийн доод үе-30 см	

6.4.3 Хучилтын тооцооны өгөгдөл

Хучилтын тооцоонд ашигласан өгөгдөл		Үзүүлэлтүүд
Хийгдсэн тооцоонууд		Уян харимхайн хотойлт, гулсалт, гулзайлт
1.Цаг уурын мэдээлэл		
1	Төсөллөлтийн бүс нутаг	Улаанбаатар хот
2	Зам цаг уурын бүс	IIВ
3	Газрын гадарга	Уул тал хээр
4	Цаг агаарын таагүй өдрүүдийн тоо	125
5	Хөрсний нягтруулалтын итгэлцүүр	1.02
6	Хөлдөлтийн гүн	3.1 м
7	Дундаж температур	0.3
8	Хөрсний тооцоот чийг W_p	0.74
2.Замын өгөгдлүүд		
1	Замын зэрэг	Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам
2	Зурвасын тоо	2
3	Тооцоонд ашиглах зурвасын дугаар	1
4	Замын хучилтын төрөл	Капитал
5	Ашиглалтын тооцоот хугацаа Тсл	20 жил
6	Найдвар байдал итгэлцүүр K_n	0.95
7	Зурвасын өргөн	3.0 м
8	Ул хөрс	Элсээр чигжигдсэн хайрган ул хөрс
9	Нягтралын коэфф	0.98
10	Тооцоот чийглэг	0.7
11	Тооцоот чийгийн тооцоо	1-р хэлбэр (Хур тундас багатай)
3. Тээврийн хэрэгсэлийн ачаалал		
1	Хөдөлгөөний эрчим	742 маш/хоног
2	Хөдөлгөөний эрчим өсөлт	4 %
3	Нэг тэнхлэг дээрхи тооцоот ачаалал	100 кН
4	Дугуйн даралт	0.8 МПа
5	Дугуйн мөр D (дин.)	37см

6.4.4 Хучилтын дээрх тооцоот ачаалал тодорхойлох
Хөдөлгөөний эрчмийн тооллого

№	Тооллого хийсэн цэгийн байршил, км	Эгнээ зурвасын тоо	Хоногийн дундаж хөдөлгөөний эрчим, маш/хон						Нийт
			Хөнгөн тэрэг	Автобус	Ачааны авто машин				
					Даац, тн			20 тн-оос дээш	
				5тн хүртэл	5-12	12-20			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Пк 2+00	2	528	0	158	56	-	-	742

Нийлбэрийн коэффициентийг дараах томъёогоор олно

$$K_c = \frac{q^{T_{\text{тл}}} - 1}{q - 1} = \frac{1.04^{20} - 1}{1.04 - 1} \approx 29.78$$

Ашиглалтын явцад хучилтын бүтээцэд үйлчлэх нийт ачаалал:

$$N_1 = \sum_{m=1}^n N_m \times S_{m \text{ сум}} = 2235 \times 0.005 + 358 \times 0.2 + 158 \times 0.7 + 45 \times 1.25 + 125 \times 0.7 + 38 \times 2.98 \approx 450$$

$$N_p = f_{\text{пол}} \times N_1 \times (q^{T-1}) = 0.55 \times 450 \times (1.04^{20-1}) \approx 522$$

$$\sum N_p = 0,7 \times f_{\text{пол}} \times N_1 \times K_c \times T_{\text{рдг}} \times k_a = 0,7 \times 0.55 \times 450 \times 29.78 \times 125 \times 1.31 = 844849.3$$

Шаардагдах уян харимхайн модуль:

$$E_{\text{тп}} = \sqrt{\frac{p}{0,6}} \times 98,65 \times (\lg \sum N_p - c) = \sqrt{\frac{0,8}{0,6}} \times 98,65 \times (\lg 844849 - 3.55) \approx 270.74 \text{ МПа}$$

Уян харимхайн хотойлтын тооцооны үр дүн.

Гадаргуугийн уян харимхайн модуль $E_{\text{пов}} = 364.08 \text{ МПа}$

$$\frac{E_n}{E_n} = \frac{E_r}{E_4} = \frac{130}{350} = 0.371; \quad \frac{h_n}{D} = \frac{h_4}{D} = \frac{30}{37} = 0.811; \quad \frac{E_{\text{нон}}}{E_n} = \frac{E^3_{\text{нон}}}{E_4} \approx 0.6337$$

$$E^3_{\text{нон}} = 0.6337 \times 350 = 221.8 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_n}{E_n} = \frac{E_4}{E_3} = \frac{221.8}{450} = 0.493; \quad \frac{h_n}{D} = \frac{h_3}{D} = \frac{20}{37} = 0.541; \quad \frac{E_{\text{нон}}}{E_n} = \frac{E^2_{\text{нон}}}{E_3} \approx 0.6642$$

$$E^2_{\text{нон}} = 0.6642 \times 450 = 298.89 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_n}{E_n} = \frac{E_3}{E_2} = \frac{298.89}{2400} = 0.125; \quad \frac{h_n}{D} = \frac{h_2}{D} = \frac{4}{37} = 0.108; \quad \frac{E_{\text{нон}}}{E_n} = \frac{E^1_{\text{нон}}}{E_2} \approx 0.1381$$

$$E^1_{\text{нон}} = 0.1381 \times 2400 = 331.44 \text{ МПа}$$

[1, номогр. 3.1]

$$\frac{E_n}{E_n} = \frac{E_2}{E_1} = \frac{331.44}{2400} = 0.138; \quad \frac{h_n}{D} = \frac{h_1}{D} = \frac{4}{37} = 0.108; \quad \frac{E_{\text{нон}}}{E_n} = \frac{E^0_{\text{нон}}}{E_1} \approx 0.1517$$

$$E^0_{\text{нон}} = 0.1517 \times 2400 = 364.08 \text{ МПа}$$

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр Красч = 1.29

$$K_{\text{расч}} = \frac{E_{\text{нон}}}{E_{\text{тг}}} = \frac{364.08}{270.74} = 1.34; \quad \frac{K_{\text{расч}} - K_{\text{тг}}}{K_{\text{тг}}} \times 100\% = \frac{1.34 - 1.17}{1.17} \times 100\% = 14.53\%$$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр Ктр = 1.17

Бат бэхийн нөөц (Красч-Ктр)/Ктр*100% = 14.53 % (Хангалттай байна.)

Гулсалтад тэсвэрлэлтийн тооцооны үр дүн.

Ул хөрс

Материалын үзүүлэлтүүд

Элс ба шавартай, жигд бус ширхэглэлтэй хөрс

Дотоод үрэлтийн өнцөг $\phi = 42^\circ$

Барьцалдах хүч $c_n = 0.005 \text{ МПа}$

Итгэлцүүр $K_d = 1.0$

Хоёр үетэй загварын үзүүлэлтүүд

Дээд үеүүдийн дундчилж авсан уян харимхайн модуль $E_n = 501.7 \text{ МПа}$

$$E_n = \frac{\sum_{i=1}^4 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^4 h_i} = \frac{1200 \times 4 + 1200 \times 4 + 450 \times 20 + 350 \times 30}{4 + 4 + 20 + 30} = 501.7 \text{ МПа}$$

Тооцоот үеийн гадаргуу дахь уян харимхайн модуль

$E_n = 130.00 \text{ МПа}$

Дээд үеүүдийн дундчилж авсан хувийн жин $\gamma = 0.0018 \text{ МПа}$

$$\gamma_{cp} = \frac{2400 \times 4 + 2400 \times 4 + 1600 \times 20 + 1800 \times 30}{4 + 4 + 20 + 30} = 1814 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0.001814 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$$

Тооцоот үеийн орших гүн $Z_{op} = 58$ см

$$z_{op} = 4 + 4 + 20 + 30 = 58 \text{ см}$$

Гулсалтын нэгж идэвхтэй хүчдэл $\tau = 0.016$ МПа

$$\frac{E_n}{E_{обм}} = \frac{501.7}{130} = 3.86; \quad \frac{h_n}{D} = \frac{58}{37} = 1.57; \quad \tau_n \approx 0.01618 \text{ МПа}$$

Гулсалтын тооцоолсон идэвхтэй хүчдэл $T = 0.03093$ МПа

$$T = \tau_n \times p = 0.01618 \times 0.8 = 0.01295 \text{ МПа}$$

Гулсалтын туйлын идэвхтэй хүчдэл $T_{np} = 0.01981$ МПа

$$T_{np} = k_d \times (c_n + 0.1 \times \gamma_{cp} \times z_{op} \times tg\phi_{\text{тарт.}}) = 2 \times (0.005 + 0.1 \times 0.001814 \times 58 \times tg25^\circ) \approx 0.01981 \text{ МПа}$$

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр $K_{расч} = 1,32$

$$K_{расч} = \frac{T_{np}}{T} = \frac{0.01981}{0.01295} = 1.53$$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр $K_{тр} = 1.000$

Бат бэхийн нөөц $(K_{расч} - K_{тр})/K_{тр} \times 100\% = 13\%$ (Хангалттай байна)

$$\frac{K_{расч} - K_{тр}}{K_{тр}} \times 100\% = \frac{1.53 - 1}{1} \times 100\% = 53\%$$

Гулзайлтын үеийн эсэргүүцлийн тооцооны үр дүн.

Материалын үзүүлэлтүүд

БНД 90/130 маркийн буюу үүнтэй ижил төсөөтэй битумээр зуурсан,
I маркийн нягт, А төрлийн буталсан чулуун, халуунаар дэвсэх
асфальтбетон хольц

Хаврын нормативт эсэргүүцэл $R_0 = 7.8$ МПа

Зэргийн цуцалтын үзүүлэлт $m = 4.0$

Ялгааны итгэлцүүр $\alpha = 6.3$

Бат бэхийн бууралтын итгэлцүүр $k_2 = 0.9$

Хоёр үетэй загварын үзүүлэлтүүд

Цулжсан үеүүдийн дундчилж авсан уян харимхайн модуль

$$E_b = 3600 \text{ Мпа}$$

$$E_n = \frac{\sum_{i=1}^2 E_i \times h_i}{\sum_{i=1}^2 h_i} = \frac{3600 \times 4 + 3600 \times 4}{4 + 4} = 3600 \text{ МПа}$$

Цулжсан үеүүдийн доторх доод үеийн гадаргуу дахь уян харимхайн модуль

$$E_{обш} = 298,9 \text{ Мпа}$$

Тооцоот үеийн орших гүн $Z_{op} = 8.0$ см

Итгэлцүүр K_b (хос дугуйны) = 1,00

Эцэлтээс үүдсэн эвдрэлийн итгэлцүүр $k_1 = 0.208$

$$k_1 = \frac{\alpha}{\sqrt{(\sum N_p)}} = \frac{6.3}{\sqrt{(844849)}} = 0.208$$

Хамгийн их сунгах хүчдэл σ

$$\frac{E_n}{E_{обш}} = \frac{3600}{298.9} = 12; \quad \frac{h}{D} = \frac{8}{37} = 0.22; \quad \bar{\sigma}_r = 1.97 \text{ МПа}$$

$$\sigma_r = \bar{\sigma}_r \times p \times k_n = 1.97 \times 0.8 \times 1 = 1.574 \text{ МПа}$$

Материалын гулзайлтын үеийн бат бэх $R_n = 1.604 \text{ МПа}$

$$R_n = R_0 \times k_1 \times k_2 \times (1 - v_r \times t) = 9.5 \times 0.208 \times 0.98 \times (1 - 0.1 \times 1.71) = 1.604 \text{ МПа}$$

Бат бэхийн тооцоолсон итгэлцүүр $K_{расч} = 1.02$

$$K_{расч} = \frac{R_n}{\sigma_r} = \frac{1.604}{1.574} = 1.02$$

Бат бэхийн шаардлагатай итгэлцүүр $K_{тр} = 1.000$

Бат бэхийн нөөц $(K_{расч} - K_{тр}) / K_{тр} \times 100\% = 2\%$ (Хангалттай байна.)

$$\frac{K_{расч} - K_{тр}}{K_{тр}} \times 100\% = \frac{1.02 - 1}{1} \times 100\% = 1.89\%$$

Тооцооны үзүүлэлтүүдийг дараах хүснэтгэнд нэгтгэлээ

Хучилтын бүтээц	Хучилтын хийц зузаан, см	Хучилтын тооцооны үзүүлэлт, МПа			Уян харимхайн модуль, МПа	Хүйтэн тэсвэрлэлт
		Хотойлт	Гулсалт	Гулзайлт		
	Асфальт бетон өнгө үе, 3см	2400 Нөөц-15%	1200 Нөөц-53%	1200 Нөөц-2%	$E_{обш} = 64$	
	Асфальт бетон суурь үе, 4 см	2200	1200	1200	33	
	Суурь, 20 см	450	450	450	29	
	Суурийн доод үе, 30 см	350	350	350	22	$I_{дол} = 4 \text{ см}$ $I_{пуч} = 1 \text{ см}$ Нөөц-3 см

6.5 ХЭВТЭЭ ТӨЛӨВЛӨЛТ

Хэвтээ эргэлтийн радиусыг хайгуулын үед Автозам төсөллөх 33БНБД22-004-2016, БНБД30.01.04-ийн дагуу тухайн одоо байгаа замтай уялдуулан сонгож авсан.

Тохир шулууны үзүүлэлт хэсэг-1

Цэг	Координат		Элементүүдийн нэр		Радиус · м	Тойрог эргэлт				Мүрүүн байршил				Азимут	Румб	Өнцгийн оройн хоорондох зай, м	Шулууны урт, м	
	pk	+	X	Y		зүүн	баруун	тангенс	тойрог эргэлт	биссектрис	домер	эхлэл	+					pk
Т.эхлэл	0	0.000	529927.422	626182.967														
Өн.орой №1	1	21.221	5299810.423	626151.252	39°23'03"			9.32	103.11	4.26	0	67.537	1	70.644		121.22	67.54	
Цэг			Координат			Элементүүдийн нэр			Радиус · м			Мүрүүн байршил			Азимут <td colspan="2">Өнцгийн оройн хоорондох зай, м</td>		Өнцгийн оройн хоорондох зай, м	
Өн.орой №2	4	32.877	5299522.309	626280.841	62°35'32"			2.64	16.93	1.91	4	23.454	4	40.387		218°22'29"	482.99	473.57
Т.өвгсгөл	9	13.957	5299743.658	625980.998														

Тохир шулууны үзүүлэлт хэсэг-2

Цэг	Координат		Элементүүдийн нэр		Радиус · м	Тойрог эргэлт				Мүрүүн байршил				Азимут	Румб	Өнцгийн оройн хоорондох зай, м	Шулууны урт, м	
	pk	+	X	Y		зүүн	баруун	тангенс	тойрог эргэлт	биссектрис	домер	эхлэл	+					pk
Т.эхлэл	0	0.000	5299152.122	625987.705														
Өн.орой №1	2	93.402	5299106.687	626277.568	46°22'29"			21.97	202.35	11.82	1	86.316	3	88.665		98°54'30"	293.40	186.32
Т.өвгсгөл	6	26.498	5298823.172	626474.006												145°16'59"	344.92	237.83

6.6 Координат

Хэсэг-1			
ПК+	Х, м	Ү, м	Тайлбар
0+00.000	5299927.422	626182.967	
0+20.000	5299908.119	626177.734	
0+40.000	5299888.815	626172.501	
0+60.000	5299869.512	626167.269	
0+67.537	5299862.238	626165.297	Муруйн эхлэл
0+80.000	5299850.087	626162.539	
1+00.000	5299830.234	626160.247	
1+20.000	5299810.252	626160.614	
1+40.000	5299790.496	626163.635	
1+60.000	5299771.317	626169.255	
1+70.644	5299761.463	626173.273	Муруйн төгсгөл
1+80.000	5299752.931	626177.111	
2+00.000	5299734.691	626185.315	
2+20.000	5299716.451	626193.519	
2+40.000	5299698.211	626201.723	
2+60.000	5299679.971	626209.927	
2+80.000	5299661.731	626218.131	
3+00.000	5299643.491	626226.335	
3+20.000	5299625.251	626234.539	
3+40.000	5299607.012	626242.743	
3+60.000	5299588.772	626250.947	
3+80.000	5299570.532	626259.151	
4+00.000	5299552.292	626267.355	
4+20.000	5299534.052	626275.559	
4+23.454	5299530.902	626276.976	Муруйн эхлэл
4+40.000	5299515.228	626275.228	
4+40.387	5299514.922	626274.991	Муруйн төгсгөл
4+60.000	5299499.545	626262.815	
4+80.000	5299483.866	626250.399	
5+00.000	5299468.187	626237.983	
5+20.000	5299452.507	626225.567	
5+40.000	5299436.828	626213.151	
5+60.000	5299421.148	626200.735	
5+80.000	5299405.469	626188.319	
6+00.000	5299389.790	626175.903	
6+20.000	5299374.110	626163.487	
6+40.000	5299358.431	626151.071	
6+60.000	5299342.752	626138.655	
6+80.000	5299327.072	626126.239	

Морингийн авто замаас Ландфилын талбай хүртэлх авто зам

7+00.000	5299311.393	626113.823	
7+20.000	5299295.714	626101.407	
7+40.000	5299280.034	626088.991	
7+60.000	5299264.355	626076.575	
7+80.000	5299248.676	626064.159	
8+00.000	5299232.996	626051.743	
8+20.000	5299217.317	626039.327	
8+40.000	5299201.637	626026.911	
8+60.000	5299185.958	626014.495	
8+80.000	5299170.279	626002.079	
9+00.000	5299154.599	625989.663	
9+13.957	5299143.658	625980.998	

Хэсэг-2			
ПК+	Х, м	Ү, м	Тайлбар
0+00.000	5299152.122	625987.705	
0+20.000	5299149.025	626007.464	
0+40.000	5299145.928	626027.223	
0+60.000	5299142.830	626046.981	
0+80.000	5299139.733	626066.740	
1+00.000	5299136.636	626086.499	
1+20.000	5299133.539	626106.258	
1+40.000	5299130.442	626126.016	
1+60.000	5299127.345	626145.775	
1+80.000	5299124.248	626165.534	
1+86.316	5299123.270	626171.774	Муруйн эхлэл
2+00.000	5299120.782	626185.228	
2+20.000	5299115.831	626204.600	
2+40.000	5299109.348	626223.514	
2+60.000	5299101.374	626241.850	
2+80.000	5299091.960	626259.490	
3+00.000	5299081.167	626276.321	
3+20.000	5299069.063	626292.236	
3+40.000	5299055.726	626307.133	
3+60.000	5299041.241	626320.916	
3+80.000	5299025.701	626333.498	
3+88.665	5299018.666	626338.555	Муруйн төгсгөл
4+00.000	5299009.348	626345.010	
4+20.000	5298992.909	626356.401	
4+40.000	5298976.469	626367.791	
4+60.000	5298960.030	626379.182	
4+80.000	5298943.590	626390.572	
5+00.000	5298927.151	626401.963	
5+20.000	5298910.711	626413.353	

5+40.000	5298894.272	626424.743	
5+60.000	5298877.832	626436.134	
5+80.000	5298861.393	626447.524	
6+00.000	5298844.953	626458.915	
6+20.000	5298828.514	626470.305	
6+26.498	5298823.172	626474.006	

6.7 Замын тоноглолууд

Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах зорилгоор төлөвлөж буй зам дээр замын хөдөлгөөний удирдлагын төвөөс санал авч дараах замын тоноглолын ажлууд хийгдэнэ. Үүнд:

- Замын тэмдэг
- Замын тэмдэглэл

Замын тоноглолд мөрдөх норм стандарт

Замын тоноглол нь дараах стандарт, техникийн шаардлагуудыг хангасан байна. Авто замын тоноглолын стандарт, техникийн баримт бичгүүд:

MNS 4759:2003 Замын тэмдэглэл. Техникийн ерөнхий шаардлага

MNS 4597:2003 Замын тэмдэг. Техникийн ерөнхий шаардлага

MNS 4596:98 Замын хөдөлгөөний зохион байгуулалтын техник хэрэгсэл хэрэглэх дүрэм.

Замын тэмдэг, тэмдэглэгээг БНБД 32-01-04, БНБД 32-01-07, БНБД 31-01-40, мөрдөж төсөллөсөн хэдий ч замын тэмдэг (МУҮС 4597-98: Замын тэмдэг, Техникийн ерөнхий шаардлагууд) тэмдэглэгээнд (МУҮС 4759-99: Замын тэмдэглэгээ, Техникийн ерөнхий шаардлагууд) мөрдөх Монголын үндэсний стандарт) Монголын үндэсний стандартыг удирдлага болгоно.

Төслийн замын дагуу замын тэмдэг, тэмдэглэгээний тоо хэмжээ, байршлыг ажлын зурагт үзүүлсэн болно.

Анхааруулах тэмдэг	Мэдээлэх тэмдэг	Дарааллын тэмдэг
 1.8.а Огцом эргэлт	 5.17 Зогсоол	 3.1 Гол зам
 1.8.б Огцом эргэлт	 5.19.а Явган хүний гарц	 3.2 Гол замын төгсгөл
 1.18 Явган хүний гарц	 5.19.б Явган хүний гарц	 3.4 Зам тавьж өгнө
Заах тэмдэг	 5.23 Хороолол	Хориглох тэмдэг
 4.2.в Саадыг баруун буюу зүүн гар талаар тойрч гарна	 5.25 Сургууль орчмын бүс	 2.20 Гүйцэж түрүүлэх хориотой
 4.1.а Чигээрээ явна	 5.25 Сургууль орчмын бүсийн төгсгөл	 2.27 Түр зогсох хориотой

Зураг 6-7. Замын тэмдэг, тэмдэглэгээ

6.8 ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭ, ХОЛБОГДОХ БАЙГУУЛЛАГУУДЫН САНАЛ

Төлөвлөлтийг хийхдээ доор дурдсан нийслэлийн төр захиргааны байгууллага болон инженерийн шугам шүлжээний ашиглагч байгууллагуудтай холбогдож санал зөвлөмжийг нь авч төлөвлөсөн.

- ЗАМЫН ДЭВСГЭР ЗУРГИЙГ
- НИЙСЛЭЛИЙН ЕРӨНХИЙ АРХИТЕКТОР БӨГӨӨД ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ХӨГЖЛИЙН ГАЗАР
- НИЙСЛЭЛИЙН ЗАМЫН ХӨГЖЛИЙН ГАЗАР
- НИЙСЛЭЛИЙН ГАЗАР ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН АЛБА
- ГЕОДЕЗ, УСНЫ БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ГАЗАР
- ЗАМЫН ХӨДӨЛГӨӨНИЙ УДИРДЛАГЫН ТӨВ
- МЭДЭЭЛЭЛ ХОЛБООНЫ СҮЛЖЭЭ ТӨХК
- УЛААНБААТАР ДУЛААНЫ СҮЛЖЭЭ ТӨХК
- УС СУВГИЙН УДИРДАХ ГАЗАР
- УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ ТӨХК

6.9 АВТОЗАМЫН БАРИЛГЫН АЖЛЫН ҮЕИЙН ЦАХИЛГААНЫ АЮУЛГҮЙН АЖИЛЛАГАА

1. Инженерийн байгууламж ба ердийн саад (ажиллагаанд буй цахилгаан дамжуулах агаарын шугам, радио, холбооны шугам, төмөр ба авто зам, жалга, суваг, гол гэх мэт) дээгүүр утас угсрахын өмнө захиалагч, ерөнхий гүйцэтгэгчтэй хамтран ажлын талбарт газар нутаг нь багтсан байгууллагатай харилцан зөвшилцөх, ажил гүйцэтгэх цаг хугацаа, ажиллагаанд буй агаарын шугам, төмөр замын контактын сүлжээг таслах хугацаа болон үйлдвэрлэл явуулах үед огтлолцох байгууламжийг гэмтэхээс хамгаалах, ажил гүйцэтгэх үеийн аюулгүй ажиллагааны талаар авах арга хэмжээ, ажлын хариуцлагатай удирдагчийн нэрийг тодорхой заасан протокол үйлдэнэ.

2. Засмал болон шороон замтай огтлолцсон замын гарцан дээр үйлдвэрлэлийн ажил хийх үед зам дээр тухайн байрлалаас хоёр тийш тус бүр 100 м-ийн зайд өдөр дарцаг, харанхуйд дэнлүүн дохиологчийг тавьсан байвал зохино.

3. Ачааны автомашин (автомашинь техникийн боломжоос хамааруулан)-ыг гармын гүн нь 0,8 м-ээс ихгүй, усны урсгалын хурд 0,7 м/сек-ээс ихгүй үед гармаар гаргахыг зөвшөөрнө.

4. Борооны дараах хэвгий, налуу газрыг мастер сайтар шалгасны дараа зөвхөн гарц дээрх угсралтын ажилд орохыг зөвшөөрнө.

5. Хавцалын ёроолд буух зайлшгүй шаардлага гарсан тохиолдолд олсон шат ба хамгаалах уян тросонд бэхэлсэн аюулгүй ажиллагааны бүс хэрэглэнэ. 1,5 м ба түүнээс дээш урт, 70 градусуас их налуу бүхий гарцаар буухдаа давхар аюулгүй ажиллагааны

тростой байвал зохино. Аюулгүй ажиллагааны трос ба шат хэрэглэлгүйгээр огцом налуу газар, хаданд шилжилт хөдөлгөөн хийхийг хориглоно.

6. Ажилчид огцом налуу газраар гартаа хүнд багаж барьж бууж болохгүй. Шаардлагатай багажийг тухайн үед тусад нь канат дээрх тусгай чингэлгээр буулгана.

7. Гармаар гарах үед урсгалын эсрэг хөдөлгөөн хийх болон үер, аадар бороо, цас орох, манан, цөн түрэх үеэр болон 12 м/сек-ээс их салхитай үед аливаа усан саадаар гарахыг хориглоно.

8. Усан саад ба инженерийн байгууламж бүхий гарцанд утас, тросыг урьдчилан хэмжсэн байвал зохино.

9. Том саад (гол, усан сан, хавцал)-ыг давуулах гарц тус бүрд тухайлсан угсралтын ажил гүйцэтгэх төсөл гүйцэтгэсэн байх ёстой.

10. Гарцын тулгуурыг босоогоор шатлан угсрах аргаар угсралтыг гүйцэтгэхдээ аюултай бүс нь тулгуурын нэмэгдүүлж буй элементийн хэвтээ проекцоос 1,5-аас багагүй өндөр (урт) радиуст байна. Тулгуурын хийцийг бэхлэх, өргөх, угсрах механизмуудыг сэлгэж тавих үед аюултай бүсэд хүмүүс байх ажил хийхийг хориглоно.

11. Тулгуурыг угсрах үед шилжиж байгаа ачааг тросон татуургаар уяж савлалтаас сэргийлбэл зохино. Үүнийг гүйцэтгэхэд шаардлагатай механизмыг байрлуулах, татуургыг бэхлэх газрын байрлалыг ажил гүйцэтгэх төсөлд тодорхой зааж өгнө.

12. Ажлын хариуцлагатай удирдагч өдөр бүр ажил эхлэхээс өмнө оосорлогооны хэрэгсэл, анкер, түр оосорлогоо, аргамжийн техникийн байдлыг шалгавал зохино.

13. Ажлын нэг ээлжээс илүү хугацааны завсарлагын үед краны цамхаг, сум, залгааны шураг ба порталыг салхины хүчний ачаалал хамгийн бага байх газарт тавьж найдвартай бэхэлнэ. Өөрөө өргөдөг краны тусламжтайгаар тулгуурыг угсрах, сэлгэх үед түүний дээр хүн байхыг хориглоно.

14. Зөөврийн залгаасанд порталаар гарцын тулгуур угсрах үед дамрын блок (полиспаст) - ыг ачаалалаар жигд хангах ёстой. Ачаа өргөх үедээ порталын өнгийлтийн хэмжээг өөрчлөхийг хориглоно.

15. Зөөврийн залгаасанд түр шон хэрэглэж гарцын тулгуур угсрах үед түр оосорлогооны бүх таталт, түүнчлэн шургийн налуу нь үйлдвэрлэлийн ажлын төсөлд тодорхойлсон хэмжээнээс хэтрэхээргүй байх ёстой.

16. Босоогоор шатлан тулгуурыг угсрахад хэрэглэгдэх угсралтын зөөврийн залгаасанд түр шонгийн туршилтыг сэлгэлт бүрийн дараа заавал хийнэ. Туршилтыг зөөврийн залгаасанд түр шон тавигдах тулгуурын секцийн зураг төслийн бэхэлгээг хийж, түр шонгийн угсралтын ажлыг дуусгасны дараа хийвэл зохистой.

17. Хүмүүсийг өргүүрийн дүүжин тавцанд суулгах, буулгахдаа тулгуур дээр хамгаалах хаалт бүхий тусгай талбай, мөн хүмүүсийг дүүжин тавцангаас гарахад түүний байрлалыг тогтоон тодорхойлж байх байгууламжаар тоноглогдсон байх ёстой. Хүмүүсийг орох, гарахад зориулсан талбай нь салгагддаг хаалт буюу 500 мм-ээс багагүй өргөн, түгжээ бүхий хаалгатай байх ёстой. Үйлдвэрлэлийн ажил хариуцагчийн хяналтан доор дүүжин тавцангаар хүмүүсийг өргөх ажлыг зөвшөөрнө.

18. Хэд хэдэн машины тусламжтайгаар тулгуурыг эргүүлэх аргаар өргөх үед цахилгаан эргүүлэг ба трактор хэрэглэх бөгөөд тэдгээрийг канатаар татах хурд адилхан байх ёстой.

19. Эргүүлэх аргаар тулгуурыг өргөх үед тракторын хөдөлгөөний чиглэл нь төлөвлөгдсөн нарийн байна. Талбайн хэмжээ нь таталтын тросын сонгосон газрын хэмжээг хангахаар байх ёстой.

БҮЛЭГ-7. ЗАРДЛЫН ТООЦОО

7.1 ТАНИЛЦУУЛГА

Төлөвлөж буй авто замын барилгын ажлын төслийн зардлын тооцоог 2024 оны 03 сарын Монгол улсад мөрдөж буй зах зээлийн үнэ тарифт үндэслэн хийсэн. Арматур төмөр, цемент, битум гэх мэт материалын зах зээлийн үнийг одоогийн зах зээлийн ханшаар авсан бөгөөд тээвэрлэлтийн зардал орсон болно. Ажилчдын цалин хөлсний тухай Монгол улын хөдөлмөрийн хуулийг харгалзан үзсэний үндсэн дээр зах зээлийн ханшаар ажиллах хүчний зардлыг тооцсон. Төлбөр хийх зүйлсийн сонголтыг төслийн тооцоо, ажлын зураг, техникийн шаардлага зэрэгт үндэслэн хийсэн.

7.2 ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Төслийн замын зардлын тооцоонд дараах ажлууд хийгдэнэ. Үүнд:

- Түр барилга ба аж ахуйн бэлтгэл ажил, замын чиг сэргээх
- Талбайн цэвэрлэгээ
- Замын суурь, хучилтын ажил
- Явган хүний замын ажил
- Дугуйн замын ажил
- Газар шорооны ажил
- Ус зайлуулах байгууламжийн ажил
- Замын тэмдэг, тэмдэглэл, тоноглол

7.3 НЭГЖ ҮНЭ

Ажлын төрөл зүйлийн нэгж үнийг тооцоход дараахи гол хүчин зүйлүүдийг харгалзан үзсэн. Үүнд:

(а) Барилгын материалын (шороо, агрегат, хайрга, элс) карьер, нөөц орд дахь үндсэн өртгийг тухайн хотын бүсээс авсан материалын үнийн жагсаалтын дагуу авсан.

(б) Зах зээлээс авах гол төрөл зүйлийн (битум, арматур, цемент гм.) өртгийг орон нутгийн үйлдвэрлэгчид болон ханган нийлүүлэгч агентлагуудаас асууж тодруулсан.

(в) Барилгын ажлын нийт төсөвт өртгийг Монгол Улсад мөрдөж байгаа стандартуудыг баримтласан.

RBC-ESTIMATOR Зам гүүрийн Барилга, Засварын ажлын төсвийн тооцооны программ хангамжийг ашиглан гаргалаа.

- БНБД 81-25-07 Авто замын барилгын төсвийн жишиг норм
- БНБД 83-17-07 Авто замын барилгын ажлын үйлдвэрлэлийн жишиг норм
- БНБД 83-4В-07 Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын ажлын үйлдвэрлэлийн жишиг норм
- БНБД 81-28-07 Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын төсвийн жишиг норм

Зардлын тооцоонд ашигласан нэгж үнэ нь гүйцэтгэж дууссан ажлын төрөл зүйлүүдэд хамаарах бөгөөд бүх талаар бүрэн гэж тооцно. Үүнд барилгын үйлдвэр завод, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгсэл, материал, ажиллах хүч, бүх түр ажлууд, угсралт, засвар арчлалт, туслах чанарын болон бэлтгэл ажлууд багтана. Гүйцэтгэгчийн удирдлагын зардал, ашиг, ерөнхий эрсдлүүд, даатгалын төлбөр зэргийг ашигласан нэгж үнэнд оруулан

тооцов. Төслийн замын ойролцоох барилгын материалын нөөцийн олдоц, хүрэх зай зэргийг нэгж үнийг бодож гаргахад харгалзан үзсэн.

БҮЛЭГ-8. НИЙТ АЖЛЫН ТОО ХЭМЖЭЭ

Барилгын ажлын төсвийг 2008 оны “Авто замын барилгын төсвийн жишиг норм БНБД 81-25-07, “Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын төсвийн жишиг норм БНБД 81-28-07-г ашиглан боловсруулав. Ажлын тоо хэмжээг Автозамын газрын даргын баталсан загварын дагуу ажилбар бүрээр нь тооцоолж гаргав. Тоо хэмжээг нарийвчлан 20м бүрээр гаргасан гаргасан хөндлөн огтлолыг ашиглаж газар шороо хучилтын ажлын тоо хэмжээг хэсэг тус бүрээр багцлан гаргасан.

"КЛАССИК РОУД" ХХК

ШИФР: 04/24

Захиалагч: НИЙСЛЭЛИЙН ЗАСАГ ДАРГЫН ТАМГЫН ГАЗАР

Гүйцэтгэгч: "Классик Роуд ХХК

МОРИНГИЙН АВТО ЗАМААС ЛАНДФИЛЫН ТАЛБАЙ ХҮРТЛЭХ
ХАТУУ ХУЧИЛТАЙ АВТО ЗАМ

ТЕХНИКИЙН ШААРДАЛАГА

Классик Роуд ХХК Захирал

Ч.ТӨГСБАТ

Ерөнхий инженер

Д.ЯМДОРЖ



УЛААНБААТАР ХОТ 2024 он

БҮЛЭГ 100 ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ	3
101. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	3
102. ХАМААРАЛ	3
104. БАРИМТ БИЧГИЙГ ХАДГАЛАХ, ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ	4
105. ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БАРИМТ БИЧИГ	4
106. АЖЛЫН ДАРААЛАЛ	4
107. ТӨЛӨӨНИЙ ИНЖЕНЕРТ ТАНИЛЦУУЛАХ ЖУРАМ	4
108. АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	5
109. АЖЛЫН АРГАЧЛАЛ	6
110. ТҮР БАРИЛГА	6
111. ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	7
112. ЭРҮҮЛ АХУЙ, АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА	8
113. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХАМГААЛАЛ	9
А) Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө	9
Б) Байгаль орчны чанарын хяналт	9
114. СТАНДАРТ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА	10
115. ДААТГАЛ	10
116. БАРИЛГЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД	10
117. ИНЖЕНЕРИЙН БАЙГУУЛАМЖ, ШУГАМ СҮЛЖЭЭГ ХАМГААЛАХ	13
Хүснэгт 119.1. Өндөр хүчдэл дамжуулах шугамын утаснаас доош байх хамгийн бага цэвэр зай	14
118. ИНЖЕНЕРИЙН БАЙГУУЛАМЖИЙГ ШИЛЖҮҮЛЭХ	14
119. ТӨСЛИЙН МЭДЭЭЛЛИЙН САМБАР	14
120. ЗАМЫН ДАГУУ МОД ТАРИХ ногоон байгууламж	14
121. БУСАД ГҮЙЦЭТГЭГЧ	14
122. ОРОН НУТГИЙН ЗАСАГ ЗАХИРГААТАЙ ХАМТРАН АЖИЛЛАХ	15
123. ГАЗРЫН ЗӨВШӨӨРӨЛ АВАХ, ТАТВАР ХУРААМЖ ТӨЛӨХ	15
124. ГАДАРГУУГИЙН УСНЫ ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ	15
125. ЦООНОГ БА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НҮХНЭЭС АВСАН МАТЕРИАЛЫН ТАЛААРХИ МЭДЭЭЛЭЛ.16	
126. ИНЖЕНЕРИЙН ХАНГАМЖ БА ТАЛБАЙН ЕРӨНХИЙ БАЙГУУЛАМЖУУД	16
А) Талбайн лаборатори ба ажлын байр	16
Б) Талбайн лаборатори ба Инженерийн ажлын байрны тавилга, тоног төхөөрөмж	18
В) Хяналтын багийн ажилтнуудын орон сууцны шаардлага	23
127. ТАЛБАЙН ЛАБОРАТОРИ, ХЯНАЛТЫН БАЙР, ОРОН СУУЦ БА АЖЛЫН БАЙРЫГ ХАНГАХ ХУГАЦАА	23
128. ТАЛБАЙН ЛАБОРАТОРИ ТҮҮНИЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ БА ИНЖЕНЕРТ ЗОРИУЛСАН ОРОН СУУЦ, АЖЛЫН БАЙР, ТЭДГЭЭРИЙН ТАВИЛГА ТОНОГЛОЛЫН ДААТГАЛ, ЭЗЭМШИЛ	23
130. АЖЛЫГ ГЭРЭЭНИЙ НӨХЦӨЛ БОЛОН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГАТАЙ НИЙЦҮҮЛЭХ, ТҮҮНИЙГ ЗӨВШӨӨРӨХ	24
131. АЖЛЫГ ХЭМЖИХ	25
132. ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ЗУРАГ	25
133. ОБЪЕКТЫН ПАСПОРТ	25
134. ОБЪЕКТЫГ ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ, ГЭРЧИЛГЭЭ ОЛГОХ	25

135. КЭМПУУДИЙГ БУУЛГАХ	26
136. ЗӨВЛӨХИЙН АЖЛЫН ЦАГИЙН ХУВААРЬ	26
137. ТӨЛӨӨНИЙ ИНЖЕНЕР БА ТҮҮНИЙ АЖИЛТНУУДЫГ АЖИЛЛАХ НӨХЦӨЛ БОЛОМЖООР ХАНГАХ	26
138. ГЭРЭЛ ЗУРАГ	26
139. ХЯНАЛТЫН ИНЖЕНЕРҮҮД ИЛҮҮ ЦАГААР АЖИЛЛАХ	27
140. ХЭМЖИХ НЭГЖ, ТОВЧИЛСОН ҮГС БА НЭР ТОМЪЁО	27
141. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	29

БҮЛЭГ 100 ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

101 ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Энэхүү техникийн шаардлага (ТШ) нь бүхэлдээ Гэрээний иж бүрдэлд байх бусад бүх баримт бичигтэй харилцан уялдаатайгаар ашиглагдана. Гэрээний иж бүрдэлд орсон баримт бичгүүдийн хооронд ямар нэгэн зөрүүтэй, мөн ойлгомжгүй буюу хоёрдмол утгатай зүйл гарвал тэдгээрийн байгаа дараалал, давуу байдлын эрэмбэтэй уялдуулан тайлбарлах ба хэрэглэнэ. Тухайлбал ажлын зураг ба ТШ-ын хооронд зөрүү байвал ТШ-д заасныг баримтлана. Шаардлагатай гэж үзвэл энэ талаарх асуудлыг Гэрээний нөхцлийн холбогдох заалтын дагуу Инженерт хандан тодруулж болно.

Гүйцэтгэгч нь манай улсад одоогоор хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа зам барилгын ажлын, мөн ажиллах хүчнийг авч ажиллуулах, тэдгээрийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, ахуйн хангалт, сургалт, цалин хөлс болон төрөл бүрийн татвар хураамж зэрэгтэй холбогдолтой хууль, эрх зүйн актууд, орон нутгийн засаг захиргааны тогтоол шийдвэрүүдийг урьдчилан судалж мэдсэн байх ба тэдгээрийг дагаж мөрдөх үүрэгтэй, гэхдээ эдгээрээр хязгаарлагдах ёсгүй.

Гүйцэтгэгч нь ажил явагдах газар орон болон тухайн бүс нутгийн онцлог, цаг агаарын нөхцөл байдалтай сайтар танилцсан байх ба тэдгээрээс урьдчилан харж, анхааралтай авч үзэн тооцоолж болохуйц, барилгын ажилд шууд ба шууд бусаар нөлөөлж болзошгүй хүчин зүйлс, цаашлаад байгаль орчны хамгааллын асуудлыг өөрийн өртөг зардлын тооцоонд заавал тусгах ба үйл ажиллагаандаа харгалзан ажиллах ёстой.

102 ХАМААРАЛ

Энэхүү ТШ нь “Классик Роуд” ХХКомпанийн боловсруулсан хатуу хучилттай авто замын барилгын ажилд зөвхөн хамаарна.

Шинээр баригдах авто замын ангилал, зэрэглэл, хийцийн геометр хэмжээ, хучилт болон хиймэл байгууламжийн тооцоо ба төрөл, тоо, замын хэсэг гм ерөнхий мэдээллүүд нь “Классик Роуд” ХХК боловсруулсан зураг төсөлд дэлгэрэнгүй байдлаар тусгагдсан болно.

Гэрээнд хамрагдах гол нэр төрлийн ажлууд нь:

- а/ Замын трассыг хүлээн авах, сэргээх, гадаслаж бэхлэх,
- б/ Талбайн цэвэрлэгээ хийх,
- в/ Зам барилгын орон нутгийн материалын хайгуул, судалгаа хийх, олборлолт явуулах, ордуудыг нөхөн сэргээх,
- г/ Ус өнгөрүүлэх хоолой тавих,
- д/ Далан ба ухмал,
- е/ Далангийн дээд үе,
- ё/ Суурийн дэвсгэр үе,
- ж/ Замын суурь,
- з/ Хайрган хөвөө,
- и/ Замын хучлага,
- й/ Битумэн цацлага, түрхлэг.
- л/ Дохионы шон,
- м/ Тэмдэг,
- н/ Тэмдэглэгээ хийх
- р/ Мэдээлэх шон суулгах
- с/ Төрөл бүрийн шуудуу татах, бэхлэх
- т/ Түр зам барих, арчлах
- о\ Хуучин бетон хучилттай замыг суурь болгон ашиглаж замыг шинээр өргөсгөх зэрэг бөгөөд гэхдээ эдгээрээр хязгаарлагдахгүй.

103. АЖЛЫН ТАЛБАЙД ХАМРАГДАХ ГАЗРУУД

Ажлын талбайд доорх зүйлст зориулагдсан газрууд хамрагдана. Үүнд:

- Замын зурвас,
- карьерууд,
- шороон ордууд,
- хаягдал зайлуулах талбай,
- туслах замууд,
- түр замууд,
- Гүйцэтгэгчийн түр байгууламжууд,

- АБЗ,ЦБЗ, хольц бэлтгэх үйлдвэр,
- Бетон эдлэлийн цех,
- Үйлдвэрлэлийн зориулалттай худаг,
- Хадгалах, агуулах газрууд
- Байнгын ба түр кемп,
- Талбайн лабораторууд,
- Инженерийн ажлын байр ба оршин суух байрууд
- Замын дагууд мод, бут тарьж зурвас байгуулах,

Гүйцэтгэгч эдгээрт Инженерийн зөвшөөрөлтэйгээр ажил гүйцэтгэх ба талбайд ажиллахтай холбогдолтой бүхий л хариуцлагыг хүлээнэ.

104. БАРИМТ БИЧГИЙГ ХАДГАЛАХ,ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ

Зам барилгын холбогдолтой аливаа баримт бичгийг хадгалах үүргийг Гүйцэтгэгч хүлээдэг бөгөөд тухайн замын гэрээ, түүний иж бүрдэл баримт бичгүүд, зураг төсөл, техникийн баримт материал, ном, стандарт зэргийн хувийг талбай дээр зохих тоогоор байлгаж байх ёстой. Гэрээ дууссаны дараа Гүйцэтгэгч нь эдгээр баримт бичгийг гэрээнд заасан тоогоор, тус тусын чиглэлээр нь Инженер, Захиалагч, улсын архив болон бусад шаардлагатай газарт хүлээлгэн өгнө.

Хэрэв замын зураг төсөл, эсвэл түүнтэй холбогдолтой зааварчлагааг Инженерийн зүгээс боломжийн хугацаанд өгөөгүйгээс болж барилгын ажил саатахад хүрэхээр байгаа, эсвэл саатал гарсан бол энэ талаар түүнд албан ёсоор мэдэгдэнэ.

105. ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БАРИМТ БИЧИГ

Тухайн объектын зураг төслийн баримт бичгүүдийг Захиалагчаас гэрээнд заасны дагуу Инженер ба Гүйцэтгэгчид хангана.

Зам барилгын ажлыг зохих хэмжээнд гүйцэтгэхийн тулд *Инженерийн томилсон төлөөлөгч (цаашид Төлөөний Инженер ТИ гэнэ)*- ийн тухай бүрт өгөх зааврын дагуу зургуудыг өөрчлөх болон нэмэх байдлаар засварлаж болно. Гүйцэтгэгч нь тэдгээр зурганд орсон өөрчлөлт, нэмэлт зэргийг үндэслэн ажлын зургийг боловсруулан батлуулж, түүний дагуу барилгын ажлыг гүйцэтгэнэ

106.АЖЛЫН ДАРААЛАЛ

Бүх хоолойн болон гүүрийн ажлуудыг оролцуулан бүх үе шатны ажлыг үргэлжлүүлэн хийж, замын бүрэн дууссан хэсгүүдийг бэлэн болгож гаргах байдлаар, урагшлах дарааллаар гэрээнд заасан хугацаанд бүх үйл ажиллагааг явуулна. Ерөнхийдөө, гүйцэтгэгч нь замыг аль нэг талаас нь (ТИ-ээс зааварчилсан буюу тохиролцсон тохиолдолд замын хэсгийг) эхэлж, дунд нь тасархай хэсэг орхилгүйгээр нөгөө төгсгөл рүү чиглэсэн байдлаар үргэлжлүүлэн хийж гүйцэтгэнэ. Гүйцэтгэгчээс танилцуулж, ТИ-ийн зөвшөөрсөн ажлын төлөвлөгөөнд (шинэчилсэн ажлын төлөвлөгөөг оролцуулаад) хэсгийн урт ба ажлын бүрэлдэхүүн бүрээр (өөрөөр хэлбэл, газар шорооны ажил, хоолойны ажил, хучилтын ажил, г.м) харуулсан хийгдэх ажлын дарааллыг тусгасан байна.

107.ТӨЛӨӨНИЙ ИНЖЕНЕРТ ТАНИЛЦУУЛАХ ЖУРАМ

Гүйцэтгэгч нь аливаа санал, асуудал, ажлын зураг, тооцоо, мэдээлэл, ном гарын авлага, материал, шинжилгээний хариу, гэрчилгээ, акт, ажил шалгуулах хүсэлт, тодруулга, Гэрээний хэрэгжилттэй уялдан гарч буй бусад бичиг баримтуудыг ТИ-т танилцуулна.ТИ шаардлагатай тохиолдолд танилцуулсан зүйлсийг судалж үзэн Гэрээний нөхцлийн холбогдох заалтын дагуу Гүйцэтгэгчид хариуг өгнө. ТИ-ээр батлуулах ба зөвшөөрөл авах шаардлагатай зураг болон бичиг баримтуудыг Гэрээний нөхцлийн холбогдох зүйл, техникийн шаардлагын заалтууд, эсвэл ТИ-тэй харилцан зөвшилцөх шаардлага зэргийг харгалзан, тэдгээрийг судалж үзэх боломжийн хугацааг ТИ-т олгох үүднээс, хариу өгөх өдрөөс 48 цагийн өмнө танилцуулна.

Танилцуулсан ажлын зураг ба үйлдвэрлэгчийн гэрчилгээ, гарын авлага, номноос бусад бичиг баримтууд нь А4 хэмжээний, эсвэл ТИ-ийн зааварласан юмуу баталсан хэмжээтэй цаасан дээр үйлдэгдсэн байна.Бүх бичиг баримт монгол хэл дээр байх ба аливаа товчилсон үгийн тайлбарыг оруулсан байна.Бүх тооцоо, техникийн мэдээллүүд СИ нэгжээр илэрхийлэгдэнэ.

ТИ-ээс өөрөөр зааварчилсан юмуу зөвшөөрсөнөөс бусад тохиолдолд бүх зурагны гадна хүрээ хүртэлх хэмжээ А3 хэмжээтэй байна.Зургийн тайлбарууд монгол хэл дээр хийгдсэн байна.Бүх хэмжээсүүд нь метр юмуу миллиметрээр, бүх хүндийн жинг СИ нэгжээр илэрхийлсэн байна.

Гүйцэтгэгч, зурагны хүрээ, дугаарлалт, нэр зэргийн талаар зөвшөөрөл авах зорилгоор ноорог зургийг ТИ-т танилцуулна. Дараагийн бүх зургуудыг энэхүү зөвшөөрөгдсөн загварын дагуу ТИ-т танилцуулна.

Бүх зургийн доод талд гэрээний нэр ба зургийн тухайлсан нэрийг бичсэн байна. Бүх зургуудыг тус тусад нь дугаарлаж, хэрэглэсэн масштаб, танилцуулсан өдөр зэргийг тэмдэглэнэ. Мөн зурганд хийсэн нэмэлт өөрчлөлтүүдийг тэмдэглэж, өдрийг нь тавьсан байна.

Аливаа танилцуулсан зүйлийг ТИ-ээс баталж, зөвшөөрөх нь Гүйцэтгэгчийг Гэрээний дагуу хүлээх үүрэг хариуцлагаас чөлөөлөхгүй.

108. АЖЛЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Гүйцэтгэгч нь зам барилгын ажлыг гүйцэтгэхийн тулд Гэрээний холбогдох нөхцөлд заасан ажлын төлөвлөгөөг/хөтөлбөрийг *Шугаман* графикийн хэлбэрээр Ажил эхлэх мэдэгдэл хүлээн авсанаас хойш 28 хоногийн дотор Инженерт (хяналтын Зөвлөх компанид) танилцуулна. График дээр төслийн зам баригдах газар орны цаг агаарын нөхцлийг харгалзан хийгдэх бүх бэлтгэлийг хангах, ажлын зургийг боловсруулах, машин техник, тоног төхөөрөмж, материал, сэлбэг хэрэгсэлийг бэлтгэн нийлүүлэх, барилгын ажлыг явуулах, тэдгээрийн харилцан хамааралыг цаг хугацааны дараалалтайгаар нарийвчлан үзүүлсэн байна. Мөн туслан гүйцэтгэгч бүрийн хийх ажлын үе шатыг нарийвчлан харуулсан байна. Хэрэв гэрээнд ямар нэгэн шалгалт, туршилт хийхээр тусгайлан заагдсан бол түүний дараалал болон хугацааг төлөвлөгөөнд тусгасан байх шаардлагатай.

Түүнээс гадна төлөвлөгөөг дагалдсан тайлбар бичгийг боловсруулж ирүүлэх бөгөөд түүнд ажлыг бүхэлд нь хэрхэн гүйцэтгэх талаарх ерөнхий тайлбар болон хүн хүч, машин техник, материал хийцийн хангалтын тооцооны мэдээллийг дэлгэрэнгүй тусгасан байна.

Гүйцэтгэгч нь ажлын төлөвлөгөөгөө боловсруулахдаа гэрээнд заасан ажил эхлэх хугацааг сайтар тооцоолж тусгах ёстой. Графикийн хугацааны нэгж нь 1 өдөр байна.

Төлөвлөсөн ажлуудыг өссөн дүнгээр муруй хэлбэрээр шугаман графикт үзүүлэх ба хэвтээ тэнхлэгт ажлын хэмжээг, босоо тэнхлэгт эзлэх хувийг харуулна. Мөн долоо хоногийн амралтын өдрүүд, баярын өдрүүд ба өвлийн түр зогсолтын хугацаа зэргийг графикт үзүүлнэ. Туслах ажилчид, бусад ажиллагсадыг ажиллуулах төлөвлөгөөг сар бүрээр харуулсан хуваарь ба өссөн дүнгээр харуулсан муруйн хэлбэрээр шугаман графиктаа оруулна. Гол шаардлагатай тоног төхөөрөмжийг талбайд авч ирэх хуваарийг мөн шугаман графикт үзүүлэх ба энэхүү графикийн доорх хүснэгтэнд холбогдох мэдээллийг нэгтгэн харуулсан байна.

Ажлын төлөвлөгөөг бэлтгэх, шаардлагатай үед шинэчилж, өөрчилж байх үүднээс Гүйцэтгэгч энэ зорилгоор ашиглах компьютер, тохиромжтой программ хангамжаар өөрийгээ хангах ба эдгээрийн сонголт, төрөл загварын талаар ТИ-ээс урьдчилан зөвшөөрөл авна. Гүйцэтгэгч, ажлын төлөвлөгөөгөө улирал бүр тогтмол эсвэл ТИ-ийн заасан хугацаанд шинэчилнэ. Гүйцэтгэгч, ажлын төлөвлөгөөг боловсруулах болон хэрэгжүүлэхэд шаардагдах бүх программ хангамжуудын эх хувь ба шаардлагатай үед төлөвлөгөөг шинэчлэн өөрчлөхөд хэрэглэгдэх бүх мэдээллийг хяналтын багийн хэрэгцээнд зориулан хангана.

Гүйцэтгэгч, долоо хоног бүрийн *ТИ-ийн тогтоосон өдөр* тухайн долоо хоногт хийж гүйцэтгэхээр төлөвлөсөн ажлуудын тоо хэмжээг ажлын төрөл тус бүрээр үзүүлсэн долоо хоногийн ажлын төлөвлөгөөгөө танилцуулна. Хэрвээ Гүйцэтгэгчийн хийж буй ажлын явц нь батлагдсан төлөвлөгөөнд тусгагдсан тоо хэмжээ юмуу дараалалтай тохирохгүй байна гэж тухайн үед үзвэл, ТИ-ийн заавраар, Гэрээний нөхцлүүдийн зохих зүйлд тодорхойлсон эцсийн хугацааны дотор Ажлыг хийж дуусгахыг баталгаажуулан, ажлын төлөвлөгөөгөө шинэчилж, түүнийг хэрхэн шинэчилсэн тухай арга, аргачлал, нөөцийн талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийн хамт танилцуулна.

ТИ нь гүйцэтгэгчийн ажлын төлөвлөгөөг хүлээн авсанаас хойш ажлын 10 хоногийн дотор шалгаж хариуг өгнө.

Гүйцэтгэгч, зөвшөөрөгдсөн программ хангамжийг ашиглан, өөрийн ажлын төлөвлөгөөг (шинэчилсэнийг оролцуулан) дээр дурдсан графикийн хэлбэрт оруулж, түүнийг үндэслэн холбогдох шугаман графикуудыг шинэчилж өөрчлөх замаар шаардлага хангахаар хэмжээнд боловсруулагдсан болохыг батална. Тэдгээрийг ТИ зөвшөөрсөн тохиолдолд Гүйцэтгэгч хугацаа алдалгүй хэрэгжүүлж эхлэх ба шинэчилсэн нэмэлт төлөвлөгөө, хуваариудыг бэлтгэнэ. Хэрвээ тэдгээр шинэчилсэн төлөвлөгөөнүүдийг ТИ зөвшөөрөхгүй юмуу Гэрээнд заасан эцсийн хугацаанд замыг барьж дуусгах

боломжгүй гэж үзвэл, Гүйцэтгэгч замыг эцсийн тогтоосон хугацааны дотор дуусах нөхцлийг хангаж, ТИ-ийн шаардлагад нийцэх хэмжээнд төлөвлөгөөгөө дахин шинэчлэн засварлаж танилцуулна.

Гүйцэтгэгч, ажлыг төлөвлөгөөний дагуу гүйцэтгэж, тогтоосон хугацаанд нь дуусгахаар гэрээнд заасны дагуу ажлын төлөвлөгөөгөө боловсруулахдаа бүх шаардлагатай хүчин зүйлс, бусад нөхцөл байдлын талаар сайтар судалж, тодорхой мэдлэг, мэдээллийг олж авсан байх ёстой.

Гүйцэтгэгчээс ТИ-т танилцуулах мэдээлэл нь барихаар төлөвлөж буй түр ажлын байрууд болон бусад түр барилга байгууламжуудын ерөнхий зохион байгуулалтыг харуулсан зураг, нийт ажлыг гүйцэтгэхэд ашиглахаар төлөвлөж буй гүйцэтгэгчийн тоног төхөөрөмж, түр ажил ба бусад бүх нэмэлт шаардлагатай зүйлсийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээллийг агуулсан байна.

Гүйцэтгэгч, ТИ-ийн өгсөн зааврыг хүлээн авмагц ажлын төлөвлөгөөгөө даруй шинэчилж (ТИ-ийн шаардлага хангасан хэмжээнд) гэрээний холбогдох заалтад дурдсан хугацааны дотор танилцуулна.

Гүйцэтгэгч, ТИ-ийн зөвшөөрсөн төлөвлөгөөний дагуу ажлыг хийж гүйцэтгэх ба түүнээс бичгээр зөвшөөрөл авахаас нааш тэрхүү төлөвлөгөөнөөс гажиж болохгүй.

109. АЖЛЫН АРГАЧЛАЛ

Гүйцэтгэгч, ажил эхлэх мэдэгдэл хүлээн авсанаас хойш 28 хоногийн дотор төлөвлөж буй зохион байгуулалтын арга хэмжээ ба ажлыг хийж гүйцэтгэх аргачлалаа ТИ-т танилцуулна. Аргачлал нь дараахи зүйлсийг хамарсан байх ба гэхдээ эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- Инженерийн ажлын байр болон орон сууц, талбайн лабораторыг байгуулж бэлэн болгох,
- Инженерийн авто машины хангалт, засвар үйлчилгээ,
- Түр байгууламжуудын зохион байгуулалт,
- Гүйцэтгэгчийн тоног төхөөрөмж, төлөвлөж буй үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүний хэмжээ,
- Гүйцэтгэгчийн түр лагерь ба материал нөөцлөх газрууд
- Карьер ашиглалт, чулуу бутлалт, бүтээгдэхүүний хадгалалт хамгаалалт,
- Бусад чулуун материалын бэлтгэл,
- Шороон ордын ашиглалт, тэдгээрт хүрэх замууд,
- Анхан шатны хэмжилт, тэдгээрийн үр дүнгийн баталгаажуулалт,
- Ажлын зураг боловсруулах, батлуулах,
- Зам барилгын үе шатны ажлуудыг гүйцэтгэх,
- Замын ажлуудыг гүйцэтгэхэд шаардагдах бусад материалын хангамж, ашиглалт, хадгалалт,
- Бетон хольц,
- Битумэн хольцны завод, тоног төхөөрөмж,
- Цахилгааны хангамж, ашиглалт
- Түр замууд,
- Ухмал хийх аргачлал,
- Усан хангамжийн зохион байгуулалт,
- Ажлын ээлжийн зохион байгуулалт,
- Мэргэжилтэй болон туслах ажилчид,
- Туслан гүйцэтгэгчдийн үйл ажиллагааг хянах,
- Чанарын хяналтын зохион байгуулалт, шинжилгээ хийх аргачлалууд болон ашиглах тоног төхөөрөмж,
- Дууссан ажлыг шалгуулах, зөвшөөрөл авах, дараачийн ажлыг эхлэхтэй холбогдсон дэс дараалал, шаардлагатай маягт, баримт бичгүүд,

Ажлыг гүйцэтгэх явцдаа Гүйцэтгэгч, дээр дурдсан зүйлсийн дагуу бэлтгэж танилцуулсан зохион байгуулалт, аргачлалдаа аливаа нэмэлт өөрчлөлт оруулахаар бол тэдгээрийг хэрэгжүүлэхээс өмнө ТИ-т дэлгэрэнгүй байдлаар нарийвчлан танилцуулна.

110. ТҮР БАРИЛГА

Гэрээнд гарын үсэг зурсаны дараа, ажил эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч, түр барилгын (байр сууц, лаборатори, гарааш, агуулах, эрүүл ахуй ариун цэврийн байгууламж, завод, үйлдвэр, бетон цех, засварын газар гм) талаар хийхээр төлөвлөж буй ерөнхий зохион байгуулалтыг харуулсан нарийвчилсан зургийг ТИ-т танилцуулна. Гүйцэтгэгч, доор дурдсан зүйлсийг агуулсан бүрэн хэмжээний мэдээлэл бүхий материалыг танилцуулах ба гэхдээ зөвхөн тэдгээрээр хязгаарлагдаагүй. Үүнд:

- тооцоо,

- зураг, бүдүүвч
- түр барилгын ажлыг хэрхэн гүйцэтгэхээр төлөвлөж буйг харуулсан танилцуулга,
- Бусад холбогдох мэдээлэл.

Бүх түр барилгын ажлуудыг ТИ-ийн зөвшөөрлөөр гүйцэтгэнэ.

Түр барилгуудыг барих, тэдгээрийн аюулгүй байдал, засвар арчлалт, ажил дууссаны дараа тэдгээрийг буулгах, ажлын үеэр ашигласан тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслүүд гэх мэт нийт түр ажилтай холбоотой зүйлсийн хариуцлагыг Гүйцэтгэгч хүлээнэ. Гүйцэтгэгчийн болон түүний туслан гүйцэтгэгчийн түр барилгын ажилтай холбоотой гаргасан саналыг ТИ-ээс зөвшөөрсөн аливаа зөвшөөрөл нь Гүйцэтгэгчийг гэрээний дагуу хүлээх үүрэг хариуцлагаас чөлөөлөхгүй.

111. ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Гүйцэтгэгч нь бүх ажлын чанарын хариуцлагыг дангаараа хүлээнэ. Мөн туслан гүйцэтгэгчдийнхээ энэ талын хариуцлагыг давхар хүлээнэ.

Гүйцэтгэгч нь, зам барилгын ажлын чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд тусгагдсан арга хэмжээнд бүхэлд нь хяналт тавих, хариуцлага хүлээх чадвартай, дадлага туршлагатай, ТИ-ийн зөвшөөрсөн хүнийг гэрээний дагуу чанарын хяналтын инженерээр ажиллуулахаар томилж, Гүйцэтгэгчийн төслийн удирдагчийн шууд удирдлага, хяналтын доор ажиллуулна. Чанарын хяналтын инженер нь чанарын хяналттай холбоотой бүх үйл ажиллагаануудыг хянах ба зохицуулах эрх бүхий хүн байх ба ажлаа Гүйцэтгэгчийн төслийн удирдагчид шууд тайлагнана. Гүйцэтгэгч нь шинжилгээ хийх ба бусад чанарын хяналтын үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх чадвар бүхий техникчдийг авч ажиллуулах бөгөөд хэрвээ ТИ, тэдгээр хүмүүсийн хэн нэг нь энэхүү шаардлагыг хангахгүй байна гэж үзвэл түүнийг шаардлага хангасан дадлага туршлагатай хүнээр солино.

Гүйцэтгэгч ТИ-тэй харилцан зөвлөлдсөний үндсэн дээр, ажлын чанарын хяналтын төлөвлөгөөг бүхэлдээ түүний тавьсан шаардлагыг хангахуйц хэмжээнд боловсруулна. Чанарын хяналтын төлөвлөгөөг баталсан ч гэсэн Гэрээний нөхцлүүдийн бүх заалтууд хүчин төгөлдөр үйлчлэх ба энэхүү техникийн шаардлагын дагуу ажлыг чанартай хийж гүйцэтгэхийг баталгаажуулах үүднээс ТИ шаардлагатай гэж үзвэл, Гүйцэтгэгчийг чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд нэмэлт өөрчлөлт хийх талаар шаардах, зааварлах эрхтэй.

Гүйцэтгэгч, ажил эхлэх мэдэгдэл хүлээн авсанаас хойш 28 хоногийн дотор чанарын хяналтын төлөвлөгөөгөө ТИ-т танилцуулан хянуулж батлуулна. Чанарын хяналтын төлөвлөгөөний эцсийн хувилбарыг Гүйцэтгэгч бэлтгэж боловсруулах бөгөөд үүндээ материал, тоног төхөөрөмж, ажиллах хүчний чанарын хяналтанд зориулсан аргачлалуудаа тус тусад нь тайлбарлан хэсэг хэсгээр үзүүлсэн, дагаж мөрдөх гарын авлагыг оруулсан байна. Инженерээс ажил эхлэх

мэдэгдэл олгосноос хойш 56 хоногийн дотор Гүйцэтгэгч эцсийн байдлаар боловсруулагдаж батлагдсан 3 хувь төлөвлөгөөг ТИ-т хүргүүлнэ.

Гүйцэтгэгчийн боловсруулсан чанарын хяналтын төлөвлөгөө нь ажлын чанарыг хянах нөөц, арга ажиллагааны хувьд боломжтой байх ба дараахи зүйлүүдийг багтаах боловч зөвхөн тэдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- Дотооддоо бүх ажлын чанарын хяналтыг хийх зохион байгуулалтын бүтэц, бүрэлдэхүүн, арга хэлбэр, аргачлалууд, техник хэрэгсэл, хөрөнгө зардлын тооцоо,
- Ажлын талбайд авчрах бүх материалууд нь энэхүү техникийн шаардлагыг хангаж байгаа болон гэрээний хэрэгжилтийн бүхий л хугацааны туршид уг шаардлагыг байнга хангаж байхыг илтгэсэн бүрэн хэмжээний бичиг баримт, материалууд,
- Шинжилгээний төрөл, давтамж, цаг хугацаа, дээж авах, туршилт шинжилгээ хийх, тайлагнал, баталгаажуулалт зэргийг тусгасан иж бүрэн хуваарь,
- Төлбөр хийх зорилгоор аливаа ажлыг хүлээн зөвшөөрөх шалгуур ба чанарын шаардлага хангаагүй юмуу шинжилгээний хариу оройтож гарсан тохиолдолд дагаж мөрдөх журам,
- Түр ажлыг шалгах, туршилт шинжилгээ хийх ба зөвшөөрөл олгох журам,
- Гүйцэтгэгчийн ажлын аргачлал ба тоног төхөөрөмжийн туршилт, шинжилгээ, хянах, зөвшөөрөх журам,
- Гүйцэтгэгчийн талаас ажиллах хяналтын инженерүүдийн тоо, мэргэжлийн төрөл зэргийг багтаасан ажиллах хүчний хуваарь, төлөвлөгөө
- ТИ-т танилцуулах тайлангийн стандарт маягт.

Чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд тусгасан туршилт, шинжилгээ хийх хуваарь нь шинжилгээнүүдийг барилгын ажлын гол үе шаттай уялдуулан бэлтгэж, хугацаа алдалгүйгээр цаг тухайд нь хийх, шаардлагатай мэдээллийг өгч байх боломжтой хийгдсэн байх ёстой. Чанарын хяналтын

төлөвлөгөөний гол зорилго нь зам барих нийт хугацааны туршид Гүйцэтгэгч энэхүү техникийн шаардлагын заалтуудыг бүрэн хангаж ажиллаж байгааг батлах мэдээ баримтаар хяналтын багийг хангах явдал юм.

Чанарын хяналтын төлөвлөгөөг бэлтгэхдээ тухайн ажлыг хянаж, шалгахад шаардагдах зохион байгуулалтын арга хэмжээг авах боломжийг ТИ-г олгохуйц хангалттай хугацааны өмнө, бүрэн хэмжээний хавсралт материал бүхий мэдэгдлийг түүнд урьдчилан бичгээр ирүүлэхээс нааш уг ажлыг эхлэхгүй байх нөхцлийг харгалзан үзэх ёстой.

112. ЭРҮҮЛ АХУЙ, АЮУЛГҮЙ АЖИЛЛАГАА

Гүйцэтгэгч нь ажлын талбайд ажиллах бүх хүмүүсийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдал, хөдөлмөр хамгааллыг хангахад шаардлагатай бүх урьдчилсан сэргийлэх арга хэмжээг авна. Үүний тулд эрүүл ахуй, аюулгүй ажиллагааны төлөвлөгөөг боловсруулж, ТИ-ээр батлуулан чанд мөрдөж ажиллана. Эрүүл ахуй, аюулгүй ажиллагааны арга хэмжээнд Монгол улсад юмуу тухайн орон нутагт мөрдөгддөг хууль тогтоомжийн заалтуудаас гадна, шаардлагатай гэж үзсэн бусад арга хэмжээнүүд орно. Гүйцэтгэгч дараахи хариуцлагыг хүлээх ба гэхдээ зөвхөн эдгээр хязгаарлагдахгүй:

- (а) Аюулгүй байдлыг хангасан тоног төхөөрөмжийг хангаж, засвар арчлалтыг хийх, ажлын талбайд ажиллаж буй хүмүүсийн эрүүл мэндэд аюул, эрсдэл учруулахааргүй ажлын арга барилыг мөрдөж ажиллах.
- (б) Ажилд ашиглагдах бодис, бусад зүйлстэй харьцах, тэдгээрийг хэрэглэх, хадгалах, тээвэрлэх, хаяж зайлуулахтай холбоотойгоор аюулгүй байдлыг хангах, эрүүл мэндэд эрсдэл учруулахгүй байх тохиромжтой зохион байгуулалтыг хийх
- (в) шөнийн ээлжинд хийж гүйцэтгэх ажлын аюулгүй байдлыг баталгаажуулах үүднээс хангалттай хэмжээний гэрэлтүүлэг болон цахилгаан тасарсан үед ажиллуулах нөөц /аваарын гэрэлтүүлгийн тохоромжоор хангана.
- (г) Хяналтын инженерүүд, талбайн ажилтан, ажиллагсад болон ямар нэг байдлаар ажилтай холбогдон ажлын талбайд орж ирж буй бусад хүмүүсийн ажлын талбайд ажиллах үеийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдлыг хангахад шаардагдах хамгаалалтын хувцас, аюулгүй ажиллагааны багаж төхөөрөмжөөр хангаж, энэ талаар мэргэшсэн хүнийг ажиллуулан, үүнтэй холбоотой мэдээлэл, зааварчилгааг өгч, сургалт зохион байгуулах, хяналт тавих ажлуудыг Монгол улсад мөрдөгдөж буй хууль тогтоомжийн дагуу хийх.
- (д) Эдгээр аюулгүй ажиглагааны багаж хэрэгсэлд дараахи зүйлс багтах ба гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлахааргүй. Үүнд:
 - малгай, каск
 - зориулалтын бээлий,
 - хамгаалалтын гутал,
 - хамгаалалтын тусгай хувцас, халаад, нөмрөг гм,
 - нүдний хамгаалалтын шил, гагнуурын нүдний шил,
 - чихэвч,
 - хамгаалалтын тоноглол,
 - гэрэл ойлгогчтой хантааз,
 - өндөрт ажиллахад зориулагдсан хамгаалалтын хэрэгслүүд,
 - усан дээр ажиллахад зориулагдсан хамгаалалтын багаж,
 - аврах хэрэгсэл,
 - гал унтраах багаж г.м.
- (е) Талбайд ажиллаж буй бүх хүмүүс хамгаалалтын малгай, гутлыг заавал өмсөнө.
- (ё) Барилгын ажлын талбай дахь бүх байр сууц, ажлын байр, засварын газар, лаборатори, хяналтын байр, агуулах зэрэгт зориулан ариун цэврийн байгууламж, хог хаягдал цуглуулах болон зайлуулах тохиромжтой системийг төлөвлөн барьж, ашиглах ажлуудыг Монгол улсад мөрдөгдөж буй хууль тогтоомж, тухайн орон нутгийн дүрэм, журмын дагуу хийх.
- (ж) Түр кемпүүдэд хогийн савууд байрлуулж, тэдгээрийг тогтмол суллаж цэвэрлэж байх, хог хаягдлыг холбогдох дүрэм журмын дагуу эрүүл ахуйн шаардлага хангах хэмжээнд зайлуулж устгана.
- (з) Гүйцэтгэгч, ажил дууссаны дараа бүх түр байгууламжуудыг буулган, хог хаягдлыг шатаан,

бохирын сав болон нүх, жалгыг буцааж булан, сайтар хааж, гаднах талбайг бүхэлд нь цэвэрлэж шаардлагатай газруудад нөхөн сэргээлт зэргийг өөрийн зардлаар хийж, орон нутагт хүлээлгэн өгнө.

- (и) Ажил явагдаж буй газарт хангалттай тооны бие засах газар ба бусад ариун цэврийн байгууламжуудыг барьж байгуулан тэдгээрийг тухайн орон нутгийн нийтийн эрүүл мэндийн асуудал эрхэлсэн газрын тавьсан шаардлагыг хангах хэмжээнд, эрүүл ахуйн нөхцлийн дагуу тогтмол цэвэрлэж, ариутгаж байна.
- (й) Олон гэр бүл нэг дор амьдардаг газар болон хуаран маягийн байгууламжтай газруудад нийтийн жорлонтой бол хүйс бүрт зориулсан тус тусдаа өрөөтэй барина. Эдгээр тасалгаануудын хаалган дээр „эрэгтэй,, „эмэгтэй,, гэж тодоор тэмдэглэх юмуу амархан ойлгогдох зураг, тэмдэг наасан байна. Хэрвээ эдгээр хүйс тус бүрт зориулсан бие засах газрууд нь нэг байшинд байвал тэдгээрийг шалнаас тааз хүртэл өндөр хатуу хана юмуу хаалт хийж тусгаарлана.
- (к) Олон нийтийн эрүүл мэндийн асуудал хариуцсан удирдах хүмүүстэй харилцан зөвлөлдөж, ажлын талбай, ажилчдын байр, түр лагерын доторхи шумуул, ялаа, хортон шавьж, амьтан зэргийг устгах шаардлагатай арга хэмжээг авна.
- (л) Эрүүл мэнд, хөдөлмөр хамгаалал юмуу эд хөрөнгийн эвдрэл гэмтэлтэй холбоотой аливаа аваар осол, хэрэг явдал, тохиолдлын нөхцөл, байдлыг Гүйцэтгэгч бүртгэх ба аваар осол гарсан даруйд зохих маягтын дагуу бэлтгэсэн мэдээллийг ТИ-т яаралтай мэдэгдэх ба хуулийн байгууллагуудад хүргүүлнэ.
- (м) Хэрвээ Гүйцэтгэгч үйл ажиллагаагаа улирлын байдлаас юмуу бусад шалтгаанаар түр зогсоовол ажлыг аюулгүй байдалд орхиж байгаа эсэхийг баталгаажуулна.
- (н) Гүйцэтгэгч, түүний туслан гүйцэтгэгчдийн ажиллагсад, Гүйцэтгэгчээс талбайд орох эрх олгосон хүмүүс нь эрүүл мэнд, хөдөлмөр хамгаалалтай холбоотой хууль, дүрэм журмын заалтуудыг бүх талаар дагаж мөрдөнө.
- (о) Барилгын ажилд хэрэглэгдэж буй бүх тоног төхөөрөмж, үйлдвэр завод, машин техник 90дб-аас их дуу чимээ гаргахааргүй байна гэсэн стандартын шаардлагыг хангах нөхцлийг бүрдүүлсэн байна.
- (ө) Хүн наймаалах гэмт хэргийн золиос болохоос мөн ДОХ, БЗХӨ-нөөс урьдчилан сэргийлэх талаарх ухуулга сурталчилгаа, сургалтыг холбогдох байгууллагуудтай хамтран өөрийн ажиллагсад болон тухайн орон нутгийн ард иргэдийн дунд тогтмол зохион байгуулж ажиллана.

Энэ зүйлийн заалтууд нь Гүйцэтгэгчид хамаарахаас гадна, түүний туслан гүйцэтгэгчдэд нэгэн адил хамаарна.

113. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХАМГААЛАЛ

А) Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөө

Гүйцэтгэгч нь зам барилгын ажлыг гүйцэтгэх явцдаа төслийн нийт хугацааны туршид баримталж ажиллах байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулж, ажил эхлэх мэдэгдэл хүлээн авсанаас хойш 28 хоногийн дотор ТИ-т танилцуулан хянуулж батлуулна. Энэхүү төлөвлөгөөнд зам баригдаж буй газар нутагт үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг багасгаж бууруулах, арилгахад чиглэсэн бүх төрлийн арга хэмжээг нарийвчлан тусгаж, улмаар нэгбүрчлэн хэрэгжүүлэх ба тэдгээрт шаардагдах мөнгийг ажлын өртөг зардалдаа тооцоолон тусгасан байх ёстой.

Б) Байгаль орчны чанарын хяналт

Асфальтбетон завод, чулуу бутлуур ба буталсан чулуу холих төхөөрөмжүүдийг ажиллуулахдаа байгаль орчны хяналтын талаарх хууль тогтоомжийг чанд мөрдөнө.

Тоосжилт үүсэхээс сэргийлж газар шорооны ажил, түр овоолго, түр зам ба хучилтын үе бүрийг тогтмол усална. Агаарын чанар нь орчин тойрны агаарын чанарын тухай Монгол улсын стандартын шаардлагыг хангах ёстой.

Суурин газраас 150м-ээс ойр зайд явагдаж буй дуу чимээтэй барилгын ажлыг оройны 22.00 цагаас өглөөний 6.00 цагийн хооронд зогсооно. Дуу чимээний төвшинг тогтоосон хязгаарт байлгах үүднээс бүх машин тэрэг, барилгын ажлын техникүүдийг тогтмол хянаж, дуу намсгагчийг хангаж,

суурин төхөөрөмжийн операторууд чихэвч зүүсэн эсэхэд онцгойлон анхаарал тавина.

Хүрээлэн буй орчны чанар, барилгын ажилчдын эрүүл мэнд, ажлын талбайн нөхцөл байдал, эрүүл ахуй, хөдөлмөр хамгаалал зэргийг дараахи байдлаар хянана. Үүнд:

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Үе шат	Зүйл
Агаар	Барилгын ажлын үе шат	Бохирдлын элементүүд (SPM), CO, NO ₂ , SO ₂
Ус	Барилгын ажлын үе шат	Физик, хими, биологийн шинж чанар
Дуу чимээ	Барилгын ажлын үе шат	Дуу чимээний төвшин
Ажилчдын эрүүл мэнд	Барилгын ажлын үе шат	Эрүүл мэндийн үзлэг
Ажлын талбайн нөхцөл байдал, эрүүл ахуй, хөдөлмөр хамгаалал	Барилгын ажлын үе шат	Ажлын талбайн нөхцөл байдал/гүр лагерын байдлыг хянаж шалгах

114. СТАНДАРТ ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

Дэлхий нийтэд хүлээн зөвшөөрөгдсөн нэр хүндтэй байгууллагуудын бэлтгэсэн зам барилгад өргөн хэрэглэгдэж байгаа доор дурдсан техникийн шаардлагуудыг цаашид Стандарт техникийн шаардлага гэж үзнэ. Үүнд:

AASHTO	Америкийн стандарт (Америкийн мужийн зам тээврийн удирдах ажилтнуудын холбоо)
ASTM	Америкийн туршилт шинжилгээ, материалын нийгэмлэг
BS	Британы стандарт
BS (CP)	Британы стандарт (Барилгын дүрэм)
ISO	Олон улсын стандартчилалын байгууллага

Гадаадаас материал, бүтээгдэхүүн оруулж ирж ашиглахад Гүйцэтгэгч дотоодын өөр стандартын хувилбарыг санал болгох боломжтой бөгөөд харин тэрхүү техникийн шаардлагын үзүүлэлтүүд нь бүх талаараа Стандарт техникийн шаардлагыг хангасан байх ба ТИ түүнийг нь зөвшөөрсөн байх ёстой. Харин хувилбар ба үндсэн стандартын хоорондох ялгааг Гүйцэтгэгч тодорхой бичиж, түүнийг батлуулахаас 28 хоногийн өмнө ТИ-д танилцуулна.

Энд дурдсанаас ондоо стандарт хэрэглэхтэй холбогдон ямар нэгэн туршилт хийх, тоног төхөөрөмж ашиглах болон бусад шалтгаанаар гарах аливаа зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Гүйцэтгэгч Стандарт техникийн шаардлагууд болон бусад бүх зөвшөөрөгдсөн техникийн шаардлагуудын нэг хувь иж бүрэн багцыг Зөвлөхийн талбайн ажлын байранд хангаж өгөх ба тэдгээр нь хамгийн сүүлийн хэвлэлт байна. Мөн тэдгээр стандарт техникийн шаардлагууд болон тэдгээртэй адил төстэй бусад бүх зөвшөөрөгдсөн техникийн шаардлагуудын нэг хувь иж бүрэн багцыг Гүйцэтгэгч өөрийн хэрэгцээнд зориулан талбай дахь ажлын байрандаа байлгаж ашиглана.

115. ДААТГАЛ

Гүйцэтгэгч нь зам барилгын ажилтай холбогдолтой бүх төрлийн даатгалыг Гэрээний зохих нөхцлүүдийн дагуу хийлгэсэн байна. Даатгалд захиалагчийн холбогдох хүмүүс болон гуравдагч этгээдийг мөн хамруулна.

116. БАРИЛГЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД

Гүйцэтгэгч нь зам барилгын ажлын үед дараахи ерөнхий шаардлагуудыг хангаж ажиллана. Үүнд:

- Гүйцэтгэгч шөнийн цагаар ажил гүйцэтгэх тохиолдолд хангалттай гэрэлтүүлгээр хангах ба хяналтын хүмүүст ажлын явцыг ажиглах, хянах, материалын шинжилгээ, туршилт хийх нөхцлөөр хангах үүднээс нэмэлт гэрэлтүүлэг суурилуулж өгнө.
- Гүйцэтгэгч, тэсрэх, дэлбэрэх материал, химийн хортой болон радио идэвхит бодисыг тээвэрлэх, хадгалах, ашиглахдаа Монгол Улсын холбогдох хууль тогтоомжийг дагаж мөрдөнө.

- (в) Гүйцэтгэгч, ажлын талбай болон түүний ойр орчмын газар орон, зам харгуй болон бусад зүйлийг бохирдуулахаас урьдчилан сэргийлэх ба ажлыг гүйцэтгэж байх явцад үүсч болзошгүй, хүн, амьтан, байгаль орчинд сөргөөр нөлөөлөх аливаа нөхцлийг багасгах, арилгахад чиглэсэн шаардлагатай бүх арга хэмжээг авна. Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ нь хүндрэлтэй асуудлыг нэгэнт үүссэний дараа багасгах биш, харин гарахаас нь өмнө хянаж урьдчилан сэргийлэхэд чиглэгдсэн байна. Аливаа ажил ба бусад бүх үйл ажиллагааг Монгол улсын холбогдох хууль тогтоомж, дүрэм, журмын дагуу хийж гүйцэтгэнэ. Зам барилгын ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай гэж тодорхойлж зөвшөөрсөнөөс бусад тохиолдолд, аливаа мод, бут, бусад төрлийн ургамлыг огтолж, тайрах, устгах, авч зайлуулахыг хориглоно.

Ажил дууссаны дараа бүх төрлийн ажлын нөхөн сэргээлтийг шаардлага хангасан хэмжээнд, бүрэн хийж гүйцэтгэх ба орон нутгийн холбогдох байгууллагад зохих журмын дагуу албан ёсоор хүлээлгэн өгнө.

Гүйцэтгэгч нь ажиллагсаддаа байгалийн нөөц баялаг, ан амьтдыг хайрлан хамгаалах талаар зааварчилгаа өгсөн байна. Ан хийх болон зөвшөөрөлгүй загасчлах явдлыг хориглох ба Гүйцэтгэгч энэ талаар баталгаа гаргана.

- (г) Гүйцэтгэгч дараахи зүйлүүдтэй холбогдуулж урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авна. Үүнд:
- (i) Гол горхи, усны урсац, нуур болон бусад адил төстэй эх үүсвэрийг хяналтын байгууллагын зөвшөөрөлтэйгээр гео-нэхмэл эдлэл юмуу өөр бусад аргыг ашиглан лаг шаврын хаалт хийж, үерт автах, эрэг ёроол нь угаагдах, ус бохирдохоос сэргийлэх, тэдгээрийн чанар, харагдах байдалд сөргөөр нөлөөлөхгүй байх, хүн, амьтан, ургамлыг гэмтээх, үхэлд хүргэхгүй байхтай холбогдуулсан арга хэмжээ,
 - (ii) Усан хангамжийг тасалдуулахгүй байх үүднээс, мөн усны чанарт муугаар нөлөөлж, түүнийг бохирдуулахаас сэргийлэхийн тулд гүний усны нөөцтэй (шүүсэн усыг оролцуулан) холбогдуулсан арга хэмжээ.
- (д) Ажлыг гүйцэтгэх явцад гарсан хаягдал материал юмуу лаг шаврыг ТИ-ээс заасан зөвшөөрөгдсөн газарт зөөн хаяж, тухайн газрыг анхны байдалд нь оруулан нөхөн сэргээх ажлыг хяналтын байгууллагын тавьсан шаардлагыг хангахуйц хэмжээнд өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.
- (е) Гүйцэтгэгч нь карьерыг ажиллуулах, чулуу угаах, бетон зуурах, цутгах болон Гүйцэтгэгчийн бусад үйл ажиллагаанаас шалтгаалан үүсэх тоос шороо, бохирдлыг (гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлахгүй,) багасгах үүднээс тунгаагуур болон бусад байгууламжийг барьж, ашиглах ба ажил дууссаны дараа буулгана. Бүх бохир ус болон бусад хаягдал шингэнийг агаар ба хөрсөнд ямар нэг бохирдол үүсгэхгүй байдлаар зайлуулна. Гүйцэтгэгч, ажлыг хэрэгжүүлэх үед гарсан аливаа хаягдал материалыг усанд хаяж болохгүй.
- (ё) Гүйцэтгэгч ажилдаа тоосжилт болон агаараар тархдаг хорт хийг багасгахад чиглэгдсэн арга ажиллагааг мөрдөж ажиллана. Тоосжилт үүсч болзошгүй тохиолдолд ус шүрших арга хэмжээг авна. Нөөц материал юмуу хаягдал материалын овоолгыг өөр тийш нь ачиж зөөхөөс өмнө норгож чийглэх тухай зааврыг хяналтын хүмүүс өгч болно. Тэдний зүгээс тоосжилт үүсгэж болзошгүй гэж үзсэн бүх материалыг өндөр хашлагатай тэвш бүхий машинаар тээвэрлэн зөөнө. Иймэрхүү материалыг машины тэвшний хашлаганаас илүү гаргалгүй ачиж брезентээр тэвшний хажуу болон арын хаалтнаас дор хаяж 300 мм илүү гарган унжуулж хучин сайтар бэхлэнэ.
- (ж) Гүйцэтгэгч, түүний туслан гүйцэтгэгчид нь бетон эдлэлийн үйлдвэр, карьер, завод, шороон ордуудад хүрэх бүх замуудыг тогтмол цэвэрлэж байх ба тоос шороо үүссэн үед усалж, тоос багасгах арга хэмжээг тогтмол авч байна.
- (з) Шатах тослох материалын агуулах ба машин техникийн засвар, үйлчилгээ, цэвэрлэгээний газар нь ойр хавийн сайр, гол горхиноос дор хаяж 300 м-ийн зайд байрласан байна.
- (и) Асфальтбетон болон бетон зуурмаг бэлтгэх завод, чулуу бутлуур, чийглэж холих үйлдвэр зэргийг суурин газар, газар тариалангийн талбай, үйлдвэр, аж ахуйн газруудаас хангалттай хол зайд байгуулна. Болломжтой бол тэдгээрийг ойролцоох суурин газруудаас дор хаяж 1.0 км-ээс доошгүй зайд, тухайн орон нутгийн зонхилох салхины доор суурилуулна.
- (й) Гүйцэтгэгч ажлыг төлөвлөх ба хэрэгжүүлэхдээ, хүрээлэн буй орчинд нөлөөлөх дуу чимээний холбогдолтой, Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа шаардлагуудыг судалж үзсэн байна. Гүйцэтгэгч

бүх дуу чимээ намсгагч төхөөрөмжүүдийг ашиглалтын бэлэн байдалд байлгах ба ажлыг гүйцэтгэж байх явцад дуу чимээний нөлөөллийг багасгах бүх шаардлагатай арга хэмжээг авна.

- (к) Гүйцэтгэгч нь доор дурдсан чиглэлээр Монгол улсад хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй холбогдох хууль, эрх зүйн актуудын талаар мэдлэгтэй байх ёстой бөгөөд гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлахгүй. Үүнд:
- хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагаа
 - эрүүл ахуй, ариун цэвэр,
 - байгаль орчны хамгаалал, нөхөн сэргээлт
 - ажил олголт, цалин хөлс, нийгмийн хамгаалал
 - даатгал,
 - татвар, хураамж, төлбөр,
 - сургалт,
 - авто замын барилга, засвар, арчлалт,
 - түр ба байнгын барилга байгууламж,
 - ариун цэврийн байгууламж ба усан хангамж г.м.
- (л) Ажлын талбай ба түр лагерьт Гүйцэтгэгчийн барьсан бүх барилгууд, тэдгээрийн орчны болон талбайн ерөнхий байдал нь Монгол улсад мөрдөгдөж буй хууль тогтоомжууд болон ариун цэвэр, эрүүл ахуйн холбогдолтой тухайн орон нутгийн бүх дүрэм журмын шаардлагыг хангах ба гэхдээ зөвхөн тэдгээрээр хязгаарлагдахгүй.
- (м) Хүмүүсийн амьдрах бүх байр сууцнууд нь бат бөх, цаг агаарын ямар ч нөхцөлд тэсвэртэй байгууламжууд байх ба шаардлагатай зүйлсээр тоноглон засвар арчлалтыг тогтмол хийж ашиглах цэвэрхэн нөхцлийг бүрдүүлсэн байна. Оршин суугчдын ая тухтай, аюулгүй байдлыг хангах үүднээс хангалттай халаалт, гэрэлтүүлэг, агааржуулагч, дулаалгатай байна.
- (н) Барилгын түр лагерь нь ойролцоох суурин газраас дор хаяж 200-аас 500 м-т байрлана. Ажиллагсадын амьдрах байр сууц, бусад байгууламжуудыг стандартын дагуу, шаардлага хангах хэмжээнд барьж байгуулан, арчилна.
- (о) Түр лагерь байгуулах газрууд нь үерт автахаргүй байх ёстой бөгөөд намаг болон бусад гадаргын ус хуримтлагддаг газруудаас наад зах нь 100м хол зайд байрлана.
- (ө) Хэрэв гэрээнд өөрөөр заагаагүй бол, ажилд хэрэглэх байгалийн гаралтай материалын эх үүсвэрүүдийг судалж тогтоох, тэдгээрийн талбай, нөөц, байршлыг тодорхойлох, ашиглалтын зөвшөөрөл, лиценз ба ус ашиглах эрх гэх мэт шаардлагатай бүх зөвшөөрлийг авах ажлыг Гүйцэтгэгч хариуцна. Зарим тохиолдолд энэ асуудалд Захиалагч гэрээгээр хүлээсэн үүргийнхээ хүрээнд туслалцаа дэмжлэг үзүүлнэ.
- (п) Гүйцэтгэгч нь, ажлын талбайн эргэн тойронд шаардлагатай хаалт, хашаа хийж, засаж хамгаалан ажил дууссаны дараа буцааж буулгана.
- (р) Гүйцэтгэгч нь түр барилгыг тохиромжтой болоод аюулгүй байдлаар барьж ашиглан ажил дууссаны дараа буулгана. Түр барилгын ажилд дараахи зүйлс багтах боловч зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:
- түр сууц,
 - агуулах,
 - бетон эдлэлийн талбай,
 - хашаа,
 - тулгуур шон, гадаснууд,
 - тавцан, трап, шат, угсралтын/дамжуурга шат,
 - хэв хашмал, вандан шат,
 - далан, усны хаалт, кессон (ус тусгаарлах хорго),
 - шпунтэн тулгуур, тулаас хийх, нүх ухах,
 - бусад холбогдох ажлууд
- орох ба үүнээс гадна гэрээг хэрэгжүүлж, ажлыг гүйцэтгэхэд зориулагдсан буюу угсарч ажиллуулсан Гүйцэтгэгчийн өөрийн тоног төхөөрөмжтэй холбогдолтой түр барилгууд байж болно. Энэхүү заалт нь мөн ажлыг гүйцэтгэх зорилгоор юмуу түүнтэй холбогдуулан түүний туслан гүйцэтгэгчдийн хангаж, угсарсан тоног төхөөрөмжтэй холбоотой бүх түр барилгын ажлуудад хамаарна.

- (с) Хэрвээ Гүйцэтгэгч үйл ажиллагаагаа улирлын байдлаас үүдэн юмуу бусад шалтгаанаар түр зогсоовол талбайд байгаа бүх барилга байгууламж, тоног төхөөрөмжийг зогсолтын хугацааны турш харж хамгаалан, түүнийг үйл ажиллагаагаа дахин эхлэх үед шууд ашиглахад бэлэн байлгах үүргийг хүлээнэ.
- (т) Хэрвээ, барилгын ажлын явцад, археологийн чанартай малтмал, үнэт зүйлс, олдвор олдсон тохиолдолд, гүйцэтгэгч нь зохих байгууллагуудад яаралтай мэдэгдэх ба тэдгээрээс хууль журмын дагуу арга хэмжээ авах хүртэл нь харж хамгаална. Гүйцэтгэгч нь соёлын/шашны холбогдолтой аливаа барилга байгууламжид нөлөөлөх сөрөг нөлөөллийг бууруулах явдлыг баталгаажуулна.

117. ИНЖЕНЕРИЙН БАЙГУУЛАМЖ, ШУГАМ СҮЛЖЭЭГ ХАМГААЛАХ

Гүйцэтгэгч газар доор буюу дээр хийгдсэн аливаа хуучин ажил, инженерийн байгууламж, шугам сүлжээг (цаашид инженерийн байгууламж гэх) эвдэж гэмтээсэн тохиолдолд хариуцлагыг хүлээж, Захиалагчийн эсрэг гарсан аливаа зарга болон хохирлыг барагдуулна.Өртсөн бүх инженерийн байгууламжийг нөхөн сэргээх ажлыг өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэх хариуцлагыг хүлээнэ.

Хуучин инженерийн байгууламжийн ойр орчмын газарт ухалтын ажил эхлэхээс өмнө юмуу энэ ажил нь инженерийн байгууламжуудад нөлөөлөхүйц шинжтэй байвал, Гүйцэтгэгч, тэдгээр инженерийн байгууламжуудыг эзэмшигч юмуу тэдгээрийг ажиллуулж буй холбогдох байгууллагуудад мэдэгдэж, ТИ-ийн заавраар, ажлаа үргэлжлүүлэхээс өмнө, тэдгээр байгууламжийг хэрхэн хамгаалах, сэргээн засварлахаар төлөвлөсөн өөрийн ажлын төлөвлөгөөгөө холбогдох байгууллагуудад танилцуулж зөвшөөрөл авна.

Гүйцэтгэгч нь дараах инженерийн байгууламжийн (ил ба далд) байршил болон холбогдох деталиудыг нарийвчлан тогтоох үүрэгтэй бөгөөд гэхдээ зөвхөн тэдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- бохирын шугам,
- гадаргын ус зайлуулах байгууламж,
- цахилгаан, холбоо, гэрэлтүүлгийн кабель шугам, шилэн кабель,
- өндөр хүчдэлийн шугамын шон, кабелийн суваг хоолой,
- ус дамжуулах шугам,
- дулаан дамжуулах шугам.

Тэдгээр инженерийн байгууламжууд, шугам сүлжээг булж далдалсан байвал, Гүйцэтгэгч эзэмшигч байгууллагуудаас нь тэдгээрийн байршил, булсан гүн зэргийн талаархи мэдээллийг авна.Гүйцэтгэгч нь тохиромжтой багажыг ашиглах, гараар туршилтын нүх болон шуудуу ухах зэрэг аргаар хайгуул хийнэ.Ил гарсан инженерийн байгууламж, шугам сүлжээг хэрхэх асуудлыг ТИ ба холбогдох байгууллагуудтай зөвлөлдөж, шийдвэрлэнэ.

Эрсдэлтэй байж болох инженерийн байгууламжуудыг бүрэн ил гаргах ба эдгээр ухмалыг сайтар манаж өгнө.Орчин тойронд нь барилгын ажил эхлэхээс өмнө ил гарсан шугам сүлжээг газар дээр нь сайтар хамгаална.

Барилгын ажил дууссаны дараа шугам, хоолой, утасны доорхи суурийн хэсэгт дүүргэлт хийх, нягтруулах, усны тоолуур, урсгал тохируулагч хайрцаг, худагны таг болон бусад адил төстэй зүйлсийг хийхэд онцгой анхаарна.Ухмал, буцаан дүүргэлт, дахин суурилуулах (шаардлагатай үед) зэрэг ажлыг зохих дүрэм, журмын дагуу, эзэмшигч байгууллагуудын зааварчлага, хяналтын дор хийж гүйцэтгэнэ.Ажлын шаардлагаар хийсэн ухалтаас шалтгаалан замын гадаргуугийн эцсийн төвшинг өөрчлөх болвол, тэдгээр хаалтын таг, худаг, үзлэгийн худагны тагуудын төвшин ба амсарыг ТИ-ийн тавьсан шаардлагад нийцүүлэн тохирох байдлаар өөрчилнө.

Гүйцэтгэгч, зурагт үзүүлээгүй хэдий ч талбайгаас илрүүлсэн инженерийн байгууламж, шугам сүлжээний талаар ТИ-т яаралтай мэдэгдэнэ.ТИ-ийн үзсэнээр, Гүйцэтгэгчийн үйл ажиллагаанаас үүдэн инженерийн байгууламжид хохирол учирч магадгүй байвал, ТИ-ийн зүгээс өгсөн зааварчлагааны дагуу урьдчилан сэргийлэх аливаа арга хэмжээг Гүйцэтгэгч авна.

Өндөр хүчдэлийн цахилгаан нь кран болон бусад овор ихтэй техник хэрэгслийн эд ангиар дамжин

газар луу „богино холбоо үүсгэх,, аюултай тул Гүйцэтгэгч нь цахилгаан дамжуулах өндөр хүчдэлийн шугамын ойролцоо ажиллаж буй бүх хүмүүст аюулгүй зайг баримтлан ажиллах ёстойг таниулж зааварчлага өгсөн, болзошгүй осол аваараас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авсан байна.

байна. Хүснэгт 119.1-д өндөр хүчдэл дамжуулах шугамын утаснаас бүх ангилалын замын зорчих хэсгийн гадаргуу хүртэлх аюулгүй зайг үзүүлэв. Аливаа урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний болон цахилгааны шугамд ажил ойрхон байгаагаас шалтгаалан зайлшгүй хийгдэх ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Хүснэгт 119.1. Өндөр хүчдэл дамжуулах шугамын утаснаас доош байх хамгийн бага цэвэр зай

Хүчдэл (кВ)	Зай (м)
≤20	7
35-100	7
150	7.5
220	8
330	8.5
500	9.5
750	16

Ажлын төлөвлөгөөг боловсруулах, зохицуулах болон хэрэгжүүлэхтэй уялдан, аливаа инженерийн байгууламжид хийгдэх өөрчлөлтийн бүх зардлуудыг Гүйцэтгэгч өөрөө хариуцна.

118. ИНЖЕНЕРИЙН БАЙГУУЛАМЖИЙГ ШИЛЖҮҮЛЭХ

Зураг дээр үзүүлсэн инженерийн байгууламжийн байршил, деталиудыг үл харгалзан, өгсөн мэдээллийг баталгаажуулах, нарийвчлан тогтоохын тулд Гүйцэтгэгч, нэмэлт хайгуул судалгаа хийнэ.

Энэхүү ТШ-ын зүйл 108-ын дагуу ажлын төлөвлөгөөгөө боловсруулж байх явцдаа, Гүйцэтгэгч техникийн шаардлагын зүйл 119-д тодорхойлсоны дагуу ажлын эргэн тойронд байгаа инженерийн байгууламжийг илрүүлэх, байршлыг тогтоох, хамгаалах, шилжүүлэх болон холбогдох байгууллагуудад мэдэгдэх шаардлагатай хугацааг тооцож үзсэн байна.

Гүйцэтгэгч, аливаа инженерийн байгууламжийг шилжүүлэх юмуу өөрчлөх, шаардлага гарсан тохиолдолд холбогдох байгууллагуудтай холбоо харилцаатай ажиллаж, тухайн ажлыг өөрөө хийх юм уу мэргэжлийн байгууллагаар хийлгэж болно. Хэрвээ Гүйцэтгэгч, Захиалагчаар дамжуулан холбогдох газрын дэмжлэг туслалцаа авах болвол энэ талаар ТИ-т мэдэгдэнэ.

119. ТӨСЛИЙН МЭДЭЭЛЛИЙН САМБАР

Гүйцэтгэгч нь Зурагт үзүүлсэн юмуу ТИ-ийн зааварласан ширхэг, загвар, өнгө, хэмжээгээр тухайн төслийн талаарх мэдээллийн самбарыг хийж, түүний зааварласан цэгүүдэд суурилуулан, арчилж хамгаална.

Самбаруудыг Гэрээ байгуулах эрх олгох тухай албан бичиг хүлээн авсанаас хойш 56 хоногийн дотор суурилуулсан байна. Гүйцэтгэгч тэдгээр замын самбарыг баталгаат засварын хугацаа дуусах үед буцааж авна.

120. ЗАМЫН ДАГУУ МОД ТАРИХ НОГООН БАЙГУУЛАМЖ

Зураг дээр үзүүлсэн юмуу ТИ-ийн зааварласан газарт замын дагуу Гүйцэтгэгч модны үрслэг тарин, өнгөн хөрсөөр буцаан дүүргэлт хийж, усалж ургуулна.

Тарих модны төрлүүдийг ТИ сонгож зааварлах ба Гүйцэтгэгчийн санал болгосон тарих аргачлалыг хянаж батална. Тарьсан модыг гэрээнд заасан хугацааны туршид арчлах, хамгаалах ажлыг хийнэ.

121. БУСАД ГҮЙЦЭТГЭГЧ

Төслийн ажилтай холбоотойгоор ажлын талбайд болон түүний ойролцоо Захиалагчийн ажиллуулж байгаа бусад Гүйцэтгэгчид болон Захиалагчийн хүмүүс ажиллаж байгаа талаар Гүйцэтгэгчид мэдэгдэнэ.

Захиалагчийн ба гуравдагч этгээдийн өмч мөн эсэхээс үл хамааран, нөгөө талаас Инженерийн зүгээс

уг ажлыг Гүйцэтгэгчид хариуцуулсан, эсэхээс үл хамааран Гүйцэтгэгч нь аливаа ажилд ямар нэг байдлаар хөндлөнгөөс оролцох ёсгүй. Гүйцэтгэгч нь бусдын хийсэн ажил, ханган нийлүүлсэн болон талбайд барьж суурилуулсан зүйлсийг хүндэтгэж үзэх бөгөөд Гүйцэтгэгчийн өөрийн буюу түүний ажиллагсадын, эсвэл туслан гүйцэтгэгчидийнх нь буруугаас тэдгээр зүйлс алдагдсан, эвдэрсэн тохиолдолд хариуцлагыг хүлээнэ.

122. ОРОН НУТГИЙН ЗАСАГ ЗАХИРГААТАЙ ХАМТРАН АЖИЛЛАХ

Хөдөлгөөний хяналт болон замын ажлыг гүйцэтгэхтэй холбогдсон бусад асуудлуудын талаар орон нутгийн засаг захиргаа, төмөр зам, цагдаагийн болон холбогдох бусад албаны хүмүүстэй харилцан зөвшилцөж ажиллах ба тэдгээр хүмүүст дээр дурдсан чиглэлээр ажил үүргээ биелүүлэхэд нь шаардагдах бүх талын туслалцаа, нөхцөл боломжоор хангана.

123. ГАЗРЫН ЗӨВШӨӨРӨЛ АВАХ, ТАТВАР ХУРААМЖ ТӨЛӨХ

Тухайн замын зураг төсөл ба инженерийн нарийвчилсан тайланд дурдсан байнгын ажил явагдах газрыг Гүйцэтгэгчид төлбөртэй буюу төлбөргүй олгох асуудлыг Захиалагч шийднэ. Энэ газар нь барилгын ажилд ашиглагдах машин механизм, тоног төхөөрөмжүүд ажиллахад шаардагдах боломжийн хэмжээний зайг тооцож оруулсан барилгын ажил явагдах бодит талбайгаар хязгаарлагдана. Энэхүү ТШ-ын зүйл 502-т заасан шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах талбай, карьер, тэдгээрт хүрэх зам, замын зурвасын гаднах түр зам, талбайн лаборатори, Зөвлөхийн ажлын байр, орон сууц, хяналтын байр, Гүйцэтгэгчийн өөрийн үндсэн ба түр лагерь, ажлын байр, агуулах, засварын газар, орон сууц, түр барилга болон бусад зорилгоор ашиглах бүх газрыг авах асуудлуудыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Талбайн лаборатори, Зөвлөхийн ажлын байр, орон сууц, хяналтын хээрийн байр зэргийг барихаар орон нутгаас авах газрын байршил, тэдгээрийн схемийг харуулсан талбайн зураг, төлөвлөгөөг ТИ-т танилцуулж зөвшөөрөл авна.

Захиалагч нь гэрээнд заасан өөрийн үүрэг хариуцлагаа биелүүлэх үүднээс, Гэрээний хэрэгжилтийн явцад ямар нэгэн газар авах шаардлагагүй бол, Гүйцэтгэгч газар эзэмшигчийг тогтоож, холбогдох байгууллагуудын үнэлсэний дагуу газрын болон түрээсийн төлбөр, мөн ажлын шаардлагаар ямар нэг байгууламж, эд хөрөнгийг буулгах, шилжүүлэх юмуу байгаа газрыг шилжүүлэх зэрэгт олгох нөхөн төлбөрийг төлнө. Үүнтэй холбоотой Гүйцэтгэгчийн хүлээх хариуцлагыг энэхүү ТШ-ын зүйл 503-д тодорхой тусгасан болно. Хэдийгээр, Гүйцэтгэгч, эхний үед газар худалдаж авах төлбөрийг төлж болох боловч, тэдгээр бүх газрууд нь Захилагчийн өмч байна. Хэрвээ Гүйцэтгэгч, Захиалагчаар дамжуулан холбогдох газрын дэмжлэг туслалцаа авах болвол, дор хаяж 28 хоногийн өмнө энэ асуудалтай холбогдсон хүсэлтээ ТИ-т урьдчилан мэдэгдэнэ.

Шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах талбай, карьер, тэдгээрт хүрэх зам, замын зурвасын гаднах түр зам, талбайн лаборатори, Зөвлөхийн ажлын байр, орон сууц, хяналтын байр, Гүйцэтгэгчийн өөрийн түр лагерь, ажлын байр, агуулах, засварын газар, орон сууц, түр ажил болон бусад зорилгод ашиглахад шаардагдах бүх газрын хувьд Гүйцэтгэгч холбогдох хөрөнгө эзэмшигчидтэй хамтран шаардлагатай бүх зохион байгуулалтыг хийж, тэдгээртэй уялдаж гарах төлбөрүүдийг орон нутгийн хууль тогтоомжийн дагуу төлнө. Ажлыг дуусгах үед болон дууссаны дараа ТИ-ээс өгсөн зааварчилгааны дагуу Гүйцэтгэгч нь бүх газруудыг шаардлагад хангасан хэмжээнд янзалж, ашиглалтын өмнөх байдалд нь эргүүлэн оруулна.

Гүйцэтгэгч ямар нэг зорилгоор газрыг худалдаж авах хүсэлт гаргаад дараа нь тэр газар ашиглагдахгүй бол нөхөн төлбөр, худалдан авах болон уг газрыг дахин эзэмшүүлэх зэрэгтэй холбоотой бүх зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

124. ГАДАРГУУГИЙН УСНЫ ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ

Барилгын ажлын үед замын зурваст орсон юмуу эсвэл түүний ойролцоо орших гол, горхи, рашаан булаг зэрэг усны эх үүсвэрүүд зарим тохиолдолд хөндөгдөж болзошгүй юм. Иймд зөвшөөрөгдсөн аргыг ашиглан хамгаалалтын арга хэмжээ авах замаар тунадас үүсэхээс хамгаалах ба Монгол улсын гадаргын усны чанарын хяналтын стандартын дагуу шаардлагатай арга хэмжээг авах бөгөөд ингэснээр барилгын үйл ажиллагаанаас шалтгаалан усны чанарт өөрчлөлт орохгүй байх нөхцлийг хангаж ажиллах ёстой.

125. ЦООНОГ БА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ НҮХНЭЭС АВСАН МАТЕРИАЛЫН ТАЛААРХИ МЭДЭЭЛЭЛ

Зөвлөхийн бэлтгэсэн материалын тайланг оролцуулаад, Захиалагчаас тендерг оролцогчдод хангасан ямар нэг мэдээллийг Гэрээний бүрдэл хэсэг гэж үзэхгүй. Ажлын талбайд Зөвлөхийн ухсан цооног, шинжилгээний нүх болон бусад судалгааны мэдээлэлд үндэслэн өөртөө гаргасан аливаа дүгнэлтийнхээ хариуцлагыг Гүйцэтгэгч өөрөө дангаараа хүлээнэ.

Талбайд ухмалын ажил эхэлж, цаашид үргэлжлэх явцад тодорхой болох мэдээлэлд үндэслэн, газрын төвшнөөс доошхи газар шорооны ажлын болон суурийн түвшинг ТИ тааруулан өөрчилж болно.

126. ИНЖЕНЕРИЙН ХАНГАМЖ БА ТАЛБАЙН ЕРӨНХИЙ БАЙГУУЛАМЖУУД

Хэрэв захиалгач Гүйцэтгэгчээр хангуулахаар шийдвэрлэсэн бол ТИ болон түүний ажиллагсдын хэрэгцээнд зориулан ажлын байр, орон сууц, хяналтын байр, талбайн лабораторийн барилгыг шинээр барих, хуучин барилгыг засварлах, эсвэл түрээслэх хэлбэрээр хангах ба лабораторийн тоног төхөөрөмж, ажлын байрны болон орон сууцны тавилга, тоног төхөөрөмжийг Захиалагчаас өгсөн чиглэл, шийдвэрийн дагуу хангаж, барилга үргэлжлэх нийт хугацааны туршид засварлаж, арчилна.

А) Талбайн лаборатори ба ажлын байр

і) Нийтлэг шаардлага

Гүйцэтгэгч нь, Гэрээний хэрэгжилтийн явцад, Гүйцэтгэгч ба Инженерийн хамтран ашиглах талбайн лаборатори болон зөвхөн хяналтын инженерүүдийн хэрэгцээнд зориулсан ажлын байрыг дээр дурдсан хэлбэрээр хангаж, шаардлагатай тавилга хэрэгслээр тохижуулж, засварлаж арчилна. Ажлын байр ба лаборатори нь ТИ зөвшөөрсөн тохиолдолд Гүйцэтгэгчийн талбайн төв байрны ойролцоо байрлана.

Хэрэв эдгээр байруудыг түрээслэх бол байрны ахуй нөхцлийн талаар ТИ-ээс зөвшөөрөл авах бөгөөд Гэрээний хугацааг сунгах тохиолдолд урьд зөвшилцсөн заалтуудад үндэслэн түрээсийг сунгах болзолтой байна. Түрээслэх нөхцлүүдийг Инженер зөвшөөрсөнийг үл харгалзан, Гүйцэтгэгч дангаараа төслийн хэрэгжилтийн нийт хугацааны туршид шаардлагатай орон сууцны байраар хангах, түрээслэсэн байр байхгүй юмуу ашиглахад тохиромжгүй гэж үзсэн тохиолдолд орлуулах тохиромжтой байрыг олж хангах үүрэгтэй.

Талбайн лаборатори, Инженерийн ажлын байр болон тэдгээрт шаардагдах нэмэлт тоноглолыг хангахдаа энэ техникийн шаардлагыг дагаж мөрдөхөөс гадна Монгол улсад мөрдөгдөж буй улсын болон орон нутгийн хууль тогтоомжуудыг харгалзаж үзнэ. Гүйцэтгэгч, талбайн лаборатори, инженерийн ажлын байрыг хангахтай холбогдуулан нарийвчилсан байршлын зураг, барилгын план бүхий өөрийн төлөвлөгөөгөө энэхүү техникийн шаардлагын холбогдох заалтуудын дагуу бэлтгэж, ТИ-г танилцуулан батлуулна.

Талбайн лаборатори, Инженерийн ажлын байр, орон сууц болон бусад байр сууцнуудын байршил, зориулалт зэрэг нь ТИ-ийн шаардлага хангах хэмжээнд байх ба энэ асуудлаар ТИ-тэй харилцан зөвшилцөж, тэдгээрийг тохижуулахаас өмнө бичгээр баталгаажуулна.

Гүйцэтгэгч ажлын байр, лабораторын барилгын эргэн тойронд түр зам, хашаа, хаалт барьж, ус, төвийн халаалт, цахилгаан хангамжид холбох, харуулын байр, гадна хамгаалалтын гэрэлтүүлэг, харилцуур утас, бохирын систем зэргийг хангах, хог хаягдлыг зайлуулах зохицуулах гэх мэт бүх асуудлыг ТИ-ийн шаардлагыг хангах хэмжээнд хийнэ. Борооны улирлын үед шаардлагатай бол ус тогтохоос сэргийлж ус зайлуулах шуудуунуудыг барих ба Инженерийн ажлын байр, сууцны болон лабораторийн барилгын гадна талбайд 100мм-ээс багагүй зузаантай хатуу хучилт хийнэ.

Талбайн лаборатори, Инженерийн ажлын байруудыг зөвшөөрөгдсөн будгаар будаж, гэрээний хэрэгжилтийн үед, мөн ТИ зааварласан тохиолдолд, баталгаат засварын хугацааны үед бүхэлд нь энэхүү будгийн ажлыг хамгаалж, арчилна.

Хаалга бүрт 2 түлхүүртэй, сайн чанарын цоож хийнэ. Барилга бүрт тохиромжтой галын хор 2 ш, сүх 2 ш-ийг байрлуулна.

Бүх байр, сууц нь хангалттай газардуулагч бүхий 220В, 50 Гц-ийн цахилгаан хүчдэл болон

ундны цэвэр усаар 24 цагийн туршид тогтмол хангагдсан байна.

Бүх ажлын болон лабораторийн байрны шал, таазны хоорондох цэвэр өндөр доод тал нь 3.0 м байна.

Гүйцэтгэгч, талбайн лаборатори, Инженерийн ажлын байрууд болон тэдгээрийн байрлаж буй газрыг тогтмол цэвэрлэх, арчлах үүрэгтэй. Тогтмол хугацаанд уг газрыг тойруулан барьсан хашаан доторхи өвс ургамал ногоо зэргийг зулгааж цэвэрлэх, тэдгээрийг зөөж зайлуулах ажлуудыг ТИ-ийн тавьсан шаардлагын хэмжээнд хийж гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч, ТИ болон түүний ажиллагсдын хэрэгцээнд хангасан бүх барилга байшин, түр замууд, байгууламж зэргийг төслийн хэрэгжилтийн хугацаанд, хэрвээ Инженерийн зүгээс зааварчилсан бол, нийт баталгаат засварын хугацаанд сайтар арчлан, хамгаалж цэвэрхэн, оршин суух боломжтой байдалд байлгана.

Гүйцэтгэгч, нийтийн жорлонг цэвэр, элдэв үнэргүй, эрүүл ахуйн шаардлага хангасан хэмжээнд байлгахад шаардагдах бүх төрлийн ариун цэврийн үйлчилгээг хангах үүрэгтэй.

Гүйцэтгэгч бүх жорлонд зориулан бохир агуулах нүхийг хангана. Бохир ус ба бохирын нүхнээс гарч буй хаягдлыг газрын хөрсөнд шингээхгүй байдлаар зайлуулахаар зохион байгуулна. Үүнээс гадна, гүйцэтгэгч, бүх хог хаягдлыг зайлуулах ажлыг хийнэ.

220 В, 50 Гц бүхий цахилгаан нь ажлын байр бүрт 20 кВА, талбайн лаборатори бүрт 45 кВА-аас багагүй байна.

Энэ зүйлд заасан шаардлагуудыг биелүүлэх үүднээс, Гүйцэтгэгч, хангалттай үйлчилгээний ажилчид, багаж хэрэгсэл, шүүр сойз, шалны мод, хувин болон бусад хэрэгцээт зүйлс болон угаалгын хэрэгслээр хангана. Гүйцэтгэгч дээрх шаардлагыг хангахын тулд шаардлагатай зардлуудыг өөрийн үнэ өртөгтөө оруулан тооцсон гэж үзэх бөгөөд тусад нь ямар нэг төлбөр хийхгүй.

(ii) Инженерийн ажлын байр

Инженерийн хэрэгцээнд зориулан ажлын байрыг бэлдэхдээ ТИ-н төлөөлөгчтэй тохиролцон ажиллах инженерүүдын орон тооноос шалтгаалан ажлын байрны нэг хүнд оногдох талбайн хэмжээ, ариун цэврийн өрөөны тоо, гэрэлтүүлэг, агааржуулалтын тооцоог гарган ТИ-н зөвшөөрсний үндсэн дээр ажлын байрыг бэлэн болгоно.

Тохиромжтой шүүгээ, тосгуур, ажиллах талбай бүхий гал тогооны өрөө болон жорлон, гар нүүрийн угаалтуурыг ундны цэвэр усны шугаманд холбоно. Гал тогооны тосгуур ба жорлонгийн гар угаах угаалтууруудыг халуун усны шугаманд холбож өгнө. Хэрвээ хуучин ариутгах татуургын систем байхгүй бол бохирын системийг байшингаас дор хаяж 30 м зайд байх бохир агуулах сав руу холбоно.

Агуулахуудад тавиурууд байрлуулж ТИ-ийн зөвшөөрлийг авна. Ажлын байрны цонхнуудад хаалт хөшиг хийнэ.

Ажлын байр болгонд факсны төхөөрөмж бүхий утасны аппарат хангана. Гүйцэтгэгчийг өөрийн өртөг зардалдаа бүх утас, факсын төлбөрийг оруулан тооцсон гэж үзнэ.

Зөвлөхийн ажлын байрыг энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 129-ийн (Б),(i)--д нарийвчлан заасан тавилга, төхөөрөмжөөр тоноглоно.

(iii) Талбайн лаборатори

Лабораторийг Инженерийн ажлын байрны орчимд, түүний зөвшөөрсөн газарт байгуулна.

... нд ...м², ...нд ...м², ...нд ...м², талбай бүхий ... тооны ажлын байрыг хангах бөгөөд нийт дотоод шалны эзлэх талбай нь ойролцоогоор ... метр квадрат байна. Тэдгээрийг ТИ-ийн зааварласан буюу баталсан зургийн дагуу байгуулна. Цонхны хэмжээ нь ажлын байрны шалны талбайн эзлэх хэмжээний хамгийн багаар бодоход 15%-тай тэнцэх хэмжээтэй адил байна. Лабораторийн ажлын өрөөнүүдэд хамгийн бага нь 160 ваттын цахилгааны, харин лабораторийн ажлын талбайд 480 ваттын хэмжээтэй өдрийн гэрлүүдийг тавина. Лабораторийн байрнуудын аль нэгэнд инженерийн ажлын байранд байрлуулсан утасны станцын нэг салаа

аппаратыг суурилуулна.Лабораторийн ажлын байр тус бүрт ...2 ш, лабораторийн ажлын талбайд 4... ш, нийт 6...ш хананы давхар залгуур тавина.

Гүйцэтгэгч, лаборатори бүрт байгаа ажлын байр болон ажиллах талбайд төвлөрсөн халаалтын ба агааржуулалтын системүүдийг хангаж байрлуулна.Эдгээр төхөөрөмжүүд нь лабораторийн байрны доторхи агаарын температурыг тогтмол 18-20 °C-ийн хэмд байлгана.

Лабораторийн барилга бүрийн шалыг төмөр бетоноор хийж цахилгаан үүсгүүртэй зүлгүүрээр тэгшилнэ.Нягтруулалт хийхэд зориулан 0.4м-ийн зузаан, 1.5 м x 1.5 м-ийн хэмжээтэй төмөр бетон хавтан шал хийнэ.Бетон бутлах, хөрсний даацын үзүүлэлтийг (CBR) шалгах машинууд ба (Marshall) аппаратыг суурилуулах төмөр бетон тавцанг хийнэ.

Лабораторийн ажлын талбайд доороо дотуур шүүгээ, дээрээ хатуу тавиур бүхий хатуу төмөр гадаргуутай вандан сандлуудыг хангаж лабораторийн агуулахад тохирсон тавиуруудыг тавих ба эдгээрийн талаар ТИ-ээс зөвшөөрөл авна.

Лаборатори бүрийг шугаманд холбогдсон ундны ус, халуун усаар хангах ба гэрэлтүүлэх, тоног төхөөрөмжүүдийг ажиллуулах үүднээс 24 цагийн турш 220 В, 50 Гц-ийн цахилганаар тогтмол хангана.

Цонхнуудад хаалт хөшиг хийнэ.

Үүнээс гадна, лаборатори бүрт тусдаа гэхдээ залгаа хатаах сүүдрэвч, дээжийг усанд сойх сав зэргийг байрлуулна.Хатаах суудрэвч нь ойролцоогоор дор хаяж 25м² талбай бүхий дээш өргөгдсөн бетон шалтай, хажуу талаараа онгорхой боловч агаарын нөлөөнөөс хамгаалах дээвэртэй байна. Дээжийг усанд сойх сав нь 3 м x 1 м x 0.3 м гүн байх ба ус нэвтрэхгүй бетон юмуу ТИ-ийн зөвшөөрсөн өөр ямар нэг материалаар хийгдсэн байна.

Лабораторийн байруудыг энэ техникийн шаардлагын дэд-зүйл 129 (Б), (ii)-т нарийвчлан заасан тавилга, төхөөрөмжөөр тоноглоно.

(iv) Талбай дахь хяналтын хээрийн байр

Гүйцэтгэгч, зөвхөн хяналтын инженерүүдийн хэрэгцээнд зориулан, барилгын ажил үргэлжлэн явагдах саруудын туршид хяналтын байрыг ... газарт хангаж, тохижуулан засварлаж арчилж байна. Хяналтын байруудыг ТИ-ийн зөвшөөрсөн газруудад, тохиромжтой байшин түрээслэх, зөөврийн сууц буюу иж бүрэн тохижуулсан гэрийг авч тохижуулна.Тэдгээр нь ажлын шаардлагаар нэг байрлалаас нөгөөд шилжүүлэн барих, ашиглахад тохиромжтой байх ба нүүлгэх, буцааж барих, засаж арчлах бүх ажлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Уг байр нь хавар, намрын хүйтэн сэрүүн үед 18-20 хэмийн тогтмол дулаантай байхаар халаалтын асуудлыг шийдсэн, 24 цагийн турш 220 В, 50 Гц-ийн цахилганаар тогтмол хангагдсан байх шаардлагатай.

Эдгээр байр нь тус бүртээ ажлын өрөө, амралтын өрөө,гал тогоотой байна. Жорлон нь нийтийн байж болно.Инженерийн байгууламжид усан хангамж, бохир зайлуулах систем, хангалттай гэрэл цахилгаан зэрэг орох бөгөөд бүгдийг ТИ-ийн тавьсан шаардлагын дагуу хангана.

Тур зогсолтын үед тэдгээр хяналтын байрнуудыг харж хамгаалах үүргийг Гүйцэтгэгч хүлээнэ.

Б) Талбайн лаборатори ба Инженерийн ажлын байрны тавилга, тоног төхөөрөмж

i) Инженерийн ажлын байрны тавилга тоног төхөөрөмж

Гүйцэтгэгч, гэрээний хэрэгжилтийн нийт хугацааны туршид талбайд ажиллаж буй хяналтын багийн инженерүүд хоорондоо байнгын холбоо харилцаатай байх боломжоор хангаж байх тийм тоног төхөөрөмжөөр хангана. ТИ –н тухайн үед шаардсан эд зүйлсээр нь хангах шаардлагатай.

(г) Хяналтын багийн ажилтнуудын хэрэгцээнд зориулан Гүйцэтгэгч дараахи хувцсуудыг хангана. Үүнд:

- (1) ...1 ш. хамгаалалтын малгай (каска),
 (2) ... 1ш. ус үл нэвтрэх ком хувцас,
 (д) Гүйцэтгэгч нь зөвхөн Инженерийн ажилтнуудын хэрэгцээнд зориулж, наад зах нь ...км-ийн радиуст чөлөөтэй ажиллах хүчин чадалтай, ... радио холбооны системийг хангаж, суурилуулах ба шалгаж тохируулна.Хэрэв богино долгионы холбогчоор хангах боломжгүй бол сансрын холбооны суурин утас, интенертээр хангах. Гүйцэтгэгч нь Баталгаат засварын гэрчилгээ олгох хүртэл, эсвэл Инженерийн шийдвэрээр буулгах хүртэл энэхүү холбооны системийг хэвийн ажиллагаатай байлгахад шаардлагатай засвар үйлчилгээг хариуцна. Гэрээний нөхцлийн дагуу Инженерээс ажил эхлэх зөвшөөрөл өгсөнөөс хойш 3 сарын дотор холбооны систем нь шалгагдаж зөвшөөрөгдөн, ТИ-г хүлээлгэн өгсөн байна.Хэрэв уг системийг суурилуулах,шалгуулж хүлээлгэн өгөх ажлыг Гүйцэтгэгч тогтоосон хугацаанд нь хийгээгүй бол ТИ ондоо хувилбарын зохион байгуулалт хийх эрхтэй бөгөөд харин уг ажлын бүрэн зардал дээр захиргааны нэмэгдэл зардлын 25%-ийг нэмсэн дүнгээр Гүйцэтгэгчээс нөхөн төлбөр хийгдэнэ.

Долгион барих боломжтой газарт Гүйцэтгэгч нь үүрэн телефоноор хангах хувилбарыг санал болгож болно.

(ii) Талбайн лабораторийн тавилга, тоног төхөөрөмжүүд

(а)Гүйцэтгэгч нь доор дурдсан шинэ зүйлсийг, ТИ-ийн зөвшөөрөлтэйгөөр, энэ техникийн шаардлагын зүйл 130-д заасан хугацаанд Талбайн лабораторийн байранд хангана. Үүнд:

- (1) ... 2 ш цоожтой шүүгээ
 (2) 1...ш 6 шургуулгатай конторын ширээ, өндөр, зөөлөн түшлэгтэй тохойвч бүхий сандлын хамт,
 (3) 1 ...ш 2 хаалга бүхий тавиуртай, цоожтой шүүгээ,
 (4) 2... ш хогийн сав
 (5) 4... ш конторын сандал
 (6) 6... ш лабораторийн сандал
 (7) 1...ш хогийн сараалжин сав
 (8) 2...ш 1,8м x 0,9м хэмжээтэй бичгийн ширээ
 (б) Гүйцэтгэгч нь Зөвлөхийн хэрэгцээнд зориулж ТИ-ийн зөвшөөрсөн лабораторийн доор дурдсан шинэ тоног төхөөрөмж, аппарат хэрэгслийг хангах ба засвар үйлчилгээг хийнэ. Гэхдээ зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй.

№	Шинжилгээний нэр	Зүйл	Нэгж	Тоо хэмжээ
1.	Дээж авах болон бэлтгэл ажил	Дээж хуваарилагч хайрцагнууд (хам.их шигшилтийн хэмжээ 25-75 мм)	ш	1
		Шаазан уур, нүдүүр	ш	1
		Проктор/CBR/Маршалын экструдер	ш	1
2.	Чийгшлийн агуулга	Чийгийг түргэвчилсэн аргаар тодорхойлох багаж	ш	1
3.	Хөрсний үзүүлэлтүүд	Касаграндын арга AASHTO T89	ш	1
		Урсалтын хязгаарыг тодорхойлогч (цахилгаанаар)	ш	1
		Урсалтын хязгаарыг тодорхойлогч (гараар)	ш	1
		Касагранд ховил гаргагч		1
		Уян харимхайн хязгаар AASHTO T90	ш	1
		Уян харимхайн хязгаарыг тогтоогч шилэн хавтан	ш	1
		Ууршуулах сав	ш	1
		Хутгуур		1
		Хувийн жин ба нягтыг тодорхойлох хийн сав	ш	
		Цахилгаан сэгсрэгч	ш	1
Пикнометр	ш	1		

№	Шинжилгээний нэр	Зүйл	Нэгж	Тоо хэмжээ
4.	Ширхэглэлийн бүрэдэхүүн тодорхойлох	Хутгагч аппарат	ш	1
		Хөрс бутлах сав	ш	1
		450 мм-ийн диа гөрмөл төмөр торон шигшүүрүүд: 63, 50, 45, 37.5, 25, 19, 16, 13.2, 9.5, 6.3, 4.75 ба таг, суурьнууд	ш ш ком	1
		200 мм-ийн диа гөрмөл төмөр торон шигшүүрүүд: 4.75, 2.36, 2.00, 1.18мм ба 600, 425, 300, 212, 150 ба 75-мм ба таг суурьнууд		2
		Шигшүүрийн багс (жижиг ба том ширхэгтэй хоёулаа)	ш	
		75 мм угаах шигшүүр	ш	1
5.	Нягтруулалт ба хөрсний даацыг тодорхойлох (CBR)	Нягтралын хэв AASHTO T180	ш	9
		Дагтаршуулагч	ш	1
		Тэгшлэгч	ш	1
		Хутгах халбага	ш	1
		Холигч хусуур	ш	1
		Хутгуур	ш	
		Дээжний тавиур	ш	1
		Угаагч лонх	ш	16
		Чийгшлийн агуулгыг тодорхойлох сав	ш	
		CBR шинжилгээ AASHTO T193		1
		CBR шинжилгээний машин	ш	1
		Ачаа	ш	1
		10 кН	ш	1
		50 кН	ш	9
		Хүзүүвч, нүхлэгдсэн суурь бүхий CBR-ын хэв	ш	
		CBR диск	ш	9
		Филтерийн цаас	хайрцаг	1
		Нэмэлт жин	ш	
		Нүхлэгч нэмэлт жин	ш	9
		Хөөлтийн хэмжигч тавиур	ш	9
Хөөлтийн хэмжигчийн суурь	ш	9		
Хөөлт хэмжигч	ш	9		
Усанд сойх сав	ш	1		
CBR таслах хүзүүвч	ш	9		
6.	Талбайн нягт	Элсний сав, нягт үзэх тавиур бүхий 152мм-тэй элсэн конус	ш	2
		Электрон нягт хэмжигч	ш	1
7.	Шинэ цутгасан ба бэхжсэн бетон	Суултын шинжилгээ хийх багаж, хэрэгслүүд	ш	1
		Бетон зуурагч	ш	1
		Агаар нэвтрэлтийг хэмжигч	ш	1
		Доргиулагч ширээ	ш	1
		150 мм кубик цилиндр	ш	6
		150 мм диа х 300 мм урт цилиндр хэв	ш	6
		Бетон шахах машин (1500 кН)	ш	1
		Хусуур		1
		Зүлгүүр, тэгшлэгч	ш	1
		Хүрз	ш	2

№	Шинжилгээний нэр	Зүйл	Нэгж	Тоо хэмжээ
		Хүрз	ш	2
		Агрегатны хүрз	ш	1
		Малтуур	ш	2
		Жижиг хүрз	ш	2
		Угсрагч	ш	1
		Алх	ш	1
		Юүлүүр	ш	2
		Ердийн шилэн термометр (-30-аас +100 °C)	ш	1
		Зээтүү	ш	1
		Хатуу үстэй бариултай шүүр	ш	1
12		Пикнометр (шилэн)	ш	1
		Шигшүүр (Ф200мм, Ф28мм, Ф20мм, Ф14мм, Ф10мм, Ф6мм, Ф3мм)	ш	1
		AASHTO T99 нягтруулагч	ком	1
		Хэв	ш	6
		Алх	ш	1
		AASHTO T99 Хэв	ш	1
		Алх	ш	1
		Шмитг алх	ш	1
		Термометр /+250C/	ш	1
		Хатаагч шүүгээ	ш	1
		Цементийн орц тодорхойлох багаж (химийн бодисын хамт)	ш	1
		Гадаргуун тэгш байдлыг тодорхойлох багаж	ш	1

Үүнээс гадна, Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн зарим үед шаардаж болох, дээж авахад зориулсан таар, хуванцар юмуу 4 давхар цаасан уут, будаг, багс, тосон давирхай юмуу лабораторийн бусад тоног төхөөрөмж, материалыг талбайн лабораторийн хэрэгцээнд хангана.

Лабораторийн тоног төхөөрөмжүүд нь орчин үеийн загвар дизайнаар бүтээгдсэн, төлөвлөж буй дээж авах, шинжилгээ хийх зэрэг ажлыг зохих хэмжээнд гүйцэтгэхэд шаардагдах хэмжээс, шинж чанар, нарийвчлалтай байна. Лабораторийн тоног төхөөрөмж нь энэ техникийн шаардлагад заасан Стандарт техникийн шаардлагуудад нийцсэн олон улсад нэр хүндтэй үйлдвэрлэгч компанийн байна. Энэ техникийн шаардлагын дагуу хэрэглэхээр төлөвлөж буй лабораторийн бүх тоног төхөөрөмжийн марк, загвар, техникийн шаардлагуудыг үйлдвэрлэгчийн бичиг баримтын хамт ТИ-т танилцуулна. Талбайн лабораторт тоног төхөөрөмжүүдийг хангахаас өмнө Гүйцэтгэгч, ТИ-ээс урьдчилан зөвшөөрөл авна.

Талбайн лабораторыг Гүйцэтгэгч ба Инженер хамтран ашиглана. Энд дурдсан лабораторийн тоног төхөөрөмжүүдийн тоо ширхэг нь, чанарын баталгааны системтэй холбогдуулан Зөвлөх өөрийн үүргээ биелүүлэхийн тулд дээж авах, шинжилгээ хийх зэрэгт шаардагдах хамгийн бага хэмжээг илэрхийлж байгаа гэж үзнэ. Энэхүү ТШ-ын зүйл 111-ийн дагуу төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөгөө биелүүлэхэд нь нэмэлт тоног төхөөрөмж шаардагдвал Гүйцэтгэгч аль болох богино хугацаанд оруулж ирж ашиглан, ажлыг саадгүй явуулах үүрэгтэй.

(в) Үүнээс гадна, Гүйцэтгэгч энэхүү ТШ-ын зүйл 114-ийн дагуу, доор дурдсан стандартуудын хамгийн сүүлчийн үеийн хэвлэлтийн нэг хувийг талбайн лабораторт хангана. Үүнд:

2. ASTM Боть 04,02 - Бетон ба эрдэс чулуу,
3. ASTM Боть 04,03 - Зам ба хучилтын материал,
5. ASTM Боть 04,08 - Байгалийн барилгын чулуу, Хөрс ба уулын чулуулаг,
6. ASTM STP 599 - лабораторийн шинжилгээнд зориулсан хөрсний дээжийг бэлтгэх,
7. Материалыг тээвэрлэх, дээж авах ба шинжилгээ хийх аргачлалуудын тухай AASHTO стандарт техникийн шаардлагууд Бүлэг 1А & 1Б Техникийн шаардлагууд,
8. Материалыг тээвэрлэх, дээж авах ба шинжилгээ хийх аргачлалуудын тухай AASHTO стандарт техникийн шаардлагууд Бүлэг 2А & 2Б Шинжилгээнүүд,
9. Зам гүүрийн AASHTO стандарт техникийн шаардлагууд,
10. BS 812 Эрдэс чулуу, элс, нарийн ширхэгтэй дүүргэгчийн дээж авах, шинжилгээ хийх аргачлалууд,
11. BS 1882 Бетоныг шинжлэх аргачлалууд,
12. MS 2 Асфальтбетоны болон өөр төрлийн халуун хольцны орцыг тогтоох

13. ASTM D242-85 Битумэн хучилтанд хэрэглэх эрдэс AASHTO T37-91 нунтгийн шаардлагууд
14. Дээрхээс гадна Монгол Улсын холбогдох бүх MNS стандартын нэг хувийг мөн хангана.

В) Хяналтын багийн ажилтнуудын орон сууцны шаардлага

- (i) Хяналтын багийн ахлахтай ярилцаж ажиллах хүний орон тооноос шалтгаалан амьдрах орчин нь тохилог нэг хүнд оногдох талбайн хэмжээ, агааржуулагч нь хангалттай байхаар төлөвлөн зөөврийн буюу суурин орон байраар хангана. Халууны нөхцөлд сэрүүн байлгах хүйтэн үед дулаан байхаар тохируулж зөөврийн сууцанд агаар сэлгэгч байрлуулна. Өрөө бүрт зурагт, ширээ, хөргөгч, хувцасны шкаф, хүний тоогоор сандал, толь, гал тогоонд байх ёстой бүх тавилга хэрэгсэллүүд, угаалгын өрөөны тавилга ба бусад зүйлсээр хангасан байна. Энэ бүх байрны урсгал засвар хангамжийг төсөл хэрэгжих явцад гүйцэтгэгч хариуцна.
- (ii) Хяналтын багийн ажилтнуудын байр сууцанд хангах тавилга

Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн зөвшөөрөлтэйгөөр шаардлагатай тавилгуудаар инженерийн захиалсан тоогоор хангах үүргийг хүлээнэ. Захиалагчын зүгээс шийдвэр гарч хэрэв ТИ-н хангамжыг хяналтын компани өөрөө хариуцах бол энэ заалтыг өөрчилж оруулж болно.

127. ТАЛБАЙН ЛАБОРАТОРИ, ХЯНАЛТЫН БАЙР, ОРОН СУУЦ БА АЖЛЫН БАЙРЫГ ХАНГАХ ХУГАЦАА

Гэрээний дагуу хангагдах бүх орон сууц, ажлын байр, талбайн лабораториудыг зохих шаардлагыг бүрэн хангасан хэмжээнд бэлэн болгож, ажил эхлэх зөвшөөрөл олгосоноос хойш 60 хоногийн дотор Инженерт хүлээлгэн өгнө.

Зөвлөхийн ажлын байр, сууц, талбайн лабораторийн барилгын гадуур 0,25 гектараас багагүй талбайтай, 2м өндөр хашаа барьж хамгаална. Хашааны ирмэгээр өргөстэй тор татах ба 5м өргөн хаалгатай, дотор талаас онгойлгодог цоожтой байна.

Инженерийн ажлын байр, талбайн лабораторийг бүрэн ашиглалтанд оруулж, бэлэн болгон, зохих хэмжээнд ажиллах боломжтой гэж Инженерийн зүгээс зөвшөөрөл олгогдол барилгын ажил эхлэхийг үл зөвшөөрнө.

Хэрвээ Гүйцэтгэгч, тогтоосон хугацаанд байр сууц эсвэл ажлын байр эсвэл талбайн лабораторийг хүлээлгэн өгч чадахгүй бол Инженер зүгээс шаардлагатай гэж үзсэн хувилбар арга хэмжээг авна. Эдгээр арга хэмжээнд зочид буудал, түрээсийн байр зэргийг ашиглах, бусад тохиромжтой барилга байшинг худалдаж авах зэрэг орж болно. Инженерийн зүгээс авсан эдгээр түр арга хэмжээний зардлыг 25%-ийн удирдлагын зардлын хамт Гүйцэтгэгч Инженерт нөхөн төлнө.

128. ТАЛБАЙН ЛАБОРАТОРИ ТҮҮНИЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ БА ИНЖЕНЕРТ ЗОРИУЛСАН ОРОН СУУЦ, АЖЛЫН БАЙР, ТЭДГЭЭРИЙН ТАВИЛГА ТОНОГЛОЛЫН ДААТГАЛ, ЭЗЭМШИЛ

Гүйцэтгэгчийн талбайн лаборатори, ажлын байр, хяналтын инженерүүдэд зориулсан байр сууц зэрэгт зориулан Гүйцэтгэгчийн хангасан бүх байшин тэдгээрийн доторхи тавилга, тоног төхөөрөмж зэргийг осол аваар, гал түймэр, хулгай дээрэм болон бусад болзошгүй эвдрэл сүйрэл, хохирлоос сэргийлэн, баталгаат засварын хугацааг оролцуулан Гэрээний хэрэгжилтийн нийт хугацааны туршид даатгалд даатгуулна.

129. ТАЛБАЙН ЛАБОРАТОРИ, ИНЖЕНЕРИЙН АЖЛЫН БАЙР, ОРОН СУУЦНЫ ТАВИЛГА, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ЗАСВАР АРЧЛАЛТ

а) Ерөнхий

Гүйцэтгэгч талбайн лаборатори ба Инженерийн ажлын байрны тавилга, тоног төхөөрөмжийг Объектыг хүлээн авах гэрчилгээ олгох хүртэл, эсвэл ТИ-ийн заасварласны дагуу байлгаж, арчилж хамгаална. Ямар нэг үе шатанд Гүйцэтгэгч шаардлагатай засвар арчлалтыг хангалттай хэмжээнд хийгээгүй бол тухайн сар буюу саруудын засвар арчлалтын төлбөр хийгдэхгүй.

Хэрвээ үндсэн ажил Гэрээнд заасан хугацаанд буюу Гэрээний сунгасан хугацааны дотор дуусаагүй бол хэтэрсэн хугацааны тавилга, тоног төхөөрөмжийн засвар арчлалтыг Гүйцэтгэгч

өөрийн зардлаар хийнэ.

(б) Инженерийн ажлын байр

Гүйцэтгэгч зүйл 129 (Б) (i) (а), (б), (в), (г) ба (д)-д заасан Инженерийн ажлын байрны тавилга, тоног төхөөрөмжийн засвар арчлалт, үйл ажиллагааг шаардлага хангах хэмжээнд хэрэглэж болохуйц байдлаар хангаж, шаардлагатай засвар үйлчилгээг хийнэ. Ашиглагдахгүй болсон юмуу алдагдсан зүйлсийг Гүйцэтгэгч даруй солино.

(в) Талбайн лаборатори

Гүйцэтгэгч зүйл 129 (Б) (ii) (а), (б) ба (в)-д заасан талбайн лабораторийн тавилга, тоног төхөөрөмжийн засвар арчлалт, үйл ажиллагааг шаардлага хангах хэмжээнд хэрэглэж болохуйц байдлаар хангаж, шаардлагатай засвар үйлчилгээг хийнэ. Ашиглагдахгүй болсон юмуу алдагдсан зүйлсийг гүйцэтгэгч даруй солино.

(г) Инженерийн орон сууц

Гүйцэтгэгч зүйл 129 (В) (i), (ii)-т заасан инженерийн орон сууцны тавилга, тоног төхөөрөмжийн засвар арчлалтыг шаардлагатай үед нь шуурхай хийж байх ба ашиглалтгүй болсон юмуу эвдэрсэн, алдагдсан зүйлсийг гүйцэтгэгч даруй солино.

130. АЖЛЫГ ГЭРЭЭНИЙ НӨХЦӨЛ БОЛОН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГАТАЙ НИЙЦҮҮЛЭХ, ТҮҮНИЙГ ЗӨВШӨӨРӨХ

а) Ажлыг гэрээний нөхцөл болон техникийн шаардлагатай нийцүүлэх

Зам барилгын бүх төрлийн ажил бүхэлдээ Гэрээний нөхцөл болон энэхүү ТШ-ын заалтуудыг бүрэн хангасан хэмжээнд гүйцэтгэгдсэн байхын дээр Инженерийн шаардлагад нийцсэн бөгөөд түүний зөвшөөрөлтэйгээр хийгдсэн байх ёстой.

Гүйцэтгэгч нь өөрийн эрх ашигт тохируулах зорилгоор ямар ч тохиолдолд энэхүү ТШ-ыг буруугаар тайлбарлахыг зөвшөөрөхгүй.

Түүнээс гадна тухайн объектын бүх ажил нь зураг төсөлд тусгагдсан зохих солбицол, түвшин, налуу, геометр хэмжээсийг чанд баримталсан, мөн тогтоосон хүлцэх алдааны дотор хийгдэх ёстой. Ажлын аргачлал болон материал хийцэд тавигдах шаардлагууд нь энэхүү ТШ-ын холбогдох бүлэгт тусгагдсан болно.

Инженер нь ямар ч ажлыг эцэслэн зөвшөөрөхөөс өмнө түүнээс дээж авах ба шинжилгээ хийх бүрэн эрхтэй. Энэхүү шинжилгээ нь барилгын талбайд, эсвэл өөр газар хийгдэж болох ба харин шинжилгээний үр дүн буюу тайланг Гүйцэтгэгчид заавал өгөх ёстой.

Гэрээний нөхцлийн дагуу хийгдэж, зөвшөөрөгдсөн ажилд гэрээний нэгж үнээр төлбөр хийнэ.

Аливаа ажлын шаардлага хангасан бөгөөд зөвшөөрөх хэмжээнд хийгдсэн эсэхийг тодорхойлох үндсэн аргыг бүлэг тус бүрт тодорхой тусгасан болно.

Зураг төсөл болон ТШ-ын дагуу хийгдээгүй аливаа ажлыг гологдолд тооцож, зөвшөөрөхгүй байх ёстой. Эхний буюу урьдчилсан байдлаар өгсөн зөвшөөрөл нь тухайн ажил гэрээний нөхцлийг бүрэн төгс хангасаны илэрхийлэл биш юм.

Тухайн ажил нь гэрээний нөхцөл ба техникийн шаардлагатай нийцэж байгаа эсэхийг ямар ч үед хянан тогтоож, дахин шалгаж болох бөгөөд тэдгээрийг хангахгүй байгаа ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засварлах, хуулж зайлуулах буюу дахин шинээр хийнэ.

б) Ажлыг зөвшөөрөх

Гүйцэтгэсэн ажлыг ЗӨВШӨӨРӨХ үйл ажиллагаа нь тухайн ажил гэрээний баримт бичгүүд болон энэхүү ТШ-ын заалтыг хангаж байгаа эсэхийг баталгаажуулах зорилго бүхий ТАЛБАЙН ХЯНАЛТ дээр үндэслэгдэн явагдана.

Ямар ч тохиолдолд Инженерийн шийдвэр эцсийнх байна.

131. АЖЛЫГ ХЭМЖИХ

Ажлыг СИ (метрийн) системийн дагуу хэмжинэ. Гэрээний баримт бичигт өөрөөр заагаагүй бол хэмжилт нь талбайд бүрэн хийгдэж дууссан, зөвшөөрөгдсөн ажилд, түүний бодит хэмжээг тогтоохын тулд хийгдэнэ.

“Хэмжилт ба төлбөр” гэсэн хэсгийг бүлэг тус бүрт тодорхой тусгасан болно.

132. ГҮЙЦЭТГЭЛИЙН ЗУРАГ

Гүйцэтгэгч нь дууссан зам, гүүрийн барилгын гүйцэтгэлийн зургийг гэрээний иж бүрдэл зураг төсөл дээр үндэслэн, түүнтэй ижил масштабтайгаар нарийвчлан боловсруулж, тухайн объектыг хүлээлгэн өгөхөөс 14 хоногийн өмнө ТИ-г танилцуулж батлуулна. Гүйцэтгэлийн зурагт зам, гүүр, бусад хиймэл байгууламжийн хийц тус бүрийн төсөллөлтийн болон бодит түвшин, налуу, бусад хэмжээсийг нарийн үзүүлсэн байх ёстой. Гүйцэтгэлийн зургийн цахим хувь 1ш, хэвлэмэл хувь 2ш-ийг ТИ-д өгнө.

133. ОБЪЕКТЫН ПАСПОРТ

Гүйцэтгэгч нь барьж дуусгасан зам, гүүрийнхээ паспортыг Захиалагч болон Зөвлөхөөс өгсөн загвар буюу маягтын дагуу нарийвчлан боловсруулж, тухайн объектын баталгаат засварын хугацаа дуусахаас 28 хоногийн өмнө ТИ-ээр хянуулан захиалагчид хүлээлгэж өгнө. Объектын паспортад байвал зохих бүх үзүүлэлтийг бүрэн тусгасан байх ёстой.

134. ОБЪЕКТЫГ ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГӨХ, ГЭРЧИЛГЭЭ ОЛГОХ

Инженерийн саналаар замыг бүхэлд нь, эсвэл түүний аль нэг хэсгийг нээснээр зориулалтын тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн аюулгүй байдлаар үргэлжлэн явагдах боломжтой гэж үзсэн, түүнээс гадна баталгаат засварын хугацаанд хийгдэж болох зарим нэг жижиг сажиг ажлуудаас (а) бусад доор дурдсан бүх үндсэн ажил (б) бүрэн хийгдсэн, шаардлагатай бичиг баримтууд (в) бэлэн болсон гэж тодорхойлсон тохиолдолд объектыг (хэсгийг) дууссанд тооцож, “Объектыг хүлээн авсан Гэрчилгээ”-г олгож болно.

а) Баталгаат засварын хугацаанд хийгдэж болох ажлуудад доорх ажлыг хамааруулна. Үүнд:

- шороон орд, карьеруудыг нөхөн сэргээж гүйцээх,
- түр замуудыг нөхөн сэргээж урьдын байдалд оруулах, эдгээр болно.

б) Бүрэн хийгдэж дууссан байх бүх үндсэн ажилд дараах ажлыг хамруулна. Үүнд:

- Хучилт, хөвөөний ажил,
- Далан, ухмалын тэгшилгээ нягтруулалт, шаардлагатай хэсгүүдийн бэхэлгээ,
- Бүх төрлийн шуудууны бэхэлгээ,
- Бүх гүүр, хоолойн бэхэлгээ, урсгал залалт,
- Тэмдэг, тэмдэглэгээ, тоноглол
- Уулзвар, гарцууд
- Амралт, зогсоолын талбай,
- Замын дагуух үйлчилгээний барилга байгууламж,
- Төмөр замын гармын бүх ажил,
- Хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан зам, байгууламж
- Явган хүний зам, дугуйн зам
- Явган хүний гарц, ил далд гарам
- Гадаргуугийн ус зайлуулах бүх төрлийн байгууламж,
- Гэрэлтүүлэг,
- Гэрлэн дохио,
- Ногоон байгууламж,
- Замын дагууд овоолсон, үлдээсэн бүх хог, хаягдал материалын цэвэрлэгээ,
- Ухмалын ирмэг дээр үлдээсэн илүүдэл шорооны цэвэрлэгээ,
- Замын зурвасын цэвэрлэгээ бүхэлдээ,
- Чулууны карьер, шороон ордын нөхөн сэргээлт, хашаа хамгаалалт (хагас хийгдсэн байж болно)
- Бүх түр ба туслах замын нөхөн сэргээлт, (хагас хийгдсэн байж болно)

в) Бэлэн болсон байх шаардлагатай бичиг баримтад дараах зүйлсийг хамруулна. Үүнд:

- Зам барилгын гэрээ, түүний иж бүрдэл ба хавсралт баримт бичгүүд,
- Ажлын тоо хэмжээ, өртгийн тооцоо,

- Объектын ажлын зураг, хяналтын байгууллагын зөвшөөрсөн бүх өөрчлөлтийн хамт,
- Хяналтын байгууллагын баталсан бүх төрлийн ажлын үе шатны геодезийн хэмжилтийн материал,
- Хяналтын байгууллагаас өгсөн ажил эхлэх бүх зөвшөөрөл,
- Үе шатны ажлуудын лабораторт болон талбайд хийгдсэн бүх туршилт, шинжилгээний хяналтын байгууллагын зөвшөөрсөн үр дүн, материалууд
- Ажил олгогч, Хяналтын байгууллага, Гүйцэтгэгч нараас харилцсан албан бичиг, техникийн холбогдолтой асуудлаар гаргасан шийдвэрийн материалууд, хурлын тэмдэглэлүүд,
- Бүх үе шатны санхүүжилт, тэдгээрийн дагалдах баримт бичгүүд,
- Төв, орон нутгийн холбогдох байгууллагуудаас өгсөн төрөл бүрийн зөвшөөрөл,
- Хиймэл байгууламжийн үндсэн хийцүүдийн (хоолойны суурь, их бие, толгой далавч гм) гүйцэтгэлийн зураг,
- Замын гүйцэтгэлийн профиль,
- Зам, гүүрийн паспорт эдгээр болно.

135. КЭМПУҮДИЙГ БУУЛГАХ

Гэрээний нөхцлийн дагуу Инженерээс олгосон Объектыг хүлээн авах гэрчилгээг хүлээн авмагц, эсвэл ТИ-ээс албан бичгээр зааварчилгаа авсаны дараа Гүйцэтгэгч нь өөрийн үндсэн кэмп, баталгаат засварын хугацаанд ашиглах ТИ-ийн зааварчилсан үйлдвэрүүдээс бусад байр сав, байгууламжууд болон Зөвлөхийн байр, сууцыг буулгана. Гүйцэтгэгч, Захиалагчид буцааж хүлээлгэж өгөх Инженерийн байгууламжуудаас бусад ус хангамжийн сүлжээг салгах, бүх хоолой, ус зайлуулах болон бохирын шугамуудыг буулгах, ил суваг шуудуу ба жорлонгийн нүх, бохирын сав болон бусад бохир зайлуулахаар ухсан ухмалуудыг буцаан дүүргэх гэх мэт ажлуудыг хийнэ.

Гүйцэтгэгч, ТИ-ийн шаардлагад нийцсэн хэмжээнд ажлын талбай, түр лагерь болон бусад түр барилга байсан газруудыг сайтар цэвэрлэж, тэгшлэн хуучин хэвд нь оруулж, цэвэр, цэмцгэр байдалтай үлдэнэ.

Баталгаат засварын хугацаа дууссаны дараа гэрээний холбогдох заалтын дагуу барилгын талбайг чөлөөлж, цэвэрлэгээ ба нөхөн сэргээлтийн ажлыг хийж гүйцэтгэн орон нутгийн холбогдох байгууллагуудад хүлээлгэн өгнө.

Хэрвээ Гүйцэтгэгч өөрийн болон Инженерийн түр лагерыг өөр газар шилжүүлэн байршуулсан бол хуучин газруудаа дээрхийн адил нөхөн сэргээнэ.

136. ЗӨВЛӨХИЙН АЖЛЫН ЦАГИЙН ХУВААРЬ

Инженерийн ердийн үеийн ажиллах цагийн хуваарь нь ажлын өдрүүдэд өглөө 8.00 цагаас орой 5.00 цаг, Бямба гаригт өглөө 8.00 цагаас өдрийн 12.00 цаг хүртэл байна. Бямба гаригийн үдээс хойш болон Ням гаригт амарна. Хэрвээ Гүйцэтгэгч, үндсэн ажлын зарим хэсгийг энд дурдсан ажлын цагаас бусад үед хийж гүйцэтгэх хүсэлтэй бол, тэдгээрийг хянах боломжоор хангах үүднээс, дор хаяж нэг хоногийн өмнө ТИ-ээс урьдчилан бичгээр зөвшөөрөл авна.

137. ТӨЛӨӨНИЙ ИНЖЕНЕР БА ТҮҮНИЙ АЖИЛТНУУДЫГ АЖИЛЛАХ НӨХЦӨЛ БОЛОМЖООР ХАНГАХ

Гүйцэтгэгч Инженерийн ажлын байр, орон сууц, талбайн лаборатори, хяналтын байранд зориулан цэвэрлэгээний материалуудыг хангаж, тэдгээр барилга байшинг зохих хэмжээнд арчилж, цэвэр, оршин сууж болох нөхцөлд байлгана.

Гүйцэтгэгч нь хяналтын инженерүүдэд гадаслагаа хийх, талбайд шинжилгээ хийх, ажлыг хэмжих, шалгах зэрэгт шаардагдах бүх багаж, хамгаалалтын хувцас, модон гадас, төмөр хавчаар, будаг, бетон цутгахад зориулан ус, цемент, буталсан чулуу ба бусад материалыг хангаж, шаардагдах туслалцааг үзүүлнэ.

Гүйцэтгэгч, талбайн лаборатори, Инженерийн ажлын байр, хяналтын байр, машин тэрэг, орон сууц болон хяналтын инженерүүдийн аюулгүй байдлыг өдөр шөнө ялгалгүй хангана. Үүнд аюулгүй байдлыг хангахад тохирсон хаалга, хашаа хийж байнгын харуул хамгаалалтын ажилтныг ажиллуулах зэрэг орно.

138. ГЭРЭЛ ЗУРАГ

Энэхүү ТШ-ын зүйл 129 (Б),(i),(a),(3)-ын дагуу Гүйцэтгэгчийн хангасан зургийн аппаратаар ТИ барилгын ажлын явцын зургийг авна.

139. ХЯНАЛТЫН ИНЖЕНЕРҮҮД ИЛҮҮ ЦАГААР АЖИЛЛАХ

Зөвлөх нь талбайн хяналтыг энэхүү ТШ-ын зүйл 140-д дурдсан ердийн ажлын цагтаа багтаан гүйцэтгэхээр зохион байгуулах хэрэгтэй. Хэрэв зарим үед Зөвлөхийн ердийн ажлын цагаас гадуур зайлшгүй хийх ажил гарах бол (Ж-нь: Их хэмжээний бетоныг тасралтгүй цутгах гм) Гүйцэтгэгч энэ тухайгаа 48 цагийн өмнө ТИ-т албан бичгээр хүсэлт гаргана. Хүсэлтэд ямар албан тушаалын инженерийг хэдний өдөр, хэдээс хэдэн цагийн хооронд, ямар ажил дээр хяналт тавиулах шаардлагатай байгаагаа тодорхой дурдсан байх ёстой.ТИ хүсэлтийг хянаж үзээд тухайн ажилд ямар хүмүүсийг хэдэн цагаар ажиллуулахыг шийдэж хуваарилах ба ингэхдээ инженерүүдийн ажил, амралтын цаг аль болох жигд байхаар зохион байгуулна.Зөвлөх нь инженерүүдийнхээ илүү цагаар ажилласаны бүх зардлыг өөрөө бүрэн хариуцах ба харин энэ зорилгоор Гүйцэтгэгчээс ямар нэгэн зардал мөнгө гаргуулах ёсгүй.

140. ХЭМЖИХ НЭГЖ, ТОВЧИЛСОН ҮГС БА НЭР ТОМЪЁО

(а) Хэмжих нэгж

Хэмжих нэгжийн тэмдэглэгээнүүд нь SI системийн дагуу байх ба тэдгээрийн товчилсон үгсийг доор үзүүлээ.

Харгалзах нэгжийн талаар бичиг баримтуудад дурдсан байвал, адил SI нэгжүүдийг орлуулна.

μ	микрон = м x 10 ⁻⁶
мм	миллиметр
м	метр
км	километр
мм ²	квадрат миллиметр
м ²	квадрат метр
км ²	квадрат километр
га	гектар
м ³	куб метр
л	литр
рад	радиан
с	секунд
°С	Цельсийн хэм
кг	килограм
г	грам = кг x 10 ⁻³
мг	миллиграм = кг x 10 ⁻⁶
мг/л	литр дэх миллиграм
т	тонн = кг x 10 ³
кг/м ³	нэг куб метрт оногдох килограм
т/м ³	нэг куб метрт оногдох тонн
Н	Ньютон
Н/м ²	нэг квадрат метрт оногдох Ньютон
Па	Паскаль = 1 Н/м ²
МПа	мегаПаскаль = Па x 10 ⁶
Ж	Жоуль
Вт	Ватт
Кв	Киловатт
А	Ампер
В	Вольт

б) Товчилсон үгс

Дараахи товчилсон үгсийг ашиглав:

ЧБХ	Чулуулгийн бутрагдлын хэмжээ
ДХБХ	Дундаж хамгийн бага хэмжээ
БШЧ	Битумын шинж чанар
ХДҮ	Хөрсний даацын үзүүлэлт
БХ	Бутрагдалтын харьцаа
ХҮИ	Хавтгай үзүүлэлтийн индекс
ИГА	Иржгэр гадаргуутай арматур
ЧЭТ	Чулуулгийн элэгдлийг тодорхойлох
УХ	Урсалтын хязгаар

ШС	Шугаман суулт
ЧА	Чийгийн агуулалт
ХҮХИН	Хуурай үеийн хамгийн их нягт
ТЧХ	Тохиромжтой чийгийн хэмжээ
УХИ	Уян харимхайн итгэлцүүр
СХ	Суналтын (тасралтын) хязгаар
УХМ	Уян харимхайн модуль, УХИ х (0.425 мм-ийн шигшүүрээр
нэвтрэн өнгөрөх хувь)	
УХҮ	Уян харимхайн үзүүлэлт, УХИ х (0.075 мм-ийн шигшүүрээр
нэвтрэн өнгөрөх хувь)	
ЭЭ	Элсний эквивалент
ХЖ	Хувийн жин
SI	Хэмжих нэгжийн олон улсын стандарт
ЧХХЧ	Чулууны хүйтэнд тэсвэрлэх чадварыг тогтоох шинжилгээ, 5
эргэлтэд алдагдал тооцох	
С	Суналт
ББ	Битумын барьцалдалт
СББ	Суналтын бат бэх
НТК	Нэгэн төрлийн коэффициент
ШББ	Шахалтын бат бэх
ЭДС	Эрдсийн доторхи сүвшил
ЕПЦ	Ердийн портланд цемент
ш	Ширхэг (нэгж) ө.х., 6 ш.
№.	Дугаар (дараалал) ө.х., №. 6
у/ц	ус цементийн харьцаа
ж	Жин
%	хувь
хам.их	хамгийн их
хам.бага	хамгийн бага
диа.	диаметр
ц	цаг
мин	минут
с	секунд
дх	долоо хоног
ш	ширхэг
ТШ	Техникийн шаардлага
ТИ	Төлөөний Инженер
ТГ	Тохирлын гэрчилгээ
БГ	Бүтээгдэхүүний гэрчилгээ
ОД	Ойролцоо дүн (PS-Provisional Sum)
	<i>[Ажлын бодит өртөг зардал нь мэдэгдэхгүй, тодорхойгүй учраас багцаалсан байдлаар урьдчилан тооцож, тухайн объектын нийт ойролцоо дүн. (дараа нь ажил тус бүрийн гүйцэтгэлээр санхүүжүүлдэг)]</i>
зардалд тусгадаг	
БД	Бөөнөөр төлөгдөх дүн (LS- Lump Sum)
учраас тухайн	<i>[Тоо хэмжээг нь нарийвчлан тодорхойлж болдоггүй объектын нийт зардалд урьдчилан тусгаад, дараа нь нэгмөсөн (ажлын доторх бүрэлдэхүүн хэсгийг нь нэгбүрчлэн задалж авч үзэхгүйгээр төлдөг дүн.]</i>
бөөнөөр нь)	
АТХХ	Ажлын тоо хэмжээний хүснэгт (BoQ)
	<i>(Тухайн объектын бүх төрлийн ажлын хэмжээг хүснэгт)</i>
нэгтгэсэн	
ГТХ	Гэрээний тоо хэмжээ
	<i>[Тухайн объектын ажлын тоо хэмжээний хүснэгт (АТХХ)-д үзүүлсэн ажлын хэмжээг Гэрээний тоо хэмжээ (ГТХ) гэнэ.]</i>
АБХ	Асфальтбетон хольц
ББЧХ	Битумэн бугалсан чулуун хольц Хүйтэнд
ХТ	тэсвэрлэлт (Өрмөл хучлагын чулууны)

Хэрэв ажлын хэмжээ анхнаасаа буруу тооцогдсон, эсвэл ажлын явцад зөвшөөрөгдсөн өөрчлөлт орсон бол ГТХ-нд тохируулга хийж болно. Хэрэв гүйцэтгэгч нь албан ёсоор өгсөн ГТХ алдаатай байгааг тогтоовол хаана, ямар алдаа байгааг нотолсон зураглал, тооцоо болон бусад баримт материалаа танилцуулж, энэхүү тоо хэмжээнд өөрчлөлт оруулж, тохируулга хийлгэх хүсэлтээ албан бичгээр танилцуулна.

141. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Энэ техникийн шаардлагын зүйл 101-122, зүйл 124, 125, 126-128, зүйл 130, 134, зүйл 136-139, 141 ба зүйл 143-д тусгасан шаардлагуудыг биелүүлэхтэй холбогдон гарах зардалд тусад нь ямар нэг хэмжилт ба төлбөр хийхгүй бөгөөд тэдгээр бүх зардлыг Гүйцэтгэгч өөрийн өртөг зардлын тооцоонд шингээсэн гэж үзнэ.

(а) Зүйл : Хяналтын инженерүүдийн орон сууц

Нэгж : м²-сар

Хяналтын инженерүүдийн орон сууцны хэмжилтийн нэгж нь м²-сар байна. Тоо хэмжээг гаргахдаа хангасан байрны талбайг ашигласан сарын тоогоор үржүүлэн гаргана. Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийг нэгж үнэд багтсан гэж үзнэ.

Хяналтын инженерүүдийн байр бүрийн үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын 129-ийн (B) (i), (ii)-ийн дагуу байр ба тавилгаар хангах ба зүйл зүйл 130-132-ын шаардлагуудын дагуу байр бүрт инженерийн шугам сүлжээгээр хангаж, арчилж, ашиглаж байгаа хөлс, бусад шаардлагатай хэрэгсэл, тоноглол, тоног төхөөрөмж, ус, бохирын систем, гэрэл цахилгаан, агааржуулагч, төвийн халаалтын системээр хангах үнэ хөлс багтана.

(б) Зүйл : Инженерийн ажлын байр

Нэгж : м²-сар

Хяналтын инженерүүдийн ажлын байрны хэмжилтийн нэгж нь м²-сар (м²-ыг сараар үржүүлнэ) байна. Тоо хэмжээг гаргахдаа ажлын байр тус бүрийн доторхи шалны талбайн м²-ыг ашигласан сарын тоогоор үржүүлж тооцно.

Хяналтын инженерүүдийн ажлын байр бүрийн үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын зүйл 129-ийн (A) (i)-ийн дагуу байраар хангах, зүйл 129-ийн (B) (i)-ийн дагуу тавилгаар хангах ба зүйл зүйл 130-132-ын шаардлагуудын дагуу гэрэл цахилгаан, агааржуулагч, ус, бохирын систем, утас, факс гэх мэт холбооны төхөөрөмж зэргийг хангаж, ашигласны үнэ зардал багтана.

(в) Зүйл : Талбайн лаборатори

Нэгж : м²-сар

Талбайн лабораторийн хэмжилтийн нэгж нь м²-сар (м²-ыг сараар үржүүлнэ) байна. Тоо хэмжээг гаргахдаа лабораторийн тоогоор, лабораторийн байр бүрийн доторхи шалны талбайн м²-ыг хангасан сарын тоогоор тооцно.

Талбайн лаборатори бүрийн үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын зүйл 129-ийн (A) (iii)-ийн дагуу байраар хангах, зүйл 129-ийн (B) (ii)-ийн дагуу тавилгаар хангах ба зүйл зүйл 130-132-ын шаардлагуудын дагуу гэрэл цахилгаан, агааржуулагч, ус, бохирын систем, утас, факс гэх мэт холбооны төхөөрөмж зэргийг хангаж, ашигласны үнэ зардал багтана.

(г) Зүйл : Инженерийн ажлын байрны тавилга, тоног төхөөрөмж

Нэгж : Урьдчилан төлөгдөх төлбөр

Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь

Инженерийн ажлын байрны тавилга, тоног төхөөрөмжийг худалдаж авсаны төлбөрийг буцаан олгохдоо урьдчилан төлөгдсөн төлбөрийг үндэслэн, дээр нь Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийг бодож олгоно. Зөвхөн энэ техникийн шаардлагын зүйл 129 (B) (i) (a), (б), (в), (г) ба (д)-д жагсаасан зүйлсийг худалдаж авсан зүйлсийн төлбөрийг Гүйцэтгэгчээс ханган нийлүүлэгчид төлсөн баримтыг үндэслэн нөхөн олгоно. Энэхүү техникийн шаардлагын дагуу Инженерийн ажлын байранд зориулан хангасан тоног төхөөрөмж, бусад үйлчилгээтэй холбоотой бусад бүх зардлыг Гүйцэтгэгчийн өртөг, зардалд шингэсэн гэж тооцно.

Шууд бус зардал ба ашгийн хувьд инженерийн ажлын байранд тээвэрлэн хүргэсний зардал болон засвар арчлалтын зардал гэх мэт бусад зардлыг орсон гэж тооцно.

Гүйцэтгэгч бүх хангасан зүйлсийн үнийн санал, нэхэмжлэх, төлбөрийн баримт зэргийг бэлтгэнэ. Ажил дуусах үед энэхүү урьдчилан төлөгдөх төлбөрийн дагуу хангагдсан зүйлсийг эзэмших эрх захиалагчид шилжинэ.

(д) Зүйл : Талбайн лабораторийн тавилга, тоног төхөөрөмж

Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөгдөх төлбөр

Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь

Талбайн лабораторийн байрны тавилга, тоног төхөөрөмжийг худалдаж авсаны төлбөрийг буцаан олгохдоо Гүйцэтгэгчийн урьдчилан төлсөн төлбөрийг үндэслэн, дээр нь Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийг бодож олгоно. Зөвхөн энэ техникийн шаардлагын дэд-зүйлүүд 129 (Б) (ii) (а), (б), (в)-д жагсаасан зүйлсийг худалдаж авсан зүйлсийн төлбөрийг Гүйцэтгэгчээс ханган нийлүүлэгчид төлсөн баримтыг үндэслэн нөхөн олгоно. Энэ техникийн шаардлагын дагуу талбайн лабораторит зориулан хангасан тоног төхөөрөмж бусад үйлчилгээтэй холбоотой бусад бүх хариуцлагыг Гүйцэтгэгчийн өртөг, зардалд шингэж орсон гэж тооцогдоно.

Шууд бус зардал ба ашгийн хувьд талбайн лабораторт тээвэрлэн хүргэсний зардал болон засвар арчлалтын зардал гэх мэт бусад зардлыг орсон гэж тооцно.

Гүйцэтгэгч бүх хангасан зүйлсийн үнийн санал, нэхэмжлэх, төлбөрийн баримт зэргийг бэлтгэнэ. Ажил дуусах үед энэхүү урьдчилан төлөгдөх төлбөрийн дагуу хангагдсан зүйлсийг эзэмших эрх Захиалагчид шилжинэ.

(е) Зүйл : Инженерийн ажлын байранд хангасан инженерийн байгууламж, тавилга, тоног төхөөрөмж болон холбооны хэрэгсэл, бичгийн хэрэгслийн засвар арчлалт

Нэгж : сар

Инженерийн ажлын байрны тавилга тоног төхөөрөмжийн засвар арчлалтын хэмжих нэгж нь сар байна. Тоо хэмжээг засвар арчлалт хийсэн бодит сараар тооцно.

Хяналтын инженерүүдийн ажлын байрны засвар арчлалтын үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын 129 (Б) (i) (а), (б), (в), (г) ба (д)-д болон зүйл 141-д заасны дагуу хангасан зүйлсийн засвар арчлалт, үзүүлсэн үйлчилгээ болон холбогдох хангамжийн зардал багтана.

(ё) Зүйл : Лабораторийн байранд хангасан инженерийн байгууламж, тавилга, тоног төхөөрөмж болон холбооны хэрэгсэл, бичгийн хэрэгсэл, компьютер болон бусад хэрэглээний зүйлсийн засвар арчлалт

Нэгж : сар

Лабораторийн байрны тавилга тоног төхөөрөмжийн засвар арчлалтын хэмжих нэгж нь сар байна. Тоо хэмжээг засвар арчлалт хийхээр зааварлагдсан сараар тооцно.

Талбайн лаборатори ба хяналтын инженерүүдийн ажлын байрны тавилга, тоног төхөөрөмжийн засвар арчлалтын үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын 129 (Б) (ii) (а), (б), (в)-д болон Зүйл 141-д заасны дагуу хангасан засвар арчлалт, үзүүлсэн үйлчилгээ болон холбогдох хангамж, бусад хэрэглээний зүйлсийн зардал багтана.

(ж) Зүйл : Талбай дахь хяналтын хээрийн байр

Нэгж : байр-сар

Хяналтын байрны хэмжилтийн нэгж нь байр-сар (байрыг сараар үржүүлнэ) байна. Тоо хэмжээг гаргахдаа байрны тоогоор, дотор цэвэр талбайн хэмжээг хангасан сарын тоогоор үржүүлж гаргана.

Хяналтын байрны үнэ тарифт энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 129 (А) (iv)-ийн дагуу байр болон тавилгаар хангах, мөн зүйл 141-ийн дагуу бусад зүйлийг хангаж, барилгын ажил явагдах хугацааны туршид засварлаж, арчилсаны зардал багтана.

Зөвлөхийн ажлын байр, орон сууц, лаборатор, талбайн хяналтын байр бүрэн дуусч, бүх

зүйлээр хангагдаж тоноглогдсон ба түүнийг нь ТИ зөвшөөрсөн бол гарсан нийт зардлын 80%-ийг Гүйцэтгэгчид төлнө.

Харин үлдсэн 20%-ийг Гэрээ дуусч, дээрх бүх байшин барилга, тавилга, тоног төхөөрөмжийг бүхэлд нь Инженерт хүлээлгэн өгсөний дараа төлнө.

Хэрэв Гүйцэтгэгч нь зөвлөхийн ажлын байр, орон сууцыг энэхүү ТШ-ын зүйл 130-д заасан хугацаанд хүлээлгэж өгөөгүй бөгөөд ТИ-ээс өгсөн нэмэлт хугацааны дотор асуудлыг шийдвэрлээгүй бол сар тутам ...сая. төгрөгийн торгуулийг хойшилсон хугацааны туршид төлнө.

Мөн түүнчлэн хэрэв Гүйцэтгэгч нь зөвлөхийн ажлын байр, орон сууц, лабораторын засвар, үйлчилгээг зохих шаардлагын хэмжээнд хийгээгүй бол сар тутам ...мян. төгрөгийн торгуулийг төлнө.

- (з) Зүйл : Инженерүүдийн машин
Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөгдөх төлбөр
Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь
Энэхүү техникийн шаардлагын дэд-зүйл 133 (а)-д жагсаасан Инженерүүдийн хэрэгцээнд зориулан худалдан авсан машинуудын төлбөрийг буцааж олгоходоо Гүйцэтгэгчийн урьдчилан төлсөн төлбөрийн баримтыг үндэслэн, дээр нь Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийг бодож олгоно. Энэ техникийн шаардлагын дагуу Инженерүүдийн хэрэгцээнд зориулан машинаар хангаж, тэдгээрийг засварлаж арчлахтай холбоотой бусад бүх зардлыг Гүйцэтгэгчийн өртөг, зардалд орсон гэж үзнэ.

Шууд бус зардал ба ашгийн хувьд инженерийн ажлын байранд тээвэрлэн хүргэсний зардал болон засвар арчлалтын зардал гэх мэт бусад зардлыг орсон гэж тооцно.

Гүйцэтгэгч бүх хангасан зүйлсийн үнийн санал, нэхэмжлэх, төлбөрийн баримт зэргийг бэлтгэнэ.

Хэрвээ машиныг тодорхой хэмжээний километр явахаас нь өмнө хулгайлах юмуу аваар осолд орох эсвэл ямар нэг шалтгаанаар солих болвол солихтой холбогдон гарах зардлыг энэ техникийн шаардлагын зүйл 131-ийн дагуу тэдгээр машинуудыг даатгуулсан бүх төрлийн даатгалын гэрээнээс бүрэн төлнө гэж тооцох бөгөөд тусдаа ямар нэг төлбөр хийгдэхгүй.

Гэрээний дагуу хангагдсан бүх машиныг зам барилгын ажил дууссанаас хойшэээмших эрх төлбөр хийсэн этгээдэд шилжинэ.

Гэрээнд заасан бүх машин улсын бүртгэлд албан ёсоор бүртгэгдсэн, зохих ёсоор даатгагдсан, улмаар бүгд талбайд ирсэн, жолоочоор хангагдсан ба тэдгээрийг ТИ зөвшөөрсөн бол гарсан нийт зардлын 80%-ийг Гүйцэтгэгчид төлнө.

Харин үлдсэн 20%-ийг Гэрээ дуусч, дээрх бүх машиныг зохих этгээдэд хүлээлгэн өгсөний дараа төлнө.

- (и) Зүйл : Инженерийн машины явсан километр
Нэгж : машины төрөл бүрт маш-км
Машин тус бүрийн хурд хэмжигчээр гарсан километрээр Инженерийн машинуудын явалтын төлбөрийг сар бүр хийнэ.

Явсан километр тутмын үнэ тарифт энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 133 (А)-ын шаардлагуудыг хангахтай холбогдон гарах бүх зардлууд орно.

- (й) Зүйл : Инженерт зориулан түрээсэлсэн машины явсан километр
Нэгж : машины төрөл бүрт маш-км
Явсан километр бүрийн үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын зүйл 133 (Б)-ийн шаардлагуудыг хангахтай холбогдон гарах зардлууд орно.

- (к) Зүйл : Инженерийн байгууламжуудыг шилжүүлэх
Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөгдөх төлбөр
Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь
Барилгын ажлын талбайд орсон инженерийн байгууламжуудыг зайлуулах, шилжүүлэх ажлын төлбөрийг гарсан бодит зардал дээр шууд бус зардал ба ашгийн хувийг нэмж хийнэ.

Энд инженерийн байгууламжуудыг зайлуулах юмуу өөрчлөх ажлыг хийх нөхцөл боломжийг бий болгох, энэ техникийн шаардлагын зүйл 119 ба 120-ын шаардлагуудыг хангахтай холбогдолтой бүх зардал багтсан гэж үзнэ.

- (л) Зүйл : Газар авах
Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөгдөх төлбөр
Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь
Ажлын шаардлагаар газар авах, тухайн газар дээр байгаа байгууламжууд, эд хогшлуудыг нураах юмуу шилжүүлэх, эсвэл газар ашиглалтанд өөрчлөлт оруулах зэрэг ажлын төлбөрийг буцаан олгохдоо зардал дээр ашгийн хувийг нэмж олгоно. Газрыг худалдаж авсан юмуу түрээсийн үнэ ба нөхөн олговорыг зардал гэж тооцно. Шууд бус зардал ба ашгийн хувьд эзнийг тогтоох, газрын бүртгэлийн дугаар, газрын зураг, план гэх мэт орон нутгаас шаардлагатай мэдээллийг авах, газар худалдаж авах юмуу түрээслэхэд төлөх төлбөрийг урьдчилан санхүүжүүлэх, нөхөн олгох, тэмдэгтийн хураамжийг төлөх, хуулийн шаардлагуудыг биелүүлэх, энэ техникийн шаардлагын зүйл 125-ийн шаардлагуудыг хангах зэрэгтэй холбогдон гарах бүх зардлуудыг багтсан гэж тооцно.
- (м) Зүйл : Төслийн самбар
Нэгж : ш.
Төслийн самбарын хэмжилтийн нэгж нь зааварласан тоо ширхэг байна.
Төслийн самбарын үнэ тарифт энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 121-ийн шаардлагуудыг хангахтай холбогдон гарах зардлууд орно.
- (н) Зүйл : Мод тарих
Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөх төлбөр
Энэ техникийн шаардлагын зүйл 122-т заасан мод тарих ажлыг хийсний нөхөн төлбөр нь зөвхөн гүйцэтгэлээр төлөгдөх нөхцлийн дагуу хийгдэнэ.
- (о) Зүйл : Байгаль орчны хяналт
Нэгж : Гүйцэтгэлээр төлөх төлбөр
Энэхүү техникийн шаардлагын Зүйл 113-д төлөвлөсөн байгаль орчны мониторинг хийх ажлын нөхөн төлбөрийг гүйцэтгэлээр төлөгдөх нөхцлийн дагуу хийгдэнэ.

**БҮЛЭГ 200. ЗАМЫН ТРАСС СЭРГЭЭЖ, ГАДАСЛАГАА
ХИЙХ, ХЭМЖЭЭСИЙН ХҮЛЦЭХ АЛДАА**

ГАРЧИГ

БҮЛЭГ 200 ЗАМЫН ТРАСС СЭРГЭЭЖ, ГАДАСЛАГАА ХИЙХ, ХЭМЖЭЭСИЙН
ХҮЛЦЭХ АЛДАА

201. ЗАМЫН ТРАСС СЭРГЭЭЖ, ГАДАСЛАГАА ХИЙХ	2
202. ХЭМЖЭЭСИЙН ХҮЛЦЭХ АЛДАА	3
203. ХҮЛЦЭХ АЛДААНААС ЗӨРҮҮТЭЙ АЖЛЫГ ЗАСАХ	5
204. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	6

**БҮЛЭГ 200 ЗАМЫН ТРАСС СЭРГЭЭЖ, ГАДАСЛАГАА ХИЙХ, ХЭМЖЭЭСИЙН ХҮЛЦЭХ
АЛДАА**

201. ЗАМЫН ТРАСС СЭРГЭЭЖ, ГАДАСЛАГАА ХИЙХ

а) Ерөнхий зүйл

Инженер нь тухайн замын трассыг сэргээхэд хангалттай хайгуулын болон хэмжилтийн мэдээллийг зохих хугацаанд нь гүйцэтгэгчид өгөх ба харин Гүйцэтгэгч нь замын трассыг сэргээж, бүх шаардлагатай цэгүүдийн гадаслагааг хийж, тэдгээрийг арчилж хамгаалах хариуцлагыг хүлээнэ.

Трасс сэргээх, гадаслагаа хийх нь үндсэн ажлыг гүйцэтгэхэд зайлшгүй дагалдан хийгдэх ажил гэж үзэх бөгөөд үүнийг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийх ба үүнд тусад нь төлбөр төлөгдөхгүй. Гүйцэтгэгч хайгуулын үндсэн мэдээлэл, гадаслагааны деталиудыг хүлээн авмагцаа анхны хяналтын цэг, шугам, түвшин ба хэмжилтүүдийн нарийвчлалыг тодруулж бодитоор шалган, трасс сэргээлтийг сайтар хийж, 2 талын хормойн гадасыг зооно.

Барилгын ажил эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч нь анхан шатны хэмжилтийн цэгүүд болох, Монгол улсын геодезийн сүлжээний цэгүүдтэй холбогдсон, замын трассын дагууд байгаа репер болон хэвтээ хяналтын цэгүүдийн (өнцгийн орой, замын эхлэл, төгсгөлийн цэг г.м) байршил, бэхлэгээ зэргийг шалгаж, хүлээн авна. Үндсэн реперүүд нь замын ихэнх хэсэгт хоорондоо 2 км-ээс ихгүй зайд, гол төлөв замын зурвасын гадна, өнцгийн оройны ойролцоо байрлалтай байгаа. Гүйцэтгэгч цаашид туслах реперүүдийг замын дагууд хооронд нь 200м-ээс ихгүй зайд, замын тэнхлэгээс гадагш 50м-ээс багагүй зайд, аль болох өндөрдүү газарт байрлуулж бэхлэнэ. Бэхлэлгээг дараах байдлаар хийнэ. Үүнд: 250х250х400мм хэмжээтэй бетон блок цутгаж, түүндээ 22мм-ийн диаметртай, 200мм урт төмөр гадасыг блокын дээд гадаргуугаас 20мм дээш цухуйлган суулгаж бэхжүүлсэний дараа уг хийцийг туслах репер байрлуулах цэгт хатуу хөрстэй газарт ухаж суулган, эргэн тойрны газрыг сайтар чигжиж булна. Блокын дээд ирмэг газрын төвшинтэй ижил байх ба дээд гадаргуу дээр тухайн реперийн дугаарыг арилдаггүй будгаар тод бичсэн байна. Газарт суулгасан блокоос хааш хааш 0,5м-т 200мм гүнтэй шуудууг эргэн тойронд нь ухаж, гарсан шороог шуудууны гадна талаар овоолж орхино. Ухсан шуудууны аль нэг өнцөгт төмөр буюу модон гадсыг 400-500мм ил цухуйж байхаар суулгана. Туслах реперүүдийг байрлуулж бэхэлсэний дараа тэдгээрийг үндсэн реперийн цэгүүдтэй холбож өндөржилтийг тогтооно.

Бүх реперүүд, хэвтээ хяналтын цэгүүдийг барилга ашиглалтад хүлээлгэж өгөх хүртэл, зохих шаардлагыг хангах хэмжээнд арчилж хамгаалах ажлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Гүйцэтгэгч нь замын дагууд бэхэлсэн геодезийн хатуу цэг, тэмдэгтийг эвдэж, гэмтээх болон алга болохоос сэргийлсэн арга хэмжээ авна.

Гүйцэтгэгчийн талаас алдаатай хэмжилт хийснээс болж ажлын явцад ямар нэгэн хэмжилтийн ажлыг нэмж хийх шаардлага гарвал буруу хийгдсэн ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн хөрөнгөөр засч гүйцэтгэнэ.

б) Нарийвчилсан хэмжилт ба гадаслагааны ажил

Репер болон хэвтээ хяналтын цэгүүдийг хүлээн авсаны дараа Гүйцэтгэгч тэдгээрийн координат, өндөржилтийг нарийвчлан шалгаж, үр дүнг ТИ-т танилцуулж зөвшөөрөл авна. Үүний дараа замын дагууд суулгаж бэхэлсэн туслах реперүүдийн координат болон өндөржилтийг үндсэн реперийнхтэй холбож үр дүнг ТИ-ээр батлуулна.

Гүйцэтгэгч нь замын тэнхлэгийг зурагт үзүүлснээр (20м тутамд) гадаслана. Харин энэхүү ТШ-ын зүйл 202-т заасан хүлцэх алдааны дотор зам барилгын ажлыг гүйцэтгэхийн тулд хугарлын цэгт болон зарим онцлог газарт дээрхээс богино зайд гадаслагааг хийж болно.

Гадаслагааг хийсний дараа Гүйцэтгэгч сэргээсэн замын тэнхлэгийн дагууд, пикет болон нэмэх цэгүүдийн зай хэмжээг шалгаж, улмаар газрын өндөржилтийг дагуу ба хөндлөн огтлолд, замын нийт өргөнд нарийвчлан тодорхойлох хэмжилтийг гүйцэтгэнэ. Мөн үүнтэй адилаар замын тэнхлэгийн дагуух бүх төлөвлөгдсөн хоолой ба байгууламжуудын хөндлөн, дагуу хэмжилтийг гүйцэтгэнэ. Төлөвлөгдсөн гүүр, хоолойны тэнхлэгийн дагууд газрын төвшинг тодорхойлохдоо замын тэнхлэгээс хоёр тийш Зөвлөхийн хиймэл байгууламжийн инженерийн зааварчилсан хязгаар хүртэлх зайд хэмжилтийг гүйцэтгэнэ.

Бүх холбогдох мэдээллийг (дугаар, байршил, төвшин г.м) угаагдаж арилдаггүй будгаар, тодорхой тэмдэглэж бичсэн лавлагааны гадас, налуугийн самбарыг ухмал ба өндөрлөгөөний налуу, хучилтын үеүдийн төвшинг ямар ч үед шууд тодорхойлох боломжтойгоор, замын

тэнхлэгтэй перпендикуляраар, замаас тодорхой зайнд байрлуулна. Эдгээр нь Гүйцэтгэгчид барилгын ажлыг шалгах, хянах зориулалтаар ашиглагдана. Талбайн цэвэрлэгээг хийж дуусмагц Гүйцэтгэгч нь лавлагааны 50x50x1200мм хэмжээтэй модон гадсыг хөрснийг нь хуулсан талбайн хоёр захаас гадагш 0,5-0,8м зайнд, 400мм гүн суулгана. Тэнхлэгийн дагууд байрлах лавлагааны гадаснуудын хоорондын зай 20м-ээс ихгүй байна. Гадасны газраас дээш ил гарсан хэсгийг цагаанаар будсан байна. Гадсан дээр хадаасыг 25 мм-ээс багагүй урттай цухуйж байхаар үе тус бүрийн өндөрт зоох ба эндээс татсан рулеткны (утас байж болно) тусламжтайгаар хэмжилт хийх цэг ба замын тэнхлэгийг олж, хяналтын ажилд ашиглана. Гадсан дээр пикетийн дугаар болон тэнхлэгээс хуулсан хөрсний зах хүртлэх цэвэр зайг ТИ-ийн шаардлагад нийцүүлэн тод, арилахааргүй тэмдэглэсэн байна. Замын дагууд хийгдсэн бүх гадаслагааг Гүйцэтгэгч нь ажил явагдах нийт хугацааны туршид арчлан хамгаалж, эвдрэл гэмтэл гарсан бол нэн даруй засварлаж, тэмдэглэгээг тогтмол сэргээж байна.

Хэмжилтийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн төрөл, маркийн багажаар гүйцэтгэх ба өгөгдлийг түүний зөвшөөрсөн формат ба нарийвчлалын стандартын дагуу нэгтгэн боловсруулна. Хөндлөн огтлолын зургийг тохиромжтой программ хангамжийг ашиглан боловсруулах ба үндсэн өгөгдөл болон эхний нооргийг зөвшөөрөлцөхөөр хяналтын инженер танилцуулна. Дагуу огтлолын зургийг хэвтээд 1:2000, босоод 1:200-гийн масштабтайгаар боловсруулж хэвлэнэ. Гүйцэтгэгч батлагдсан хөндлөн огтлолын зурагт шаардлагатай нэмэлт өөрчлөлтүүдийг оруулж болох ба ингэхдээ тухай бүрд нь ТИ-ээс зөвшөөрөл авна.

Хяналтын инженер нь нэмж засварлан зөвшөөрөлцсөн хөндлөн огтлолын болон бусад зургийг Гүйцэтгэгчээс авсанаас хойш 28 хоногийн дотор зам, хоолой, бусад байгууламжуудын байрлал ба төвшинг эцсийн байдлаар хянаж батлан, гүйцэтгэгчид явуулна. Гүйцэтгэгч нь нэг удаад 5 км-ээс багагүй, 10 км-ээс ихгүй урттай замын хөндлөн огтлолын зургийг танилцуулна. Гүйцэтгэгч эцсийн байдлаар батлагдсан зам, хоолой ба бусад байгууламжуудын төвшинг хүлээн аваад өөрчлөгдсөн өгөгдлийг програмд оруулан хөндлөн огтлолын зургийг шинэчлэн боловсруулж гаргана.

Далангийн дүүргэлтийн газар шорооны ажлыг дуусангуут, гэхдээ далангийн дээд үе болон хучилтын үеүдийн ажлыг эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч нь төмөр гадсуудыг өндөрлөсөн далангийн хоёр талын ирмэгт, замын тэнхлэгээс ижил хэмжээтэй тогтмол зайнд, аль болох бөх суулгана. Ухмалд болон өндөрлөгөөтэй хэсэгт талбайн нөхцлөөс шалтгаалан тэнхлэгээс гадаас хүртлэх зай өөрчлөгдөж болох ба ийм тохиолдолд ТИ-ийн зөвшөөрсөн зайнд суулгана. Далангийн гадаргуугаас дээш ил байх гадасны өндөр нь 1м-ээс багагүй байна. Төмөр гадсан дээр зорчих хэсгийн хөндлөнгийн аль ч цэгт замын тэнхлэг болон төвшинг нарийн утас ашиглан шууд тодорхойлоход шаардлагатай бүх холбогдох мэдээллийг арилахгүйгээр тэмдэглэсэн байх ёстой. Гадаснуудын хоорондох зай нь 20 м-ээс ихгүй байх ба Зөвлөх ажлыг шалгахад шаардлагатай гэж үзсэн бүхий л хугацааны туршид Гүйцэтгэгч тэдгээрийг засварлан сэргээж байна.

202. ХЭМЖЭЭСНИЙН ХҮЛЦЭХ АЛДАА

а) Хэвтээ чиг

Замын хэвтээ чиг нь зурагт үзүүлсэн юмуу зурагнаас тооцож гаргасан замын хучилтын тэнхлэгийн координатаар тодорхойлогдох ба хүлцэх алдаа нь 10 мм-ийн дотор байх ёстой.

б) Хучилтын үеүдийн болон хөвөөний зузаан

Асфальтбетон хучлагын аль ч үеийн дурын 100 метрийн дотор 5 цэгт хэмжсэн дундаж зузаан нь зурагт тусгасан зузаанаас багагүй, 6см-ээс доош зузаантай үеүүдэд 120%-иас ихгүй, 7см-ээс дээш зузаантай үеүүдэд 110%-иас ихгүй байна.

Үүнээс гадна, асфальтбетон хучлагын аль ч үеийн дурын нэг цэгт хэмжсэн зузаан нь 3-5см зузаантай үеүүдэд зурагт тусгасан зузааны 85%-иас бага, 6-8см зузаантай үеүүдэд 90%-иас бага, 9см-ээс дээш зузаантай үеүүдэд 95%-иас бага, 3-4см зузаантай үеүүдэд 125%-иас их, 5-6см зузаантай үеүүдэд 120%-иас их, 7-8см зузаантай үеүүдэд 115%-иас их, 9см-ээс дээш зузаантай үеүүдэд 110%-иас их байх ёсгүй.

Хучилтын бусад үеүдийн дурын цэгт хэмжсэн зузаан нь зурагт тусгасан зузаанаас ихгүй, 20см хүртэл зузаантай үеүүдэд 90%-иас багагүй, 40см хүртэл зузаантай үеүүдэд 95%-иас багагүй байна.

Хөвөөний дурын 100 метрийн дотор 5 цэгт хэмжсэн дундаж зузаан нь зурагт тусгасан зузаанаас багагүй, 15см хүртэл зузаантай бол 110%-иас ихгүй, 30см хүртэл зузаантай бол 105%-иас ихгүй байна.

Харин хөвөөний дурын нэг цэгт хэмжсэн зузаан нь зурагт тусгасан зузааны 95%-иас бага, 15см хүртэл зузаантай үеэнд 110%-иас их, 30см хүртэл зузаантай үеэнд 105%-иас их байж болохгүй.

в) Далан ба хучилтын үеүүдийн гадаргуугийн төвшин

Хучилтын үеүүдийн болон далангийн дээд үеийн гадаргуугийн аливаа цэгт хэмжсэн төвшин ба зурагнаас тооцсон харгалзах төвшингийн хоорондох зөрүү нь хүснэгт 2-1-д үзүүлсэн хүлцэх алдаанаас илүү байх ёсгүй.

Хүснэгтэд 2-1-д заасан шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг баталгаажуулахын тулд, хяналтын инженерийн сонгосон цэгүүдэд, замын тэнхлэгийн дагууд 10 м тутамд, тухайн үеийн голд болон хоёр захад гадаргуугийн төвшинийг хэмжихээс гадна замын суурийн болон өнгө хучилтын гадаргуу дээр гол замд тэнхлэгээс хоёр тийш хөндлөнд 1.75-2.0м-т, туслах замд 1.0-2.0м-т тус тус нэмэлт хэмжилт хийнэ. Өөрөөр хэлвэл суурь, хучилтын гадаргуугийн хөндлөнд 5 цэгт хэмжинэ. Уулзвар дээр төвшинг торон хэмжилтийн аргаар хийх бөгөөд цэгүүдийн байршил ба хоорондын зайг хяналтын инженер тогтоож өгнө.

г) Гадаргуугийн тэгш байдал

Хяналтын инженерийн сонгосон газарт 3м-ийн төмөр рейкийг замын тэнхлэгт паралель буюу перпендикуляраар байрлуулж хучилтын үеүүдийн болон далангийн дээд үеийн гадаргуугийн тэгш байдлыг шалгана. Рейкийн доор гарах зайн хамгийн их зөвшөөрөгдөх хэмжээг хүснэгт 2-1-д үзүүлэв.

Үүнээс гадна Зурагт заасан дагуу болон хөндлөн налуугийн гажилт нь хүснэгт 2-1-т үзүүлсэнээс илүү байж болохгүй.

Хүснэгт 2-1. Хучилтын үеүүдийн болон далангийн дээд үеийн гадаргуугийн түвшний хүлцэх алдаа

Үеүд	Гадаргуугийн түвшний хамгийн их зөрүү	3м-ийн рейкийн доорх амгийн их зай	Дагуу болон хөндлөн налуугийн хамгийн их зөрүү
Хучлага	±5мм	3мм	±15%
Бүх төрлийн суурь,	-10 мм	8 мм	±25%
Хайрган хөвөө	±10 мм	8 мм	±25%
Суурийн дэвсгэр үс	-15 мм	12 мм	±40%
Тусгай зориулалтын нэмэлт үе	-20мм	15мм	±50%
Далангийн дээд үе	-25 мм	20 мм	±50%

д) Далан ба ухмалын налуу

Ухмал ба далангийн засаж тэгшилсэн ба нягтруусан налуугийн хүлцэх алдаа ±20% байж болно.

е) Шороон далан, замын хучлага ба хөвөөний өргөн

Замын тэнхлэгээс нягтарсан шороон далангийн ирмэг хүртэл хэмжсэн өргөн нь аль ч талдаа зурагт үзүүлсэнээс багагүй байх ба 200 мм-ээс ихгүйгээр илүү байж болно.

Замын тэнхлэгээс хэмжсэн өнгө хучлагын өргөн нь (бэхлэгээтэй хөвөөтэй бол түүнийг оролцуулаад) аль ч талдаа зурагт үзүүлсэнээс багагүй байх ба 50 мм-ээс ихгүйгээр илүү байж болно.

Замын тэнхлэгээс нягтруулсан хайрган хөвөөний гадна ирмэг хүртэл хэмжсэн өргөн нь аль ч талдаа зурагт үзүүлсэнээс багагүй байх ба харин 200 мм-ээс ихгүйгээр илүү байж болно.

ё) Ухмалын өргөн

Замын тэнхлэгээс ухмалын нягтруулсан хажуу налуугийн доод зах хүртэл хэмжсэн хэвтээ зай нь аль ч талдаа 200 мм хүртэл хэмжээгээр илүү байж болох ба энэ нь ухмалын ёроолын өргөний зөвшөөрөгдөх хүлцэх алдаа болно. Харин ухмалын ёроолын өргөн ажлын зурагт үзүүлсэнээс бага байж болохгүй.

ж) Хажуугийн шуудууны дээд, доод өргөн

Шуудууны дээд, доод өргөн нь зурагт үзүүлсэнээс багагүй, нөгөө талаас эдгээр хэмжээнээс 100 мм-ээр илүү байж болно.

203. ХҮЛЦЭХ АЛДААНААС ЗӨРҮҮТЭЙ АЖЛЫГ ЗАСАХ

Аль нэг хүлцэх алдаа энэхүү ТШ-ын зүйл 202-т зааснаас зөрсөн тохиолдолд гүйцэтгэгч зөрүүтэй хийгдсэн хучилт, суурь, газар шорооны ажил, буюу далангийн дээд үе, хийцийн ажлын талбайг бүрэн хэмжээгээр тодорхойлж, дор дурдсан байдлаар дахин засч янзална. Дахин засварлах талбайн хамгийн бага хэмжээ нь асфальтбетон өнгөн хучилтаас бусад үеүүдэд 3м-ээс доошгүй /хайрган хөвөөнд 1,5м/ өргөн, 30м-ээс багагүй урттай байна. Харин асфальтбетон хучилтын /ялангуяа өнгөн үеийн/ засварыг нийт өргөнөөр нь хуулж авч хийх ба уртыг ТИ тодорхойлно.

Хоолойн хийцэд гарсан алдаатай ажлын хэмжээг зөвлөх ба гүйцэтгэгчийн хиймэл байгууламжийн инженерүүд хамтран тогтоож, ТИ-ээр баталгаажуулсаны дараа зөрүүтэй ажлыг тухай бүрт нь засаж хэвийн болгоно.

Гүйцэтгэгч нь алдаатай хийсэн ажлуудаа засварлах аргачлалыг ажил тус бүр дээр боловсруулан ТИ-ээр батлуулан мөрдөж ажиллана.

а) Өндөрлөсөн далан ба ухмал

Хэрэв ухмалын налуу нь заагдсан налуугаас илүү огцом, далангийн хажуу нь илүү налуу байвал налууг заагдсан хэмжээнд хүртэл засаж тэгшилнэ. Хэрэв далангийн налуу нь заагдсан хэмжээнээс илүү огцом байвал гүйцэтгэгч налууг шатлан ухаж гарсан материалыг зайлуулаад, оронд нь ижил төрлийн дүүргэгч материалыг дэвсэж нягтруулан налууг тэгшлэх ажлыг техникийн шаардлагын бүлэг 500-д нийцүүлэн гүйцэтгэнэ. Ухмалын налуу нь заагдсанаас ташгай болсон бол илүү ухсан газар шорооны ажилд төлбөр хийгдэхгүй бөгөөд харин дутуу ухсанаас хөрсний тогтворгүйжил үүсэх буюу эвдрэлд орвол гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар зохих шаардлагын хэмжээнд хүргэж засварлах ёстой.

Хэрэв ухмалын өргөн зохих хэмжээнээс бага, эсвэл далангийн өргөн тогтоосон хэмжээнээс их байвал гүйцэтгэгч ухмал ба даланг заасан хэмжээнд хүртэл засаж тэгшилнэ. Далангийн өргөн заагдсанаас бага байгаа хэсэгт гүйцэтгэгч техникийн шаардлагын бүлэг 500-гийн дагуу налууг шаталж, дүүргэгч материал дэвсэж нягтруулан налууг тэгшилж засна.

Хэрэв хажуугийн шуудууны гүнийг ТИ-ийн зааварласан гүнээс бага хийсэн бол зохих хэмжээнд хүртэл нь тэгшилж янзална. Өөрийн шуудууны гүнийг зааварласан хэмжээнээс илүү гүнтэйгээр гүйцэтгэсэн хэсэгт гүйцэтгэгч тогтоосон гүнд хүртэл хөрсийг сийрэгжүүлэн, зохистой дүүргэгч материалыг дэвсэн ХҮХИН-ийг наад зах нь 90% (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T 180) байхаар нягтруулна.

Далангийн өндөрлөгөө, хиймэл байгууламжийн ойролцоох буцаан дүүргэлтийн ажлын чанарын шинжилгээний дүн нь техникийн шаардлагад заасан хэмжээнд хүрэхгүй байгаа хэсэгт гүйцэтгэгч үеийн нийт зузаанд дахин боловсруулалт хийнэ. Дахин засварлах талбай нь зөвшөөрөл авахаар танилцуулсан нийт хэсэг бүхлээрээ байх юмуу эсвэл шинжилгээний үр дүн муу гарсан байршлаас хоёр тийш тус бүр 30м уртад, уг хэсгийн нийт өргөнөөр тогтоосон хэмжээтэй байна. ТИ энэхүү хэмжээг өөрөөр тогтоож болно.

б) Далангийн дээд ба тусгай зориулалтын үеүүд

Далангийн дээд үе, мөн тусгай зориулалтын үеийн төвшин нь хүлцэх алдаанаас хэтэрсэн бол, техникийн шаардлагад нийцүүлэх үүднээс тэдгээрийг нийт өргөн ба гүнд нь дахин засварлаж хийнэ. Дахин хийх хэсгийн уртыг ТИ тогтооно.

Хэрэв эдгээр үеийн чанарын шинжилгээний дүн нь техникийн шаардлагад заасан хэмжээнд хүрэхгүй байгаа хэсэгт гүйцэтгэгч үеийн нийт зузаанд дахин боловсруулалт хийнэ. Дахин засварлах талбай нь зөвшөөрөл авахаар танилцуулсан нийт хэсэг бүхлээрээ байх юмуу эсвэл шинжилгээний үр дүн муу гарсан байршлаас хоёр тийш тус бүр 30м уртад, уг хэсгийн нийт өргөнөөр тогтоосон хэмжээтэй байна. ТИ энэхүү хэмжээг өөрөөр тогтоож болно.

в) Суурийн дэвсгэр үе ба суурь

Хэрэв суурийн дэвсгэр үе болон суурийн төвшин ба өргөн, түүнчлэн гадаргуугийн тэгш байдал нь хүлцэх алдаанаас хэтэрсэн байвал эдгээрийн хуулах гүн ба уртыг ТИ тогтоох ба түүний зааварласаны дагуу хуулан авч, дахин шинээр дэвсэх ажлыг техникийн шаардлагад нийцүүлэн хийнэ.

Хэрэв дэвсэж нягтруулсан суурь болон суурийн дэвсгэр үеийн материал нь чанарын шаардлага хангаагүй байвал Гүйцэтгэгч тухайн үеийг нийт зузаанаар нь зайлуулж, дахин шинээр хийнэ. Дахин хийх талбай нь зөвшөөрөл авахаар танилцуулсан нийт хэсэг бүхлээрээ байх юмуу эсвэл шинжилгээний үр дүн муу гарсан байршлаас хоёр тийш тус бүр 30м уртад, уг хэсгийн нийт

өргөнөөр тогтоосон хэмжээтэй байна. ТИ энэхүү хэмжээг өөрөөр тогтоож болно. Харин нягт болон түвшингийн алдаатай хэсгийг ТИ-ийн тогтоосон урт ба гүнд дахин засварлана.

г) Асфальт бетон хучлага

Хучлагын зузаан нь хэтэрхий бага буюу техникийн шаардлагын зүйл 202-т заасан хүлцэх алдаанаас хасах тал руу хэтэрсэн байвал Гүйцэтгэгч тухайн хэсэгт ТИ-ийн тогтоосон урт ба зузаантай давхар үеийг шинээр хийнэ. Дахин шинээр хийх ажлыг нэг удаагийн ажиллагаагаар, хучилтын нийт өргөнөөр гүйцэтгэнэ. Хучилт хүлцэх алдаанаас нэмэх тал руу их хэмжээгээр зөрж, хэтэрхий зузаан тавигдсан тохиолдолд Гүйцэтгэгч ТИ-ийн зөвшөөрсөн тоног төхөөрөмжөөр, баталсан аргачлалыг баримтлан илүүдэл материалыг зорж зайлуулах ба дээр нь элэгдлийн үе хийнэ.

Хэрэв асфальт бетон хучилагын чанарын шинжилгээний үр дүн нь техникийн шаардлагатай нийцэхгүй байвал Гүйцэтгэгч тухайн үеийг нийт зузаанаар нь ТИ-ийн тогтоосон уртаар хуулан авч, техникийн шаардлагын дагуу дахин шинээр хийнэ.

Дахин хийх талбай нь зөвшөөрөл авахаар танилцуулсан нийт хэсэг бүхлээрээ байх юмуу эсвэл шинжилгээний үр дүн муу гарсан байршлаас ТИ-ийн саналаар хоёр тийш тус бүр 20м-ийн уртад, уг хэсгийн нийт өргөнөөр тогтоосон хэмжээтэй байна. ТИ энэхүү хэмжээг өөрөөр тогтоож болно.

204. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Техникийн шаардлагын зүйл 201, 202, 203-т тавигдсан шаардлагуудыг хангахтай холбогдсон зардлыг гүйцэтгэгч ажлын нэгж үнэ ба нийт өртөгтөө оруулан тооцсон гэж үзнэ.

Энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 202, 203-г заасныг үл харгалзан, газар шорооны ажил, хучилтын үеүүдийн хэмжилт ба төлбөрийг Зөвлөхийн хэмжиж баталсан хөндлөн огтлолын цэвэр талбайгаар хийх ба тогтоосон хүлцэх алдааны дотор байх гажилтын хувьд ямар нэг нэмэгдэл төлбөр хийгдэхгүй. Хэдийгээр эдгээр хүлцэх алдааны дотор байлаа ч гэсэн хучилтын бүх үеүүд болон хөвөөний дундаж зузаан нь зурагт үзүүлсэнээс бага байж болохгүй.

**БҮЛЭГ 300.ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ
ГАРЧИГ**

БҮЛЭГ 300 ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ

301. ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ	2
302. ӨНГӨН ХӨРСИЙГ ХУУЛАХ	2
303. ХААЛТ, ХАШАА БА БАЙГУУЛАМЖ БОЛОН БУСАД ЗҮЙЛИЙГ ЗАЙЛУУЛАХ	2
304. ХЭВЭЭР ҮЛДЭЭХ ЗҮЙЛСИЙГ ХАМГААЛАХ	3
305. ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭГ ӨРГӨХ, ШИЛЖҮҮЛЭХ	3
306. ХУДАГ ГАРГАХ	3
307. ГАЗАР ЭЗЭМШИЛ	3
308. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	3

БҮЛЭГ 300. ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ

301. Талбайн цэвэрлэгээ

а) Ерөнхий шаардлага

Талбайн цэвэрлэгээ гэдэг нь замын зурвас (бүр нарийвчилвал тухайн объектын зурагт үзүүлсэн, шинээр баригдах замын далан, шуудуу, явган хүний ба дугуйн зам, зогсоолын ба амралтын талбай, хаалт хамгаалалтын далан, ногоон байгууламж, гэрэлтүүлэг, үйлчилгээний цогцолбор гм шаардлагатай бүх байгууламжуудын ажилд зориулагдсан талбай)-т орсон хаалт хашаа, барилга, байгууламжийг буулгаж зайлуулах, инженерийн шугам сүлжээ (ИШС гэдэгт холбоо, цахилгаан, цэвэр, бохир ус, халаалт гэх мэтийн ил ба далд шугамыг хамруулна)-г өргөх, шилжүүлэх, бусад төрлийн саадыг арилгах, өвс ургамал, хог шороо, материалын үлдэгдэл, өнгөн хөрсийг хуулах, цэвэрлэж зайлуулах, бут сөөг, үндэс, хожуул, мод зэргийг булгалах, сугалах, хуучин замын суурь, хучилтыг хуулж авах, хиймэл байгууламжийг ухаж зайлуулах ба тэдгээрээс үүссэн нүхнүүдийг буцаан дүүргэж, янзлах гэх мэт ажлуудыг багтаасан ажиллагаа юм.

Талбайн цэвэрлэгээ хийгдэх газрууд нь Зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан газрууд байна.

Гүйцэтгэгч өөрийн түр лагерь, шороон орд, карьер, материал нөөцлөх талбай ба хаягдал зайлуулах газар болон ТИ-ийн зааварчилсан ажлын бусад талбайн цэвэрлэгээг хийнэ. Дээр дурдсан газрууд нь төлбөрт хамаарагдахгүй.

Талбайн цэвэрлэгээ хийх явцдаа Гүйцэтгэгч нь нийтийн болон хувийн өмчийг гэмтээхгүй базамын хөдөлгөөнд саад учруулахгүй байхад бүрэн анхаарч, шаардлагатай бүх арга хэмжээг авч ажиллана. Хэрэв ямар нэгэн гэмтэл учруулбал Гүйцэтгэгч гарсан хохиролыг бүрэн засах хариуцлагыг хүлээнэ.

ТИ талбайн цэвэрлэгээний явцад буулгаж, зайлуулж болохгүй мод, бут эсвэл тусгай объектүүдийн талаар заавар огч болно.

Өнгөн хөрсийг хуулах ажил талбайн цэвэрлэгээнд багтана.

б) Бусад шаардлага

Гүйцэтгэгч нь талбайн цэвэрлэгээг хийхдээ олон нийт болон хувь хүмүүсийн тав тухыг алдагдуулалгүй, мөн байгаль орчныг хамгаалах шаардлагыг зөрчихгүйгээр гүйцэтгэнэ. Хаягдал зайлуулах газрыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 500-д заасны дагуу зохион байгуулна.

Хэрэв Гүйцэтгэгч барилгын үндсэн ажил эхлэхээс өмнө талбайг цэвэрлэсэн боловч барилгын ажил эхлэхэд аль нэг хэсэгт нь өвс ургамал ургасан байвал талбайн дахин цэвэрлэгээг өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

302. ӨНГӨН ХӨРСИЙГ ХУУЛАХ

ТИ-ээс өөрөөр зааварчлаагүй бол Гүйцэтгэгч нь одоо байгаа замын өргөссөн хэсэг, трасс шилжсэн хэсэгүүд дээр зурагт үзүүлсэн уртад, шороон далангийн ёроолоос 2 тийш тус бүр 200мм-ийн нэмэлт өргөнд өнгөн хөрсийг 150-300 мм-ийн зузаантай хуулж, ачиж, тээвэрлэн тогтоосон газарт зайлуулна. *Гэвч тухайн төслийн хүрээнд хуулж зайлуулах өнгөн хөрсний хэмжээг ТИ тэй зөвшилцөн газар дээр нь шийдэж болно.*

Хэрэв Гүйцэтгэгч өнгөн хөрсийг заасан хэмжээнээс илүү гүнд хуулсан бол ТИ-ийн зөвшөөрсөн дүүргэлтийн материалыг зохих төвшинд хүртэл дэвсэж нягтруулах ажлыг өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

Замын хоёр талд овоолсон өнгөн хөрсийг ачиж зайлуулах ажлыг Гүйцэтгэгч үндсэн ажлынхаа завсраар давхар гүйцэтгэхээр зохион байгуулалтаа хийх ба барилгын ажил дууссаны дараа замын хажуугаар ямар нэгэн хэмжээгээр тарааж хаясан, үлдээсэн өнгөн хөрс болоод бусад хаягдал материал байх ёсгүй.

303. ХААЛТ, ХАШАА БА БАЙГУУЛАМЖ, ХУУЧИН БЕТОН ЗАМ БОЛОН БУСАД ЗҮЙЛИЙГ ЗАЙЛУУЛАХ

Гүйцэтгэгч нь замын зурваст орсон хаалт, хашаа байшин, барилга байгууламж, барилгын ба бусад байгууламжийн суурь, туурь үлдэгдэл, хуучин бетон хучилттай зам, замын байгууламж, овоо болон бусад зүйлийг Зурагт үзүүлсэний дагуу, эсвэл ТИ-ийн зааварчилснаар бүрэн буюу хэсэгчлэн буулгаж зайлуулна.

Гүйцэтгэгч нь барилга байгууламж, хашаа болон бусад зүйлсийг болгоомжтой задалж буулгаж цэвэрлэн, тус тусад нь хураана. ТИ-ийн саналаар дахин ашиглах боломжгүй гэж үзсэн бүх материалыг Гүйцэтгэгч талбайгаас зайлуулан энэхүү ТШ-ын 301 б)-д дурдсан хаягдал зайлуулах газарт аваачиж буулгана. ТИ-ийн үзсэнээр хэрэглэж болох бүх материал нь Захиалагчийн өмч байх бөгөөд Захиалагч тэдгээрийг ачиж явах хүртэл, эсвэл баталгаат засварын хугацаа дуусах хүртэл Гүйцэтгэгч хадгалан хамгаална.

Барилга байгууламж, барилгын болон бусад байгууламжийн суурь, туурь үлдэгдэл, хашаа болон бусад зүйлсийг буулгаж зайлуулсанаас үүсэх нүх, хонхорыг буцаан дүүргэж, энэхүү ТШ-ын зүйл 1111-д заасан шаардлагын дагуу нягтруулна.

304. ХЭВЭЭР ҮЛДЭЭХ ЗҮЙЛСИЙГ ХАМГААЛАХ

ТИ буулгаж зайлуулахгүйгээр хэвээр нь үлдээхийг зааварласан зүйлсийг ажил гүйцэтгэж байх явцад эвдэрч гэмтэхээс хамгаалсан шаардлагатай бүх арга хэмжээг Гүйцэтгэгч авна. Зохих арга хэмжээг аваагүйгээс болж эдгээрт ямар нэг хохирол учирвал сэргээн засварлах ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийж буюу хохирлыг бүрэн барагдуулна.

305. ИНЖЕНЕРИЙН ШУГАМ СҮЛЖЭЭГ ӨРГӨХ, ШИЛЖҮҮЛЭХ

Зам барилгын ажлын талбайд орсон ИШС-г өргөх, шилжүүлэх ажлыг Гүйцэтгэгч нь Монгол улсад мөрдөж байгаа холбогдох хууль тогтоомж, стандартын дагуу гүйцэтгэнэ.

Энэ ажилтай холбогдсон төлбөрийг зөвхөн Инженерийн баталсанаар Гүйцэтгэгчид төлнө.

306. ХУДАГ ГАРГАХ

Зам барилгын ажилд хэрэглэх усыг хангах зорилгоор Гүйцэтгэгч худаг гарган ашиглаж болох ба ингэхдээ Монгол улсад мөрдөж байгаа холбогдох хууль тогтоомж, стандартыг мөрдөж ажиллана.

Худаг гаргахтай холбоотой зардлыг зөвхөн Инженерийн баталсанаар Гүйцэтгэгчид төлнө.

307. ГАЗАР ЭЗЭМШИЛ

Газрын эзэмшилтэй холбогдсон зардлыг зөвхөн Инженерийн баталсанаар Гүйцэтгэгчид төлнө.

308. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

а) Зүйл : Талбайн цэвэрлэгээ

Нэгж : Га

Зам барилгын ажил явагдах зурвасын дагууд хийгдэх талбайн цэвэрлэгээний ажлыг Га-аар хэмжинэ. Түр лагерь, шороон орд, карьер, нөөц материал, хаягдал материалын цэг, тэдгээрт хүрэх туслах замууд, суваг, шуудууны талбайн цэвэрлэгээний зардлыг Гүйцэтгэгч нэгж үнэ болон өртөгтөө багтаасан гэж тооцно.

Талбайн цэвэрлэгээний ажлын үнэлгээнд дараахи зүйлсүүд багтана. Үүнд:

- Энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 300, 500, болон 600 -ын шаардлагыг хангах,
- Шаардлагатай бүх тээвэрлэлт,
- Ажлыг бүрэн дуусгахад шаардагдах ажилчид, материал, багаж, техник дагалдах материалуудын зардал,
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх

б) Зүйл : ИШС-г өргөх, шилжүүлэх

Нэгж : О.Д (Ойролцоо Дүн) P.S (Provisional Sum)

в) Зүйл : Худаг гаргах

Нэгж : О.Д (Ойролцоо Дүн) P.S (Provisional Sum)

г) Зүйл : Газар эзэмшил

Нэгж : О.Д (Ойролцоо Дүн) P.S (Provisional Sum)

д) Зүйл : Хуучин замын бетон хучилтыг хуулж авах, хиймэл байгууламжийг эвдэж, ухаж зайлуулах

Нэгж : м3

БҮЛЭГ 400. МАТЕРИАЛ БА ТЭДГЭЭРИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

ГАРЧИГ

401. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ	2
402. АВТО ЗАМЫН БАРИЛГАД ХЭРЭГЛЭГДЭХ БАЙГАЛИЙН ГАРАЛТАЙ МАТЕРИАЛЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ.	2
1) ХАЙРГА, ЭЛС, ТООСОРХОГ ШАВАР	2
2) ХАД ЧУЛУУ БА ЧУЛУУЛАГ ХӨРС	2
3) ХӨРС-ЧУЛУУЛАГ БА ТҮҮНИЙ БҮРДЭЛ ХЭСГҮҮД.....	2
403. МАТЕРИАЛЫН ЭХ ҮҮСВЭР	3
404. ТОХИРЛЫН ГЭРЧИЛГЭЭ БА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ СЕРТИФИКАТ	4
405. МАТЕРИАЛ, ХИЙЦИЙН ХАДГАЛАЛТ,ХАМГААЛАЛТ	4
406. АШИГЛАХ СТАНДАРТУУД	4
407. ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙН ХИЙХ ШИНЖИЛГЭЭ.....	8
408. МАТЕРИАЛЫГ БАТАЛГААЖУУЛАХ ШИНЖИЛГЭЭ	9
409. ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД	9
410. ХӨРС БА ХАЙРГА	9
411. ЧУЛУУ, БУГАЛСАН ЧУЛУУ, ЭЛС БА ДҮҮРГЭГЧ	11
412. ПОРТЛАНД ЦЕМЕНТ	12
413. БЕТОН	12
414. БИТУМЭН БАРЬЦАЛДУУЛАГЧ	12
415. БИТУМЭН ХОЛЬЦ	15
416. АРМАТУР	15
417. ТӨМӨР БЕТОН ХООЛОЙ	15
418. ЗАМЫН ТЭМДЭГ	16
419. ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭ	16
420. ЗАМЫН ТЭМДЭГ ХИЙХЭД ЗОРИУЛСАН ГЭРЭЛ ОЙЛГОГЧ МАТЕРИАЛ	16
421. ЗАМЫН ТЭМДГИЙН ӨНГӨ	17
422. ЗАМЫН ТӨМӨР ХАШЛАГА.....	17
423. ЗАВОД, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТОХИРГОО БОЛОН АШИГЛАЛТ, ЗАМ БАРИЛГЫН АЖЛЫН АРГАЧЛАЛ БА ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГЫГ БАТАЛГААЖУУЛАХ ТУРШИЛТУУД.....	17
424. ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ, ХУЧИЛТЫН ҮЕ БОЛОН УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЦААЖ ДАРАХ АЖЛЫН ХЯНАЛТЫН ТУРШИЛТ.....	17
425. ТУРШИЛТЫН ДАВТАМЖ	19
426. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	21

БҮЛЭГ 400.

БҮЛЭГ 401. МАТЕРИАЛ БА ТЭДГЭЭРИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

401 БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт материалын эх үүсвэрийг олж тогтоох, материалыг сонгох, хадгалах, хамгаалах ба тэдгээрийн чанарыг тодорхойлох, мөн барилгын ажлын өмнө болон ажлын үед хийгдэх талбайн болон лабораторын шинжилгээний үр дүнг хянаж шалгахад зориулагдсан туршилт, шинжилгээнүүд, тэдгээрийг гүйцэтгэх арга, мөрдвөл зохих стандарт зэргийг хамруулсан.

Түүнээс гадна зам барилгад хэрэглэгдэх байгалийн гаралтай материалын (элс, хайрга, хад чулуу) тодорхойлолтыг энд тусгасан болно.

402 АВТО ЗАМЫН БАРИЛГАД ХЭРЭГЛЭГДЭХ БАЙГАЛИЙН ГАРАЛТАЙ МАТЕРИАЛЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

1) ХАЙРГА, ЭЛС, ТООСОРХОГ ШАВАР

1.1 ХАЙРГА гэж 75мм-ийн шигшүүрээр бүрэн өнгөрч 2.00мм-ийн (No 10) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг,

1.2 ТОМ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ ЭЛС гэж 2.00мм-ийн шигшүүрээр өнгөрч 0.425мм-ийн (No 40) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг,

1.3 НАРИЙН ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ ЭЛС гэж 0.425мм-ийн шигшүүрээр өнгөрч 75микроны (No 200) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг,

1.4 ТООСОРХОГ ШАВАР гэж 75микроны шигшүүрээр бүрэн өнгөрдөг хэсгийг тус тус хэлнэ.

1.5 “ТООСОРХОГ” гэдэг тодорхойлолтыг 10 ба түүнээс доош уян налархайн тоотой материалд хэрэглэнэ.

1.6 “ШАВАРЛАГ” гэдэг тодорхойлолтыг 11 ба түүнээс дээш уян налархайн тоотой материалд хэрэглэнэ.

2) ХАД ЧУЛУУ БА ЧУЛУУЛАГ ХӨРС

2.1 ХАД ЧУЛУУ гэж том овор хэмжээ ба жинтэй байгалийн минерал, цул хатуу биет материалыг хэлнэ.

2.2 ЧУЛУУЛАГ ХӨРС гэж тунадас буюу тунамал чулуулгийг, эсвэл чулууны физик ба химийн задралын үр дүнд бий болсон салангид хатуу хэсгүүдийн хуримтлалыг хэлэх ба эдгээр нь заримдаа органик зүйлсийг агуулсан байж болно.

2.3 БУТАРСАН ХАД ЧУЛУУ гэж 75мм-ийн (3-in.) шигшүүр дээр үлдсэн, олон өнцөг булантай, янз бүрийн хэлбэр дүртэй чулуулгийн хэсгийг хэлнэ.

2.4 БӨӨРӨНХИЙ ЧУЛУУ гэж голдуу мөлгөр буюу хагас мөлгөр гадаргуутай, 75-305мм-ийн (3-12 in.) хооронд хэлбэлзэх дундаж хэмжээтэй чулуулгийн хэсгийг хэлнэ.

2.5 БУЛ ЧУЛУУ гэж ерөнхийдөө нар, салхи, усны үйлчлэл, элэгдлийн улмаас мөлийсэн, 305мм (12 in.) ба түүнээс дээш дундаж хэмжээтэй чулуулгийн хэсгийг хэлнэ.

3) ХӨРС-ЧУЛУУЛАГ БА ТҮҮНИЙ БҮРДЭЛ ХЭСГҮҮД

3.1 ХӨРС-ЧУЛУУЛАГ (НЯГТ ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮНТЭЙ) гэж байгалаас шууд олборлосон буюу бэлтгэсэн, чулуу, хайрга, элс зэргээс зонхилон бүрдсэн ба тоосорхог шавар агуулсан хольцыг хэлнэ.

3.2 ХОЛБОГЧ (ХӨРСНИЙ) гэж тухайн хөрсний 0.425мм-ийн (No 40) шигшүүрээр өнгөрдөг хэсгийг хэлнэ.

3.3 БУТАЛСАН ЧУЛУУ гэж буталсан буюу байгалийн хэлбэр дүрсээрээ байгаа, олон өнцөг булантай, 75мм-ийн (3-in.) шигшүүрээр өнгөрч 2.00мм-ийн (No 10) шигшүүр дээр үлддэг хад чулууны хэсгийг хэлнэ.

3.3.1 ТОМ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУ гэж 75мм-ийн (3-in.) шигшүүрээр өнгөрч, 25.0мм-ийн (1-in.) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг,

3.3.2 ДУНД ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУ гэж 25.0мм-ийн (1-in.) шигшүүрээр өнгөрч, 9.5мм-ийн ($\frac{3}{8}$ -in.) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг,

3.3.3 ЖИЖИГ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ БУТАЛСАН ЧУЛУУ гэж 9.5мм-ийн ($\frac{3}{8}$ -in.) шигшүүрээр өнгөрч, 2.00мм-ийн (No 10) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг тус тус хэлнэ.

3.4 ХАЙРГА гэж хөрс чулуулгийн нийлмэл материалын 75мм-ийн (3-in.) шигшүүрээр өнгөрч 2.00мм-ийн (No 10) шигшүүр дээр үлддэг хад чулууны хэсгийг хэлнэ.

3.4.1 ТОМ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ ХАЙРГА гэж хөрс чулуулгийн нийлмэл материалын 75мм-ийн (3-in.) шигшүүрээр өнгөрч, 25.0мм-ийн (1-in.) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг,

3.4.2 ДУНД ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ ХАЙРГА гэж 25.0мм-ийн (1-in.) шигшүүрээр өнгөрч, 9.5мм-ийн ($\frac{3}{8}$ -in.) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг,

3.4.3 ЖИЖИГ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ ХАЙРГА гэж 9.5мм-ийн ($\frac{3}{8}$ -in.) шигшүүрээр өнгөрч, 2.00мм-ийн (No 10) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг тус тус хэлнэ.

3.5 ЭЛС гэж чулууны бутралт, үрэлт, салхинд элэгдэх зэргээс үүссэн, 2.00мм-ийн (No 10) шигшүүрээр өнгөрч, 75микроны (No 200) шигшүүр дээр үлддэг ширхэглэл бүхий материалыг хэлнэ.

3.5.1 ТОМ ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ ЭЛС гэж 2.00мм-ийн (No 10) шигшүүрээр өнгөрч, 0.425мм-ийн (No 40) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг,

3.5.2 НАРИЙН ШИРХЭГЛЭЛТЭЙ ЭЛС гэж 0.425мм-ийн (No 40) шигшүүрээр өнгөрч, 75микроны (No 200) шигшүүр дээр үлддэг хэсгийг тус тус хэлнэ.

3.6 ТООСОРХОГ ШАВАР гэж хөрсний 75микроны (No 200) шигшүүрээр өнгөрсөн маш нарийн хэсгийг хэлнэ.

3.6.1 ТООСОРХОГ ХЭСЭГ гэж 75микроны (No 200) шигшүүрээр өнгөрсөн дээрх материалын 0.002мм-ээс том хэмжээтэйг нь хэлнэ.

3.6.2 ШАВАРЛАГ ХЭСЭГ гэж 75микроны (No 200) шигшүүрээр өнгөрсөн дээрх материалын 0.002мм-ээс бага хэмжээтэйг нь хэлнэ.

3.6.3 КОЛЛОЙД гэж 0.001мм-ээс бага хэмжээтэй материалыг хэлнэ.

403 МАТЕРИАЛЫН ЭХ ҮҮСВЭР

Барилгын Инженер хайгуулын судалгаагаар хийгдсэн материалын хайгуулын тайланд ашиглаж болох бүх төрлийн материалын шинжилгээний үр дүн дүгнэлт хавсаргдсан байгаа. Гүйцэтгэгч нь тухайн объектын ажилд хэрэглэх бүх материалын эх үүсвэрийг олж тогтоон, шаардлага хангасан материалаар хангана. Аливаа материалыг талбайд авчрахаас өмнө түүний эх үүсвэрийг ТИ-д танилцуулна. Захиалагчийн мэдлийн эх үүсвэрийг ашиглахыг зөвшөөрөөгүй тохиолдолд ондоо эх үүсвэрийг олж ашиглана.

Гүйцэтгэгч өөрийн зам барилгын ажлын төлөвлөгөөтэй уялдуулан материалын шинжилгээ, туршилтыг аль болох шуурхай явуулах ба бүх материал нь талбайд ирэхээс өмнө батлагдсан байна. Гэхдээ энэ нь тэдгээрийг бүрмөсөн зөвшөөрсөн хэрэг биш юм. ТИ-ийн эцэслэн зөвшөөрөөгүй ямар ч материалыг ямар ч ажилд ашиглахгүй.

Энэхүү ТШ-ын дагуу ажилд хэрэглэх материалын нөөцийг тогтоох, хангах, тээвэрлэх, хадгалах зэрэг ажлыг Гүйцэтгэгч дангаараа хариуцна.

404 ТОХИРЛЫН ГЭРЧИЛГЭЭ БА ШИНЖИЛГЭЭНИЙ СЕРТИФИКАТ

Гүйцэтгэгч нь ажилд хэрэглэх ямар нэг материал, хийц хэсгүүдийн захиалгыг өгөхөөс өмнө тэдгээр нь тухайн төслийн гэрээний нөхцөл, шаардлагыг хангаж байгааг тодорхойлсон “Тохирлын гэрчилгээ” (ТГ)-г багтаасан холбогдох баримт бичгүүдийг үйлдвэрлэгчээс шаардаж авах ба тэдгээрийн хувийг үндсэн татан авалт хийхээс өмнө ТИ-т танилцуулсан байна.

Түүнээс гадна үйлдвэрлэгчээс “Бүтээгдэхүүний гэрчилгээ” (БГ)-г бас авах ёстой. Тухайлсан бүтээгдэхүүний гэрчилгээ нь тээвэрлэлт бүрт дагалдан ирэх бөгөөд түүнд бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэсэн газрын нэр, хугацаа, багцын дугаар, жин, чанар, бат бэх, бусад мэдээллийг агуулсан байна. Мөн үйлдвэрлэгчээс тэдгээр материал болон хийц хэсгүүдийн дээжүүдэд хийсэн сүүлийн шинжилгээнүүдийн сертификатуудыг авч ТИ-т танилцуулна. Шаардлагатай тохиолдолд тухайн багцын материалд тусгайлсан шинжилгээг үйлдвэрлэгчээр хийлгэж, үр дүнг ТИ-д танилцуулна.

Тохирлын гэрчигээг үндэслэн зөвшөөрсөн материал, хийцэд хэдийд ч шинжилгээ хийж болно. Хэрэв тэдгээр нь тухайн ажлын шаардлагыг хангахгүй байгаа нь тогтоогдвол талбайд ирсэн хэсгээс Инженер дээж авч тусгайлан шинжилж, зөвшөөрөх хүртэл уг материалын татан авалт хийсэн эсэхээс үл хамааран нийтэд нь гологдолд тооцож, татгалзана.

Тохирлын гэрчилгээгүй нийлүүлэгдсэн материал, хийцийг ямар нэгэн хэлцэл, маргаангүйгээр шууд хүчингүйд үзэж, тэр даруйд нь талбайгаас зайлуулах ёстой.

ТИ шаардсан тохиолдолд, ажилтай холбоотойгоор бүх шаардагдах материал, хийц хэсгүүдийн үнийн санал болон захиалгын хувийг Гүйцэтгэгч түүнд танилцуулна.

Хэрэв үндсэн ажилд ашиглахаар төлөвлөсөн юмуу эсвэл аль хэдийн ашиглагдаж буй бараа, материал нь холбогдох техникийн шаардлагыг хангахгүй байна гэж ТИ үзвэл, тэдгээр бараа материалыг хэдийд ч хүчингүй болгох эрхтэй бөгөөд зөвшөөрөгдөх чанар бүхий бараа материалаар солих зааварчилгаа өгнө. Үүний үр дүнд гарах нэмэлт зардал болон чанаргүй хийгдсэн ажлын зардлыг, солих шаардлагатай бараа материал авах бүх зардлын хамт Гүйцэтгэгч хариуцна.

405 МАТЕРИАЛ, ХИЙЦИЙН ХАДГАЛАЛТ, ХАМГААЛАЛТ

Гүйцэтгэгч нь тухайн объектын ажилд хэрэглэх бүх материал, хийцийг чанар, хэмжээ, хугацаа, бусад үзүүлэлтийнхээ тохиромжтой байдлыг алдахгүй байх тийм нөхцөлд хадгалах ба тэдгээрийн бүрэн бүтэн байдлыг хамгаална.

Материал, хийцийг хадгалах талбай, агуулахыг замын зурвасын зөвшөөрөгдсөн хэсэгт, гэхдээ тэдгээрийн чанар ба хадгалалтыг шалгахад тохиромжтой ойр зайнд байгуулж ашиглах ба энэ асуудалтай холбогдолтой байгаль, орчныг хамгаалах төлөвлөгөөний нөхцөл, шаардлагуудыг хангаж ажиллах ёстой.

Агуулах буюу талбайд хадгалагдаж байгаа, урьд нь зөвшөөрөл өгсөн материалыг дахин шалгаж, шаардлагатай шинжилгээ хийж болно. Бүх материал, хийц хэсгүүдийг ТИ-ийн шаардлагад нийцсэн хэмжээнд, цаг агаар, үер ус болон бусад гадны нөлөөнд өртөхөөргүй байдлаар ажлын талбайд хадгална.

406 АШИГЛАХ СТАНДАРТУУД

Дор дурдсан стандартуудын хамгийн сүүлд оруулсан өөрчлөлт ба шинэчилсэн хувилбарыг энэ бүлэгт тусгасан асуудлуудтай уялдуулан ашиглана. Үүнд:

AASHTO- T11	“Материалын тээвэрлэлт, материалаас дээж авах, шинжлэх аргуудад тавих стандартын шаардлагууд” Техникийн шаардлагууд. 1A ба 1B Хэсэг
AASHTO-T11	“Материалын тээвэрлэлт, материалаас дээж авах, шинжлэх аргуудад тавих стандартын шаардлагууд” Шинжилгээнүүд. 2A ба 2B Хэсэг,
AASHTO M 6-08	Портланд цемент бетонд хэрэглэх нарийн жирхэглэлтэй чулуун материал
MNS 2795:2002*/AASHTO M 17-11	Хучилтын битумэн хольцонд хэрэглэх эрдэс нунтаг
AASHTO M 29-03 (2007)	Хучилтын битумэн хольцонд хэрэглэх жижиг ширхэглэлтэй чулуу

AASHTO M 31M/M31-10 (2011)	Төмөр бетонд хэрэглэх иржгэр болон гөлгөр арматур
AASHTO M 32M/M32-09	Төмөр бетонд хэрэглэх гөлгөр арматур
AASHTO M 33-99 (2007)	Бетонд хэрэглэх урьдчилан хэлбэржүүлсэн заадас бөглөх материал (битум хэлбэрийн)
MNS AASHTO M 43:2002/AASHTO M 43-05 (2009)	Зам, гүүрийн барилгад хэрэглэх чулуун материалын ширхэглэлийн хэмжээ
AASHTO M 45-06 (2010)	Чулуун бэхэлгээний зуурмагт хэрэглэх буталсан чулуу
AASHTO M 55M/M 55-09	Бетонд зориулсан арматурын гагнасан гөлгөр ган утас
MNS AASHTO M 57:2004/AASHTO M 57-80 (2008)	Замын далан ба далангийн дээд үед, хэрэглэх материал
AASHTO M 80-08	Портланд цемент бетонд хэрэглэх том жирхэглэлтэй чулуун материал
MNS AASHTO M 81:2004/AASHTO M 81-92 (2002)	Шингэн битум (түргэн царцдаг хэлбэр)
MNS AASHTO M 82:2004/AASHTO M 82-75 (2008)	Шингэн битум (дунд зэргийн хурдтай царцдаг хэлбэр)
AASHTO M 85-11	Портланд цемент
AASHTO M 111/M111-11	Төмөр ба ган хийцүүдийг цайраар бүрэх
MNS ASTM D 977:2004/AASHTO M 140-08	Битумын эмульс
MNS AASHTO M 145:2004*/AASHTO M 145-91 (2008)	Авто замын барилгад ашиглах зориулалтаар нь хөрс ба хөрс-чулуулгийн хольцыг ангилах Далангийн дээд үе, өндөрлөгөөний материал, хөрс-чулуулгийн хольцтой холбогдолтой нэр, тодорхойлолтууд
AASHTO M 146-91 (2008)	Хучилт, суурь, суурийн дэвсгэр үед хэрэглэх чулуун ба хөрс-чулуулаг материал
MNS ASTM D 1241:2002*/AASHTO M 147-65 (2008)	Бетон хучилт болон хийцэд зориулсан, урьдчилан хэлбэржүүлсэн сархиат резинэн ба үйсэн төрлийн заадас бөглөх материал
AASHTO M 153-06 (2011)	Бетонд агаар оруулагч нэмэлт
AASHTO M 154-11	Хучилтын халуун битумэн хольц үйлдвэрлэх заводад тавигдах шаардлагууд
MNS AASHTO D 290:2004*/AASHTO M 156-97 (2009)	Бэлэн (таваарын) бетон зуурмаг
AASHTO M 157-11	Замын ус зайлуулах хоолой, борооны ус зайлуулах шугам ба ариутгах татуургын барилгад ашиглах дугуй төмөр бетон хоолойн хэсэглэл (метрийн)
MNS AASHTO M 180:2004* MNS 5614:2006* /AASHTO M 180-11	Замын хашилтын долгионт ган тууз
AASHTO M 194M/M 191-11	Бетонд хэрэглэх химийн нэмэлт бодис
AASHTO M 213-01 (2010)	Бетон хучилт ба хийцэд зориулсан, урьдчилан хэлбэржүүлсэн заадас бөглөх материал (шахаагүй болон уян харимхай битумэн хэлбэрийн)
AASHTO M 221M/M 221-09	Бетонд зориулсан арматурын гагнасан иржгэр ган утас
AASHTO M 225M/M 225-09	Бетонд зориулсан иржгэр ган утас
MNS AASHTO M 226:2004/AASHTO M 226-80 (2008)	Зунгалаг чанартай битумэн барьцалдуулагч
AASHTO M 241M/M 241-11	Эзэлхүүнээр тунлаж, тасралтгүй холих аргаар зуурсан бетон
MNS 4596:2007*/AASHTO M 247-11	Замын тэмдэглэгээнд ашиглах шилэн бөмбөлөг
MNS 4596:2007*/AASHTO M 248-91 (2007)	Замын тэмдэглэгээнд ашиглах цагаан ба шар өнгийн бэлэн будаг
MNS 4596:2007*/AASHTO M 249-11	Замын тэмдэглэгээнд ашиглах цагаан ба шар өнгөтэй, гэрэл ойлгогч термопластик материал /хатуу хэлбэртэй/
AASHTO M 259M-11	Замын ус зайлуулах хоолой, борооны ус зайлуулах шугам ба ариутгах татуургын барилгад ашиглах урьдчилан цутгасан төмөр бетон дөрвөлжин хэсэглэл (метрийн)
AASHTO M 268-10	Замын хөдөлгөөний хяналтын хэвтээ ба босоо хэрэгслүүдэд зориулсан гэрэл ойлгогч бүхий наалт
AASHTO M 303-89 (2010)	Асфальтбетон хольцонд хэрэглэх шохой
AASHTO M 316-99 (2007)	Полимерээр сайжруулсан катион идэвхт битумын эмульс
MNS ASTM D 3628:2004/AASHTO R 5-08	Битумын эмульсийг сонгох
AASHTO R 14-88 (2007)	Халуун хольцыг дахин боловсруулахад ашиглах нэмэлт бодисын ангилал
AASHTO R 23-99 (2008)	Усны хими, физик, биологийн шинжилгээ

AASHTO T 2-91 (2010)	Чулуунаас дээж авах
MNS ASTM C 117:2004/AASHTO T 11-05 (2009)	75 мм-ийн шигшүүрээр гарсан, эрдэс чулууны ширхэгүүдийг угааж турших
MNS AASHTO T 19:2003/AASHTO T 19M/T 19-09	Буталсан чулууны нэгж жин ба сүвшлийг тодорхойлох
AASHTO T 21-05 (2009)	Бетонд ашиглах жижиг ширхэглэлтэй чулууны органик хольц
MNS ASTM C 39/C39M:2007*/AASHTO T 22-10	Бетоны цилиндр дээжийн шахалтын бат бэх
AASHTO T 23-08	Талбайд бетоноос дээж авч бэлтгэх, түүнийг арчлах
MNS AASHTO D 724:2003 MNS AASHTO T 24:2003/AASHTO T 24M/T 24-07	Бетоноос цилиндр дээжийг өрөмдөж, гонзгой дээж хөрөөдөж авах ба тэдгээрийг турших
MNS AASHTO T 26:2005/AASHTO T 26-79 (2008)	Бетонд хэрэглэх усны чанар
MNS AASHTO T 27:2003/AASHTO T 27-11	Жижиг болон том ширхэглэлтэй чулууны шигшүүрийн шинжилгээ
AASHTO T 30-10	Ялгасан чулууны механик шинжилгээ
AASHTO T 37-07 (2011)	Халуун асфальтбетон хольцны эрдэс нунтгийн шигшүүрийн шинжилгээ
MNS ASTM D 140/D140M:2012/AASHTO T 40-02 (2006)	Битумэн материалаас дээж авах
AASHTO T 42-10	Бетоны барилгын ажилд зориулсан, тэлэлтийн заадас бөглөх урьдчилан хэлбэржүүлсэн материал
MNS AASHTO T 44:2003/AASHTO T 44-03 (2007)	Битумэн материалын уусах чанар
AASHTO T 48-06 (2010)	Кливленд аягаар дөл авалцах, шатах цэгийг тодорхойлох
MNS 5109:2001/AASHTO T 49-07	Битумын зүү шигдэлтийг тодорхойлох
MNS AASHTO D 139:2003/AASHTO T 50-09	Битумэн материалын урсалтыг хөвүүрээр тодорхойлох шинжилгээ
MNS 5110:2001/AASHTO T 51-09	Битумын суналт
MNS 5111:2002/AASHTO T 53-09	Битумын зөөлрөх температурыг тодорхойлох /цагираг ба бөмбөлөгийн аппарат/
MNS AASHTO T 55:2003/AASHTO T 55-02 (2006)	Нефть бүтээгдэхүүн ба битум дэх усны агуулгыг нэрэх аргаар тодорхойлох
MNS ASTM D 244:2004/AASHTO T 59-09	Битумын эмульс
AASHTO T 71-08	Жижиг ширхэглэлтэй чулуун дахь органик хольцуудын зуурмагийн бэхжилтэнд үзүүлэх нөлөө
MNS 5212:2002/AASHTO T 78-10	Шингэн битум (Битумэн) бүтээгдэхүүнийг нэрэх
AASHTO T 79-96 (2008)	Дөл авалцах температур нь 93.3 C-ийн градусаас бага байх материалд зориулж задгай сав бүхий аппаратаар битумын дөл авалцах температурыг тодорхойлох
AASHTO T 84-10	Жижиг ширхэглэлтэй чулууны хувийн жин ба шингээх чадвар
AASHTO T 85-10	Том ширхэглэлтэй чулууны хувийн жин ба шингээх чадвар
MNS ASTM D 421:2002*/AASHTO R 58-11	Эвдэрсэн бүтэцтэй хөрс, хөрс-чулуулгийн дээжийг шинжилгээнд хуурайгаар бэлтгэх
MNS ASTM T 88:2004/AASHTO T 88-10	Хөрсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг шинжилгээ
MNS ASTM D 4318:2006*/AASHTO T 89-10	Хөрсний урсалтын хязгаарыг тодорхойлох
MNS ASTM D 4318:2006*/AASHTO T 90-00 (2008)	Хөрсний уян налархайн хязгаар ба уян налархайн индексийг тодорхойлох
MNS ASTM C 535:2003*/AASHTO T 96-02 (2010)	Жижиг ширхэглэлтэй чулууны бутрагдалтын эсэргүүцийн зэргийг Лос Анжелесын машин дээр үрэлт цохилтоор тодорхойлох
MNS ASTM D 698:2002*/AASHTO T 99-10	Хөрсний чийг нягтшилийн харьцааг 2.5 кг алхыг 305 мм-ийн өндрөөс унагах аргыг ашиглан тодорхойлох
MNS AASHTO T 100:2003/AASHTO T 100-06 (2010)	Хөрсний хувийн жин
AASHTO T 103-08	Чулууны бат бэхийг хөлдөлт, гэсэлтээр тодорхойлох
MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T 104-99 (2007)	Чулууны бат бэхийг натрийн сульфат ба магнийн сульфат ашиглан тодорхойлох
MNS ASTM T 112:2004/AASHTO T 112-00 (2008)	Чулуун дахь бутрамтгай хэсэг ба шаврын агууламж
MNS ASTM T 113:2004/AASHTO T 113-06 (2010)	Чулуун дахь хөнгөн жинтэй хэсгийн агууламж
MNS 2122:1985*/AASHTO T 121M/T 121-11	Бетоны нягт (нэгж эзэлхүүн жин), суулт, агаарын агууламжыг тодорхойлох
AASHTO T 134-05 (2009)	Хөрс-цементэн хольцны чийг-нягтын харьцаа

MNS AASHTO T 135:2004/AASHTO T 135-97 (2009)	Нягтарсан хөрс-цементэн чийглэх-хатаах аргаар турших	хольцыг
MNS AASHTO T 136:2004/AASHTO T 136-97 (2009)	Нягтарсан хөрс-цементэн хөлдөөх-гэсгээх аргаар турших	хольцыг
AASHTO T 141-11	Шинэхэн зуурсан бетоноос дээж авах	
AASHTO T 152-11	Шинэхэн зуурсан бетоны агаарын агууламжийг даралтын аргаар тодорхойлох	
AASHTO T 157-11	Бетоны агаар оруулах нэмэлт бодисууд	
AASHTO T 158-11	Бетоны сүү гадаргуу дээр ялгарах	
AASHTO T 161-08	Хурдан хөлдөж, гэсэхэд бетоны тэсвэрлэх чадварыг тодорхойлох	
MNS ASTM D 2172:2004*/AASHTO T 164-11	Халуун асфальтбетон барьцалдуулагчийг ялган авч, хэмжээг тодорхойлох	хольцноос битумэн
MNS ASTM T 166:2004/AASHTO T 166-11	Нягтруулсан асфальтбетон хувийн жинг хуурай гадаргатай ханасан дээж ашиглан тодорхойлох	хольцын эзэлхүүний
MNS ASTM T 167:2005/AASHTO T 167-10	Халуун асфальтбетон хольцны шахалтын бат бэх	
MNS AASHTO T 168:2003/AASHTO T 168-03 (2011)	Битумэн хольцноос дээж авах	
MNS ASTM D 2419:2005/AASHTO T 176-08	Зохист ширхэглэлтэй хайрган дахь уян налархай шинж чанартай нарийн ширхэглэлтэй хөрсийг элсний эквивалент шинжилгээний аргыг ашиглан тодорхойлох	буталсан чулуу болон
MNS AASHTO T 179:2003/AASHTO T 179-05 (2009)	Битумэн барьцалдуулагч халуун ба агаарын үзүүлэх нөлөөлөх	материалд
MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T 180-10	Хөрсний чийг нягтшилийн харьцааг 4.54 кг алхыг 457 мм-ийн өндрөөс унагах аргыг ашиглан тодорхойлох	
MNS ASTM D 1556:2002*/AASHTO T 191-02 (2010)	Хөрсний нягтыг газар дээр нь элсэн конусын аргаар тодорхойлох	
MNS ASTM D 1883:2002/AASHTO T 193-10	Хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR)	
MNS AASHTO T 196:2003*/AASHTO T 196M/T 196-11	Шинэхэн зуурсан бетон агуулгыг эзэлхүүний аргаар тодорхойлох	хольцын агаарын
AASHTO T 197M/T 197-11	Бетон хольцны барьцалдалтын эсэргүүцлээр тодорхойлох	хугацааг нэвчилтийн
MNS ASTM D 2170:2004/AASHTO T 201-10	Битумын кинематик зунгаарилыг тогтоох	
MNS 3193:2001/AASHTO T 202-10	Битумын зунгаарилыг вакуум капилляр вискозиметрээр тодорхойлох	
MNS AASHTO T 209:2002*/AASHTO T 209-11	Асфальтбетон хольцны онолын хамгийн их хувийн жин ба нягт	
AASHTO T 211-90 (2008)	Цементээр бэхжүүлсэн цементийн агуулгыг титрацын аргаар тодорхойлох	буталсан чулуун хольцон дахь
AASHTO T 217-02 (2010)	Хөрсөн дэх чийгийн даралтат чийг хэмжигчээр тодорхойлох	Хөрсөн дэх чийгийн агууламжийг карбид кальцын хийн
AASHTO T 244-10	Ган, төмөр бүтээгдэхүүнүүдэд хийх механик шинжилгээ	
MNS AASHTO T 245:2004/AASHTO T 245-97 (2001)	Уян налархай асфальтбетон хольцны үзүүлэх эсэргүүцлийг Маршалын аппаратаар тодорхойлох	Хөрсний чийгийн агуулгыг лабораторид тодорхойлох
AASHTO T 265-93 (2008)	Нягт ба сийрэг бүтэцтэй индүүдсэний дараах агаарын сүвшлийн хувь	
MNS AASHTO T 245:2004/AASHTO T 269-11	Нягт ба сийрэг бүтэцтэй асфальтбетон хольцны индүүдсэний дараах агаарын сүвшлийн хувь	
AASHTO T 280-06 (2010)	Гадна ачаалалд бетон цагирагийн эвдрэх бат бэх	
MNS ASTM D 6938:2012/AASHTO T 310-11	Хөрс ба хөрс-чулуулгийн агуулгыг газар дээр нь цөмийн аргаар тодорхойлох	Хөрс ба хөрс-чулуулгийн нягт ба чийгийн
AASHTO T 311-00 (2010)	Хайрган материалын шинжилгээ	Хайрган материалын ширхэглэлийн хэмжээг тодорхойлох
AASHTO T 318-02 (2007)	Шинэхэн зуурсан бетон өндөр давтамжтай цахилгаан зуух ашиглан тодорхойлох	Шинэхэн зуурсан бетон зуурмагийн усны агууламжийг
ASTM C 29/C29-09	Буталсан чулууны нэгж жин ба сүвшил	өндөр давтамжтай цахилгаан зуух ашиглан тодорхойлох
ASTM C 171-07	Бетоны арчлалтад хэрэглэх ус	Буталсан чулууны нэгж жин ба сүвшил
	материалын стандарт шаардлага	Бетоны арчлалтад хэрэглэх ус нэвтэрдэггүй хальсан
ASTM D 243-08	Өгөгдсөн зүү шигдэлт бүхий битумын үлдэгдэл	
ASTM C 309-11	Бетоны арчлалтад хэрэглэх шингэн мембраны хольцны стандарт шаардлага	
ASTM Боть 04.01	Цемент, шохой ба гипс	

ASTM Боть 04.02 (2011.10 сар)	Бетон ба буталсан чулуу
ASTM Боть 04.03 (2011. 6 сар)	Замын болон хучилтын материалууд
ASTM Боть 04.08 (2011. 3 сар)	Байгалийн гаралтай хөрс, чулуулаг
BS 381C 1996	Таних, кодлох ба бусад зориулалтын өнгүүд
MNS BS 812 Хэсэг 105.1:2003/ MNS BS 812 Хэсэг 105.2:2003/BS 812	Буталсан чулуун дүүргэгч материалын шинжилгээнүүд
BS 873	Замын тэмдгүүд, гэрэлтэгч тумбүүд
BS 1377	Хөрсний шинжилгээ
BS 1881	Бетоны үзүүлэлтүүдийг турших аргууд
BS 4449	Бетонд зориулсан арматурын төмөр
BS 4482	Бетонд зориулсан арматурын төмөр утас
BS 4483	Бетоны зориулсан ган бүтээцүүд
BS 5607	Барилгын ажилд тэсрэх бодисыг аюулгүй ашиглах норм дүрэм
ACI 318-11	Хийцийн бетонд зориулсан барилгын норм дүрэм
ACI 347R-14	Бетоны хэв хашмалын заавар
AWS D1.4	Гагнуурын стандарт

* Ийм тэмдэг бүхий стандартад үзлэг хийн хянаж, гадаад эх хувьтай нь зөрүүгүй болгосоны дараа мөрдөнө.

Гүйцэтгэгч хэрэв энэхүү ТШ-ын үзүүлэлтээс илүү өндөр стандартын материал хангахаар шийдсэн бол, санал болгож буй хувилбар стандартын хуулбар хувь болон санал болгосон материалын техникийн иж бүрэн шаардлагын хамт ТИ-т хүргүүлнэ. Эдгээр материалуудыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар Зөвлөхийн зөвшөөрсөн лабораторит шинжлүүлж, баталгаажуулна. Энэ ажилд шаардагдах бүх зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

407 ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙН ХИЙХ ШИНЖИЛГЭЭ

Гүйцэтгэгч нь ажилд хэрэглэх бүх материал хийцэд болон гүйцэтгэсэн бүх ажилд шаардлагатай туршилт, шинжилгээг хийж, тэдгээрийн үр дүнг ТИ-т танилцуулна. Түүнээс гадна энэхүү ТШ-д заасан бол материалын шинжилгээг үйлдвэрлэсэн газарт нь хийлгэж болох бөгөөд ийм тохиолдолд гүйцэтгэгч нь үйлдвэрлэгчийн шинжилгээний өгөгдлүүдийг эх хувиар нь ТИ-т өгөх ёстой. Хэрэв ТИ үйлдвэрлэгчийн шинжилгээний үр дүнг зөрчилтэй буюу эсвэл найдваргүй гэж үзвэл Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн зааварчилсан буюу баталсаны дагуу шаардлагатай шинжилгээг явуулахад тохиромжтой байдлаар сайтар төхөөрөмжлөгдсөн хараат бус лабораторид шинжилгээг давтан хийлгүүлнэ. Гүйцэтгэгчийн зам барилгын туршилт, шинжилгээний давтамж нь түүний чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд тусгагдсаны дагуу байх ёстой ба мөн ТИ-ээс өөрөөр зааварчлаагүй бол энэхүү шаардлагын 430-р зүйлд тусгасанаас багагүй байна.

Гүйцэтгэгч нь зам барилгын ажлыг гүйцэтгэх нийт хугацааны туршид, гэрээний холбогдох нөхцлийн дагуу талбайн лабораториудыг байгуулж, ажлын нөхцлийг бүрэн хангаж, байнгын ажиллагаатай байлгах ёстой. Талбайн лабораториуд нь Зөвлөхийн бүрэн удирдлага, хяналтын дор ажиллах ба Зөвлөх, Гүйцэтгэгч хамтран ашиглаж, гэрээт ажилтай холбогдолтой туршилт, шинжилгээг Гүйцэтгэгчийн хангасан лабораторийн ажилтнууд болон шинжилгээний бүх хэрэгслүүдийг ашиглан явуулна.

Гүйцэтгэгч нь энэхүү ТШ-ын зүйл 111-д дурдсан Гүйцэтгэгчийн ажлын чанарын хяналтын төлөвлөгөөний дагуу материалыг сонгох ба тэдгээрийн чанарыг тодорхойлох, мөн барилгын ажлын үед хийгдэх талбайн болон лабораторын шинжилгээний аргачлалыг хянаж шалгахад зориулагдсан туршилт, шинжилгээнд шаардлагатай дээж авах, бэлтгэх, улмаар шинжилгээ хийх чадвар бүхий ажилтнууд (талбайн лаборатори бүрт дор хаяж 1 инженер, 2 техникч болон 4 туслах ажилтан) болон хүрэлцээтэй тоног төхөөрөмжөөр хангах ёстой.

ТИ нь Гүйцэтгэгчийн дээжлэх ажиллагаа, шинжилгээний байр байгууламж, тоног төхөөрөмж, лабораторийн ажилтнуудын үйл ажиллагаа болон шинжилгээний үр дүнгийн бүртгэл зэргийг ямар ч үед чөлөөтэй хянаж шалгах эрхтэй.

ТИ нь бүтээгдэхүүнийг үйлдвэрлэсэн газарт нь хийх шинжилгээнээс өгсүүлээд төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөний нэг бүрдэл хэсэг болох, Гүйцэтгэгчийн явуулах бүх шинжилгээнд байлцах, зааварчилгаа өгөх эрхтэй.

408 МАТЕРИАЛЫГ БАТАЛГААЖУУЛАХ ШИНЖИЛГЭЭ

Зам барилгын ажилд хэрэглэх бүх материал, хийц нь зохих шаардлагыг хангаж байхын дээр ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд байх ёстой.

Өөрөөр хэлвэл энэхүү ТШ-ын зүйл 114-д дурдсан Стандарт техникийн шаардлага болон тэдгээртэй нийцэх ондоо хувилбарын шаардлагад нийцэж байх ёстой.

Хэрэв материал нь ТШ-д үйлдвэрлэгчийн худалдааны нэрээр тодорхойлогдсон боловч өөр үйлдвэрлэгчийн бүтээгдэхүүнийг хэрэглэх бол тэр нь чанарын хувьд нэрлэсэн бүтээгдэхүүнтэй ижил буюу илүү гэдгийг гүйцэтгэгч баталж, ТИ зөвшөөрсөн тохиолдолд ашиглаж болно. Ажилд ашиглахаар төлөвлөсөн бүх материалаас дээж авч шинжлэн, материалыг талбайд нийтэд нь татан авчрахаас өмнө шинжилгээний үр дүнг ТИ-г танилцуулж батлуулсан байна. Хэрвээ зарим материалыг гадны хараат бус лабораторид шинжлүүлэхээр бол түүнд гарах бүх зардлыг гүйцэтгэгч хариуцна. Шинжилгээний зардалд дараах зүйлүүд багтах ба гэхдээ эдгээрээр зөвхөн хязгаарлагдах ёсгүй. Үүнд:

- Лабораторийн шинжилгээний хөлс
- Дээжээр хангах
- Дээжийг талбайгаас лаборатори руу, шаардлагатай бол буцааж талбай руу тээвэрлэх
- Лабораторийн ажилтнуудын хөлс
- Зөвлөхийн ажилтнуудын зардал г.м.

Хараат бус лабораторид хийгдэх шинжилгээний төлөвлөгөөг ТИ-г нэг долоо хоногийн өмнө танилцуулах ба тэрээр шинжилгээ хийх үед аль нэг ажилтнаа оролцуулж болно.

Эдгээр техникийн шаардлагын дагуу юмуу эсвэл ТИ-ийн зааварласны дагуу, Гүйцэтгэгч нь Ажилд хэрэглэх материал ба хийц хэсгүүдийг үйлдвэрлэгчийн шинжилгээний сертификатуудыг түүнд танилцуулна. Тэдгээр шинжилгээний сертификатууд нь материал ба хийц хэсгүүд энэ техникийн шаардлагын дагуу шинжлэгдсэн гэдгийг батлах бөгөөд хийгдсэн бүх шинжилгээний хариунуудыг харуулсан байна. Гүйцэтгэгч, талбайд хүргэгдсэн материал ба хийц хэсгүүдийг ялгах хангалттай аргуудыг зохих шинжилгээний сертификатуудын хамт хангана.

409 ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД

а) Стандарт шаардлагууд ба шинжилгээний аргууд

ТИ өөрөөр зааварчлаагүй буюу энэхүү ТШ-д заагдаагүй бол ажилд хэрэглэх бүх материал нь ААSНТО-гийн баталсан “Материалын тээвэрлэлт, материалаас дээж авах ба шинжилгээний аргуудын стандарт шаардлагууд”-д (1А ба 1В Хэсэг, 2011 он, 31-р хэвлэл) нийцэж байх ёстой. Ажилд хэрэглэх материалын дээжлэлт ба шинжилгээний аргууд нь дээр дурдсан ААSНТО-гийн хэвлэлийн 2А ба 2В-ийн (Шинжилгээ) дагуу байх ёстой.

ААSНТО-гийн шинжилгээний дээрх аргуудад хамрагдаагүй буюу энэхүү шаардлагад тусгагдаагүй шинжилгээний хувьд Британий стандарт шаардлагуудыг, эсвэл ТИ-ийн зааварчилсан буюу зөвшөөрсөн, олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн ижил төстэй бусад стандартыг хэрэглэгдэнэ.

б) Шигшүүр

Бүх шинжилгээнд ASTM E11-д заасан шигшүүрүүд ашиглагдана. мм болон μм-ээр (микрон) өгсөн шигшүүрийн цувралыг дор үзүүлэв.

Том ширхэглэлд:

125, 106, 100, 90, 75, 63, 53, 50, 37.5, 31.5, 26.5, 25.0, 19.0, 16.0, 13.2, 12.5, 9.5, 8.0, 6.3, 4.75, 4.00 мм

Жижиг ширхэглэлд:

2.80, 2.36, 2.00, 1.70, 1.40, 1.18, 1.00 мм ба

850, 710, 600, 500, 425, 355, 300, 250, 212, 180, 150, 125, 90, 75, 63 μм

Чулууны хэврэг хэсэг, мөн хавтгай ба үзүүрлэг хэсгийн агууламжийг тодорхойлоход:

63, 50, 40, 31.5, 25, 20, 16, 14, 12.5, 10, 6.3 мм торон шигшүүр болно.

410 ХӨРС БА ХАЙРГА

а) Дээж авах ба бэлтгэх

Хөрс ба хайрганаас дээж авах ба тэдгээр дээжийг бэлтгэхдээ доор дурдсан шаардлагыг баримтлана.

- (i) AASHTO R 58-11 - Эвдэрсэн бүтэцтэй хөрс, хөрс-чулуулгийн дээжийг хуурайгаар бэлтгэх,
- (ii) MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T 146-96 (2008) - Эвдэрсэн бүтэцтэй хөрсний дээжийг нойтон аргаар бэлтгэх

б) Шинжилгээний стандарт аргууд

Хөрс ба хайрганы шинжилгээг хүснэгт 410.1-д үзүүлсэн стандарт аргуудын дагуу гүйцэтгэнэ.

4.54 кг-ийн алхыг 457 мм-ийн өндрөөс унагах аргыг ашиглан хөрсний нягт-чийгийн харьцааг тодорхойлох лабораторийн нягтын шинжилгээг MNS ASTM D 1557:2002*/“AASHTO T180-10” гэнэ. Энэхүү шинжилгээний тодорхойлолтод “MDD (AASHTO T180) буюу (Хуурай үеийн хамгийн их нягт-ХҮХИН)-ийн х%” гэсэн томъёолол байвал энэ нь нягтруулсан материалын хуурай нягт нь MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10 нягтруулах шинжилгээгээр тодорхойлогдсон хуурай үеийн хамгийн их нягтын стандартад хүрсэн болохыг илэрхийлнэ.

Хүснэгт 410.1. Хөрс ба хайрганы шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Хөрсний ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох	MNS ASTM T 88:2004/AASHTO T88-10
Хөрсний урсалтын хязгаарыг тодорхойлох	MNS ASTM D 4318:2006*/AASHTO T89-10
Хөрсний уян налархайн хязгаар ба уян налархайн индекс	MNS ASTM D 4318:2006*/AASHTO T90-00 (2008)
Хөрсний хувийн жин	MNS AASHTO T 100:2003/AASHTO T100-06 (2010)
Хөрсний чийгшил нягтшилийн харьцааг 4.54 кг алхыг 457 мм-ийн өндрөөс унагах аргыг ашиглан тодорхойлох	MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10
Хөрсний нягтыг газар дээр нь элсэн конусын аргаар тодорхойлох	MNS ASTM D 1556:2002*/AASHTO T191-02 (2010)
Хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR)	MNS ASTM D 1883:2002/AASHTO T193-10
Хөрс ба хөрс-чулуулгийн нягт ба чийгийн агуулгыг газар дээр нь цахилгаан багажаар тодорхойлох	MNS ASTM D 6938:2012/AASHTO T 310-11
Хайрган материалын ширхэглэлийн хэмжээг тодорхойлох шинжилгээ	AASHTO T 311-00 (2010)
Хөрсний чийгийн агуулгыг лабораторид тодорхойлох	AASHTO T265-93 (2008)
Чийг-нягтын харьцааг доргиулагч алхаар тодорхойлох	BS 1377
Чийгийн агуулгыг тодорхойлох (талбайд)	AASHTO T217-02 (2010)

Хэрэв Гүйцэтгэгчийн санал болгосон аргачлалын дагуу хийсэн нягтруулалтын явцад материалын шинж чанар өөрчлөгдөхгүй гэж ТИ үзэж байгаа бол, MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-ийн нягтруулалтын шинжилгээнд зориулсан дээжүүдийг зохих үеийн нягтруулалтын өмнө авах ёстой. Харин материалын шинж чанар нягтруулалтын явцад өөрчлөгдөж байвал шинжилгээнд зориулсан дээжийг бүх нягтруулалт дууссаны дараа авах ёстой.

Нягтруулалтын явцад бутрах магадлалтай материалд хийх нягтшилийн шинжилгээнд тусдаа шинэ дээж шаардлагатай ба энэ дээжийг чийг/нягтын муруй дээрх цэг тус бүрийг тодорхойлох зорилгоор бэлтгэнэ.

Ажилд ашигласан хөрс болон зохист ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй материалын талбайн нягтр ба чийгийн агуулгыг, хэрвээ ТИ-ийн саналаар эдгээр нь хэрэглэх боломжтой, тохиромжтой байвал, AASHTO T310-11-ийн дагуу цөмийн аргыг ашиглан тодорхойлно. Хөрсний нягтыг газар дээр нь элсэн конусын аргаар шинжлэх стандарт арга, MNS ASTM D 1556:2002*/AASHTO T191 нь нягтын цөмийн шинжилгээний тоног төхөөрөмжийн анхны тохируулгыг хийх, ТИ-ийн зааврын дагуу ажлын явцад шалгалт/харьцуулалтын шинжилгээг явуулахад ашиглагдана.

Доргиурт алх ашиглан явуулах лабораторийн нягтралын шинжилгээ BS 1377 шинжилгээ 14-ийг буталсан чулуун материал, жижиг ширхэггүй хайрган материал, MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-ийн шинжилгээний дагуу нягтруулалт хийх явцад ерөнхийдөө бутарч болзошгүй зохист ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй материалд зориулсан MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-ийн нягтруулалтын шинжилгээний хувилбар байдлаар, ТИ-ийн зааврын дагуу ашиглаж болно. Энд тодорхойлсны дагуу хамгийн их хуурай нягтыг зохих шинжилгээний аргаас гарган авч болно. Энэ шаардлагад MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-г шинжилгээний арга буюу шинжилгээний шалгуур гэж дурдсан тохиолдолд BS 1377 шинжилгээ 14-ийг хувилбар болгон оруулах ёстой.

411 ЧУЛУУ, БУТАЛСАН ЧУЛУУ, ЭЛС БА ДҮҮРГЭГЧ

- а) Дээж авах ба дээж бэлтгэх

Дээж авах ба дээж бэлтгэх үйл ажиллагааг AASHTO T 2-91 (2010)-ын дагуу гүйцэтгэнэ.

- б) Шинжилгээний стандарт аргууд

Чулуу, буталсан чулуу, элс ба дүүргэгчийн шинжилгээнүүдийг хүснэгт 411.1-т өгсөн шинжилгээний стандарт аргуудын дагуу явуулна.

Хүснэгт 411-1. Чулуу, хайрга, элс, дүүргэгч материалын шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Буталсан чулууны нэгж жин ба сүвшилийг тодорхойлох	MNS AASHTO T 19:2003/AASHTO T19M/T19-09
Эрдэс материал дахь 75 мкм-ээс бага ширхэглэлтэй хэсгийг угаах аргаар шинжлэх	MNS ASTM C 117:2004/AASHTO T11-05 (2009)
Жижиг ширхэглэлтэй хайрга дахь органик хольц	AASHTO T21-05 (2009)
Жижиг болон том ширхэглэлтэй хайрганы ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг тодорхойлох	MNS AASHTO T 27:2003/AASHTO T27-11
Жижиг ширхэглэлтэй хайрганы хувийн жин ба ус шингээлтийг тодорхойлох	AASHTO T84-10
Том ширхэглэлтэй хайрганы хувийн жин ба ус шингээлтийг тодорхойлох	AASHTO T85-10
Жижиг ширхэглэлтэй чулууны элэгдэл тэсвэрлэх чанарыг Лос Анжелес машинаар тодорхойлох	MNS ASTM C 535:2003*/AASHTO T96-02 (2010)
Хүхэр хүчлийн натри эсвэл хүхэр хүчлийн магни ашиглаж хайрганы бат бэхийг тодорхойлох	MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T104-99 (2003)
Хайрганы үелэлийн индексийг тодорхойлох	BS 812
Суналтын индексийг тодорхойлох	BS 812
Хайрганы бутралтын хэмжээг тодорхойлох	BS 812
Жижиг ширхэгтэй хайрганы хлоридын агуулгыг тодорхойлох	BS 812
Чийгийн агуулгыг тодорхойлох (лабораторид)	AASHTO T265-93 (2008)
Чийгийн агуулгыг тодорхойлох (талбайд)	AASHTO T217-02 (2010)

Хүснэгт 4-2-т нарийвчлан үзүүлсэн шинжилгээний стандарт аргууд дээр нэмэлт болгон дараахи тестүүдийг тусгасан болно. Үүнд:

- (i) Хайрганы хамгийн бага дундаж хэмжээг тодорхойлох шинжилгээ.
- (ii) Хайрганы хлоридыг талбайд түргэн тодорхойлох шинжилгээ (Куантаб-Quantab шинжилгээ).

412 ПОРТЛАНД ЦЕМЕНТ

а) Хадгалах

Цементийг чийгээс хамгаалсан, тохиромжтой зөв нөхцөлд буюу хуурай, сэрүүн, дээвэртэй агуулахад хадгална. Харин шууд газар дээр хурааж, ил задгай орхих буюу пластик материалаар бүтээхийг хориглоно.

Доор дурдсан шинж тэмдэг бүхий хадгалалтын нөхцөлд байгаа цементийг ажилд хэрэглэхийг хориглоно. Үүнд:

- Хэсэгчлэн хатуурсан,
- Ондоо маркийн цементтэй юм уу өөр зүйлтэй холилдсон,
- Урьд нь онгойлгосон уутнаас авсан,
- Гэмтэлтэй уут, савтай.

б) Туршилт, шинжилгээ

Портланд цемент нь ААSНТO М85-11-ийн шаардлагуудад нийцэж байх ёстой ба түүнээс шинжилгээний ААSНТO Т127-11 стандартын дагуу дээж авч бэлтгэнэ.

ААSНТO М85-11-д нийцэж байгаа эсэхийг тогтоохын тулд Портланд цементийн шинжилгээг хараат бус шинжилгээний лабораторид эсвэл ТИ-ийн зааврын дагуу гүйцэтгэх ёстой.

413 БЕТОН

Бетоны дээжлэлт ба шинжилгээг хүснэгт 413.1-т өгсөн аргуудын дагуу явуулна. Шинжилгээний дээжийг 27°C± 2°C-ийн температурт сойхоор тусгасан болно. Бетонд ашиглах усыг МNS ААSНТO Т 26:2005/ААSНТO Т26-79 (2008)-ийн дагуу шинжилнэ.

Хүснэгт 413.1 Бетоны шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Гидравлик цемент бетоны суултыг тодорхойлох	ААSНТO Т119/Т 119-11
Бетоны эзэлхүүн, жин, гарц, агаарын агуулга	МNS 2122:1985*/ААSНТO Т121/Т 121-11
Гидравлик цементэн зуурмагийн агаарын агуулга	ААSНТO Т137-04 (2008)
Шинэхэн зуурсан бетон зуурмагаас дээж авах	ААSНТO Т141-11
Бетонд агаар оруулах нэмэлтүүд	ААSНТO Т157-11
Бетоны урсалт	ААSНТO Т158-11
Бетоны хүйтэн ба гэсэлтийг тэсвэрлэх	ААSНТO Т161-08
Портланд цементэд агаар оруулах нэмэлтүүдийг хөлдөөж гэсгээж турших	ААSНТO Т188-05 (2009)
Шинэхэн зуурсан бетон зуурмагийн агаарын агуулгыг эзэлхүүн тодорхойлох аргаар тодорхойлох	МNS ААSНТO Т 196:2003*/ААSНТO Т196М/Т 196-11
Шинэхэн зуурсан бетоноос дээж авах аргууд	BS 1881 Хэсэг 1
Шинэхэн зуурсан бетоныг турших аргууд	BS 1881 Хэсэг 2
Шинжилгээний дээжийг бэлтгэх, бэхжүүлэх аргууд	BS 1881 Хэсэг 3
Бетоны бат бэхийн шинжилгээний аргууд	BS 1881 Хэсэг 4

414 БИТУМЭН БАРЬЦАЛДУУЛАГЧ

а) Ерөнхий зүйл

Битумэн барьцалдуулагчийг ажлын талбайд авчрахын өмнө нийлүүлэх материал нь энэхүү стандартын шаардлагад нийцэж байгааг батлах зорилгоор үйлдвэрлэгчийн сертификат, шинжилгээний үзүүлэлтүүд, дээж зэргийг ТИ-т танилцуулна. Битумын татан авалтын 200 тонн тутмыг нэг хэсэг гэж тооцох ба хэсэг тус бүрээс 1 дээж авна.

Нүх цоорхой гарсан, эвдэрсэн контейнер буюу саванд авчирсан битумыг хүлээн авахгүй.

б) Өтгөн битум

Хэрэв өтгөн битумыг хучилтын асфальт бетон хольцонд хэрэглэх бол 90\130...маркийн* байх ба хүснэгт 414.1-д дурдсан шаардлагыг хангасан байна.

Хүснэгт 414.1. 90\130...маркийн өтгөн битумийн техникийн шаардлага*

Шинжилгээний нэр	Хамгийн бага*	Хамгийн их*
25 С хэм дэх зүү шигдэлт /100 гр, 5 сек/ 0.1 мм	91	130
0 С хэм дэх зүү шигдэлт /200 гр, 5 сек/ 0.1 мм	28	
Дөл авалцах температур /Кливлендийн задгай аяга/		41
25 С хэм дэх сунах чадвар, 5 см/мин.см	80	
0 С хэм дэх сунах чадвар, 5 см/мин.см	4	
Зөөлрөх температур С /цагираг ба бөмбөлөгийн аргаар/	43	
Халаасны дараах зөөлрөх температурын өөрчлөлт С	5	
Фрассын хагарлын цэг, С Температур хрупкости	-17	
Усны агуулга %	0	
25 С хэм дэх хувийн жин	1.00-1.05	

Өтгөн битумын шинжилгээг хүснэгт 414.2-д дурдсан аргуудын дагуу явуулна.

Хүснэгт 414.2. Өтгөн битумын шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Битумэн материалын ууршимтгай чанар	MNS AASHTO T 44:2003/AASHTO T44-03 (2007)
Кливлендын задгай сав ашиглаж дөл авалцах температурыг тодорхойлох	AASHTO T48-06 (2010)
Битумын зүү шигдэлтийн гүнийг тодорхойлох	MNS 5109:2001/AASHTO T49-07
Битумын сунах чанар	MNS 5110:2001/AASHTO T51-09
Битумын зөөлрөх температур	MNS 5111:2002/AASHTO T53-09
Нефть бүтээгдэхүүн болон битум дэх усны агуулгыг нэрэх аргаар тодорхойлох	MNS AASHTO T 55:2003/AASHTO T55-02 (2006)
Битумын цэгэн туршилт	MNS AASHTO T 102:2003/AASHTO T102-09
Битумд халууны болон агаарын үзүүлэх нөлөө	MNS AASHTO T 179:2003/AASHTO T179-05 (2009)
Битумын кинематик зунгаарал	MNS ASTM D 2170:2004/AASHTO T201-10
Битумын зунгаарлыг вакууман капилляр вискомстрээр тодорхойлох	MNS 3193:2001/AASHTO T202-10

Түүнээс гадна битум нь усгүй байх ба 175^oС хүртэл халаахад хөөсрөлт үүсэх ёсгүй.

в) Шингэн битум

Шингэн битум нь ААSHTO стандарт техникийн шаардлагын 81-92 (2002) шингэн битум (хурдан царцдаг төрөл)-ын бүх шаардлагуудад нийцэх ёстой.

Дунд зэргийн хурдтай царцдаг шингэн битум нь ААSHTO стандарт техникийн шаардлагын 82-75 (2008)-ын бүх шаардлагуудыг хангасан байх ёстой.

Хүснэгт 414.3. Шингэн битумийн техникийн шаардлага*

Шинжилгээний нэр	МС 70...маркийн* (Дунд зэргийн хурдтай царцдаг төрөл)-ийн	
	Хамгийн бага*	Хамгийн их*
Кинематик зунгаарал 60° С градуст мм ²	70	140
Дөл авалцах температур /задгай аяга/ ° С	38(100)	
25° С градус дахь Суналт, 5 см/мин, см	100	
Трихлорэтиленд уусах чанар, %	99	
Нэрэх туршилт: Битумыг 190° С хүртэл нэрэхэд нийт эзэлхүүний %		20
225° С хүртэл нэрэхэд нийт эзэлхүүний %		
260° С хүртэл нэрэхэд нийт эзэлхүүний %	20	60
360° С хүртэл нэрэхэд гарах үлдэгдэл, дээжний эзэлхүүний %	55	
Нэрэлтээс гарсан үлдэгдэлд хийх туршилт: 60° С градус дахь Үнэмлэхүй зунгаарал,	30	120
Усны агуулга %	00	

Шингэн битумын шинжилгээг хүснэгт 414-4д дурдсан аргуудын дагуу ТИ-ийн шаардлагыг хангасан лабораторид явуулна.

Хүснэгт 414-4 Шингэн битумын шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Зүү нэвчилтийн үлдэгдэл	ASTM D 243-08
Битумэн материалын уурших чанар	MNS AASHTO T 44:2003/AASHTO T44-03 (2007)
Кливлендын задгай сав ашиглаж дөл авалцах температурыг тодорхойлох	AASHTO T48-06 (2010)
Битумын зүү шигдэлтийн гүнийг тодорхойлох	MNS 5109:2001/AASHTO T49-07
Битумын сунах чанар	MNS 5110:2001/AASHTO T51-09
Нефть бүтээгдэхүүн болон битум дэх усны агуулгыг нэрэх аргаар тодорхойлох	MNS AASHTO T 55:2003/AASHTO T55-02 (2006)
Шингэн битумыг нэрэх	MNS 5212:2002/AASHTO T78-10
Дөл авалцах температур нь 93.3 С-ийн градусаас бага байх материалд зориулж задгай сав бүхий аппаратаар битумын дөл авалцах температурыг тодорхойлох	AASHTO T79-96 (2008)
Битумын цэгэн туршилт	MNS AASHTO T 102:2003/AASHTO T102-09
Битумд халууны болон агаарын үзүүлэх нөлөө	MNS AASHTO T 179:2003/AASHTO T179-05 (2009)
Битумын кинематик зунгаарал	MNS ASTM D 2170:2004/AASHTO T201-10
Битумын хувийн жинг тодорхойлох	AASHTO T228-09
Хатуу болон хагас хатуу битумын хэврэгших температурыг тодорхойлох /Фраассын арга/	DIN 51011

415 БИТУМЭН ХОЛЬЦ

а) Дээж авах

Битумэн хольцоос MNS AASHTO T 168:2003/AASHTO T168-03 (2011)-ийн дагуу дээж авна.

б) Шинжилгээний стандарт аргууд

Битумэн хольцын шинжилгээг хүснэгт 4.9-д дурдсан аргуудын дагуу хийнэ.

Хүснэгт 4.9 Битумэн хольцын шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Ялгасан чулууны механик шинжилгээ	AASHTO T30-10
Хучилтын битумэн хольцоос битумыг ялгах	MNS ASTM D 2172:2004*/AASHTO T164-11
Нягтруулсан битумэн хольцын эзэлхүүний хувийн жинг ханасан хуурай гадаргуутай дээж ашиглан тодорхойлох	MNS ASTM T 166:2004/AASHTO T166-11
Хучилтын битумэн хольцоос дээж авах	MNS AASHTO T 168:2003/AASHTO T168-03 (2011)
Битумэн хольцын хамгийн их хувийн жинг тодорхойлох	MNS AASHTO T 209:2002*/AASHTO T209-11
Битумэн хольцын тогтвортой байдлын үзүүлэлтийг Маршалын аппарат ашиглан тодорхойлох	MNS AASHTO T 245:2004/AASHTO T245-97 (2001)
Хучилтын битумэн хольцон дахь сүвшилтийн хэмжээг тодорхойлох	MNS AASHTO T 245:2004/AASHTO T269-11

416 АРМАТУР

Бетонд хэрэглэх арматурын төмөр нь хүснэгт 4.10-д дурдсан AASHTO стандарт техникийн шаардлагууд болон Британий стандартуудын аль нэгэнд нь нийцэж байх ёстой. Гүйцэтгэгч нь бүх арматурын төмрийн шинжилгээний үр дүнг ирүүлнэ. Арматур нь зохих техникийн шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг шалгахын тулд ТИ-ийн шаардлагад нийцэхүйц бие даасан шинжилгээний лабораторид шинжлэх ёстой.

Хүснэгт 4.10 Арматурын шинжилгээний аргууд

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Төмөр бетонд хэрэглэх иржгэр болон гөлгөр арматур	AASHTO M 31M/M31-10 (2011)
Бетонд зориулсан, нугалж гагнасан арматурын ган утас	AASHTO M 221M/M221- 09
Бетонд зориулсан, нугалсан ган утас	AASHTO M 225M/M225- 09
Бетоны арматурт хэрэглэх сунгаж хүчитгэсэн ган	BS 4449
Бетоны арматурт хэрэглэх ган тор	BS 4483

417 ТӨМӨР БЕТОН ХООЛОЙ

Бетон хоолой нь хүснэгт 4.11-т дурдсан AASHTO стандарт техникийн шаардлагуудад нийцэж байх ёстой. Хоолойны хэмжээ ба арматурын деталиудыг техникийн зурагт тусгайлан үзүүлсэн байна.

Хүснэгт 4.11 Төмөрбетон дугуй ба дөрвөлжин хоолойн хэсэглэлд тавигдах техникийн шаардлага ба шинжилгээний арга

Үзүүлэлтүүд	Шинжилгээний Стандарт аргуудын дугаар
Замын ус зайлуулах хоолой, борооны ус зайлуулах шугам ба ариутгах татуургын барилгад ашиглах дугуй төмөр бетон хоолойн хэсэглэл (метрийн)	MNS ASTM C 76 M :2004/AASHTO M 170M-10
Гадна ачаалалд бетон цагирагийн эвдрэх бат бэх	AASHTO T 280-06 (2010)
Замын ус зайлуулах хоолой, борооны ус зайлуулах шугам ба ариутгах татуургын барилгад ашиглах урьдчилан цутгасан төмөр бетон дөрвөлжин хэсэглэл (метрийн)	AASHTO M 259M-11

Төмөр бетон хоолойны бетон нь энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 1000-ын шаардлагад нийцэх ёстой.

Төмөр бетон хоолойн хэсэглэлийг зохих техникийн шаардлагын дагуу хатаах ёстой.Цагираг ба дөрвөлжин хэсэглэлийг цутгаж үйлдвэрлэсэнээс хойш 21 хоногийн дараа ажилд хэрэглэх ёстой.Цутгасан өдрийг хоолойн хэсэглэл дээр арилахгүй байдлаар бичнэ.

418 ЗАМЫН ТЭМДЭГ

а) Замын тэмдгийн будаг

Замын тэмдэг, шон ба тоноглолыг бэлтгэх, засварлах, будахдаа MNS 4597:2014 стандартын шаардлагын дагуу гүйцэтгэх ба Бриганий стандартын холбогдох хэсэгт заасан будгуудыг хэрэглэнэ.

б) Бусад будаг

Ажилд хэрэглэх бусад бүх будгийг ТИ батална.

419 ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Замын тэмдэглэгээнд ашиглах материал нь AASHTO M 248-91 (2007) “Замын тэмдэглэгээнд ашиглах цагаан ба шар өнгийн бэлэн будаг”, AASHTO M 249-11 “Цагаан ба шар өнгийн, гэрэл ойлгогч термопластик (хатуу хэлбэрийн)материал” ба AASHTO M 247-11 “Замын тэмдэглэгээнд хэрэглэх шилэн бөмбөлөг”-ийн шаардлагыг хангасан байна.

420 ЗАМЫН ТЭМДЭГ ХИЙХЭД ЗОРИУЛСАН ГЭРЭЛ ОЙЛГОГЧ МАТЕРИАЛ

Гэрэл ойлгогч материал нь AASHTO M 268-10 “Замын хөдөлгөөний хяналтын хэвтээ ба босоо хэрэгслүүдэд зориулсан гэрэл ойлгогч бүхий наалт”-ын шаардлагыг хангасан байх ёстой. Үүний дээр дараах нэмэлт шаардлагууд тавигдана. Үүнд:

а) Гэрэл ойлгогч материал нь ямар ч өнцгөөс харахад тасралтгүй ойлгогч гадаргуутай байна. Гэрэл ойлгогч материалыг үйлдвэрлэгчийн гаргасан зааврын дагуу хэрэглэх ёстой.

б) Замын тэмдгийн ойлгогч 45 градусын өнцгөөр байрлуулж хэрэглэхэд 2 жилийн дараа ямар нэг хагарал, цэврүү, хялгасан ан цав, хэмжээний хувьд өөрчлөлт гарахгүй байх ёстой.

в) Гэрэл ойлгогчийг үндсэн суурь материал дээр тогтоосон наалт нь 20⁰C-ийн температурт хусуураар хусахад салахгүй, элдэв зүйлээр үрэхэд сэвтэж гэмтэхгүй, мөн хуурахгүй байх ёстой. 25⁰C-ийн хэмд усан дотор 8 цаг байлгахад ирмэг зах нь ямар нэг байдлаар хуйларч эргэхгүй байх ёстой.Цавуу нь ойлгогч материал дээр толбо үүсгэх ёсгүй.Цавуу нь ойлгогч материалыг нааснаас хойш -40⁰C хэмээс +93⁰C хэмд 48 цагийн хугацаанд түүнийг найдвартай тогтоон барьж байх чадвартай байна.

г) 20мм-ийн голчтой хүрээг тойруулан нугалахад 0.5 мм-ийн зузаантай хөнгөн цагаан дэвсгэр дээр наасан ойлгогч материалд ямар нэг хагарал үүсэхгүй байх ёстой.

- д) Орчны температур 200С байхад замын тэмдгийн гэрэл ойлгогч гадаргуу дээр 25 мм-ийн голчтой ган бөмбөлгийг 2 м-ийн өндрөөс унагаахад цохилтын цэгийн орчимд ямар нэг мэдэгдэхүйц хагарал үүсэх юмуу хуурах ёсгүй.
- е) Замын заалтын гэрэл ойлгогч материалыг метилийн спирт, керосин юмуу тосон давирхайд 10 минут, эсвэл ксилол буюу толуолд 1 минут дүрэхэд хайлах буюу цэврүүтэх, эсвэл завсар үүсэх ёсгүй. Гэрэл ойлгогч материал нь ус, зөөлөн уусмал, тосон давирхай болон метанолоор угаахад арилахгүй байх ёстой.
- ё) Гэрэл ойлгогч материал нь үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу цэвэрлэж будахад дахин сэргээгдэж байх ёстой.

421 ЗАМЫН ТЭМДГИЙН ӨНГӨ

Замын тэмдэг, шон ба бусад тоноглолд хэрэглэх стандартын өнгө нь Британий стандартын дараах хэсгүүдэд заасны дагуу байна. Үүнд:

Улаан	BS 381 C No. 537
Цэнхэр	BS 4800 No. 18 E 53
Шар	BS 381 C No. 537
Ногоон	BS 4800 No. 14 C 39
Саарал	BS 4800 No. 10 A 11
Шаргал	BS 381 C No. 352
Цагаан	BS 873 хэсэг 1 – бүлэг 1-3.2
Хар	BS 873 хэсэг 1 – бүлэг 1-3.3

422 ЗАМЫН ТӨМӨР ХАШЛАГА

Стандарт шаардлага хангасан зориулалтын үйлдвэрт хийгдсэн хашлагыг ажлын зургийн дагуу ТИ-н зөвшөөрөлөөр суулгана.

423 ЗАВОД, ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ТОХИРГОО БОЛОН АШИГЛАЛТ, ЗАМ БАРИЛГЫН АЖЛЫН АРГАЧЛАЛ БА ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГЫГ БАТАЛГААЖУУЛАХ ТҮРШИЛТУУД

а. Талбайн туршилтын төлөвлөгөө

Гүйцэтгэгч нь энэхүү зүйлийн дагуу газар дээр нь хийх талбайн туршилтын урьдчилсан төлөвлөгөөгөө доод тал нь хоёр долоо хоногийн өмнө ТИ-т танилцуулна.

б. Талбайн туршилт

Барилгын ажилд ашиглахаар гүйцэтгэгчийн төлөвлөсөн завод, тоног төхөөрөмжийн тохиргоо хийх, тэдгээрийг ашиглах арга ажиллагаа, түүнээс гадна бүх төрлийн газар шорооны болон хучилтын үеүүдийн материалыг дэвсэх, нягтруулах аргачлалыг баталгаажуулах зорилгоор бүрэн хэмжээний талбайн туршилтуудыг гүйцэтгэгч хийж гүйцэтгэнэ.

Материалыг дэвсэж боловсруулалт хийж, зохих хэмжээнд хүртэл нягтруулахад түүний машин, тоног төхөөрөмж болон ажлын аргачлал тохирч байгаа эсэх, түүнчлэн дууссан газар шорооны ажил эсвэл хучилтын үед тавигдах тодорхой шаардлагуудыг хангаж байгаа эсэхийг батлан харуулах зорилгоор туршилтуудыг явуулна.

Гүйцэтгэгч, энэхүү ТШ-ын бүлэг 400-д заасны дагуу даланд ашиглагдах гол нэр төрлийн материалуудыг нягтруулах саналаа ТИ-т танилцуулна. Үе тус бүрийн нягтраагүй зузаан, нягтруулах машин техникийн төрөл, жин, тэдгээрийн нэг мөрөөр явах явалтын тоо зэргийг уг төлөвлөгөөнд тусгасан байна. Гүйцэтгэгч нь газар шорооны ажилд тохируулан хэрэглэхээр

санал болгосон аргачлалаа ашиглан, шаардлагатай лабораторийн шинжилгээнүүдийг оролцуулан нягтруулалтын талбайн туршилтуудыг ТИ-тэй зөвлөлдсөний үндсэн дээр явуулна. Гүйцэтгэгч санал болгосон аргачлалаа ашиглан, нягтруулалтын талаар тотоосон бүх шаардлагыг хангаж чадна гэдгээ ТИ-д батлан үзүүлэх ёстой. Барилгын гол ажлыг эхлэхээс өмнө гол нэр төрлийн материал бүр дээр хийгдэх нягтруулалтын талбайн туршилтууд дууссан байна.

Хэрэв ямар нэгэн туршилтыг зам дээр хийх бол туршилтын хэсгийн урт нь 100 м-ээс багагүй байх ба өргөн нь тухайн үеийн өргөнтэй ижил байна. Материалыг тогтоосон зузаанд нь хүргэж дэвсэнэ. Туршилтын талбайн өргөн болоод бусад үзүүлэлт нь энэхүү техникийн шаардлагад нийцэж байгаа тохиолдолд барилгын ажлын нэг хэсэг гэж үзэж болно. Харин тэдгээр нь зохих шаардлагад нийцэхгүй байвал туршилтыг цаашид үргэлжлүүлнэ.

Гүйцэтгэгч нь ажлын хөтөлбөртөө талбайн туршилт, шинжилгээг нарийвчлан тусгасан байх ёстой. Хучилтын аль нэг үе дээр хийх туршилтыг гүйцэтгэгч тухайн үеийн үндсэн ажил эхлэхээс 21 хоногийн өмнө явуулна.

Талбайн туршилт бүрийн явцад нягтруулалтын түвшин бүрт дараах үзүүлэлтүүдийг бүртгэж авна. Үүнд:

- Туршилтаас өмнөх материалын найрлага ба ширхэглэл
- Нягтруулалтаас хойших материалын найрлага ба ширхэглэл
- Нягтруулах үеийн чийгийн агуулга, тодорхойлсон нягтруулалтын хамгийн тохиромжтой чийгийн агуулга
- Нягтруулах техникийн төрөл, хэмжээ, дугуйны даралт, доргилтын давтамж, явалтын тоо
- Талбайн туршилтыг явуулахын өмнө болон туршилт явуулах хугацааны туршид дээжинд хэмжсэн хамгийн их хуурай нягтрал эсвэл төлөвлөсөн нягтралын аль тохирох нь
- Эцсийн нягт
- Нягтруулсан үеийн зузаан
- ТИ-ийн зааварласан бусад холбогдох мэдээлэл

Гүйцэтгэгч тухайн материалыг ашиглахаар төлөвлөж байгаа газар шорооны ажил болон хучилтын үе бүрт зориулсан 100 м-ийн урттай хэсэг бүр дээр дор хаяж найман иж бүрдэл туршилтыг явуулна. Үе бүрт явуулсан бүх найман иж бүрдэл шинжилгээний үр дүн нь шаардлагад нийцэж байвал талбайн туршилтыг амжилттай болсон гэж үзнэ. Талбайн туршилтын үед бүртгэж авсан үзүүлэлтүүд нь энэхүү техникийн шаардлагыг хангахын тулд гүйцэтгэгчийн санал болгож, ТИ-ийн зөвшөөрсөн, тодорхой материалыг олж ашиглах, түүнийг дэвсэх, нягтруулах болон тухайн ажилд тохирсон техникийг сонгон авах аргачлалыг тодорхойлох үндэслэл болох ёстой. Хэрвээ иж бүрдэл туршилтын аль нэг нь зохих үр дүнд хүрээгүй гэж ТИ үзвэл, Гүйцэтгэгч түүний заавраар туршилтыг дахин явуулна.

Ажлыг гүйцэтгэх явцад, хэрвээ материалд тавигдах шаардлагууд тогтмол хангагдахгүй байгаа нь барилгын хяналтын туршилтаар нотлогдож байвал гүйцэтгэгч шалтгааныг судалж, тогтоох хүртэл тухайн газар шорооны ажил буюу хучилтын үе дээр хийгдэж буй ажлыг зогсооно. Дээр дурдсан судалгааг хийх явцдаа, тухайн үеэнд ашиглах материалыг тээвэрлэх, дэвсэх болон боловсруулах аргачлалд зохих засвар өөрчлөлт оруулахын тулд иж бүрдэл өгөгдлүүдийг тодорхойлох зорилгоор шаардлагатай лабораторийн шинжилгээ болон талбайн туршилтыг уг судалгаанд хамруулан гүйцэтгэнэ.

Туршилтын үр дүн ТИ-ээр батлагдахаас нааш аливаа үндсэн ажлыг эхлэхгүй.

Талбайд хийсэн туршилтын явцад бүртгэгдсэн иж бүрдэл үзүүлэлтүүдийг ТИ зөвшөөрөх нь энэхүү техникийн шаардлагыг хангах аливаа хариуцлагаас Гүйцэтгэгчийг чөлөөлөхгүй.

424 ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ, ХУЧИЛТЫН ҮЕ БОЛОН УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЦААЖ ДАРАХ АЖЛЫН ХЯНАЛТЫН ТУРШИЛТ

Энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 111-д дурдсан төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөө болон Зөвлөхөөс хийх чанарыг баталгаажуулах туршилтын дагуу, бүх газар шорооны ажил, хучилтын үеүүд, ус зайлуулах байгууламжийг буцаан дарах ажлууд нь зам барилгын чанарын шинжилгээ туршилтад хамрагдана. Гүйцэтгэгч ажлынхаа дэс дарааллын дагуу ийм хяналтын туршилтууд явуулах хугацааг ажлын төлөвлөгөө болон тендертээ тооцсон байх ёстой.

Дараагийн үеийг эхлэхийн өмнө Гүйцэтгэгч нь газар шорооны ажлын хэсэг бүрийн үе болгонд, мөн хучилтын ажил, ус зайлуулах байгууламжийг буцааж дарах ажлуудад ТИ-ийн зөвшөөрлийг бичгээр авна. Тухайн үеийн ажил энэхүү техникийн шаардлагуудын дагуу хийгдэж байна гэж Гүйцэтгэгч үзсэн тохиолдолд л ийм хүсэлтийг гаргах ба өөрийн хийсэн шинжилгээний үр дүнгийн хувийг хавсаргана.

Үүний дараа Зөвлөх тухайн хэсэгт ус тогтсон, материал овойсон зэрэг нүдэнд ил харагдах доголдол гарсан эсэх, чулууны ялгарал, том хэмжээтэй материал байгаа эсэх, холилт ба нягтруулалт нь нэгэн жигд эсэхийг шалгана. Биелчлэн шалгасан шалгалт нь хангалттай тохиолдолд ТИ баталгаа гаргах замын хэсгийг шалгана. Эдгээр шалгалтын үр дүнг ТИ Гүйцэтгэгчид бичгээр мэдээлэх ба үүний зэрэгцээ тухайн үе болон хэсгийг хүлээн авах буюу татгалзах шийдвэрээ гаргана.

ТИ өмнөх үеийг бичгээр баталгаажуулж, хүлээн авах хүртэл дараагийн үеүдэд хийгдэх ажлыг ямар ч тохиолдолд эхлүүлэхгүй. Гүйцэтгэгч нь батлуулахаар мэдүүлсэн ажлын хэвийн байдлыг хамгаалах, хадгалах хариуцлагыг бүрэн хүлээнэ.

Ямар нэг үеийг баталгаажуулсны дараа 24 цагаас илүү хугацаанд хамгаалалтгүй орхисон тохиолдолд гүйцэтгэгч энэ үеийг дахин батлуулахаар хүсэлт гаргана. Хэрвээ ТИ шаардвал, энэ үе дээр хяналтын тэгшилгээ, барилгын хяналтын туршилт, зөвшөөрөгдөх алдааны шалгалтыг энэхүү техникийн шаардлагын дагуу явуулна.

Ямар нэг үеийг ТИ баталгаажуулсан боловч тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн, усанд норж нэвчих, идэгдэх болон бусад шалтгаанаар үүссэн эвдрэлийг засах хариуцлагыг Гүйцэтгэгч хүлээнэ. Ямар нэгэн эвдрэл, голомдол гарсан тухайн хэсгийг дахин тэгшлэх, нягтруулах ба хяналтын туршилт ба зөвшөөрөгдөх алдааны шалгалтыг энэхүү техникийн шаардлагын дагуу явуулна.

425 ТУРШИЛТЫН ДАВТАМЖ

а) Материалаас авч шинжилгээнд өгөх дээжний хэмжээ

Материалын төрөл	Дээжний жин
Бетоны жижиг ширхэглэлтэй чулуу	35кг
Бетоны жижиг ширхэглэлтэй чулуу	95кг
Суурийн материал	100кг
Өнгө хучилтын материал	35кг
Суурийн материалын ХИХН-ын шинжилгээнд	95кг
Битумэн өнгө боловсруулалтын чулуу	16кг
Халуун битумэн хольцны материал:	
Том ширхэглэлтэй	50кг
Дунд ширхэглэлтэй	35кг
Жижиг ширхэглэлтэй	15кг
Хад чулуу	70кг (150-200мм хүртэл)
Хөрсний ХҮХИН-ын шинжилгээнд	12кг (4.75-аар бүрэн өнгөрсөн тохиолдолд) 70кг (4.75-дээр 15 ба түүнээс дээш хувь нь үлдсэн тохиолдолд)
Хөрс ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн, урсгалтын ба уян налархайн хязгаар, мөн уян налархайн тоог тогтооход	5кг (4.75-аар бүрэн өнгөрсөн тохиолдолд) 25кг (4.75-дээр 15 ба түүнээс дээш хувь нь үлдсэн тохиолдолд)
Портланд цементээр бэхжүүлэх буталсан чулуунд, мөн хайрга ба бусад хөрсөнд	115кг (4.75-аар бүрэн өнгөрсөн тохиолдолд) 230кг (4.75-дээр 15 ба түүнээс дээш хувь нь үлдсэн тохиолдолд)
Битумэн материалаас:	
Шингэн битум	1л
Өтгөн битум	1л
Битумын эмульс	4л
Битумэн хоьцноос:	

Дүүргэгчийн ширхэглэлийн хамгийн том хэмжээ,

(4.75мм бол)	0.5кг
(9.5мм бол)	1кг
(12.5мм бол)	1.5кг
(19.5мм бол)	2кг
(25мм бол)	3кг
(37.5мм бол)	4кг

Асфальбетоны нягтыг шалгахад өрөмдөж авсан дээж-

Дээжний диаметр нь дүүргэгчийн хамгийн том чулууны хэмжээг 4 дахин авсантай тэнцүү буюу их, зузаан нь мөн хэмжээг 1.5 дахин авсантай тэнцүү байна.
4л

Ус

б) Үе шатны ажил тус бүрт хийгдэх шинжилгээний төрөл ба тэдгээрийн давтамж

Үе шатны ажлуудад хийгдэх шинжилгээний төрөл ба давтамж нь гүйцэтгэгчийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд тусгасаны дагуу байхын сацуу доор дурдсан доод хязгаараас багагүй байх ёстой.

№	Ажлын төрөл	Шинжилгээний төрөл	Давтамж (доод хязгаар)
1.	Ажлын төрөл Ул хөрс	Нягт-чийгийн харьцаа Тохиромжтой чийгийн агуулгамж	5000 м ² тутамд, эсвэл замын 350 м уртад нэг шинжилгээ Замын 250 м тутамд нэг шинжилгээ
2.	Далан барих	ХҮХИ нягт Нягт-чийгийн харьцаа Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнийг шалгах Уян налархайн хязгаар Урсалтын хязгаар Тохиромжтой чийгийн агуулгамж	Замын 250 м тутамд нэг шинжилгээ 3000 м ³ -д нэг шинжилгээ 3000 м ³ -д нэг шинжилгээ 3000 м ³ -д нэг шинжилгээ 3000 м ³ -д нэг шинжилгээ Үе бүрийн 2500 м ² -д нэг шинжилгээ
3.	Далангийн дээд үе	Талбайн нягт Нягт-чийгийн харьцаа Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн шалгах Хөөлт ба CBR (3 дээжид) Уян налархайн индекс Урсалтын хязгаар	Үе бүрийн 2500 м ² -д нэг шинжилгээ эсвэл хэсэг бүрт 3 шинжилгээ 2000 м ³ -д нэг шинжилгээ 2000 м ³ -д нэг шинжилгээ 3000 м ³ -д нэг шинжилгээ 2000 м ³ -д нэг шинжилгээ 2000 м ³ -д нэг шинжилгээ
4.	Хайрган хөвөө ба хайрган хучилт	Нягтруулалтын өмнөх чийгийн агуулга Талбайн нягт Нягт-чийгийн харьцаа Уян налархайн индекс Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн шалгах Хөрсний даацын үзүүлэлт (3 дээжид) Нягтруулалтын өмнөх үе бүрийн 500 м ² -д нэг	Үе бүрийн 1000 м ² -д нэг шинжилгээ 1000 м ² -д нэг шинжилгээ 2000 м ³ -д нэг шинжилгээ 2000 м ³ -д нэг шинжилгээ 2000 м ³ -д нэг шинжилгээ 2000 м ³ -д нэг шинжилгээ

	чийгийн агуулга	шинжилгээ
5. Суурийн дэвсгэр үе	Талбайн нягт	500 м ² -д нэг шинжилгээ
	Нягт-чийгийн харьцаа	1000 м ³ -д нэг шинжилгээ
	Уян налархайн индекс	500 м ³ -д нэг шинжилгээ
	Урсалтын хязгаар	500 м ³ -д нэг шинжилгээ
	Жигд байдлын коэффициент	500 м ³ -д нэг шинжилгээ
	Уян налархайн модуль	500 м ³ -д нэг шинжилгээ
	Хөрсний даацын үзүүлэлт (3 дээжийн иж бүрдэл)	500 м ³ -д нэг шинжилгээ
	Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн	500 м ³ -д нэг шинжилгээ
	Нягтруулалтын өмнөх чийгийн агуулга	Үе бүрийн 500 м ² -д нэг шинжилгээ
	Талбайн нягт	500 м ² -д нэг шинжилгээ
6. Цементээр бэхжүүлсэн суурь	Ус шингээлт	1000 м ³ -д нэг
	Нягт-чийгийн харьцаа	500 м ³ -д нэг шинжилгээ
	Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн	250 м ³ -д нэг шинжилгээ
	Талбайн нягт	500 м ² -д нэг шинжилгээ
	Шахалтын бат бэх	500 м ² -д нэг шинжилгээ
	Зузаан	100 м тутамд нэг шинжилгээ
	Хиймэл	Чийг-нягтын харьцаа 500 м ³ -д нэг
	Ширхэглэлийн байгууламжийн буцаан дүүргэлт	бүрэлдэхүүний шинжилгээ 1000 м ³ -д нэг шинжилгээ
	Уян налархайн индекс	1000 м ³ --д нэг шинжилгээ
	Урсалтын хязгаар	1000 м ³ --д нэг шинжилгээ
Нягтруулалтын өмнөх чийгийн агуулга	500 м ² д хоёр шинжилгээ	
Талбайн хуурай нягт	Үе тус бүрт хоёр шинжилгээ эдгээр болно.	

Хэрвээ хийгдсэн шинжилгээ болон шинжилгээний үр дүн нь тохирохгүй буюу шаардлага хангахгүй бол эдгээр шинжилгээг давтан явуулах буюу ТИ-ийн зааврын дагуу шинжилгээний давтамжийг өөрчилж, ихэсгэж болно.

ТИ-ийн зааварласаны дагуу шинэ материал бүрт дор хаяж, 2 иж бүрдэл шинжилгээг, материалын чанараас үл хамааран явуулна.

Хатах буюу норсоноос шалтгаалж материалын чийгийн агууламж өөрчлөгдөх үед эсвэл өмнөх шинжилгээний дүн нь тодорхой бус байвал шинжилгээг давтан явуулна.

в) Цөмийн ба цахилгаан багажны тохируулга

Хэрэв талбайн нягтыг тодорхойлоход цөмийн ба цахилгаан багажийг ашиглах бол элсэн конусын аргатай зэрэгцүүлэн наад зах нь 10 удаагийн туршилт явуулж, түүний анхны тохируулгыг хийнэ. Материалын төрөл, шинж чанар өөрчлөгдөх бүрт дээрх туршилтыг хийх ёстой.

Багажны анхны тохируулгыг нэмэлт туршилтаар үе үе шалгаж, түүнийг алдагдуулахгүй, хэвийн байлгах үүргийг гүйцэтгэгч хариуцна.

426 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Материалын шинжилгээ, зам барилгын үе шатны ажлуудад хийх туршилт болон хяналтын шинжилгээнд зориулж тусдаа хэмжилт болон төлбөр хийгдэхгүй. Гүйцэтгэгч нь нэгж үнэ болон нийт өртгийн тооцоондоо энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 400-ын бүх шаардлагыг хангах зардлыг тусгасан гэж тооцно.

**БҮЛЭГ 500. КАРЬЕР, ШОРООН ОРД,
МАТЕРИАЛ НӨӨЦЛӨХ БА ХАЯГДАЛ МАТЕРИАЛ ЗАЙЛУУЛАХ ГАЗАР
ГАРЧИГ**

**БҮЛЭГ 500 КАРЬЕР, ШОРООН ОРД, МАТЕРИАЛ НӨӨЦЛӨХ БА ХАЯГДАЛ
МАТЕРИАЛ ЗАЙЛУУЛАХ ГАЗАР**

501. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	2
502. ТОДОРХОЙЛОЛТ.....	2
503. ГАЗАР АШИГЛУУЛАХ	2
504. ТАЛБАЙД АЖИЛ ЭХЛҮҮЛЭХ	3
505. АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ, ЭРҮҮЛ АХУЙ, БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХАМГААЛАЛТЫН ШААРДЛАГУУД.....	3
506. ТУСЛАХ ШОРООН ЗАМУУД	4
507. ТАЛБАЙГ ЦЭВЭРЛЭХ, ӨНГӨН ХӨРС ХУУЛАХ БА ХӨРСНИЙ ДЭЭД ҮЕИЙГ УХАЖ ЗАЙЛУУЛАХ.....	4
508. МАТЕРИАЛЫГ СОНГОХ, ХОЛИХ, НӨӨЦЛӨХ	5
509. МАТЕРИАЛЫГ АШИГЛАХ	5
510. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	5

**БҮЛЭГ 500 КАРЬЕР, ШОРООН ОРД,
МАТЕРИАЛ НӨӨЦЛӨХ БА ХАЯГДАЛ МАТЕРИАЛ ЗАЙЛУУЛАХ ГАЗАР**

501. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Бетоны ажил, төрөл бүрийн хучилтын ажил, буталсан чулуун ба бэхжүүлсэн суурь, чулуун өрлөг, чулуун асгаас, намаг, шавартай газрыг чулуугаар дүүргэх зэрэгт ашиглах чулуун материалуудын эх үүсвэрийг Гүйцэтгэгч олж тогтоох ба сонгоно. Энэ бүлгийн зүйл 502 а)-д зааснаар эдгээр эх үүсвэрийг карьер болгон ашиглана.

Замын далангийн дүүргэлт болон дээд үеийг барихад ашиглах орон нутгийн материал болон суурийн дэвсгэр үе, хөвөөнд ашиглах хайрганы эх үүсвэрийг Гүйцэтгэгч олж тогтоох ба сонгоно. Энэ бүлгийн зүйл 502 б)-д зааснаар эдгээр эх үүсвэрийг шороон ордоор тогтооно.

Инженерийн материалын тайланд дурдсан ямар ч карьер, шороон ордын аль ч материалын чанар болон тэдгээрийн тохиромжтой эсэх талаар Захиалагч ямар нэгэн хариуцлага хүлээхгүй. Тендерийн хугацаанд Захиалагч нь эдгээр баримт материалыг тендерт оролцогчдод чөлөөтэй үзэж танилцах боломж олгосон байсан ч тэдгээр нь Гэрээний баримт бичгийн бүрдэл хэсэгт тооцогдохгүй. Инженерийн материалын тайлангаас хийсэн дүгнэлтэндээ Гүйцэтгэгч дангаар хариуцлага хүлээнэ.

502. ТОДОРХОЙЛОЛТ

- а) **“Карьер”** гэдэг нь зам барилгын төрөл бүрийн ажилд ашиглах чулууг хорсноос өрөмдөж тэслэх буюу ондоо арга хэрэгслүүдийг ашиглан ухах замаар олборлох газрыг хэлнэ.
- б) **“Шороон орд”** гэдэг нь зам барилгын ажлуудад шаардлагатай чулуунаас бусад материалуудыг авч ашиглах талбайг хэлнэ.
- в) **“Материал нөөцлөх газар”** гэдэг нь дүүргэлтийн материал, хайрга, дайрга, ургамлын үндэстэй өнгөн хөрс зэргийг зам барилгын ажилд ашиглахын өмнө түр хугацаагаар овоолж хадгалах талбайг хэлнэ.
- г) **“Хаягдал материал зайлуулах газар”** гэдэг нь зам барилгын ажлын явцад гарсан илүүдэл болон шаардлага хангахгүй материалуудыг тээвэрлэн авчирч, тараан асгадаг талбайг хэлнэ.

503. ГАЗАР АШИГЛУУЛАХ

Захиалагч нь энэхүү ТШ-ын бүлэг 100-д заасны дагуу, зам барилгын доор дурдсан ажилд шаардагдах зурвас болон бусад зориулалтын газрыг ашиглах боломжийг Гүйцэтгэгчид бүрдүүлж өгнө. Үүнд:

- Зам барих зурвас газар
- Карьер, шороон орд нээх, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газар,
- Тэдгээр лүү хүрэх туслах замууд,
- Замын зурвасын гаднах түр ба туслах замууд,
- Талбайн лаборатори байгуулах газар,
- Инженерийн орон сууц болон ажлын байрны газар,
- Гүйцэтгэгчийн байнгын ба хээрийн түр лагерь, контор, агуулахууд, засвар үйлчилгээний болон амьдрах байрны газар,
- Завод, үйлдвэр, холих төхөөрөмжүүд, бетон цех, түр барилгын ажилд шаардлагатай газар эдгээр болно.

Харин дээр дурдсанаас бусад зорилгоор газар авах асуудлыг Гүйцэтгэгч өөрөө хариуцна.

Карьер болон шороон ордын газрыг тогтоох, ашиглахдаа Гүйцэтгэгч нь Монгол Улсын холбогдох хууль тогтоомж болон орон нутгийн журам, зохицуулалтуудыг баримтлан ажиллана.

Гүйцэтгэгчийн сонгож тогтоосон карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газруудаас гадна энэхүү ТШ-ын зүйл 110-д дурдсан зүйлсийн газрын байршил болон хэмжээг ТИ хянаж батална.

Хэрвээ ТИ-ийн дүгнэлтээр дээрх зүйлсэд ашиглах газруудын болон тэдгээр лүү хүрэх туслах замуудын байршил нь дор дурдсан сөрөг нөлөө үзүүлэхээр байвал зөвшөөрөл олгохгүй байж болно. Үүнд:

- Хүрээлэн буй орчинд хор нөлөө учруулахаар,
- Хот суурингийн дотор буюу түүнтэй хэтэрхий ойрхон,
- Хэтэрхий урт туслах зам шаардахаар байгаа,
- Дэндүү өргөн талбайг хамарсан байвал,
- Олон нийтийн аюулгүй байдалд эрсдэл учруулахаар,
- Ашиглаж болохуйц тохиромжтой материал болон газруудаас илүү хол байвал,
- Усны эх үүсвэр болон усан хангамжийг таслах, түүнд саад тотгор учруулахаар байвал.

Ийм нөхцөлд Гүйцэтгэгч өөр хувилбарыг сонгон ТИ-г дахин танилцуулж шийдвэрлүүлнэ.

Гүйцэтгэгч нь тухайн карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах талбайд ямарваа нэгэн ажил эхлэхээс дор хаяж 28 хоногийн өмнө энэ талаар ТИ-г бичгээр мэдэгдэнэ.

Дээрх мэдэгдлийг ирүүлэхээс өмнө хайгуулын ажил хийгдсэн байх ёстой бөгөөд Гүйцэтгэгч нь хайгуулын ажил эхлэхээс дор хаяж 7 хоногийн өмнө орон нутгийн холбогдох байгууллага, албан тушаалтанд мэдэгдэж тэдний зөвшөөрлийг авсан байх ёстой. Гүйцэтгэгч нь карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газруудыг сонгохын тулд тухайн орон нутагтай гэрээ хэлцэл хийж, холбогдох хууль журмын дагуу газар ашиглалтын ба түгээмэл тархацтай ашигт малтмал ашигласны төлбөр, болон бусад шаардлагатай төлбөрийг хийсэн байх ёстой.

Гүйцэтгэгч нь газар ашигласны болон худаг ус гаргах, барилгын материал олборлохтой холбогдсон бүхий л татвар, хураамжийг хуулинд заасны дагуу, зохих хугацаанд нь төлж барагдуулах үүрэгтэй.

ТИ-г бичгээр мэдэгдэл ирүүлэхийн өмнө Гүйцэтгэгч карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газар тус бүрд бетон тэмдгүүд тавьж, ажил явагдах, материал нөөцлөх талбай, тэсэлгээний ажлын аюулгүй бүс, туслах зам г.м-ээр тэдгээрийн хил хязгаарыг зааглан тогтоож тэмдэглэсэн байна. Эдгээр газруудын талаар Гүйцэтгэгчээс ирүүлэх мэдэгдэл нь дараахи мэдээллийг агуулсан байна. Үүнд:

- а) Төлөвлөж буй туслах замын чиглэлийг харуулсан дэлгэрэнгүй зураг,
 - б) Доорх зүйлсийг тусгасан 1:500 масштабтай дэвсгэр зураг:
 - тухайн газрын зах, хил, урт өргөн, нийт талбайн хэмжээ,
 - газар эзэмшигчийн нэр, хаяг,
 - тухайн газарт буй барилга, хашаа, булш, тариалангийн талбай, бусад зүйлсийн талаар газар эзэмшигчтэй зөвшөөрөлцсөн тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл
 - ажлын талбай, материал нөөцлөх талбай, тэсэлгээний ажлын аюулгүй бүс зэргийг зурж тэмдэглэсэн байна.
 - в) Газар эзэмших, ашиглах Улсын ба орон нутгийн эрх бүхий байгууллага буюу үндсэн эзэмшигчийн албан ёсны зөвшөөрөл
- ТИ нь олборлох материалын төрөл, талбай, гүн зэргийг Гүйцэтгэгчид зааварчилна.

Хэрвээ сонгосон газарт шаардлагатай материалын нөөц хүрэлцээгүй байх юмуу эсвэл талбай нь бага байвал Гүйцэтгэгч одоогийн ашиглаж байгаа карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газрыг өргөтгөх юмуу эсвэл тэдгээрийг шинээр олж тогтоох, ашиглах хүсэлтээ бичгээр өгнө.

Өргөтгөх буюу шинээр нээх газрын зөвшөөрлийг дээр заасны дагуу авна.

504. ТАЛБАЙД АЖИЛ ЭХЛҮҮЛЭХ

Захиалагчаас зохион байгуулж, улмаар тухайн орон нутгаас газрын зөвшөөрөл олгосон даруйд ямар нэгэн ажил эхлэхийн өмнө Гүйцэтгэгч нь тухайн газарт хүрээлэн буй орчныг хамгаалахаас эхлүүлээд бусад бүх ажлыг эхлэх хууль эрх зүйн бүхий л нөхцөл бүрэлдсэн эсэхийг хянаж баталгаажуулсан байх ёстой.

ТИ-ээс бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр Гүйцэтгэгч талбайд ажил эхэлж болохгүй.

505. ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ, ЭРҮҮЛ АХУЙ, БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХАМГААЛАЛТЫН ШААРДЛАГУУД

Гүйцэтгэгч нь карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газарт үйл ажиллагаа явуулахдаа хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн болон байгаль орчны талаарх улсын болон орон нутгийн засаг захиргааны дүрэм журмыг мөрдөж ажиллана. Тэдгээр дүрэм журмаас гадна дараах нөхцлийг хангаж ажиллана:

- а) Ажил явагдаж байгаа бүх газрын гадаргуугийн усыг байнга зайлуулж хуурай байлгана. Хэрэв карьер юмуу шороон ордын ухагдсан газарт, ус доороос гарах юмуу гаднаас хуримтлагдаж тэр нь өөрөө хатах буюу шингэхээргүй байгаа бол ажил явагдаж байх хугацааны туршид усыг байнга соруулж зайлуулж байхын дээр хүн, мал, амьтан орохооргүй хаалт, хашилт хийж найдвартай хамгаална.Төв, суурин газраас хол орших иймэрхүү хонхор газрыг ажил дууссаны дараа ТИ-ийн заавраар мал услах усан сан болгон үлдээж болно. Энэ тохиолдолд эргийн налуууг 1:10-аас багагүй байхаар засч мал, амьтан ороход тохиромжтой болгоно.
- б) Зам барилгын ажилд шаардагдах дээрх газрууд нь усны эх бүхий газар, хот, суурингийн дотор юмуу ойр зэргэлдээ оршиж болохгүй.
- в) Зүйл 502-т дурдагдсан газрууд нь доор дурдсан бүс, газар нутгийн хил хязгаар дотор байж болохгүй:
- Тусгай хамгаалалттай газар,
 - Дархан цаазтай газар,
 - Байгалийн нөөц газрууд
 - Дурсгалт газрууд,
 - Усны бүсүүд.
- Хаягдал зайлуулах газар нь гол горхи, суваг шуудуу, усны урсац, усны эх, нуур зэрэг усны нөөцийг боож, бохирдуулахгүй байх ёстой.
- Гүйцэтгэгч нь олгосон газарт ажлын талбарынхаа хил хязгаарыг тогтоож, ТИ-ийн зааврын дагуу түр болон удаан хугацааны хашаа хамгаалалт барьж тусгаарлан, үйл ажиллагаагаа зөвхөн тэр хил хязгаарынхаа дотор бие даан явуулна.
- г) Мөргөцөгтийн өндөр 1м-ээс илүү болсон газарт, зөвшөөрөлгүйгээр мөргөцөг өөд гарахаас сэргийлсэн хаалга, хүн, мал орохоос хамгаалсан түр зуурын хашилтыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийж тавина.
- д) Ажил дуусахад бүх мөргөцөгүүдийг нурааж, 1:6-аас багагүй налуу болгож сайтар тэгшлэн засна.
- е) Ажил дуусахад бүх хашилт болон түр хугацааны бусад байгууламжуудыг буулгаж, бүх жорлонгийн нүхийг булж, өнгөн хөрсийг тарааж тэгшлэн усалж, талбайг цэвэрхэн болгож үлдээнэ.
- ё) Гүйцэтгэгч нь байгаль орчныг бохирдуулахгүй байх бүхий л арга хэмжээг авч ажиллана. Үүнд хөрсний болон гадаргын усанд тос, эрдэсжсэн ус оруулахгүй байх ба гэхдээ энэ чиглэлийн арга хэмжээ нь зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдах ёсгүй.
- ж) Ажил дуусахад бүх карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газруудыг нөхөн сэргээж ландшафтын харагдах байдлыг сайжруулаад зогсохгүй хүн, малд саад болохооргүй байдлаар хуучин төрхийг сэргээнэ. Налуу жигд байх бөгөөд түүнийг өнгөн хөрсөөр хучиж ургамалжилтыг тэтгэх зорилгоор байнга усалж байна.Газрыг нөхөн сэргээхэд шаардлагатай бүхий л зүйлийг хийж хуучин хэвэнд нь оруулна.

506. ТУСЛАХ ШОРООН ЗАМУУД

Карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газруудад хүрэх туслах замууд болон одоогийн байгаа замуудыг Гүйцэтгэгч өөрийн хөрөнгөөр барьж, зам барилгын ажлын нийт хугацааны туршид арчлана.Ажил дууссаны дараа тэдгээрийг Байгаль орчны менежментийн төлөвлөгөөнд тусгасаны дагуу нөхөн сэргээнэ.

507. ТАЛБАЙГ ЦЭВЭРЛЭХ, ӨНГӨН ХӨРС ХУУЛАХ БА ХӨРСНИЙ ДЭЭД ҮЕИЙГ УХАЖ ЗАЙЛУУЛАХ

ТИ өөрөөр зааварчлаагүй бол Гүйцэтгэгч энэхүү ТШ-ын бүлэг 300-д заасны дагуу карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газрууд болон тэдэнд хүрэх туслах замуудыг цэвэрлэнэ.

ТИ-ийн заавраар зайлуулж буюу хөдөлгөж үл болох хашилт, мод, малын хашаа болон бусад зүйлсийг энэхүү ТШ-ын бүлэг 300-д заасан нөхцлийн дагуу хамгаална.

ТИ өөрөөр зааварчлаагүй бол Гүйцэтгэгч карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газруудын болон тэдэнд хүрэх туслах замуудын өнгөн хөрсийг хуулах ба шаардлагатай үед карьер болон шороон ордод тохиромжтой материалын үе гарч ирэх хүртэл хөрсний дээд хэсгийг ухаж авч зайлуулна. Өнгөн хөрсийг дангаар нь хуулж зайлуулах уу, эсвэл тохиромжтой материалын үе хүртлэх давхрагатай хамт хуулах уу гэдгийг ТИ зааварчилна. Түүнчлэн ТИ өнгөн хөрс болон тохиромжтой материалын үе хүртлэх давхрагыг ямар нэгэн ажилд ашиглах талаар зөвлөж болно.

Хуулсан өнгөн хөрсийг 1м-ээс өндөргүйгээр талбайд буулгана.Борооны усыг шингээн барих, гадаргын ус урсахаас хамгаалах зорилгоор өнгөн хөрсийг шатлан овоолно. Гүйцэтгэгч, салхинд өнгөн хөрсийг хийсгэж алдахгүйн тулд болон ургамалжилтыг сэргээх зорилгоор өнгөн хөрсний овоолгыг тогтмол усалж байна.

Карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газар тус бүрт ажил дууссаны дараа ашиглагдаагүй үлдсэн өнгөн хөрс ба тохиромжтой материалын үе хүртлэх давхрага үеийг тухайн газруудад нь тарааж тэгшлэх ба ТИ-ийн заавраар ойролцоох хонхор хотгор газруудад аваачин тэгшилж болно. Өнгөн хөрсийг дангаар нь овоолсон тохиолдолд түүнийг нөөцөлж байгаад газраа зассаныхаа дараа тараана.

508. МАТЕРИАЛЫГ СОНГОХ, ХОЛИХ, НӨӨЦЛӨХ

Зохистой ширхэглэлийг хангахын тулд Гүйцэтгэгч байгалиас олборлосон материалуудыг бульдозор, грейдер, ачигчийн шанага, ротор зэрэг тохиромжтой машин техникийг ашиглан холих шаардлага гарч болно.Эдгээр материалыг сайн хольж нэгэн жигд хольц болгоод ажилд ашиглахаас дор хаяж 21 хоногийн өмнө нөөц материал хадгалах талбайд овоолон хадгална.

Гүйцэтгэгч нь том хэмжээтэй юмуу шавар, хар шороон хөрс болон бусад чанар муутай, барилгын ажилд хор нөлөөтэй, тохиромжгүй материалуудыг ажилд ашиглах тохиромжтой материалуудаас тусгаарласан байх ёстой. Дээрх тохиромжгүй материалуудыг хаягдал зайлуулах газар луу зөөж буулгана.Шороон орд бүрт материалыг төрөл, ширхэглэл тус бүрээр нь ялгаж нөөцөлнө.

Материал нөөцлөх газраас материалыг авахдаа уланд нь байгаа байгалийн хөрстэй хольж болохгүй бөгөөд нөөцөлсөн материалын ёроолын үеийг 100мм орчим зузаантай үлдээнэ.

Хэрэв нөөц материал нь шаардлагатай хэмжээнээс илүү гарсан бол ТИ өөрөөр зааварчлаагүй тохиолдолд Гүйцэтгэгч түүнийг карьер болон шороон ордын дотор талбайд тараана.

509. МАТЕРИАЛЫГ АШИГЛАХ

Зам барилгын үндсэн ажилд хэрэглэхээр карьер болон шороон ордоос олборлосон материалуудад тавигдах шаардлага нь Гүйцэтгэгчийн бусад ажилд хамааралтай шаардлагаас давуу байдлыг хадгална.Карьер болон шороон ордоос олборлосон материалыг туслах зам, түр зам, бусад түр барилга г.м үндсэн ажлаас бусад ямар нэг ажилд ТИ-ийн зөвшөөрөлгүйгээр ашиглаж болохгүй.

510. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Техникийн шаардлагын бүлэг 500-д хамааруулан ямар ч хэмжилт ба төлбөр хийгдэхгүй.

Гүйцэтгэгч нь техникийн шаардлагын бүлэг 500-д заасан шаардлагуудыг хангахтай холбогдсон зардлыг бусад ажлын нэгж үнэ ба өртөгт тооцож шингээсэн гэж үзнэ.

Хэрэв ТИ карьер ба шороон ордоос, тохиромжтой материалын үе хүртэл ухаж гаргасан давхрага үеийг зам барилгын үндсэн ажилд ашиглахаар зааварчилсан тохиолдолд хэмжилт ба төлбөрийг энэхүү ТШ-ын зохих бүлэгт заасны дагуу хийнэ.

**БҮЛЭГ 600. ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ НЭВТРҮҮЛЭХ
ГАРЧИГ**

БҮЛЭГ 600 ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ НЭВТРҮҮЛЭХ

601. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	2
602. ШОРООН ЗАМУУДЫГ ЗАСАЖ АРЧЛАХ	2
603. ТҮР ЗАМ БАРИХ БА ТҮҮНИЙ ЗАСВАР, АРЧЛАЛТ	2
604. АЖЛЫН ТАЛБАРААР ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ НЭВТРҮҮЛЭХ	4
605. ЗАМЫН ТЭМДЭГ, ХААЛТ	4
606. ЗАМЫГ ХААХ	6

601. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Замын трасс тавигдсан газар орны байдалтай уялдуулан шинээр баригдах замын ажилд ямар нэгэн байдлаар нөлөөллөхөөр нөхцөлтэй, мөн төслийн замд ойр оршдог, хөдөлгөөн явж буй шороон замуудыг (үүнд салаалсан замууд бас хамаарч болно) тээврийн хэрэгсэл тэгш тал газарт 50 км/цаг, харин уулархаг газарт 30 км/цагаас багагүй хурдтай явах бололцоогоор хангаж, нийт барилгын ажлын үргэлжлэх явцад (барилгын ажил хүйтний улиралд зогсох үед ч) байнга засварлаж арчилж байна.

Гүйцэтгэгч нь гэрээ хүчин төгөлдөр болсон өдрөөс эхлэн объектыг хүлээлгэн өгөх гэрчилгээг олгох өдөр хүртэлх бүхий л ажлын туршид төслийн замын дагууд, зорчигчид болон тээврийн хэрэгслүүдийг чөлөөтэй нэвтрүүлэх асуудлыг хариуцна.

Шинэ замын барилгын ажлын явцад ажлаас үүдэн хуучин шороон замаар явж буй хөдөлгөөнд ямар нэг таагүй байдал, саад учирч болзошгүй тохиолдолд Гүйцэтгэгч саад бэрхшээл, хүндрэлийн байдлыг харгалзан үзсэний үндсэн дээр тохиромжтой арга хэмжээг авч хүмүүсийн зорчих тав тухыг хангана.

Зам барилгын ажлын явцад тухайн газар орны онцлогоос (өндөр уул, усаар хашигдсан, барилга байгууламж ойрхон гэх мэт) шалтгааланаас хөдөлгөөнийг түр замаар өнгөрүүлэх боломжгүй тохиолдолд зайлшгүй байдлыг харгалзан, ажилд эвдрэл, хохирол учруулахгүй байх нөхцлийг хангасан тохиолдолд барилгын ажил явагдаж буй талбай дундуур буюу баригдаж буй замаар хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэн өнгөрүүлэхийг ТИ-ээс Гүйцэтгэгчид зөвшөөрч болно.

Гэрээний хугацаанд Гүйцэтгэгч барилгын ажил явагдаж буй газруудтай ойр байгаа замуудын дагуу түр тэмдэг, хаалт байрлуулан, засвар арчлалт хийж, замын хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангаж ажиллана.

Гүйцэтгэгч нь барьж буй замаа болон зэргэлдээх замуудыг өөрийн тээврийн хэрэгслүүд болон хүнд механизмын хөдөлгөөний нөлөөллөөс хамгаална.

602. ШОРООН ЗАМУУДЫГ ЗАСАЖ АРЧЛАХ

Гүйцэтгэгч нь, шинэ барилгын ажлыг явуулахад ямар нэгэн байдлаар нөлөөлөх, талбайд ойрхон буюу зэрэгцээ оршиж байгаа шороон замуудыг зохих шаардлагад нийцүүлэн засаж арчилна. Энэ нь шинэ замын ажлыг хамгаалах давхар ач холбогдолтой юм.

Засвар арчлалтанд дараахи ажлууд багтах бөгөөд гэхдээ зөвхөн тэдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- шороон замын хонхорыг дүүргэж тэгшлэх, дэргигнүүрийг зохих өргөнөөр хусгах,
- байнга услах,
- төслийн замтай огтлолцох тохиолдолд гарц хийж өгөх
- шаардлагатай хэсэгт ус зайлуулах шуудууг тохиромжтой байдлаар татаж төслийн замаас гадаргуугийн усыг холдуулах, зарим үед шуудууг гүнзгийлэх,
- ус зайлуулах шуудуу, сувгаар ус чөлөөтэй урсах нөхцлийг хангах,
- замын түр тэмдэг, хаалт тавих засаж арчлах,
- хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэхэд шаардлагатай туслалцаа үзүүлэх.

603. ТҮР ЗАМ БАРИХ БА ТҮҮНИЙ ЗАСВАР, АРЧЛАЛТ**(а) Ерөнхий зүйл**

Гүйцэтгэгч нь ажлын зурагт өгөгдсөн юмуу ТИ-ийн зааварчилснаар түр замыг барих, ашиглах, засварлаж арчлах, газрыг нөхөн сэргээх ажлыг энэхүү ТШ-ын дагуу хийнэ.

Гүйцэтгэгч нь нийтийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг зохицуулан явуулах боломжгүй хэсэгт түр зам барина. Зам барилгын ажил дууссан хэсгийн түр замыг даруй нөхөн сэргээнэ.

Түр замыг газрын хэвгий, саадыг харгалзан хамгийн боломжит богино чиглэлд сонгон барих бөгөөд сонгосон трассыг ТИ-ээр батлуулна.

Энэхүү ТШ-ын зүйл 110-т заасны дагуу Гүйцэтгэгч барилгын ажлын талбай дээгүүр болон хажуугаар тээврийн хэрэгслийг хэрхэн өнгөрүүлэх ба түр замыг барих төлөвлөгөө бүхий ажлын зургийг ТИ-т танилцуулж зөвшөөрөл авна. Ажлын зурагт дараах мэдээлэл багтах ба гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй:

- түр замын урт ба чиг,
- барилгын талбайг хөндлөн огтлох, эсэх
- боломжтой бол хоёр чиглэлд хөдөлгөөн явуулах,
- замын өргөний хязгаар,
- ус зайлуулах шуудуу,
- элс, цасны хунгарлалтаас хамгаалах,
- хоолой,
- 7% - иас илүү налуу
- газар шорооны ажил,
- хучилт,
- тоос багасгах арга хэмжээнүүд,
- тэмдэг, хаалт хашилт,

Гүйцэтгэгч, ажлын талбар дээгүүр ба түүний ойр орчмоор тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг өнгөрүүлэх болон аль хэсэгт түр зам барих саналаа энэхүү ажил эхлэхээс 28 хоногийн өмнө ТИ-т бичгээр мэдэгдэнэ. Түр зам барих ажлыг ТИ-тэй харилцан зөвшилцсөний дагуу гүйцэтгэнэ.

Түр зам барих ажилтай холбогдон Гүйцэтгэгч нь дараах хариуцлагыг хүлээх ба үүнтэй холбогдон гарах зардлыг хариуцна. Үүнд:

- замын зурвасаас гадагш ашиглах газрын (хэрвээ шаардлагатай бол) зөвшөөрлийг авах, төлбөрийг хийх.
- холбооны болон цахилгааны шугам, ус дамжуулах хоолой болон бусад шугам сүлжээг хамгаалах ба өндөрлөх, шилжүүлэх,

Гүйцэтгэгч кабель утас, шонгууд болон бусад шаардлагатай зүйлсийг хамгаалах хэлбэр, шилжүүлэх, солих зэрэг асуудлыг энэхүү ТШ-ын зүйл 119 ба 120 болон холбогдох эрх бүхий байгууллагаас тавьсан шаардлага, мөрдөгдөж байгаа дүрэм журмын дагуу шийдвэрлэнэ.

(б) Геометр хэмжээ

Түр замыг зурагт үзүүлсэний дагуу юмуу ТИ-ийн зааварчилсан хөндлөн огтлолоор барина. ТИ өөрөөр зааварчлаагүй бол түр замын зорчих хэсгийн өргөн нь 7м, хоёр урсгалтай байна.

Түр замын дагуугийн хамгийн их замын налуу 7%-иас хэтрэхгүй байна. Хэрэв түүнээс илүү байхаар бол ТИ-ийн зөвшөөрлийг авсан байх ёстой.

(в) Барилгын ажил

Талбайг цэвэрлэх болон шаардлагатай бусад газар шорооны ажлыг энэхүү техникийн шаардлагын Бүлэг 300 ба 1100-д заасны дагуу хийнэ. Ерөнхийдөө түр зам нь газар шорооны ажил багатай, тэгшилсэн шороон зам байх бөгөөд хөнгөвчилсэн хучилттай байна. Хөдөлгөөний эрчим бага байвал ТИ хайрган хучилт хийхийг зөвшөөрч болно. Замын түр тэмдэг, хаалт хашилт, зэргийг шаардлагатай газруудад суурилуулна.

(г) Ус зайлуулах байгууламж

Гүйцэтгэгч түр зам барьж ашиглах явцдаа түүнийг хөндлөн дайрч өнгөрөх гол горхи зэрэг нь ус зайлуулах байгууламжаар чөлөөтэй урсаж байх нөхцлийг хангасан байна.

ТИ-ийн зүгээс шаардлагатай гэж үзсэн газруудад зохих хэмжээ, нэвтрүүлэх хүчин чадал бүхий ус зайлуулах түр суваг шуудуу, хоолой, уулын шуудуу болон гүүр зэргийг барина.

Уулын шуудууны уртын хэмжээг ТИ-тэй зөвшөлцсөний үндсэн дээр тухайн үед нь тогтоох ба гэхдээ шуудуугаар гадагшилсан ус шинэ болон түр замын аль нэг хэсгийг гэмтээхгүйгээр алсад зайлуулагдахаар барих хэрэгтэй. Уулын шуудууны гүн нь 0,6м-ээс багагүй байх ба шуудуунаас гарсан шороог зам талын ирмэгт овоолж өгнө. Хэрэв ашиглалтын явцад үерийн буюу уулын ус овоолго шорооноос давж байвал шуудууг гүнзгийлж, овоолгоны өндрийг нэмэгдүүлнэ.

(д) Түр зам барьсан газруудыг нөхөн сэргээх

Түр замын барилгын ажлыг эхлүүлэхийн өмнө буюу товлосон газрыг ашиглаж эхлэхийн өмнө гүйцэтгэгч түр зам барих газрын дагууд, дээд тал нь 500м тутамд авсан 90мм х 125 мм хэмжээтэй өнгөт зургийн цомгийг ТИ-т өгнө. Эдгээр зургууд нь тухайн газрын барилгын ажил эхлэхээс өмнөх нөхцөл байдал, онцлогийг бодитоор харуулсан байх шаардлагатай. Зургууд шаардлага хангасан гэж үзвэл ТИ түр замын ажил эхлэх зөвшөөрлийг олгоно. Гүйцэтгэгч түр

зам барихад ашигласан газрыг, барилгын ажил эхлэхээс өмнө байсан байдалтай нь адил нөхөн сэргээнэ.ТИ нөхөн сэргээх ажил шаардлага хангахуйц болсон эсэхийг тодорхойлохдоо гэрэл зургуудыг ашиглана.

(е) Түр замын засвар, арчлалт

Гүйцэтгэгч нь баригдсан түр замын засвар арчлалтыг энэхүү бүлгийн зүйл 603-ын (а)-(д) заалтуудыг мөрдлөг болгон замын хөдөлгөөнийг саадгүй нэвтрүүлэх нөхцлийг бүрэн хангахуйц хэмжээнд хийнэ.Түр замыг ашиглалтад өгсөн цагаас эхлэн зэргэлдээх шинэ зам ашиглалтад орох хүртэл хугацаанд засвар арчлалтыг хийж гүйцэтгэнэ.

Түр замын засварт дараахи ажлууд хамрагдах ба гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- хатуу хучилтын эвдрэлийг засч нөхөх,
- хайрган замыг тогтмол усалж тоос дарж байх,
- замыг нийт өргөнөөр нь хусаж тэгшлэх,
- хонхор хотгорыг дүүргэж, дахин хэлбэржүүлэх ба нягтруулах,
- ус зайлуулах шуудуу, усны гольдрол ба хоолойгоор усны урсгал чөлөөтэй нэвтрэх боломжийг хангах, уулын шуудууг сэргээх,
- овоолгыг өндөрлөх
- хоолой болон гүүрний жижиг засвар,
- замын тэмдэг, хаалт хашилт,
- замын хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэхэд туслалцаа үзүүлэх

604. АЖЛЫН ТАЛБАРААР ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ НЭВТРҮҮЛЭХ

Ердийн нөхцөлд ажлын талбар дундуур хяналтын ажилтнуудын машин, Гүйцэтгэгчийн технологийн машин техникээс бусад нийтийн тээврийн хэрэгсэл явуулахыг зөвшөөрөхгүй.

Барилгын ажлын талбар дундуур, өөрөөр хэлбэл, аль нэг хийгдэж байгаа үеийн дээгүүр болон түүний хөндлөн чиглэлд нийтийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэх асуудлыг зөвхөн Гүйцэтгэгчийн санал болгосон тохиолдолд ТИ шийднэ.

Ийм газруудад хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангахын тулд Гүйцэтгэгч ажлаа замын өргөний хагаст юмуу тодорхой хэмжээний богино зайд хийж гүйцэтгэнэ.

Ажлын талбар дундуур нэвтрэх хөдөлгөөнийг саатуулах давтамж ба үргэлжлэх хугацааг аль болох бага байлгахар Гүйцэтгэгч ажлаа зохион байгуулна.ТИ-ийн зөвшөөрөлгүйгээр хөдөлгөөнийг дунджаар 10 минутаас илүү саатуулж болохгүй бөгөөд энэ хугацаа хамгийн ихдээ 30 минутаас хэтэрч болохгүй. Хэрвээ Гүйцэтгэгчийн санал болгосон ажлын аргачлалаас шалтгаалан хөдөлгөөнийг 30 минутаас илүү хугацаагаар саатуулахаар болвол, энэ тухайгаа ТИ-т 48 цагийн өмнө бичгээр мэдэгдэнэ. Ийм мэдэгдэл өгөөгүй нөхцөлд ТИ хөдөлгөөнийг хаахаас тагталзах юмуу эсвэл саатуулах хуваарийг өөрчлөхийг шаардаж болно.

Барилгын ажлын талбар дундуур нийтийн тээврийн хэрэгсэл нэвтэрч буй газруудад Гүйцэтгэгч ухсан нүх болон бусад аюултай саадыг найдвартай хаалт хашилтаар хамгаалж шөнийн цагт тодоор гэрэлтүүлсэн байна.

Барилгын ажлын талбар дундуур нийтийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэхтэй холбогдон ажилд учирсан аливаа эвдрэл гэмтлийг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар, чанарын зохих хэмжээнд засварлана.

605. ЗАМЫН ТЭМДЭГ, ХААЛТ

Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн зааварчилсанаар түр ба шороон зам, мөн шинээр баригдаж байгаа замаар тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэхдээ энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 602, 603-т зааснаар түр тэмдэг, хаалт хашилтыг MNS 4596:2014 стандартын дагуу тавина.

Түр тэмдэгжүүлэлтэд ашиглах замын бүх тэмдгүүд нь Монгол улсын MNS 4597:2014 стандартын шаардлагад нийцсэн төрөл, өнгө, хэлбэр, хэмжээтэй байна.

Тэмдэг, хаалт, хашилтуудыг цэвэр, бүрэн бүтэн байлгана.

Тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангаж, түүнийг оновчтой зохицуулахын тулд Гүйцэтгэгч нь зөвшөөрсөн масштаб бүхий хөдөлгөөн зохицуулах зураг, төлөвлөгөө гарган барилгын ажил эхлэхээс 14 хоногийн өмнө ТИ-т танилцуулж зөвшөөрөл авна. Ажлын явцад үүссэн нөхцөл

байдалтай уялдуулан зохих өөрчлөлтийг энэхүү төлөвлөгөөнд цаг тухайд нь тусгаж хэрэгжүүлнэ.

Хаалтуудыг улаан цагаан өнгийн ойлгодог будгаар будах буюу эсвэл гэрэл ойлгогч нааж өгнө.

606. ЗАМЫГ ХААХ

Ажлын шаардлагаар шороон замуудыг бүр хаах, түр хугацаагаар чиглэлийг нь өөрчлөх эсвэл буцааж замын хөдөлгөөнд нээх тухай мэдэгдлийг Гүйцэтгэгч дор хаяж 28 хоногийн өмнө ТИ-д бичгээр өгнө. ТИ холбогдох байгууллагатай ажлыг гүйцэтгэх арга хэлбэр, дэс дараалал, хугацааны талаар тохиролцсоны үндсэн дээр Гүйцэтгэгчид зохих зааварчилгааг өгнө. Ажлын хэмжээ бага тохиолдолд ТИ нь зохих байгууллагатай тохиролцох ажлыг Гүйцэтгэгчид даалгаж болно. Ямар ч тохиолдолд Гүйцэтгэгч ТИ-ийн зааварчилгааг авах бөгөөд эрх бүхий байгууллагын зөвшөөрөлгүйгээр ямар ч замыг ямар нэг байдлаар хааж болохгүй.

607 ЗОРЧИГЧДОД ТУСЛАХ

Гүйцэтгэгч нь зорчигчдын тав тух, аюулгүй байдлыг хангахад шаардлагатай туслалцааг бүх хугацааны туршид үзүүлнэ.

608 ТУСЛАХ ЗАМ

(а) Талбайд хүрэх зам

Гүйцэтгэгч нь өөр зам байхгүй газарт өөрийн тоног төхөөрөмж, ажиллах хүчин, материалыг тээвэрлэх болон нийтийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнд зориулан ажлын талбайн бүх хэсэгт хүрэх туслах зам барих, засварлаж арчлах ажлуудыг өөрийн хөрөнгөөр хийж гүйцэтгэнэ. Шинэ трасст хүрэх болон түүний дагуу ямар нэг туслах зам байхгүй тохиолдолд Гүйцэтгэгч өөрийн хэрэгцээнд зориулан туслах болон материал тээвэрлэх замуудыг өөрийн зардлаар барьж арчилна. Тэдгээр бүх туслах замуудыг Захиалагч болон хяналтын инженерүүд ашиглах боломжтой байна.

(б) Шинэ туслах замууд

Карьер, материал нөөцлөх газар, шороон орд ба хаягдал материал зайлуулах газрууд руу хүрэх туслах замуудыг тэдгээрийн хоорондох хамгийн боломжтой богино чиглэлээр, шинэ трассын дагуух хамгийн ойр цэгийг дайрч өнгөрөхөөр сонгоно. Туслах замуудыг байнга арчилж, материал тээвэрлэлтээс шалтгаалан барилгын ажил саатахгүй байх нөхцлийг хангасан байна.

(в) Туслах зам барьсан газруудыг нөхөн сэргээх

Гүйцэтгэгч энэхүү бүлгийн зүйл 604 (д)-д заасны дагуу түр замуудыг нөхөн сэргээнэ.

(г) Зардал

Гүйцэтгэгч нь туслах замуудыг барих, ашиглахтай холбоотой бүх ажлын хөрөнгө, мөнгийг сайтар тооцож төсөвтөө тусгахын дээр үүнтэй уялдан гарч болзошгүй доорх ажлуудын зардлуудыг төлөх ба гэхдээ зөвхөн тэдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- газар авахтай холбоотой бүх арга хэмжээ,
- газрын төлбөр,
- газар эзэмшигч, тэнд оршин суугчид болон холбогдох байгууллагуудтай хийх хэлэлцээр,
- холбооны болон цахилгааны шугам, ус дамжуулах хоолой болон бусад шугам сүлжээний бүх ажлууд,
- нөхөн олговор,
- байгалаас ашигласан хайрга, бусад материалын төлбөр гм болно.

609 ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙН БАРИЛГЫН АЖЛЫН ТЭЭВЭР

Гүйцэтгэгчийн барилгын материал тээвэрлэж буй машин, хүнд жинтэй механизмууд нь баригдаж буй шинэ замын далангийн дээд үе ба хучилтын үеүүд дээгүүр явах ёсгүй. Энэ зорилгоор тэдгээр үеүүдийг өнгө хучлага хийж дуусах хүртэл сайтар хамгаалах ёстой. ТИ-ээс хиймэл байгууламж, далангийн дээд үе, хучилтын үе юмуу гадаргууд эвдрэл үүсэж болзошгүй гэж үзсэн тохиолдолд замын дууссан хэсгүүдийг юмуу дууссан хучилтын үеүүдийг Гүйцэтгэгч тээвэрлэлтийн ажил гүйцэтгэхдээ ашиглахыг хориглоно.

Хучилт нь бүрэн дууссан ч гэсэн ТИ-ээс зөвшөөрөөгүй бол замын ямар ч хэсэгт тээврийн

хэрэгслийн хөдөлгөөн нээхийг хориглоно.

Бүрэн дууссан далангийн дээд үе, хучилтын үе юмуу өнгөн хучлага дээр зохих хамгаалалт хийгээгүйгээс гүйцэтгэгчийн юмуу гадны машин техник зорчин ямар нэг эвдрэл, гэмтэл учруулсан тохиолдолд Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар ТИ-ийн шаардлагад нийцтэл засварлаж хэвийн байдалд оруулна.

610 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Энэхүү ТШ-ын зүйл 601, 602, 604, 605, 606, 607, 608 ба 609-ийн шаардлагуудыг хангахад зарцуулах аливаа зардалд тусад нь хэмжилт, төлбөр хийгдэхгүй бөгөөд Гүйцэтгэгчийг аль нэг ажлынхаа өртөг зардалд оруулан тооцсон гэж үзнэ.

(а) Зүйл : түр замыг барих, засаж арчлах, нөхөн сэргээх

Нэгж : км

Энэхүү зүйлийн төлбөрийн нэгж нь километр байна. ТИ-ийн шаардлагыг хангах хэмжээнд баригдаж, засвар арчлалт нь хийгдсэн замын хэсгүүдэд хэмжилт, төлбөр хийгдэнэ.

Энэхүү зүйлийн өртөг нь зүйл 603 ба Бүлэг 100-ийн шаардлагуудыг хангахад зорнулагдан, барилгын ажлын явцад бүхэлд нь гаргах зардлуудыг хамарна.

Дараах нөхцлүүдийн дагуу түр замын засвар арчлалтын ажлын төлбөрийг хийнэ. Үүнд:

Гүйцэтгэгч нь зам барилгын ажлын нийт хугацааны туршид хуучин шороон зам, түр замыг зүйл 601-ээс 603-д заасан шаардлагын дагуу барьж, засаж арчилсан гэж ТИ тодохойлсон бол зүйл 610 (а)-д заасан нийт үнийн дүнгийн 80%-ийг түр зам бүрэн ашиглагдаж эхэлсэн өдрөөс эхлэн тухайн замын ашиглалт дуусах өдөр хүртэлх хугацаанд, сар бүр адил хэмжээгээр төлнө. Гэхдээ Гэрээний холбогдох нөхцлийн дагуу барилгын дуусах хугацааг сунгасан бол үүнийг харгалзан үзнэ.

Үлдсэн 20%-ийг Объектыг хүлээн авсан гэрчилгээг олгосноос хойш 28 хоногийн дотор гүйцэтгэгчид төлнө.

Харин зүйл 601-ээс 603-ын шаардлагын дагуу хөдөлгөөнийг саадгүй нэвтрүүлэхэд чиглэгдсэн ажлууд Гүйцэтгэгчийн буруугаас хийгдээгүй гэж ТИ тодорхойлсон бол сар бүрийн төлбөрийг төлөхгүй. Үүнтэй уялдуулан түр замыг барих, засварлаж арчлах ажлыг өөр байгууллагаар хийлгэх эрхтэй бөгөөд үүнд зарцуулсан зардлыг Гүйцэтгэгчид төлөх төлбөрөөс нөхөн олгоно.

**БҮЛЭГ 700.УС ЗАЙЛУУЛАХ ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН НҮХИЙГ
УХАХ, БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ, УС ЗАЛАХ ДАЛАН,
БЭХЭЛГЭЭ,ХАМГААЛАЛТЫН АЖИЛ
ГАРЧИГ**

**БҮЛЭГ 700 УС ЗАЙЛУУЛАХ ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН НҮХИЙГ УХАХ,
БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ, УС ЗАЛАХ ДАЛАН, БЭХЭЛГЭЭ,
ХАМГААЛАЛТЫН АЖИЛ**

701. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ	2
702. УХМАЛААС ГАРСАН МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ	2
703. ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН НҮХИЙГ УХАХ	2
704. УХМАЛЫГ ХУУРАЙ БАЙЛГАХ	2
705. ИЛҮҮ УХАЛТ БА ДҮҮРГЭЛТИЙН МАТЕРИАЛ	2
706. ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ	3
707. БАЙГУУЛАМЖУУДЫГ ХАМГААЛАХ	3
708 . ЧУЛУУН БЭХЭЛГЭЭ	4
709. ШУУДУУНЫ ЧУЛУУН ДОТОРЛОГОО	4
710. ЧУЛУУН АСГААС (РИСБЕРМ)	4
711. ТУЛЦ (ГҮШИЦ) ХАНА	4
712. ШҮҮРҮҮЛЭХ ҮЕ	4
713. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	4

БҮЛЭГ 700 УС ЗАЙЛУУЛАХ ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН НҮХИЙГ УХАХ, БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ, УС ЗАЛАХ ДАЛАН, БЭХЭЛГЭЭ, ХАМГААЛАЛТЫН АЖИЛ БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

701.

Энэ бүлэгт хоолой болон бусад төрлийн хиймэл байгууламжийн нүхийг ухах, буцаан дүүргэх буюу хиймэл байгууламжуудыг булах, ус залах далан, бэхэлгээ, байгууламжуудын хамгаалалтын ажлууд хамрагдана.

702.

УХМАЛААС ГАРСАН МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ

Хоолой болон бусад төрлийн хиймэл байгууламжийн нүхний ухмалаас гарсан материалыг энэхүү ТШ-ын зүйл 1107-ын а), б)-д дурдсаны дагуу ангилна.

703.

ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН НҮХИЙГ УХАХ

Гүйцэтгэгч нь хоолой ба ус зайлуулах бусад байгууламжийн бүх ухмалыг ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан шугам, түвшин, налуу болон хэмжээгээр хийж гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч нь хиймэл байгууламжийн их бие болон бусад хэсгийн нүхийг зурагт үзүүлсэн хэмжээнээс хамаагүй илүү гаргаж, эмх замбараагүй тэлэхээс зайлхийж, аль болох бага ухах ёстой ба гэхдээ барилгын ажлыг (хэв хашмал угсрах, бэхлэх, эргээд задалж буулгах, бетоны цутгалт, арчлалт хийх гм) хэвийн гүйцэтгэхэд саад болохооргүй, боломжийн зайтай байх нөхцлийг хангана.

Ухмалын хажуу талуудыг босоо байдлаар ухах ба хэрэв эргэн тойронд сул хөрс илрэх буюу суулт үүсэх, нурах, эвдрэх нөхцөл үүссэн тохиолдолд тэдгээрээс сэргийлэх, хамгаалах зорилгоор ТИ-ийн зөвшөөрсөн арга, хэлбэрээр бэхлэгээхийж өгнө.

Ердийн материалд ухсан хиймэл байгууламжийн суурийн нүхний гадаргууг дор хаяж 150мм гүнд (ХҮХИН) 95% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна.

Хатуу материалд ухсан хиймэл байгууламжийн суурийн нүхний гадаргуу дээр дор хаяж 50мм зузаан даац багатай тэгшилгээний бетон дэвсэнэ.Нүхийг ухахдаа тэгшилгээний үеийн зузааныг тооцсон байх ёстой.

Суурийн нүх ухах газарт ердийн ба хатуу материал холилдож тогтсон байвал тэдгээрийн илэрцийн байршил болон эзэлхүүний харьцаанаас хамааруулан, ТИ-ээс зөвшөөрсөний дагуу, эсвэл хиймэл байгууламжийн бетон суурийн доод төвшингөөс доош 300мм-ээс багагүй зузаанд хөрсийг зайлуулж, оронд ньердийн материал дэвсэн ХҮХИН 95% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулах, эсвэл бүтээцийн бус тэгшилгээний бетон цутгана.

Газрын тогтоцоос шалтгаалан суурийн нүхэнд тохиромжгүй материал илэрвэл ТИ-ийн зааварласан гүнд түүнийг ухаж зайлуулна.Гүйцэтгэгч нь нэмж ухалт хийсэн газруудад тэгшилгээний бетоны доод төвшин хүртэл зөвшөөрөгдсөн материалаар буцаан дүүргэлт хийж ХҮХИН 95% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна.

Хиймэл байгууламжийн цутгалт, угсралтын ажил эхлэхээс өмнө бэлэн болсон нүхний хэмжээ, нягтруулалт, гадаргууд ТИ-ийн зөвшөөрлийг авсан байна.

704.

УХМАЛЫГ ХУУРАЙ БАЙЛГАХ

Бүх ухмалыг хуурай байлгах ба тэдгээрийг усанд автагдах, цас мөсөнд дарагдахаас сэргийлэх шаардлагатай бүх арга хэмжээг Гүйцэтгэгч авна.

ТИ-ийн шаардсан тохиолдолд, суурийн үеийн гадна талд усгүйжүүлэх насос бүхий худаг барина.Суулт, эвдрэл үүсгэх юмуу эргэн тойрны газраас жижиг ширхэглэлтэй хэсгүүдийг угааж арилгах талтай тул ухмалын усыг хэт их шахуургадахыг үл зөвшөөрнө.

Суурийн нүхний ёроолын хөрс нь зөөлөрсөн юмуу тогтворгүй болсон бөгөөд энэ нь Гүйцэтгэгчийн ажлын арга, технологигоос шалтгаалсаны дээр нэмэлт ухмалын ажил хийх шаардлагатай болсон гэж ТИ үзвэл энд зөвшөөрөгдсөн материалаар буцаан дүүргэлтийг хийж, ХҮХИН 95% хүртэл (AASHTO T180-10) нягтруулах юмуу эсвэл даацын бус бетоноор дүүргэлтийг хийнэ. Бүх ухмал болон буцаан дүүргэлтийн нэмэлт ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

705.

ИЛҮҮ УХАЛТ БА ДҮҮРГЭЛТИЙН МАТЕРИАЛ

Хиймэл байгууламжийн нүхийг илүү ухсанаас гарсан материалыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 500 ба 600-д заасны дагуу хаягдал зайлуулах газарт хаях ба эсвэл ТИ-ийн зүгээс ашиглах боломжтой гэж үзсэн тохиолдолд газар шорооны ажилд ашиглаж болно.

Хэрэв Гүйцэтгэгч нь зурагт үзүүлсэн, эсвэл ТИ-ийн зааврчилсан хэмжээнээс илүү ухсан бол илүү ухмалыг өөрийн зардлаар зохих түвшин ба хэмжээнд хүртэл буцааж дарах ба далангийн зэргэлдээх хэсгийн нягтын хэмжээнд нягтруулна.

Хиймэл байгууламжийг эргүүлж булах, эргэн тойронд нь буцаан дүүргэлт хийхдээ зөвхөн ТИ-ийн зөвшөөрсөн материалыг ашиглана.

706. ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ

Хиймэл байгууламжийн 2 талын зайг буцаан дүүргэж нягтруулахад дараах шаардлагыг хангасан дүүргэлтийн материал хэрэглэнэ. Үүнд:

а) Байгалийн элс

Том ширхэглэлтэй- Торниуны модуль нь 2.4-3.5,
Дунд зэргийн ширхэглэлтэй- Торниуны модуль нь 1.9-2.5,
Шаварлаг хэсгийн агууламж- 7%-иас бага,

б) Зохистой ширхэглэл бүхий хайрга

Уян харимхайн индекс нь 7%-иас бага,

- Урсалтын хязгаар нь 30%-иас бага,
- 0,075мм-ийн шигшүүрээр өнгөрч байгаа нарийн ширхэглэлтэй хэсэг нь хуурай үеийн жингийн 8%-иас бага

Гүйцэтгэгч нь хиймэл байгууламжийг булах, эргэн тойронд нь дүүргэлт хийх юмуу нүх, ухмалыг буцаан дүүргэх замаар аливаа байгууламжид ачаалал өгөхөөс өмнө ТИ-ийн зөвшөөрлийг авна.

Хиймэл байгууламжийг булахдаа ямар дарааллыг баримтлах, үеийг ямар зузаан дэвсэх, нягтруулалтын ямар тохоромж ашиглах, талбайн хяналтыг хэрхэн хийх зэргийг нарийвчлан тусгасан ажлын аргачлалаа ТИ-т танилцуулж батлуулна.

Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн зөвшөөрсөн тохиромжтой материалыг ашиглан хиймэл байгууламжийн буцаан дүүргэлт, булалтын ажлыг хийж гүйцэтгэх ба хэрэв зохистой ширхэглэл бүхий хайрга хэрэглэж байгаа тохиолдолд үеийг нягтарсан зузаан нь 150мм-ээс ихгүй байхаар дэвсэж нягтруулна. Үе тус бүрийн чийгийн агууламжийг сайтар тохируулж ХҮХИН 98% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна. Харин буцаан дүүргэлт ба булалтын ажилд элс хэрэглэх тохиолдолд нэг үеийн зузааныг 40-50см байхаар, 1м³ элсний эзэлхүүнд дунджаар 150-180л ус ногдохоор тооцож дэвсэлт, нягтруулалтыг хийнэ. Элсийг хиймэл байгууламжийн нийт уртаар дэвсэх ба элс гадагш нурж гаргахаас сэргийлж нүхний 2 захад тохиромжтой хаалт хашилт хийж өгнө. Дэвссэн элсэн үеийг усалж нягтруулахдаа хажуугийн далангийн их бие усанд угаагдахгүй, хэт норохгүй, доош шингэсэн ус далангийн доогуур орохгүй байх аргачлалыг Гүйцэтгэгч боловсруулж, ТИ зөвшөөрсөн бол түүнийг баримтлан ажиллана. Үүний зэрэгцээ дээрх сөрөг нөлөөллүүдээс урьдчилан сэргийлсэн, арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ. Элсээр буцаан дүүргэх хэлбэрийг ихэвчлэн ус өнгөрүүлэх хоолойг булахад ашиглах нь тохиромжтой.

Ухмалын хажуу талыг хамгаалах зорилгоор хийсэн тулц ба бэхэлгээг 150мм-ийн үеээр дэвсэлт, нягтруулалт хийсний дараа үечлэн дээшлүүлж сугална. ТИ-ийн зааварласан газруудад тулц юмуу бэхэлгээг уг газарт нь тогтмол байлгана.

Буцаан дүүргэлтийг зохих төвшинд хүртэл, мөн ус өнгөрүүлэх хоолойны нуруу хүртэл хийх ба ингэхдээ хоолойн байршил гажих, мөн хажуугийн даралт тэнцүү бус оногдохоос зайлсхийх зорилгоор байгууламжийн хоёр талаар нэгэн зэрэг дэвсэлт хийж, ижил түвшинд өндөрсгөнө. ТИ өөрөөр зааварчлаагүй бол энэ ажлыг тухайн замын далангийн ажилтай хамт нэг зэрэг хийнэ. Буцаан дүүргэлт хийгдсэн түвшинээс дээш суурийн дэвсгэр үеээс эхлээд тухайн замын хучилтын бусад үеүүд баригдахаар тооцох хэрэгтэй.

Дугуй хоолойны дээд гадаргуугаас (нуруунаас) дээшхи зузаан 500 мм хүрээгүй байхад хоолой дээгүүр барилгын машин механизм, бусад тээврийн хэрэгслийг ямар ч тохиолдолд явуулахгүй, хамгаалалтын зохих арга хэмжээг авсан байх ёстой.

Нягтруулах тоног төхөөрөмжийг тухайн хиймэл байгууламжид аль болох ойр ажиллуулах ба ингэхдээ тэдгээрт ямар нэгэн эвдрэл, гэмтэл учруулахгүй байх хэрэгтэй. Хэрэв байгууламжинд ямар нэгэн эвдрэл учруулбал Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засна.

707. БАЙГУУЛАМЖУУДЫГ ХАМГААЛАХ

Гүйцэтгэгч шаардлагатай усны хаалт, кессон, заамал тулгуур, суваг, судаг, бусад түр зам, хамгаалалтын ажлуудыг хийж улмаар тэдгээрийг шаардлагатай хугацааны туршид засч арчлах

БҮЛЭГ-700. УС ЗАЙЛУУЛАХ ХИЙМЭЛ БАЙГУУЛАМЖИЙН НҮХИЙГ УХАХ, БАЙГУУЛАМЖИЙГ БУЛАХ, УС ЗАЛАХ ДАЛАН, БЭХЭЛГЭЭ, ХАМГААЛАЛТЫН АЖИЛ

7-3

ба талбайн хэсгүүдэд тогтсон усыг зайлуулахад шаардлагатай насос болон бусад тоног төхөөрөмжийг суурилуулж, ажиллуулан, засвар арчлалтыг хийнэ.

Усны хаалт болон бусад түр суурилуулах байгууламжуудын зураг төслийг энэхүү ТШ-ын зүйл 116-ын дагуу түр барилгын ажил эхлэхээс өмнө ТИ-т танилцуулж батлуулна. Гүйцэтгэгч тэдгээр байгууламжуудыг суурилуулахдаа ажлын талбай үер усанд авахуулах болон хүн амьтан, эд хөрөнгөнд аюул учруулахаас зайлсхийнэ.

ТИ-ээс өөрөөр заагаагүй бол тэдгээр бүх байгууламжуудыг ажил дуусахад буулгаж зайлуулна.

708. ЧУЛУУН БЭХЭЛГЭЭ

Зурагт үзүүлсэн юмуу ТИ-ийн зааварласан газарт Гүйцэтгэгч чулуун бэхэлгээ хийнэ.

Чулуун бэхэлгээнд бат бөх, хавтгайдуу хэлбэртэй чулууг хэрэглэнэ. Карьерын чулуунаас сонгож ашиглаж болно. Бөөрөнхий хэлбэртэй чулуу болон ус юмуу цаг агаарын нөлөөгөөр амархан элэгдэх, өгөршсөн чулууг ашиглахыг хориглоно. Бэхэлгээнд ашиглах чулууны жин нь ТИ-ээс өөрөөр зааварчлаагүй бол хамгийн багадаа 35 кг байна. Чулууны хэлтэрхийнүүдийн хамгийн бага зөвшөөрөгдөх хэмжээ 25мм байх ба бэхэлгээний нүх, зайг бөглөхөд тохирсон байна.

Чулуун бэхэлгээ хийх газрыг ухаж, хэлбэржүүлэн тэгшилж чулуунуудыг тавихад бэлэн болгон ХҮХИН 95% хүртэл (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна. Бэхэлгээ хийх хажуу налуугийн хормойн дагуу, мөн голын гольдролд хийгдэх бэхэлгээний устай харьцах хэсгийн дагуу шуудуу татна. Шуудууны ёроолоос эхлэн чулуунуудыг өрж байрлуулах ба хажуу налуу дээр чулуунуудыг хооронд нь сайтар чигжиж суулгаж өгнө. Чулууны хамгийн өргөн бөгөөд тэгш өнцөгтэй тал бэхэлгээний тогтоосон зузаанаас илүү гарахаар бол тэдгээрийг хажуу налуугийн ирмэг дээр шигтгэн суулгана. Чулуунуудыг гадаргуу дээр сайтар чигжиж дагтаршуулж хооронд нь зайгүй болтол нь тааруулан байрлуулах замаар маш бага завсар үлдээх ба тэдгээрийг жижиг ширхэглэлтэй чулуугаар чигжиж дүүргэнэ.

Цементэн зуурмаг хийхээр заагдсан газруудад чулууны гадаргууг сайтар цэвэрлэж, наалдсан хог, шавраас нь салгана. Чулуун бэхэлгээнд ашиглах зуурмаг нь энэхүү ТШ-ын бүлэг 1000-д заасан шаардлагыг хангасан байна.

Цементэн зуурмагийг бэхэлгээ хийсэн гадаргуутай хамт тэгшилж, багсаар сайтар шүүрдэж цэвэрлэн дээд талын хэсгийг ил гаргана. Цементэн бэхэлгээг нойтон шуудайгаар хучиж юмуу эсвэл зөвшөөрөгдсөн бусад аргаар арчилж, долоогоос доошгүй хоногийн турш цаг агаарын нөлөөнд автахаас хамгаалах арга хэмжээ авна.

709. ЧУЛУУН АСГААС (РИСБЕРМ)

Гүйцэтгэгч нь ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан чиг, төвшин ба овор хэмжээний дагуу рисберм байгуулна.

Рисберм нь хатуу, бат бөх, буталсан, карьераас олборлосон юмуу байгалийн чулуунаас бүрдэнэ. Чулуу нь хатуу, бат бэх, хэмжээгээр ойролцоо байх ёстой. Ус болон цаг агаарын нөлөөгөөр эвдэрч муудсан чулууг ашиглахгүй. Рисбермд хэрэглэх чулуу нь хамгийн багадаа 40 кг жинтэй, рисбермийн нийт эзэлхүүний 80%-мас багагүй хувийг эзлэх ба том чулуунуудын хооронд шаантаглаж чигжихэд тохиромжтой жижиг хэлтэрхийнүүдийг агуулсан байна ба том чулуунуудын хооронд шаантаглаж чигжихэд тохиромжтой жижиг хэлтэрхийнүүдийг агуулсан байна. Рисбермд хэрэглэх чулууны хувийн жин нь 2.40-өөс доошгүй байна.

Рисбермд дэвсэх гадаргууг хэлбэржүүлэн тэгшилж 95% хүртэл ХҮХИН-аар (MNS ASTM D 1557:2002*/AASHTO T180-10) нягтруулна. Чулуун асгаасыг нурахаас сэргийлэн, тогтоон барихын тулд ажлын зурагт үзүүлсэн хэмжээтэй ханыг чулуугаар өрж барина.

710. ТУЛЦ (ТҮШИЦ) ХАНА

Гүйцэтгэгч нь ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан геометр хэмжээсийн дагуу хийцийн бетоныг ашиглан тулц (түшиц) ханыг барина.

Материал ба газар дээр цутгах бетоны ажил нь энэ техникийн шаардлагын бүлэг 1000-д тавигдсан шаардлагыг хангасан байна.

711. ШҮҮРҮҮЛЭХ ҮЕ*

Шүүрүүлэх үе нь дороос ундрэн гарах эсвэл дээрээс шүүрэх хөрсний усыг цуглуулах зорилгоор төсөллөгдсөн аливаа төрлийн ус зайлуулах байгууламж байж болох бөгөөд хоолойтой ба хоолойгүй байж болно. Тодорхой ухмал дахь газар шорооны ажлын ихэнхи хувийг хийж дуусах

хүртэл тэрхүү ухмалд шүүрүүлэх үеийг байгуулах зааврыг ерөнхийдөө өгдөггүй. Залгаа орших далангийн дээд үеийн ажлыг эхлэхээс өмнө аливаа шүүрүүлэх үеийн ажлыг дуусгасан байх ёстой.

Бетон хоолойнууд нь энэхүү ТШ-ын бүлэг 400-ын шаардлагуудад нийцэх ёстой.

Шүүрүүлэх үед ашиглах том ширхэглэлтэй дүүргэгч материал нь цэвэр, хатуу, буталсан чулуу буюу 75 мкм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн ширхэглэл бүхий хайрга байна. Энэхүү дүүргэгчийн ширхэглэлийн хэмжээ нь хүснэгт 7-1-д үзүүлсэн хязгаарын дотор байна.

Хүснэгт 7-1. Шүүрүүлэх үед ашиглах том ширхэглэлтэй материалын зэрэглэлд тавигдах шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ	Өнгөрөх хувь, %
50 мм	100
37.5 мм	80-100
19 мм	60-80
9.5 мм	45-65
4.75 мм	30-50
2.36 мм	15-40
425 мкм	5-25
57 мкм	0

Шүүрүүлэх үед хэрэглэх жижиг ширхэглэлтэй материал нь зөвшөөрөгдсөн ордоос авсан цэвэр элс байна. MNS AASHTO M 43:2002/AASHTO M43-05 (2009)-ын шаардлага хангасан шүүгч материалын ширхэглэлийн зэрэглэл буюу тухайн нөхцөлд тохирох бусад зэрэглэлийг ТИ тодорхойлон гаргана. Шүүрүүлэх үеийн шуудуунд өөр өөр ширхэглэлтэй материал шаардагдах тохиолдолд материалыг зэрэглэл хэмжээгээр нь металл буюу модон хашилтаар тусгаарлах буюу эсвэл ТИ-ийн зөвшөөрсөн бусад тохиромжтой аргаар тусгаарлан түр зуур хадгалах бөгөөд эдгээр хашилыг дүүргэлтийн ажил дууссаны дараа зайлуулна.

Ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан хэсэгт ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнээр нь сонгосон нэвчүүлэн шүүх материалуудаас бүрдсэн шүүрүүлэгч нэг эсвэл хоёр үеийг бэлтгэсэн гадаргуу дээр шаардагдах зузаантайгаар дэвсэж дэвссэн үе бүрийг тэгшилж засна.

Ус зайлуулах хоолой нь зурагт үзүүлсэн диаметртэй байх ба тухайн хийцийн нийт уртад, шүүрүүлэгчийн амсар тал руу чиглэсэн налуутай хийгдэнэ. Ус зайлуулах хоолойн хоорондын зай нь аль ч чиглэлд 1.0м-ээс хэтрэхгүй бөгөөд сөөлжүүлэх юмуу ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу байрлуулагдсан байна.

712. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

а) Зүйл : Ердийн материалд хиймэл байгууламжийн нүх ухах

Нэгж: : м³

Хиймэл байгууламжийн нүхний ердийн материалын ухмалыг куб метрээр хэмжинэ. Ухмалын эзэлхүүнийг тооцохдоо, даац багатай (тэгшилгээний) бетоны бодит зузааныг оруулаад, суурь буюу байгууламж газраас дээш босоо чиглэлд цутгагдах үед үүсэх онолын хоосон хөндий зайгаар тооцоолно. Эдгээр хязгаараас хэтэрсэн ажлын эзэлхүүнд төлбөр хийгдэхгүй. Энэхүү онолын хоосон зайг тооцоолохдоо ТИ ба Гүйцэтгэгчийн тохиролцсоноор, далангийн доорх ул хөрсний түвшин буюу шороон далангийн харгалзах үеийн түвшин, эсвэл ухмалын ёроолын зааварласан түвшин хоёрын хоорондох зөрүү дээр үндэслэн тооцоолно.

Байгууламжийн ердийн материалын ухмалын үнэлгээнд дараах ажлуудын зардал багтана. Үүнд:

- ТИ-ийн зааварчилсан буюу зурагт үзүүлсэн гүн хүртэл ухах
- Нүхний ёроолын бетон цутгах гадаргууг хэлбэржүүлж, тэгшлэх
- Нүхний ёроолын суурь тавигдах гадаргууг нягтруулах
- Нүхнээс гарсан буюу сонгон авсан материалаар буцааж дүүргэх
- Ашиглахад тохиромжгүй буюу илүү гарсан материалыг хаягдал материалын талбай руу зөөх
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 600 ба зүйл 701, 702, 703, 704, 706, 707 ба 708-г хангахтай холбоотой зардлууд

Байгууламжуудтай залгаа газрын төвшинээс дээш өндөрлөгөө хийхэд зориулж далан барих

үнэлгээ ба үнээс тусдаа төлбөр хийгдэхгүй.

б) Зүйл : Хиймэл байгууламжийг булах, буцаан дүүргэлтийн материал

Нэгж: м³

Зохистой ширхэгтэй материал ба элсийг хэмжих нэгж нь куб метр байна. Материалын эзэлхүүнийг зохистой ширхэглэлтэй дүүргэгч материалаар буцааж дүүргэхээр зааварласан талбайг уг материалыг дэвсэх дундаж гүний хэмжээгээр үржүүлсэн үржвэрээр тооцоолж гаргана.

Зохистой ширхэгтэй дүүргэгч материалын үнэлгээнд дор дурдсан ажлуудын зардлыг тооцоолж оруулна.

- Материалыг олборлох
- Тодорхой гүнд хүртэл буцааж дүүргэх
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 600 ба зүйл 701, 702, 704, 707 ба 708-г хангахтай холбоотой зардлууд

в) Зүйл: Ердийн материалд ус залах далан байгуулах ба шинэ гольдрол гаргаж ухах

Нэгж : м³

Ердийн материалд голын урсгалыг залах ухалт хийх ажлын хэмжих нэгж нь куб метр байна. Эзэлхүүн нь ухмал хийх талбайн тэнхлэгийн дагуу 10 м-ээс хэтрэхгүй зайд хэмжсэн талбайн дундажийг ухмалын уртад үржүүлсэн үржвэртэй тэнцүү байна. Талбайн хэмжээг ухмалыг эхлэхээс өмнө хэмжсэн газрын төвшин буюу одоо байгаа голын эсвэл усны урсгалын огтлолоос ба зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварласнаар тооцон гаргана.

Ердийн материалд шинэ гольдрол гаргаж ухах ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлыг тооцон оруулна. Үүнд:

- Гольдролыг зохих гүн ба өргөнд хүргэж ухах
- Ухмалын хажуу талууд ба суурийг хэлбэржүүлж тэгшлэх
- Ухмалын материалыг ашиглагдахгүй материалын талбайд зөөвөрлөх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 600 ба зүйл 701, 702, 704, 708 ба 709-г хангахтай холбоотой зардлууд

г) Зүйл : Цементэн зуурмагаар бэхжүүлсэн чулуун бэхэлгээ

Нэгж : м²

Цементэн зуурмагаар бэхжүүлсэн чулуун бэхэлгээг хэмжих нэгж нь квадрат метр байна. Талбайг чулуун өрлөг хийхээр инженерийн зааварласан налууд хэмжсэн талбайгаар тооцоолно.

Цементэн зуурмагаар бэхжүүлсэн чулуун бэхэлгээний үнэлгээнд дор дурдсан зардлыг оруулж тооцно. Үүнд:

- ухмал хийх
- ухмалын материалыг хаягдал материалын талбайд зөөвөрлөх
- нэг шугам ба төвшинд тэгшлэх
- ухмалын хажуу талууд ба суурийг нягтруулах
- чулуун бэхэлгээнд ашиглах материалыг олборлох ба өрлөг хийх
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлтүүд
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 600, 1000 ба зүйл 701, 704, 707, 708, 709 ба 710-г хангахтай холбоотой зардлууд

д) Зүйл : Хатуу материалд хиймэл байгууламжийн нүхийг ухах

Нэгж : м³

Энэ техникийн шаардлагын зүйл 1107 б)-д хамаарах хатуу материалын ухмалын ажлын хэмжих нэгж нь куб метр байна. Хатуу материалын ухмалын эзэлхүүн нь ухмалын дагуу ТИ-тэй зөвшилцсөн зайд хэмжсэн дундаж хөндлөн огтлолын талбайг хатуу материал гаргаж авах ухмалын уртад үржүүлсэн үржвэртэй тэнцүү байна. Хөндлөн огтлолын талбайг ухмал хийхээс өмнө хатуу материалын оройд хэмжсэн төвшин ба хатуу материалыг ухсаны дараах түвшнээс тооцоолно.

Эзэлхүүнээрээ 0.35 м³-ээс том хэмжээтэй чулуу бүхий ухмалаас гарах хатуу материалын эзэлхүүнийг түүнийг зөөх тээврийн хэрэгслийн сул эзэлхүүний хэдэн %-иар бодож төлбөр хийхийг зүйл 1117 в)-д заасны дагуу ТИ тодорхойлно.

Байгууламжийн хатуу материалын ухмалын үнэлгээнд дараах ажлуудын зардал багтана. Үүнд:

- ТИ-ийн зааварчилсан буюу зурагт үзүүлсэн гүн хүртэл ухах
- Нүхний ёроолын бетон цутгах гадаргууг хэлбэржүүлж, тэгшлэх
- Нүхнийг сонгон авсан материалаар буцааж дүүргэх
- Ашиглахад тохиромжгүй буюу илүү гарсан материалыг хаягдал материалын талбай руу зөөх
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400,600 ба зүйл 701, 702, 703, 704, 706, 707 ба 708-г хангахтай холбоотой зардлууд

е) Зүйл : Шүүрүүлэх материал

Нэгж : м³

Шүүрүүлэх үеийн материалыг хэмжих нэгж нь куб метр байна.Материалын эзэлхүүнийг шүүрүүлэх материалаар буцааж дүүргэхээр зааварласан талбайг уг материалыг тавих дундаж гүний хэмжээгээр үржүүлсэн үржвэрээр тооцоолж гаргана.

Шүүрүүлэх материалын үнэлгээнд дор дурдсан ажлуудын зардлыг тооцоолж оруулна.

- Материалыг олборлож, бэлтгэх
- Хоолойг байрлуулж, шүүрүүлэх материалыг дэвсэх
- Тодорхой гүнд буцаан дүүргэлт хийх
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын зүйл бүлэг 100, 200, 400,600 ба 701, 702, 704, 706, 707, 708 ба 714-г хангахтай холбоотой зардлууд

ё) Зүйл : Чулуун асгаас (Рисберм)

Нэгж : м³

Чулуун асгаасыг хэмжих нэгж нь куб метр байна.Хийхээр зааварласан чулуун асгаасын эзэлхүүнийг зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварласан хэмжээгээр тооцоолно.

Чулуун асгаасын үнэлгээнд дор дурдсан ажлуудын зардлыг оруулан тооцно. Үүнд:

- Ухмал
- хуурай чулуун өрлөгтэй хананы ухмал
- ухмалын материалыг тогтоосон хаягдал материал зайлуулах талбайд зооворлох
- нэг шугам, төвшинд тэгшлэх
- ухмалын хажуу талууд ба суурийг нягтруулах
- чулуун асгаасын материалыг олборлох, дэвсэх, чулуун асгаасыг хийх
- бүх шаардлагатай тээвэрлэлтүүд
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын зүйл бүлэг 100, 200, 400,600 ба 701, 704, 706, 708, 709 ба 712-г хангахтай холбоотой зардлууд

**БҮЛЭГ 800. ХООЛОЙ БА УС ӨНГӨРҮҮЛЭХ БУСАД БАЙГУУЛАМЖ
ГАРЧИГ**

БҮЛЭГ 800 ХООЛОЙ БА УС ӨНГӨРҮҮЛЭХ БУСАД БАЙГУУЛАМЖ

801. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ	2
802. АЖЛЫН ДЭС ДАРААЛАЛ	2
803. УГСАРМАЛ ТӨМӨР БЕТОН ДУГУЙ БА ДӨРВӨЛЖИН ХООЛОЙН ХЭСЭГЛЭЛ.....	2
804. УС ӨНГӨРҮҮЛЭХ ХООЛОЙНЫ СУУРЬ	2
805. ТӨМӨРБЕТОН ХООЛОЙН ДУГУЙ БОЛОН ХАЙРЦГАН ХЭСЭГЛЭЛҮҮДИЙГ УГСАРЧ БАЙРЛУУЛАХ.....	3

БҮЛЭГ 800 ХООЛОЙ БА УС ӨНГӨРҮҮЛЭХ БУСАД БАЙГУУЛАМЖ

801. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт төмөр бетон хоолойны ажлын дараалал, хоолойны хайрган суурь хийх, арматурын ажил, бетон суурь, орох, гарах амсрын хийцүүдийг цутгах, хоолойн хэсэглэлийг угсрах, дөрвөлжин хоолойг газар дээр нь цутгах, ус өнгөрүүлэх байгууламжийн бусад хийцүүдийн ажлыг хамруулав.

Ус зайлуулах хиймэл байгууламжийн нүхийг ухах, буцаан дүүргэх, эргүүлж булах, шүүрүүлэх үе, чулуун бэхэлгээ, чулуун асгаас хийх ажлуудад тавигдах шаардлагы гэнэхүү ТШ-ын бүлэг 700-д тусгасан болно.

802. АЖЛЫН ДЭС ДАРААЛАЛ

Техникийн зурагт үзүүлсэн хоолой тус бүрийн байршил, урт, жишүү болон ёроолын түвшнийг барилгын ажил эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч газар дээр нь шалгаж, дахин нарийвчлан тогтоох ба энэхүү ТШ-ынбүлэг 107-ын дагуу ус зайлуулах хоолой ба бусад байгууламж тус бүрийн ажлын зургийг хийж ирүүлэн, ТИ-ээр батлуулна.

Бүх хоолой ба ус зайлуулах байгууламжийн барилгын ажлыг сайтар төлөвлөсөн байна. Хэрэв ТИ өөрөөр зааварчлаагүй бол Гүйцэтгэгч нь гэрээний нөхцлийн холбогдох заалтын дагуу, далан барихаас өмнө бүх хоолой ба ус зайлуулах байгууламжийн ажлыг дуусгахаар ажлынхаа төлөвлөгөөнд тусгаж, хэрэгжүүлэхэстэй.

Хэрэв далан барихаас өмнө хоолой барихгүйгээр усыг зайлуулах буюу нэвтрүүлэх нөхцөл байдал байна гэж үзвэл ажлын ердийн дарааллыг өөрчлөх хүсэлтийг Гүйцэтгэгч бичгээр ТИ-г гаргана.

ТИ нөхцөл байдлыг судалж үзсэний үндсэн дээр зам барилгын ажлын хурдац ба явцад ноцтой нөлөөлж, хугацааны саатал гарахааргүй бол энэхүү хүсэлтийг зарим цэгүүд дээр зөвшөөрч болно.

803. УГСАРМАЛ ТӨМӨР БЕТОН ДУГУЙ ХООЛОЙН ХЭСЭГЛЭЛ

Угсармал төмөр бетон дугуй ба дөрвөлжин хоолойн хэсэглэлийг энэхүү ТШ-ын бүлэг 417-ын дагуу үйлдвэрлэх ба туршина.

804. УС ӨНГӨРҮҮЛЭХ ХООЛОЙНЫ СУУРЬ

а) Зохист ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнтэй материалаар хайрган суурь хийх

Хоолойн бетон суурийг цутгахаас өмнө хайрган суурийг зурагт үзүүлсэн хэмжээг баримтлан, тохиромжтой материалаар хийнэ.Суурийн материалыг авчирч буулгахаас өмнө хоолойны суурь болон бусад хэсгийн нүхийг энэхүү ТШ-ынзүйл 703-ын дагуу бэлэн болгосон байна.

Хоолойны хайрган суурийн материал нь дараах шаардлагыг хангасан байна.

- Хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR) нь 4 өдөр сойсны дараа ХҮХИН нь 98% (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) хүртлэх нягтруулалтанд шалгаж үзэхэд 20%-иас их,
- Хөөлт (CBR-ийн туршилтын сойлтын үед) 1 %-иас бага,
- Уян харимхайн индекс нь 7%-иас бага,
- Урсалтын хязгаар нь 25%-иас бага,
- Уян харимхайн үзүүлэлт нь 90-ээс бага,
- ХҮХИН (AASHTO T180-10) 1.85 т/м³-аас багагүй,
- 75 μm шигшүүрээр нийт жингийн 10-аас доош хувь нь өнгөрөх,
- Ширхэглэлийн хамгийн том хэмжээ нь 60 мм-ээс бага байна.

Хоолойны хайрган суурийг ХҮХИН нь дор хаяж 98% (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) хүртэл нягтруулах ба тохиромжтой чийгийн агууламжийг 1-2%-ийн хэлбэлзлээс хэтрэхгүй байхаар тохируулна. Бетон суурийн ажил эхлэхээс өмнө хайрган суурийн геометр хэмжээ, нягт, түвшинг шалгуулж, ТИ-ээс зөвшөөрөл авсан байна. Дөрвөлжин хоолойн хувьд тэгшилгээний бетоныг цутгаж холбогдох зөвшөөрлийг мөн авсан байна.

б) Хоолойны бетон суурь цутгах

Ажил нь бүрэн дуусч зөвшөөрөгдсөн хайрган суурь/тэгшилгээний бетон дээр бетон суурийн 2 захын болон тулц хана, толгой, далавчны арматурын холбогдолтой бүх ажлыг энэхүү ТШ-ын

зүйл 1022-д заасныг баримтлан гүйцэтгэнэ.

Бэлэн болсон арматурын сараалжыг хяналтын инженер шалгаж зөвшөөрсөний дараа бетон суурийн хэвийг ажлын зургийн дагуу угсарч, мөн хяналтын инженерт шалгуулан зөвшөөрөл авна. Хэв хашмалыг төсөллөх, барих, ажилд бэлтгэх, буулгахдаа энэхүү ТШ-ын зүйл 1018-д тусгасаныг мөрдөнө.

Хоолойны бетон суурь цутгах ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 1000-ын заалтуудыг баримтлан гүйцэтгэнэ.

805. ТӨМӨРБЕТОН ХООЛОЙН ДУГУЙ БОЛОН ХЭСЭГЛЭЛҮҮДИЙГ УГСАРЧ БАЙРЛУУЛАХ

Бүх үзүүлэлт нь зөвшөөрөгдөж, барилгын ажил явуулах хэмжээнд бэхжилт нь гүйцсэн бетон суурин дээр хоолойн дугуй хэсэглэлийг угсрах ажлыг доорх байдлаар гүйцэтгэнэ. Үүнд:

а) Хэмжилт ба тэмдэглэгээ

Эхлээд бетон суурийн гадарга дээр тухайн хоолойны гол цэгийг замын тэнхлэгтэй нийцүүлэн хэмжиж тэмдэглэнэ. Дараа нь хоолойны тэнхлэгийн шугамыг тогтоож, ус орох, гарах амсраас 2 тийш тодорхой зайд гадас зоож бэхлэнэ. Хоолойн тэнхлэгийн дагууд, түүний 2 захын цэгийг бетон суурин дээр тогтоож, тохиромжтой зүйлээр тэмдэглэнэ. 2 ба түүнээс дээш нүхтэй хоолой бол зэрэгцээ тавигдах хоолойнуудын тэмдэглэгээг мөн дээрхийн адилаар хийнэ. Эдгээр хэмжилтийг хяналтын инженерээр шалгуулж зөвшөөрөл авсан байна.

б) Хоолойн дугуй хэсэглэлийг угсрах

Батлагдсан ажлын аргачлалд дурдсан талаас (ус орох ба гарах аль нэг тал) дугуй хэсэглэлүүдийг зөвшөөрөгдсөн өргөх машин, төхөөрөмжийн тусламжтайгаар байрлуулан угсралтыг хийнэ. Хоолойны шулуун байдлыг алдагдуулахгүйн тулд угсарсан цагирагууд байвал зохих байрлалаасаа аль нэг тийш өнхрөхөөс сэргийлж, зөвшөөрсөн арга, хэрэгслээр 2 талд нь сайтар тулж өгнө.

Хэрэв дугуй хэсэглэлүүдийн нийлэх хэсэг нь хоорондоо углуургадах хоноггүй, тэгш бол 2 хэсэглэлийн хоорондох зурагт үзүүлсэн зайг баримтлахын тулд түүнд тохирсон шаблоньг ашиглана. 3 ш шаблоньг хэсэглэлийн дээд цэг ба 2 хажууд зэрэг байрлуулах замаар заадасны жигд байдлыг хангана.

2 ба түүнээс дээш нүхтэй хоолой бол зэрэгцээ тавигдах хоолойнуудын хоорондын зайг зурагт тусгасаны дагуу байлгах арга хэмжээг авна.

в) Заадас бөглөх, өнгөлөх, бүс бетон, толгой буюу босоо хана, далавч, тулц бетон цутгах.

Дугуй хоолойн заадсыг дотроос нь нэмж бөглөх, өнгөлөх, хамгаалалтын бөгж бетонгүй хэсгийн заадасны гадна талд бүс бетон цутгах ажлуудыг ажлын зурагт үзүүлсэний дагуу гүйцэтгэнэ. Дараа нь толгой, далавч, эсвэл босоо ханыг цутгах ба үргэлжлүүлээд 2 хажуугийн тулц бетоныг ажлын зурагт үзүүлсэнээр цутгана. Тулц бетонд хамгаалалтын бөгж бетоны арматурын шилбийг ажлын зурагт үзүүлсэний дагуу суулгаж өгнө.

Зурагт өөрөөр заагаагүй бол эдгээр ажлуудыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 1000-д заасан шаардлагад нийцүүлэн гүйцэтгэнэ.

г) Холбоос хийх, заадас бөглөх, толгой буюу босоо хана, далавч цутгах

Хоолойны дөрвөлжин хэсэглэлүүдийг хооронд нь холбосны дараа ажлын зурагт тусгасан маркийн бетоноор хоолойн их бие, холбоосны доогуур, хоолойн хоёр талаар дээш нь чиглэсэн байдлаар, зохих өндөр хүртэл битүү чигжиж, цутгана.

д) Толгой буюу босоо хананы эгц байдал

Дагуугийн налуу ихтэй хоолойны толгой буюу босоо ханыг цутгахдаа тэдгээрийн нүүрэн тал нь эгц босоо байхаар тооцож хэв хашмалыг угсрах ба бетоныг цутгана. Ингэхдээ хоолойн ус орох талын амсрын дээд талд, ус гарах талын амсрын доод талд хэвний гадаргуугаас дотогш орших сул зайг хэрхэн тэгшлэх саналаа ТИ-д танилцуулж, баталгаажуулна.

БҮЛЭГ 1000. БЕТОНЫ АЖИЛ ГАРЧИГ

1001. БҮЛГИЙН АГУУЛГА 3

1002. ТОДОРХОЙЛОЛТ	3
1003. МАТЕРИАЛ	3
(а) Ерөнхий зүйл	3
(б) Цемент	3
(в) Чулуулаг материалд тавигдах ерөнхий шаардлага	4
(г) Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материал	4
(д) Том ширхэглэлт чулуулаг материал	5
(е) Чулуулаг материалын шинжилгээ	6
(ё) Бетон зуурмагт орох ус	7
(ж) Нэмэлт бодисууд	7
1004. БЕТОН ЗУУРМАГИЙН ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ	8
(а) Бетоны марк ба шоо болон цилиндрын бат бэхийн хоорондох уялдаа	8
(в) Зуурмагийн орцын нормыг төсөллөх	9
1005. ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ	10
1006. БЕТОН ХИЙЦИЙН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ	10
(а) Дээж авах	10
(б) Туршилт хийх	11
(в) Шоо/цилиндрийн туршилт хүчинтэй байх	11
(г) Бетоны бат бэхийг зөвшөөрөх шалгуур үзүүлэлтүүд	12
(д) Шаардлага хангаагүй туршилтууд	12
1007. БЕТОНЫГ ХОЛИХ	12
1008. БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ТЭЭВЭРЛЭХ	14
1009. БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ЦУТГАХ	14
(а) Цутгах зөвшөөрөл	14
(б) Бетон дэвсэх гадаргууг бэлдэх	14
(в) Цутгах ажиллагаа	14
(г) Усан дор бетон цутгах	15
(д) Цутгалтыг зогсоох	16
(е) Цутгах хэмжээ	17
(ё) Цутгах дараалал	17
1010. БЕТОНЫГ ОРЧНЫ НӨЛӨӨЛЛӨӨС ХАМГААЛАХ	17
(а) Ерөнхий зүйл	17
(б) Борооноос хамгаалах	17
(в) Халуун агаараас хамгаалах	17
(г) Хүйтэн нөхцлөөс хамгаалах	17
1011. БЕТОНЫГ НЯГТРУУЛАХ	18
1012. БЕТОНЫГ АРЧЛАХ	19
(а) Ерөнхий зүйл	19
(б) Материал	20
(в) Бетоныг арчлах аргууд	20
(г) Шинээр цутгасан бетоны температурын өөрчлөлтийг хязгаарлах	22
1013. АЖЛЫН ЗАЛГААС	22
1014. ХЭВ ГАЖИЛТЫН ЗААДАС	23
1015. УС ТОГТООГЧ	23
1016. ХЭЛБЭРЖЭЭГҮЙ ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ	24
(а) UF 1 өнгөлгөө	24
(б) UF 2 Өнгөлгөө	24
(в) UF 3 Өнгөлгөө	24
1017. ХЭЛБЭРЖСЭН ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ	24
(а) Гадаргуун ердийн өнгөлгөө	25
(б) Зүлгэх өнгөлгөө	25
1018. ТУЛАХ ТҮР БАЙГУУЛАМЖ БА ХЭВ ХАШМАЛ	25
(а) Тулах түр байгууламж	25
(б) Хэв хашмал	27
(в) Түр байгууламж ба хэвийг задалж буулгах	29
1019. ЭЛС ЦЕМЕНТЭН БА БЕТОН ЗУУРМАГ	30
(а) Ерөнхий зүйл	30
(б) Нийтлэг зорилгоор ашиглах зуурмаг	30

(в) Хонхор ба нүхийг чигжих	30
(г) Суурийн хавтангуудын доорх чигжээс	30
1020. БЕТОН ЦУТГАЛТЫН ДАЛД АЖЛЫН АКТ	30
1021. СОГОГТОЙ БЕТОНЫГ ЗАСАХ	31
1022. АРМАТУР	31
(а) Ерөнхий зүйл	31
(б) Арматурт хийх шинжилгээ, туршилтууд	31
(в) Арматурыг тээвэрлэх ба хадгалах	32
(г) Арматурыг матах схем	32
(д) Арматурыг бэлтгэх	32
(е) Арматурын гадаргууг арчлах	32
(ё) Арматурыг байрлуулах ба бэхлэх (боох)	33
1023. ӨӨР ХЭМЖЭЭНИЙ АРМАТУРААР ОРЛУУЛАХ	34
1024. УГСАРМАЛ ТӨМӨР БЕТОН	34
(а) Ерөнхий зүйл	34
(б) Угсармал хийцийн хэв	34
(в) Угсармал хийцийн арматур	34
(г) Угсармал хийцийг цутгах	34
(д) Угсармал хийцийг арчлах	34
(е) Угсармал хийцийн гадаргуугийн өнгөлгөө	35
(ё) Угсармал хийцийг зөөх, хадгалах	35
(ж) Угсармал хийцийг шалгаж, турших	35
1025. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	36
(а) Зүйл : Төмөр бетон (арматурын үнэ ороогүй)	36
(б) Зүйл : М 12 маркийн ердийн бетон (арматургүй)	36
(в) Зүйл : Арматур төмөр	36
(г) Зүйл : Угсармал хийц	37
(ii) Вандан шат ба хэв хашмал	37

БҮЛЭГ-1000 БЕТОНЫ АЖИЛ

1001. БҮЛГИЙН АГУУЛГА

Энэ бүлэгт бетоны ажилд шаардагдах материал, орцын норм, холилт, тээвэрлэлт, дэвсэлт, нягтруулалт, хэв хашмал, арматурчлал, угсармал хийцийн болон арчлалтын талаар тусгасан болно.

1002. ТОДОРХОЙЛОЛТ

ЦЕМЕНТБЕТОН гэж ширхэглэлийн зохистой найрлага бүхий чулуун материал, элс, ус ба цементийг багтагдсан орцын дагуу, зориулалтын төхөөрөмжид хольж, дэвсэж нягтруулсан зуурмагийг хэлнэ. Хийцийн бетон гэдэг нь аль ч ангилалын, урьдчилан хүчитгэсэн болон хүчитгээгүй даацын бетоныг хэлнэ.

Хийцийн бус бетон гэдэг нь энэхүү ТШ-д нийцэх материалаас бүтсэн, зөвхөн нүх, зай завсарыг бөглөх, ул бетон болон бусад ачаалал ирдэггүй эд ангиудад хэрэглэх даацын бус бетоныг хэлнэ.

Хэвлэмэл гадаргуу гэдэг нь цутгамал бетоны хэвтэй харьцсан гадаргууг хэлнэ.

Хэвлэмэл бус гадаргуу гэдэг нь хэвтээ буюу хэвтээ шахуу байрлалтай, тараах тэгшлэх аргаар үүссэн гадаргууг хэлнэ. Иймд гадаргуунд өнгөлгөө хийх шаардлагатай.

Цутгалт гэдэг нь аливаа хэв хашлага, тэвш гэх мэт эзэлхүүнд бетоныг шаардлагатай хэмжээнд хүртэл дүүргэхийг хэлнэ.

Тулах түр байгууламж гэдэг нь хэв хашмал болон цутгасан бетоныг бэхжиж дуустал нь тулах даацын элементүүдээс бүтсэн байгууламж юм.

Хэв хашмал гэдэг нь цутгасан бетоныг бэхжтэл нь шаардлагатай хэлбэрт барих түр буюу байнгын бүтэц юм.

Тогтворжилт гэдэг нь бетон зуурмагийн урсах эсэргүүцлийг буюу өтгөрөлтийг хэлэх бөгөөд ихэнхдээ конусын суултын аргаар тодорхойлогддог.

Тогтворжилтыг хэмжих өөр аргуудад нягтралын хүчин зүйл аппаратууд болон тогтворжилт хэмжигч Вебе төхөөрөмж ордог.

1003. МАТЕРИАЛ

(а) Ерөнхий зүйл

Гүйцэтгэгч бетонд ашиглахаар төлөвлөж байгаа материалын тухай бүрэн мэдээллийг ТИ-т танилцуулна. ТИ бүх материалыг зөвшөөртөл уг материалуудаар бетон зуурмаг бэлтгэж Байнгын ажилд хэрэглэхийг хориглоно. ТИ-ийн зөвшөөрсөн материалыг солих буюу өөр материалаар орлуульж болохгүй. Хэрвээ материалын эх үүсвэрийг солих шаардлага гарсан тохиолдолд ТИ-ийн зөвшөөрлийг авах шаардлагатай.

(б) Цемент

Цемент нь AASHTO M 85-11, Төрөл II стандартын портланд цементийн шаардлагыг хангасан байна.

Цемент нь хялбар урсдаггүй ба бөөгнөрөлгүй байх ба үйлдвэрлэгчээс нийлүүлсэн урагдаагүй уутанд савалсан буюу задгай байдлаар нийлүүлэгдсэн байна. Ууттай цементийг тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэхдээ цаг агаарын нөлөөнөөс сайтар хамгаалж тээвэрлэнэ.

Задгай цементийг тусгай зориулалтаар тоноглогдсон тээврийн хэрэгсэл болон цемент тээвэрлэх зориулалтын контейнэрээр тээвэрлэнэ.

Ууттай цементийг цаг агаарын нөлөөнөөс хамгаалагдсан хуурай, байнгын агааржуулалттай байр саванд хадгална. Шал нь чийг орохоос хамгаалагдсан ба орчин тойрны газрын түвшнээс өндөр байна.

Ууттай цементийг авчрах бүрд урд өмнө нь талбайд татан авчирсан цементтэй холилгүй нэг газарт хооронд нь нийлүүлж хурааж тавина. Ууттай цементийг агаарын солилцоо явагдах боломжийг нь багасгах зорилгоор нийлүүлж хураах ба харин хадгалж буй байрны гадна хананд ойр хурааж болохгүй. Хэрвээ тавиур дээр хурааж байгаа бол ууттай цементийг хураах зөөх үед уутнуудыг урж гэмтээхээргүйгээр тавиурыг барьсан байх ёстой. Ууттай цементийг 3 метрээс өндөргүйгээр, өөр өөр маркийн цементэнд тэмдэглэгээ хийж, тус тусад нь хураана.

Урагдсан ууттай цементийг Байнгын ажилд хэрэглэхгүй.

Цементийг барилгын ажлын талбайд авчирсан дарааллаар нь хэрэглэнэ.

Задгай цементийг цаг агаарын нөлөөнөөс хамгаалагдсан силост хадгалах бөгөөд цементийн төрөл, маркийг зааж тэмдэглэсэн байна. Өөр өөр төрөл, маркийн цементийг өөр өөр силост хадгална. Гүйцэтгэгч барилгын ажилд цемент дутагдсанаас шалтгаалан зогсохоос сэргийлэн тээвэрлэлт, цаг агаарын нөхцөл, баяр амралтын өдрүүд зэрэг хүчин зүйлүүдийг тооцон, талбай дээр хүрэлцэхүйц хэмжээгээр хадгалсан байна.

Гүйцэтгэгч хатуурсан, бөөгнөрсөн эсвэл энэхүү ТШ-ыг хангаагүй цементийг талбайгаас зайлуулна.

Нэг бүтээцэд ашиглах цементийг нэг эх үүсвэрээс авчирсан байна.

Үйлдвэрлэгч буюу Гүйцэтгэгч ажилд хэрэглэх бүх цементийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн лабораторид шинжилсэн байна. Шинжилгээг ТШ-ын бүлэг 200-д заасны дагуу хийнэ. Гүйцэтгэгч шинжилгээ хийсэн гэрчилгээг 2 хувь үйлдэж ТИ-т ирүүлнэ. ТИ шинжилгээний дүнг батлахаас нааш Гүйцэтгэгч талбайд цемент авчирч болохгүй.

Үйлдвэрлэгч буюу Гүйцэтгэгч нь үйлдвэрээс үйлдвэрлэгдэж, талбайд ирсэн цементний дээжид шинжилгээ хийнэ. Үүний адил, дээжийг ТИ-ийн зөвшөөрсний дагуу үйлдвэрээс талбайд ирсэн цементний 200 тн бүрээс авна.

Гүйцэтгэгч ажилд хэрэглэхээр талбайд авчирсан цементийн үйлдвэрлэгч, ирсэн өдөр, шинжилгээ болон юунд хэрэглэсэн тухай мэдээллийг байнга бүртгэж ТИ-т 2% ирүүлнэ.

Талбайд 42 хоногоос удаан хадгалсан цементийг ТИ-ийн заавраар зөвшөөрөгдсөн лабораторид дахин шинжилгээнд оруулна.

Энэхүү ТШ-д нийцээгүй цементийг ажилд хэрэглэж болохгүй ба ийм цементийг Гүйцэтгэгч талбайгаас зайлуулна.

(в) Чулуулаг материалд тавигдах ерөнхий шаардлага

Материалын эх үүсвэрийг ТИ-ээр батлуулсан байна.

ТИ-ийн ажилд хэрэглэж болохгүй гэж үзсэн чулуулаг материалыг Гүйцэтгэгч талбайгаас нэн даруй зайлуулна.

Чулуулаг материалыг талбайд цэвэр бөгөөд тохиромжтой машинаар тээвэрлэж авчирна. Өөр төрлийн болон өөр өөр ширхэглэлтэй чулуун материалыг нэг машинаар тээвэрлэхийг хориглоно.

Чулуулаг материалыг ТИ-ийн зөвшөөрсөн эх үүсвэрээс авсан усаар угааж цэвэрлэнэ. Усны хангалт, хадгалалтыг Гүйцэтгэгч хариуцана. Чулуу угаасан усыг гол ба гадаргуун бусад усны эх үүсвэр лүү шууд хийж болохгүй.

Ашигласан шавартай усыг ТИ-ийн зөвшөөрсний дагуу дараахи аргаар зайлуулна. Үүнд:

- хээр газар тараан асгах
- шүүрүүлэгч ухаж, шахах
- муу усны хоолой руу хийх
- тогтонги ус руу шахах
- шүүлтүүрээр шүүх

Чулууг хэмжээ болон ширхэглэл бүрээр ангилан бага зэрэг налуу бетон шалтай тасалгаануудад тус тусад нь хадгална. Тасалгаануудын хоорондох тусгаарлагч хана нь өөр өөр төрлийн хэмжээтэй чулуу хоорондоо холилдохгүй байхаар үргэлжилсэн хангалттай хэмжээтэй байна. Овоолсон чулуу ширхэглэлээр ялгарахгүй байх талаар Гүйцэтгэгч арга хэмжээ авна. Чулууг хэвтээ үеэр хураах ба овоолгоны өндөр 1.5м-ээс өндөргүй байна.

Зуурах үед чийгийн агуулга нь гэнэт өөрчлөгдөхөөс сэргийлэхийн тулд чулуун овоолго нь ус тогтохооргүй, ус амархан гадагшилж урсдаг байхаар байна. Нойтон чулуулаг материалыг ТИ сайн хатсан гэж тодорхойлохоос нааш Гүйцэтгэгч Байнгын ажилд хэрэглэж болохгүй. Гүйцэтгэгч жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалын чийгийн агууламжийг тогтмол хэмжиж, зууралт бүрт чулуулаг материал болон усны хэмжээг чулуулаг материалын чийгийн агууламжаас хамааруулан тохируулна. Гүйцэтгэгч чулуулаг материалыг цаг агаарын нөлөөнөөс хамгаална.

(г) Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материал

Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалд AASHTO M 6-08 стандартын шаардлага хангасан цэвэр, хатуу бат бөх байгалийн гаралтай элс, буталсан хайрган элс, буталсан чулуун элс орно. Бүх чулуулаг материал нь 9,5 мм шигшүүрээр өнгөрөх ёстой бөгөөд хүснэгт 1003-1-т үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаарын дотор аажим зэрэгцэн явахаар ширхэглэлд тохирсон байна. Материалын шаардлагатай ширхэглэлийг гаргаж авахын тулд материалыг нэгээс дээш эх үүсвэрээс хольж авч болно.

Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материал нь төмрийн хольцгүй эсвэл төмрийн исэлд ороогүй байна. Мөн шаврын гялтгануур, нарийн ширхэглэлт чулуу, нүүрс эс бөгөөс бусад ялтаслаг бодис, зөөлөн эсвэл сийрэг ба органик материалуудыг агуулаагүй байна. Гэвч Гүйцэтгэгч харьцуулсан шинжилгээ хийж AASHTO T 71-08 стандартын дагуу зуурмагийн бат бэх 7 хоногийн дараа эдгээр материалуудын үйлчлэлээр 98%-иас доош буурахгүй гэдгийг нотлож болно.

Хүснэгт 10-1: Портланд цемент бүхий бетоны жижиг ширхэглэлт чулууны ширхэглэлийн хязгаар

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрсөн жингийн хувь	
	Даац багатай бетон	Даацын бетон
9.5 мм	100	100
4.75 мм	95 – 100	95 - 100
1.18 мм	45 – 80	45 - 80
300 μм	10 – 30	5 – 30
150 μм	2 – 10	0 – 10

Аливаа 2 шигшүүрийн дунд тунаж үлдсэн жижиг ширхэглэлийн чулууны хэмжээ 45 %-иас хэтрэхгүй.

Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалын бусад шинж чанарыг дурьдвал:

- (i) Жижиг ширхэглэлийн модуль нь 2,3-аас багагүй эсвэл 3,1-аас ихгүй байна,
- (ii) 0,075 мм-ийн шигшүүрээр өнгөрөх жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалын хэмжээ нь 3%-иас хэтрэхээргүй байна,
- (iii) хлорын агууламж жингийн 0.03 % илүүгүй байна
- (iv) MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T 104-99 (2007) стандартын дагуу содын сульфатыг ашиглан туршилтыг 5 удаа хийсний дараа жингийн алдагдал 10%-иас бага байна,
- (v) ASTM C 289-07 дагуу цахиурын шүлтгийн урвалаар шалгахад чулуулаг материал нь урвалд орохгүй бай ёстой,

(д) Том ширхэглэлт чулуулаг материал

Том ширхэглэлт чулуулаг материал нь AASHTO M 80-08 стандартыг хангасан буталсан чулуу, буталсан хайрга буюу тэдгээрийн холимог байна. Материал нь төмрийн шүлт, төмрийн гялтгануур, нүүрс, ялтаслаг бодис, зөөлөн буюу сийрэг ба органик материалуудыг бетоны шинж чанарт нөлөөлөхүйц хэмжээгээр агуулаагүй байна. Том ширхэглэлт чулуулаг материал нь бөөрөнхий эсвэл хурц өнцөг бүхий хэлбэртэй, үзүүлэг хавтгайлагийн индекс нь 30%-аас хэтрэхгүй байна.

Бетонд хэрэглэх чулуулаг материалын хамгийн том хэмжээ хийцийн бетонд 40мм, хийцийн бус бетонд 20мм байна.

Бетоны чулуулаг материалын ширхэглэлийн хязгаар нь хүснэгт 10-2-т үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаарын дотор аажим зэрэгцэн явахаар ширхэглэлд тохирсон байна.

Хүснэгт 10-2: Бетоны чулуулаг материалын ширхэглэлийн хязгээр

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрөх жингийн хувь		
	Чулууны хэмжээ		
	10 мм	20 мм	40 мм
50 мм	-	-	100
37.5 мм	-	-	95 -100
25.0 мм	-	100	65 - 85
19.0 мм	-	90 - 100	35 - 70
12.5 мм	100	55 - 80	25 - 50
9.5 мм	85-100	20 - 55	10 - 30
4.75 мм	10-30	0 - 10	0 - 5
2.36 мм	0-10	0 - 5	
1.18 мм	0-5		

Аливаа 2 шигшүүрийн дунд тунаж үлдсэн ширхэглэлийн чулууны хэмжээ 45 %-иас хэтрэхгүй.

Том ширхэглэлт чулуулаг материалын бусад шинж чанарыг дурьдвал:

- (i) 75 мкм шигшүүрээр өнгөрөх шавар, шавранцар болон бусад бохир бодис жингийн 1%-иас хэтрэхгүй,
- (ii) Буталсан чулууны нийт хайрсны агуулга нь дараахи хэмжээнүүдээс хэтрэхгүй байна:
 - 40 мм ба түүнээс дээш хэмжээтэй хуурай жингийн 2%
 - 20 мм ба түүнээс доош хэмжээтэй хуурай жингийн 5%
- (iii) хлорын агууламж жингийн 0.05%-иас хэтрэхгүй,
- (iv) Натрийн сульфат ашиглан MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T 104-99 (2007) туршилтыг 5 удаа хийсний дараа жингийн алдагдал нь 10%-иас хэтрэх ёсгүй,
- (v) ASTM C 289-07-ын дагуу шинжлэхэд чулуу нь шүлт цахиурын урвалд ордоггүй,
- (vi) материалыг AASHTO T 85-10 дагуу туршихад ус шингээлт 2.5%-иас бага,
- (vii) BS 812-ын дагуу буталсан чулууны бутралтын индекс (ACV) 30%-аас бага,
- (viii) Лос-Анжелесийн элэгдлийн үзүүлэлт (MNS ASTM C 535:2003*/AASHTO T 96-02 (2010)) 30%-иас бага байна

(e) Чулуулаг материалын шинжилгээ

(i) Зөвшөөрөл авахад шаардлагатай шинжилгээ

Аливаа бетоны ажил эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч чулууны дээжийг ТИ-т өгнө. Гүйцэтгэгч дээжүүдийг AASHTO T 2-91 (2010) стандартын дагуу бэлдэж жижиг ширхэглэлт чулуунаас 50кг-аас доошгүй, том ширхэглэлт чулуунаас 100кг-аас доошгүй байхаар бэлдэж ТИ-ийн шаардсан бусад дээжүүдийн хамт ТИ-т ирүүлнэ. Дээж бүрт эх үүсвэрийг тодорхой заасан хаяг нааж AASHTO T 2-91 (2010) стандартад тодорхойлсон бусад мэдээллийг хавсаргана.

Гүйцэтгэгч материалыг ТШ-ын 1003 (в)-(д) дэд зүйлүүдтэй нийцэж байгаа эсэхийг шалгах шинжилгээг ТИ-ийн зөвшөөрсөн лабораторид гүйцэтгэнэ.

Хэрэв урьд нь зөвшөөрөгдсөн материал шаардлага хангахгүй байгаа нь илэрвэл уг материалыг хэрэглэхийг түр зогсоож, Гүйцэтгэгч ба хяналтын инженерийг байлцуулан дахин шинжилгээ хийнэ. Шинжилгээний дүнг үндэслэн материалыг зөвшөөрөх эсэхийг шийднэ.

Хэрэв 3-аас доошгүй дараалан хийсэн шинжилгээний дүн шаардлагад нийцвэл материалыг хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

(ii) Байнга хийгдэх шинжилгээнүүд

Гүйцэтгэгч барилгын ажлын явцад чулуулаг материал нь ТШ болон төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөтэй нийцэж байгаа эсэхэд өдөр тутмын шинжилгээ хийж байх ёстой. Талбайд ирж байгаа чулуунаас эх үүсвэр тус бүрээр дээж авч иж бүрэн шинжилгээ хийнэ. Ингэхдээ чулууны дээж тус бүр нь 250 т-оос багагүй жижиг ширхэглэлт чулуу, 500т-оос багагүй том ширхэглэлт чулууг төлөөлсөн байх ба чулуу нь нэг жигд чанарын үзүүлэлттэй байх ёстой. Хэрэв чулууны шинж чанар өөр өөр байгаа бол шинжилгээний давтамжийг ТИ тодорхойлно. Байнга хийгдэх шинжилгээнд доор дурдсан шинжилгээнүүд хамаарагдана. Үүнд:

- Ширхэглэл MNS AASHTO T 27:2003/AASHTO T 27-11
- Хэврэгшлийн индекс BS 812
- Уян налархай хэсгүүд MNS ASTM D 2419:2005/AASHTO T 176-08
- Чийгийн агууламж Түргэн тодорхойлогч аппарат ("Speedy")
- Органик бодисын агууламж AASHTO T 21-05 (2009)

Дээр дурьдсан байнга хийгдэх шинжилгээнүүдээс гадна Гүйцэтгэгч дор дурьдсан шинжилгээнүүдийг хийнэ. Үүнд:

- Чийгийн агууламж: бетоны усны агууламжийг ТШ-д заасны дагуу хянахад шаардагдах

- давтамжаар,
• Хлорын агууламж: чулуулаг материал дахь хлорын харьцааг ТШ-ын 1003-р дэд зүйлийн (г) ба (д)-д заасан хязгаар дотор барихад шаардлагатай давтамжаар.

Хэрэв хлорын агууламж өөр өөр гарч байвал Гүйцэтгэгч бетоныг бохирдуулдаг хлорын хэмжээг хэтрүүлэхгүйн үүднээс талбайд авчирсан чулууны ачаа бүрийг шинжилж үзэх шаардлагатай байж магадгүй. Ийм зориулалтаар Гүйцэтгэгч шууд хариу нь гардаг Куантаб (Quantab)-ын түргэвчилсэн аргыг хэрэглэж болох юм. Хэрэв энэ аргаар гаргасан дүнгийн талаар маргаан гарвал материалын хлорын агууламжийг BS 812 (Volhard-ын арга)-ын дагуу лабораторид тодорхойлно.

(ё) Бетон зуурмагт орох ус

Бетон зуурмаг болон бэхжилтэд хэрэглэх ус нь тос, хүчил, шүлт, сахар, давс, органик бодис болон бусад сөрөг нөлөөтэй бодис агуулаагүй байна. Ус нь MNS AASHTO T 26:2005/AASHTO T26-79 (2008) стандартын шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг нь шинжилж, хэрэв ТИ зөвшөөрвөл усны pH зүүлэлт 6.0 – 8.5 хэлбэлзэнэ.

Дараахи шинж чанар бүхий усыг бетон зуурмагт хэрэглэж болохгүй. Үүнд:

- давстай буюу давсархаг,
- 500 мг/л-ээс дээш хлорын ион агуулсан,
- 1000 мг/л-ээс дээш сульфатын ион агуулсан,
- 1000 мг/л-ээс дээш нүүрс буюу нүүрсний шүлт агуулсан,
- 2000 мг/л-ээс дээш нийт тэнцвэртэй бодис агуулсан.

Хэрэв бетоны баг бэхийг хангахад усны чанар тохиромжтой эсэх нь эргэлзээтэй байгаа бол усыг AASHTO M 157-11 стандартын 1-р хүснэгтэд заасан баг бэхийн туршилтыг хийх хэрэгтэй. pH нь 8.5-аас ихтэй боловч дээр дурьдсан болон дараахи нэмэлт шаардлагыг хангасан усыг хэрэглэхийг ТИ зөвшөөрч болно.

Нэгдүгээрт, шүлтний гаралыг өөрөөр хэлбэл кальци болон магнийн карбонатаас уу эсвэл натри ба калийн оксидоос уу гэдгийг тогтоох хэрэгтэй. (Na_2O ба K_2O).

1. Шүлтлэг орчин натри ба калийн оксидоос (Na_2O ба K_2O) үүссэн тохиолдолд усыг дараахи нөхцлийг хангасан байвал зуурмаг ба арчилгаанд хэрэглэж болно. Үүнд:
 - Шинэхэн зуурсан зуурмаг дахь шүлтний нийт хэмжээ 3 кг/м^3 –аас ихгүй байх,
 - Том болон жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалын аль аль нь урвалд ордоггүй байх.
2. Шүлтлэг орчин кальци болон магнийн карбонатаас үүссэн тохиолдолд чулуулаг материал нь урвалд ордог байсан ч шинэхэн зуурсан зуурмаг дахь шүлтний нийт хэмжээ 3 кг/м^3 -аас ихгүй байвал усыг хэрэглэж болно.

(ж) Нэмэлт бодисууд

ТШ-тай нийцүүлэх буюу бетон зуурмаг цутгахад нэмэлт бодис ашиглахыг Гүйцэтгэгч санал болгож болно. Нэмэлт бодисыг ашиглахаас өмнө ТИ-ээр батлуулсан байна.

Гүйцэтгэгч бетон зуурмагт хэрэглэх гэж буй нэмэлт бодисын тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл Үйлдвэрлэгчээс ирсэн дагалдах баталгаажуулалттай байх, мөн яаж хэрэглэх тухай ажлын аргачлалаа ТИ-т танилцуулна. Мэдээлэл нь доор дурьдсан мэдээллүүдийг багтаах бөгөөд үүгээр хязгаарлагдахгүй.

- (i) Нэг удаагийн тун, тугнах арга, илүү тунгаар ашигласан тохиолдолд гарах сөрөг үр дагавар,
- (ii) Нэмэлтэд орох гол элементүүдийн химийн нэр томъёо,
- (iii) Жингийн хувиар илэрхийлэгдсэн хлорын агууламж,
- (iv) үйлдвэрлэгч гаргасан зааврын дагуу хэрэглэхэд агааржуулах үйлчилгээ үзүүлэх хэмжээ
- (v) нэмэлтийг урьд өмнө Монголд хэрэглэж байсан туршлага

Бетонд хэрэглэх химийн нэмэлт бодис нь AASHTO M 194M/M 191-11, агааржуулагч бодис нь AASHTO M 154-11 стандартыг хангасан байна. Гүйцэтгэгч нь бүх нэмэлт бодисууыг ТИ-ийн зөвшөөрсөн лабораторид AASHTO T 157-11 стандартын дагуу шинжилнэ.

Дээрх ерөнхий шаардлагуудаас гадна агааржуулагч бодис нь удааширсан холилтын үед илүүдэл агаар үүсгэлгүйгээр ТШ-ын дагуу буюу зурагт заасан хязгаарт агаарын агууламжийг нэмэгдүүлдэг байх ёстой.

Агааржуулагч бодисын үйлчилгээг Гүйцэтгэгч байнгын барилгын ажилд ашиглах үйлдвэртээ туршилтын зуурмаг дээр туршиж үзнэ.

Нэмэлт бодисууд нь бетоны шинж чанарт ямар ч сөрөг нөлөө үзүүлэх ёсгүй.

Хлоридын ионы агууламж нэмэлтийн жингийн 2% болон бетонд орох цементны жингийн 0.03%-иас хэтрэх ёсгүй.

Кальцийн хлоридыг буюу кальцийн хлорид агуулсан нэмэлтийг хэрэглэж болохгүй. ТИ-ийн зөвшөөрөлгүй нэмэлт бодисуудыг хольж болохгүй. Пуццолан нэмэлтүүдийг тусад нь буюу талбайд авчрахаас өмнө цементэнд хольж хэрэглэхдээ ТИ-ийн зөвшөөрлийг урьдчилан авсан байх шаардлагатай. Зөвхөн төмөрлөгийн зуухны үнс (шлакнаас) бусад холихоос бусад тохиолдолд пуццолан материалын холих тохиолдолд ТИ-ийн зөвшөөрөл авах ба хольцон дахь цементийн жингийн 50%-иас хэтрэхгүй байна.

Төмөрлөгийн зуухны үнсийг (шлакийг) зуурмаг холих үед хийж байгаа бол хольц нь AASHTO M 302-11 стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой. Харин цементтэй хольж байгаа бол хольц нь AASHTO M 240-11 стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

Үнсэн дэх нүүрсний агууламж жингийн 7%-иас хэтрэх ёсгүй. Сульфатын (SO₃) хамгийн их агууламж жингийн 2.0% байна. Нарийн ширхэглэлийн хязгаарыг M 295-11 стандартын 2-р хүснэгтэд үзүүлсэний дагуу байна. Үнсийг зөвхөн ASTM C150 шаардлагыг хангасан цементтэй хольж хэрэглэх ба аль ч эх үүсвэрээс авсан хольцны нийт сульфатын (SO₃) агууламж цементийн жингийн 4% хувиас хэтрэх ёсгүй.

1004. БЕТОН ЗУУРМАГИЙН ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ

- (а) Бетоны маркны хамгийн бага ба их бат бэхийн үзүүлэлтийн хоорондох уялдаа Дээжний 28 дахь өдрийн бат бэхээр илэрхийлэн хүснэгт 10.3-т үзүүлэв.

Хүснэгт 10-3: Дээжний 28 дахь өдрийн бат бэхээр илэрхийлсэн бетоны марк

Бетоны марк	Бетон дээжний 28 дахь өдрийн бат бэхийн жишиг үзүүлэлт	Стандарт хазайлт тооцоолсон дээжний 28 дахь өдрийн бат бэхийн жишиг үзүүлэлт
M 12	12 МПа	15 МПа
M 20	20 МПа	25 МПа
M 24	24 МПа	30 МПа
M 28	28 МПа	35 МПа
M 30	30 МПа	38 МПа
M 40	40 МПа	50 МПа

Барилгын ажилд хэрэглэх бетоны бат бэх болон ус цементийн харьцааг чулууны ширхэглэлийн хэмжээ, конусан суулт, хамгийн бага хэрэглэх цементийн хэмжээг хамааруулан тогтоосон хүснэгт 10.4-д үзүүлсэний дагуу орцыг тооцоолно. \ACI211.1 or ACI 318\318M\

Бетоны хэрэглэх хүрээ	A	B	C	D	E	F
28 хоногийн Хамгийн бага бат бэх Мпа	30	28	24	20	15	12
Хамгийн том дүүргэгчийн хэмжээ мм	20	20	20	20	10	10
Хамгийн их Ус\цемент харьцаа %	35	57	55	69	79	79
Хамгийн бага цементийн хэмжээ кг\м ³	360	340	300	240	220	220
Хамгийн их конусан суулт мм ASTM C143	50-100	50-100	50-100	100-200	50-100	50-100

1. Бүлэг А Гүүрийн бүтээц, дам нуруу аюулгүйн хашлага гэх мэт, усны барилга байгууламж, тусгай зориулалтын онцгой төмөр бетон бүтээц болон нийтийн хэрэглээний онцгой хийцийн

- усан сан, худалдааны төв. Тулц ханын бетон
2. **Бүлэг В** Бассейн, олон давхар байшингийн суурь, гүүрийн тулгуурийн их бие, ригель, хөндлөн дам нуруу, багана болон хучилтын хавтан, зоомол шон
 3. **Бүлэг С** Гүүрийн суурь, бүх төрлийн суурь, захын тулгуурын далавч бетон, явах ангийн тэгшилгээний бетон, хана, хашаа
 4. **Бүлэг D** Бүх төрлийн шат, жижиг хийцийн тэгшилгээний үе, суурь бетон
 5. **Бүлэг E** Жин багатай хийцүүдийн суурийн ул бетон, хоолойн манаас бетон
 6. **Бүлэг F** Жин багатай хийцүүдийн суурийн ул бетон, дамжих хавтангийн тэгшилгээний үеийн бетон
- 10.4 хүснэгтэд заасны дагуу орцыг тооцолохдоо конусан суултын хэмжээг бетон зуурмагыг хэрхэн бэлдэхээс шалтгаалан ТИ-тэй зөвшилцөн тухайн тохиолдолд өөрчилж болно .

(в) Зуурмагийн орцын нормыг төсөллөх

Гүйцэтгэгч нь энэхүү ТШ-д нийцүүлэн бетон зуурмагийн орцын нормыг тогтоохдоо зөвхөн ТИ-ийн зөвшөөрсөн материалаар дараахи шаардлагад нийцүүлэн тодорхойлно. Үүнд:

- (i) чулуулаг материалын ширхэглэлийн нарийн хуваарь нь хамгийн том тооцоот хэмжээнээс 150 мкм хүртэл байна,
- (ii) цементийн агууламж хүснэгт 10.4-д өгөгдсөн бетоны бат бэхийг хангахуйц хэмжээтэй байна,
- (iv) бетон зуурмаг нь арматур болон бусад саад бэрхшээлийг үл харгалзан цутгах болон нягтруулахад хялбар байхаар өтгөн байна,
- (iv) агааржуулагчийг хүснэгт 10-6-д үзүүлсэн агаарын агууламжийг хангах хэмжээгээр бетонд нэмж холино. Хэрэв бетоны бусад нэмэлт хэрэглээд агаарын агууламж доорхи шаардлагыг хангасан бол заавал агаарын нэмэлт хийх шаардлагагүй.

Хүснэгт 10-6: Хүйтэнд тэсвэртэй чанарыг хангах агаарын агууламж

Чулууны заагдсан хамгийн их хэмжээ	Агаарын хэмжээ
40 мм	5.5 ±1,5%
20 мм	6.0 ±1,5%
10 мм	7.5±1,5%

- (i) ус цементийн харьцаа нь зуурмагтай ажиллахад хялбар байх нөхцлийг хангахад шаардлагатай хамгийн бага хэмжээтэй, гэхдээ чулуулаг материал мөн ус агуулдгийг харгалзан хүснэгт 10-4-д үзүүлсэн хэмжээнээс ихгүй байна,
- (ii) AASHTO T 160-09 стандартын дагуу тодорхойлсон бэхжсэн бетоны уртын өөрчлөлт 0.05%-аас илүүгүй байна,
- (iii) цемент, ус ба нэмэлт бүхий хольцны хлорын ионоор илэрхийлэгдсэн хлорын нийт агууламж нь хольц дахь цементийн жингийн хувиар илэрхийлэгдсэн дараахи хязгаараас хэтэрч болохгүй.
 - Уураар бэхжүүлсэн бетон буюу сульфатанд тэсвэртэй цемент агуулсан бетонд: жингийн 0.05 %,
 - Бусад хүчитгэсэн бетонд: бүх туршилтын 95%-д 0.3 % (0.5%-ээс дээш дүн гараагүй бол)
- (iv) цемент, ус ба нэмэлт бүхий хольцны SO₃-р илэрхийлэгдсэн сульфатын нийт агууламж чулууны жингийн 0.4%-иас ихгүй, ба цементны жингийн 4.0%-иас хэтрэхгүй байна.

Байнгын барилгын ажлын бетон цутгах ажлыг талбайд эхлэхээс 56 хоногийн өмнө Гүйцэтгэгч бетоны марк болон өтгөрөлийн түвшин тус бүрээр орцын норм боловсруулж ТИ-г танилцуулна.

Орцын нормын төлөвлөгөө нь дараахи мэдээллийг агуулсан байна. Үүнд:

- цементний төрөл,
- цементний хэмжээ, кг/м³,
- чулууны ширхэглэлийн хэмжээ ба ширхэглэлийн хуваарь,

- норгоод хатаасан чулууны жин, кг/м³,
- зуурмаг дахь нийт усны хэмжээ, кг/м³ үүний дотор зуурах ус, нэмэлтэн дэх ус, чулуун материал дахь ус (норгоод хатаасан чулууны ус орохгүй),
- ASTM C143-ийн дагуу хэмжсэн бетоны тооцоот суулт,
- агааржуулагч бодисны үйлдвэрлэгчийн нэр, 1 м³-д орох тун,
- агаарын агууламжийн хязгаар,
- зөөлрүүлэгч, тусгаарлагч бодис болон бусад нэмэлт бодисуудыг үйлдвэрлэгч ба, тэдгээрийн 1 м³-д орох тун.

1005. ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ

Бетон зуурмагийн орц нормыг ТИ баталсны дараа бетоны зэрэглэл тус бүрээр шаардлага хангаж байгаа эсэхийг тогтоохоор туршилтын зуурмагийг хийхээр бэлдэнэ.

Гүйцэтгэгч талбайн туршилтыг барилгын ажилд ашиглахаар төлөвлөж байгаа завод дээр гурван удаа зууралт хийхээр зөвшөөрөгдсөн материалаа бэлдэнэ. Нэг удаагийн зууралтад орох материалын хэмжээ нь заводын бүрэн хүчин чадлаар ажиллуулахад орох хэмжээтэй ижил байна.

Зууралт тус бүрээс дээж авч дараахи туршинжилгээнүүдийг хийнэ. Үүнд:

- (а) AASHTO T 119M/T 119-11 стандартын дагуу бетоны суултыг шалгах,
- (б) зууралт бүрээс 6 ширхэг шоо/цилиндр дээж авч BS 1881 дагуу туршилт хийнэ,
- (в) зууралт бүрээс 6 ширхэг шоо/цилиндр дээж авч 7 болон 28 хоног дохь бетоны бат бэхийн туршилт хийнэ,
- (г) бат бэхийн туршилт хийхээс өмнө бүх шоо/цилиндр дээжний нягтыг тодорхойлно,
- (д) AASHTO T 160-09 стандартын дагуу тодорхойлсон бетон бэхжээний дараахи уртын өөрчлөлт 0.05 %-иас ихгүй байна.

ТИ зөвшөөрвөл бетоны суултыг тодорхойлогч конусны оронд бетоны хатуурлыг тодорхойлдог төхөөрөмжийг ашиглаж болно. Энэ тохиолдолд бетоны суулт ба хатуурлын итгэлцүүрийн хоорондох харьцааг талбайн туршилт хийх явцад тодорхойлж өгнө.

9 шоо/цилиндрийн 28 дахь өдрийн дундаж бат бэх хүснэгт 10-4-д үзүүлсэн дундаж бат бэхээс багагүй байх ба нэг ч шоо/цилиндрийн бат бэх хүснэгт 10-3-д үзүүлсэн дундаж бат бэхээс 3 МПа-аас доогуур байж болохгүй.

Талбайн туршилтууд ТШ-ын заалтуудыг бүрэн хангасан тохиолдолд туршилтын зууралтын орцыг тухайн ангилал болон өтгөрөлийн зэрэгтэй бетоны орцын нормоор батална. Бетоны тусгай зэрэглэл дэх шаардлагыг хангаж байгаа төлөвлөсөн зуурмагийг зөвшөөрөгдсөн зуурмаг гэх бөгөөд бетоны зэрэглэлийг тодорхойлсон үед Гүйцэтгэгч зөвхөн зөвшөөрөгдсөн зуурмагийг хэрэглэх ба ТИ бичгээр зөвшөөрөл өгөөгүй тохиолдолд өөр зуурмаг хэрэглэхгүй. Хэрвээ Гүйцэтгэгч материал, материалын эх үүсвэр болон материалын харьцаанд өөрчлөлт оруулахаар төлөвлөж байгаа бол ТИ-ээс урьдчилсан зөвшөөрөл авч талбайн туршилт болон бүх холбогдох туршилтыг хийж, ТИ-т танилцуулж зөвшөөрөл авна.

Гэрээний нөхцлийн дагуу Гүйцэтгэгч ажлын хөтөлбөртөө туршилтын зуурмагийг бэлтгэх, талбайн туршилт ба туршилт хийх дээжийг бэлтгэх зэрэг ажлуудыг оруулж өгнө.

1006. БЕТОН ХИЙЦИЙН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ

(а) Дээж авах

Цаашид энэхүү ТШ-ын болон BS 1881-д дурьдсан аргачлалын дагуу барилгын ажилд ашиглагдах бетоны ангилал болон өтгөрөлтийн түвшин бүрээр хольж байх үед буюу төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд заагдсан буюу ТИ-ийн зааварчилсан үед дээж авна.

Дээж бүрээс 6 ширхэг шоо/цилиндр цутгаж бэхжүүлээд 3 шоо/цилиндрт 7 хоног дахь, 3 шоо/цилиндрт 28 хоног дахь бетоны бат бэхийн туршилтыг BS 1881 Хэсэг 3-ын дагуу хийнэ.

Дээж бүрийг сонгож авсан аль нэг зууралтаас тохиолдлын журмаар авах ба тухайн дээжний төлөөлөх бетоны хэмжээг ТИ тогтооно.

Гүйцэтгэгч дээж авах, шоо цутгах, арчлах, бэхжүүлэхэд хяналтын инженерийг байлцуулах ба хэрэв байлцуулаагүй бол тухайн шоог хүчинтэй гэж үзэхгүй.

(б) Туршилт хийх

(i) Өтгөрөл

Бетоны суулт ба нягтруулалтын итгэлцүүрийг ТИ-ийн зааварчилсан давтамжаар зууралт бүрт тодорхойлно.

Ямар ч зууралтын бетоны суулт нь талбайн туршилтаар тогтоогдсон хэмжээнээс 20мм-ээс буюу аль их байгаа хэмжээний гуравны нэгээс илүүгээр зөрж болохгүй.

Бетоны суултын оронд хатуурлын итгэлцүүрийг ашигласан бол хатуурлын итгэлцүүр нь дараахи хязгаарт хэлбэлзэнэ:

- 0.9 түүнээс дээш ± 0.03
- 0.8 - 0.9 ± 0.04
- 0.8 ба түүнээс доош ± 0.05

(ii) Ус/цементийн харьцаа

Аливаа зууралтаас авсан дээжний (i)-д гарсан дүнгээс тооцсон ус/цементийн харьцаа нь талбайн туршилтаар тогтоосон хэмжээнээс 5-аас илүү хувиар өөрчлөгдөх ёсгүй.

(iii) Агаарын агууламж

Агааржуулах бодис хийсэн аливаа бетон зуурмагийн дараалсан дөрвөн хэмжилтийн дундаж үзүүлэлт нь заагдсан хэмжээний 1.0 хувийн дотор хэлбэлзэнэ (шинэхэн зуурсан зуурмагийн эзэлхүүний хувиар илэрхийлэгдэнэ). Туршилтыг MNS AASHTO T 196:2003*/AASHTO T 196M/T 196-11 дагуу явуулна.

(iv) Үзүүрлэг, хавтгай хэсгийн индекс

Хэрэв том ширхэглэлтэй буталсан чулууны үзүүрлэг, хавтгай хэсгийн индекс нь батлагдсан зуурмагийн чулуулгийн дундаж үзүүлэлтээс 5-аас илүү нэгжээр зөрж байх ба хэрэв ингэснээр зуурмагийн хөдөлгөөнт чанарт сөргөөр нөлөөлбөл талбайн туршилтуудыг эхнээс нь дахин хийнэ.

(v) Бетон шоо/цилиндрийг шахалтад турших

Шоо/цилиндрийн шахалтын бат бэхийг BS 1881 бүлэг 4-ийн дагуу тогтооно.

Шоо/цилиндрийн шинжилгээний дүнг зовшоорөгдсөн маягт дээр үзүүлэх ба дараахи мэдээллийг агуулсан байна:

- шоо/цилиндрийн дугаар,
- шоо/цилиндрийн хэмжээ ба жин, нягт
- шоо/цилиндрийг хийсэн өдөр,
- шоо/цилиндрийг хийсэн бетоны ширхэглэл,
- бетоны дээжийг авсан бүтэц дэх байршил,
- бетоны суулт,
- шоо/цилиндрийг туршсан өдөр,
- туршилтын явцад хагаралтын үеийн нийт ачаалал,
- туршилтын явцад хагаралтын үеийн нийт даралт, МПа.

Дээр дурьдсан мэдээллийг агуулсан гэрчилгээний 2 хувийг ТИ-т явуулж, 1 хувийг лабораторид үлдээнэ.

(в) Шоо/цилиндрийн туршилт хүчинтэй байх

Бетоны нэг зуурмагаас авсан гурван шоо/цилиндрийг 28 дахь хоногт шахахад гарсан шахалтын бат бэхийг дунджаар тооцно. Хэрвээ гурван шоо/цилиндрийг туршиж үзэхэд шахалтын бат бэх нь тэдний дундаж шахалтын бат бэхийн 15%-аас бага байгаа тохиолдолд л туршилтыг хүчинтэйд тооцно.

Дээр дурьдсан туршилтын үр дүн хүчинтэй гартал ТШ-ын дэд зүйл 1006 (г)-д тодорхойлсон хяналтын аргыг хэрэглэхдээ 28 дахь хоногийн бетоны бат бэхийг авч үзэх ба ийм тохиолдолд туршилтын бүх дүн бат бэхийн жишиг үзүүлэлтээс 3 МПа-аас бага байж болохгүй ба дараалсан гурван туршилтын дундаж бат бэх бат бэхийн жишиг үзүүлэлтээс 2 МПа-аар их буюу түүнээс дээш байх ёстой.

Хэрэв дараалсан гурван туршилтын дундаж бат бэх нь бат бэхийн жишиг үзүүлэлтээс 2 МПа-аар их байж чадахгүй хэдий ч бат бэхийн жишиг үзүүлэлттэй ядаж тэнцүү байвал ийм бетоныг зөвшөөрч болох боловч Гүйцэтгэгч орцын норм болон хяналтын стандартад тохируулга хийх хэрэгтэй.

ТИ зөвшөөрвөл 7 хоног дахь бат бэхийг бат бэхийн эхний үзүүлэлт гэж үзэж болох юм.

(г) Бетоны бат бэхийг зөвшөөрөх шалгуур үзүүлэлтүүд

Ямар ч зэрэглэлийн гэхдээ ижил өтгөрөлттэй бетоноор аливаа нэг зурагчид зуурсан 30-аас доошгүй дараалсан зууралтын туршилтын дүн бүгд хүчинтэй гарвал даралтын дундаж бат бэх нь (бат бэхийн жишиг үзүүлэлт + 1.7х тэдгээрийн нормын хэлбэлзэл)-тэй тэнцүү байх ба шоо/цилиндр бүрийн бат бэх нь бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас их байна.

(д) Шаардлага хангаагүй туршилтууд

Хэрэв дараалсан гурван туршилтын аль нэгийн бат бэх нь бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас бага байгаа боловч энэ гурван туршилтын дундаж бат бэх ТШ-ын дэд зүйл 1006 (в) буюу (г)-д заасан шаардлагад нийцэж буй бол зөвхөн нормд хүрээгүй шоо авсан зууралтыг шаардлага хангаагүйд тооцно.

Хэрэв дараалсан гурван туршилтын хоёрынх нь дүн бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас бага байгаа буюу дундаж бат бэх нь бат бэхийн шаардлага хангаагүй бол гурван зууралтыг бүгдийг шаардлага хангаагүйд тооцож Гүйцэтгэгч нэн даруй ТИ-ийн зөвшөөрөлтөйгөөр орцын нормыг өөрчлөх арга хэмжээ авч энэхүү ТШ-ын зүйл 1005-д нийцүүлнэ.

Гүйцэтгэгч шаардлага хангахгүй байгаа бетоныг сайжруулах талаар зохих арга хэмжээг авна. Үүний дотор:

- хяналтын туршилт дахин амжилттай болтол туршилтын давтамжийг нэмэгдүүлэх,
- бетоноос өрөмдлөгөөр дээж MNS AASHTO T 24:2003/AASHTO T 24M/T 24-07 дагуу турших,
- бетоныг бэхжүүлэх болон бусад сайжруулах арга хэмжээ авах,
- ачаалалд дам нуруу эвдрэхгүй байх туршилт хийх,
- бетоныг солих буюу авч хаях

Хэрэв бетоноос авсан гурван дээжний дундаж даралтын бат бэх бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас их байгаа боловч дээж тус бүрийн бат бэх 75 %-иас бага байвал ТИ өөрийн эрх мэдлийн дагуу уг бетоныг хэвээр үлдээж болно.

1007. БЕТОНЫГ ХОЛИХ

Гүйцэтгэгч хэрэглэх гэж байгаа тоног төхөөрөмжөө захиалах буюу талбайд авчрахаас өмнө өөрийн хэрэглэхээр төлөвлөсөн бетоныг зуурах, холих, тээвэрлэх, хийх, нягтруулах ба тэгшилж засах зэрэг ажлууд болон авах арга хэмжээний талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэлийг зургийн хамтаар ТИ-г танилцуулна.

Бетоныг гараар зуурч болохгүй. Хэрвээ ТИ өөрөөр заагаагүй бол ажилд хэрэглэгдэх бетоныг нэг буюу түүнээс дээш төв заводуудад зуурч, холино. Хэрвээ Гүйцэтгэгч бэлэн хольсон бетон хэрэглэхийг хүсвэл уг бетон хольцны талаарх бүх мэдээлэл болон хийсэн шинжилгээний дүнгийн хамт ТИ-г танилцуулна. Бетоны хольц дараахи шаардлагыг хангасан тохиолдолд ТИ бэлэн зуурмаг хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Үүнд:

- (а) тухайн зуурмаг, ашиглах материал, болон хадгалах ба зуурах аргачлал нь энэүү ТШ-тай нийцэж байгаа,
- (б) зуурах үед зохих хяналт тавьдаг,
- (в) бэлэн зуурмаг нь AASHTO M 157-11 стандартын шаардлагыг хангасан эсэх

Хэрэв ТИ зуурмагт хэрэглэж буй материал болон зууралтад тавьж байгаа хяналт хангалтгүй байна гэж үзвэл бэлэн зуурмаг хэрэглэхийг зогсоож болно.

Зуурах ба холих завод нь орчин үеийн AASHTO M 241M/M 241-11-ийн жигдрэлийн шаардлагыг хангасан, нэгэн жигд өтгөрөлттэй бетоныг үйлдвэрлэж гаргах чадалтай байна. Бетон зуурмагийн машин нь нь BS 4251-ын шаардлагыг хангасан байх ба ТИ-ээс урьдчилсан зөвшөөрөл авсан тохиолдолд л хэрэглэнэ.

Бүх холих, зуурах ажиллагааг туршлага бүхий хяналтын хүнээр хянуулна.

Чулуу хадгалах бункерүүд нь ус гадагшлуулах тоноглолтой байх ба гадагшлах ус нь жигнэх тасалгаа руу орохгүй байх арга хэмжээ авсан байна. Бункер бүрийг долоо хоногт нэгээс доошгүй удаа суллаж, хуримтлагдсан шавар шавхайг зайлуулна.

Цемент ба чулууг жигнэж хэмжинэ. Усыг жингээр буюу эзэлхүүнээр хэмжиж болно. Шингэн нэмэлтийг цахилгаан хяналттай шингэн хэмжигчээр хэмжин хийнэ.

Жигнэх төхөөрөмжүүдийг байнга арчилж байх хэрэгтэй. Тэдгээрийн нарийвчлалыг AASHTO M 241M/M 241-11-т өгөгдсөн зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байлгах ба ТИ шаардсан үед жин ба эзэлхүүний нарийвчлалыг шалгаж байна.

Цемент, ус, нэмэлт ба чулуулаг материалын ширхэглэл бүрийн жин нь хүснэгт 10-8-т өгөгдсөн зөвшөөрөгдөх зөрүүгийн хэмжээнд байна.

Хүснэгт 10-8: Бетон хольцны орцын зөвшөөрөгдөх зөрүү

Орцын зөвшөөрөгдөх зөрүү	Жингийн хувь
Цементийн жин	0-ээс + 4
Жижиг чулууны жин	-2-оос + 2
Том чулууны жин	-2-оос + 2
Нэмэлтүүд	-2-оос + 3
Ус	-1-ээс + 1

Гүйцэтгэгч жин болон бусад хэмжилтийн туслах хэрэгслүүдийн найдвартай ажиллагааг шалгахдаа стандартын хамгийн хүнд ачаалал авдаг жин дээр хамгийн их ажлын ачааллаар жигнэж шалгана.

Шалгалтын долоо хоногт нэгээс доошгүй удаа буюу ТИ-ийн зааварчилсан давтамжаар хяналтын инженерийг байлцуулан гүйцэтгэнэ. Энэ зорилгоор ажилтнууд жигнэх бункерт хялбар хүрэх бололцоотой байх ёстой. Гүйцэтгэгч дээрх шалгалтын дүнг хоёр хувь үйлдэж ТИ-т хүргүүлнэ.

Цаашид ТШ-ын дагуу найдвартай ажиллах нөхцлийн хангах зорилгоор Гүйцэтгэгч жигнэх болон ус хэмжих төхөөрөмжийн шаардлагатай тохиргоо болон засвар үйлчилгээг хийнэ.

Жигнэж хэмжсэн материалыг холигч руу оруулах явцад салхи буюу бусад нөлөөллөөр жингийн алдагдал гаргахгүй байх аргаар холигчид хийнэ. Гүйцэтгэгч жигд өтгөн зуурмаг үйлдвэрлэхэд шаардлагатай материалыг зуурагчид хийх хамгийн тохиромжтой арга болон дарааллыг талбайн туршилтаар тогтооно.

Холигчийг бункер болон тогооны тооцоот хүчин чадлаас хэтрүүлж ачааллаж болохгүй. Эргэлтийн хурд ба зуурах хугацааг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу тохируулах боловч хэрэв усыг хамгийн сүлд хийж байгаа бол ус хийсний дараа 1-ээс доошгүй минут холино. Материал сайн тарж зуурмаг нэгэн жигд өнгө өтгөрөлттэй болтол зуурна.

Холигчийн тогооны хутгануудыг үйлдвэрлэгчийн заасан зөвшөөрөгдөх хүлцэх алдааны дотор засварлаж, арчилж байх шаардлагатай бөгөөд хүлцэх алдааны дотор тохируулга хийх боломжгүй болсон тохиолдолд хутгануудыг сольж байна.

Зуурагч нь хэдэн зууралт хийснийг харуулдаг автомат тоолуураар тоноглогдсон байх ёстой.

Хольцонд нэмэх усыг том ба жижиг ширхэглэлтэй чулуунд агуулагдсан усны хэмжээгээр хасна. Энэ хэмжээг Гүйцэтгэгч ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргаар өдөр бүр хольцыг зуурч эхлэхийн өмнө, зуурч байх явцад цагт нэг удаа мөн зууралтын явцад чулуулаг материал авчирч буулгах бүрт тодорхойлно. ТШ-ын дагуу тодорхойлсон хэмжээний усыг хольцонд нэмж хийсний дараа холих үед болон хольсны дараа ус нэмэхгүй байна.

Гүйцэтгэгч бетоны суулт ТШ-ын 1006 (б) (i) дэд зүйлд заасан хүлцэх алдааны хүрээнд байхаар бүх шаардлагатай чийгийн тохиргоог хийнэ.

Зууралт дууссаны дараа холигчийг дараагийн зууралтын материалыг хийхээс өмнө сайтар сулана.

30-аас илүү минут сул зогссон холигчийг шинэ материал хийхээс өмнө сайтар цэвэрлэж дуусаад эхний зууралтын том ширхэгтэй чулуулаг материалыг ердийн зууралтынхаас 2 дахин бага хэмжээгээр хийж зуурна. Зууралтыг ердийнхөөс 1 минут илүү гүйцэтгэнэ.

Цементийн маркийг өөрчилж байгаа бол холигчийг шинэ материал хийхээс өмнө сайтар цэвэрлэнэ.

Холигч угаасан усыг гол ба гадаргуун бусад усны эх үүсвэр лүү шууд хийж болохгүй. Ашигласан усыг ТШ-ын 1003 (в) дэд зүйлд заасны дагуу ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргачлалаар зайлуулна.

1008. БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ТЭЭВЭРЛЭХ

Гүйцэтгэгч бетон зуурмагийг зуурч байгаа газраас цутгах газарт нь хүргэж, тээвэрлэхдээ бетон бохирдох, хатах, материалаар ялгарах буюу урсахаас сэргийлэх бөгөөд хэвэнд бетоныг цутгаж эхлэхэд зуурмаг хөдөлгөөнт чанараа алдаагүй байна. Холигчоос цутгах газар луу тээвэрлэх явцад бетоны суултын хэмжээ 25 мм-ээс илүүгээр багасч болохгүй.

Холигчоос цутгах газар луу тээвэрлэх хугацаа аль болох богино байх ёстой ба эхний бетоны цутгалт ба нягтруулалт дуусахаас өмнө очсон байх ёстой.

Зуурмаг ирэх хоорондын хугацаа 20 минутаас хэтрэхгүй байх ба цутгаж буй бетон нь нэгэн жигд цутгамал байж, хийцийн дотор аливаа заадас гарахаас сэргийлнэ. Тээвэрлэлтийн явцад бетоныг нар, салхи, борооны сөрөг нөлөөллөөс хамгаалсан байх ёстой. Бетон зуурмагийг саяхан цутгасан шинэ бетоны бэхжилт дуустал нь хажуугаар ойр зайд буюу дээгүүр тээвэрлэж болохгүй.

1009. БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ЦУТГАХ

(а) Цутгах зөвшөөрөл

ТИ бичгээр зөвшөөрөл өгтөл ямар ч бетоны ажлыг эхэлж болохгүй. Гүйцэтгэгч бетон цутгах гэж байгаа тухайгаа 24 цагийн өмнө ТИ-г бичгээр мэдэгдэнэ.

Бетон цутгаж эхлэхээс өмнө хэв хашмалаас өмнөх цутгалтаас үлдсэн зуурмаг болон бусад гадны материал хогийг гаргаж хаяна.

ТИ зөвшөөрөл өгсөнөөс хойш 24 цагийн дотор бетон цутгах ажлыг эхлүүлнэ. Хэрэв Гүйцэтгэгч энэ хугацаанд цутгалтыг эхэлж чадахгүй бол ТИ-ийн зөвшөөрлийг хүчингүйд тооцож Гүйцэтгэгч дахин зөвшөөрөл авна.

(б) Бетон дэвсэх гадаргууг бэлдэх

Бетон цутгах ухмалыг энэ ТШ-ын бүлэг 700-д заасны дагуу бэлдэнэ.

Ухмалд тогтсон усыг шуудуу татах буюу бусад тохирох аргаар зайлуулна. Гүйцэтгэгч шинээр цутгасан бетон болон түүний бүрэлдхүүн хэсгүүдийг угаагдахаас хамгаална. Ухмалын ёроолоос доош хийгдсэн аливаа ус зайлуулах хоолой буюу нүхийг шаардлагагүй болмогц ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргаар бөглөж шавардсан байна.

Хуучин бетон гадаргууд шинэ бетон цутгахаас өмнө дараахи арчлалтыг хийнэ:

- Хуучин бетон гадаргууг чулуулаг материалыг ил гаргал нугардаггүй хялгасан шүүрээр угаана,
- Хуурай, чулуулаг материал нь ил гарсан гадаргуу дээр шинэ бетон цутгана,
- Гадаргуу нь цэвэр, хатуу, хуурай ба бат бэх байна.

(в) Цутгах ажиллагаа

Бетон цутгах төлөвлөгөө батлагдмагц цутгах дарааллыг уг төлөвлөгөөтөй уялдуулна.

Бетон цутгахад ашиглах бүх тоног төхөөрөмж нь сайн чанарын хийц, хүчин чадал бүхий байх ба хольц ба зуурмаганд материалын ялгарал үүсгэхээргүй ажиллана. Эдгээр тоног төхөөрөмж нь шинэ хийсэн бетоныг доргиож гэмтээхээргүй байна. Мөн эдгээр нь бетонтой урвалд орох хөнгөн цагаан материалаар хийсэн эд ангитай байж болохгүй. Цутгах төхөөрөмжид наалдсан аливаа зуурмагийн үлдэгдлийг дараагийн цутгалт хийхээс өмнө цэвэрлэж хаясан байна.

Бетон зуурмагийн шахуургууд нь үргэлжилсэн горимоор бетоныг нэгэн жигд урсгалаар, дундаа агаарын зай гаргалгүй шахаж ажиллана. Бетон зуурмагийн шахалтын ажил дууссаны дараа насосны хоолойд үлдсэн зуурмагийг шинэхэн цутгасан гадаргууг бохирдуулалгүйгээр шахан гаргах хэрэгтэй.

Гүйцэтгэгч бетоныг 1,5м-ээс дээш гүнд чөлөөт уналтаар цутгаж болохгүй. Чөлөөт уналтын

өндрийг 1,5м-ээс доош болгох үүднээс уян хошуу хэрэглэнэ. Бетон зуурмагийн машинд үйлдвэрлэгчээс суурилуулсан хоолойноос өөр хоолойг хэрэглэхийг зөвшөөрөхгүй.

Хана, багана ба бусад нимгэн мөртлөө нилээд өндөр хэсгүүдийг цутгахдаа бетоны түвшинээс дээш гарсан хэв хашмал ба арматур дээр хатуурсан бетон хуримтлагдах болон бетоны ялгарал үүсэхээс сэргийлж хэв хашмалд нээлхий гаргаж өгнө.

Хамгийн эхэнд цутгах бетоны чулуулаг материалын хэмжээ ердийнхөөс 2 дахин бага байна.

Бетоныг хольцонд цемент хольсноос хойш 2-оос хэтрэхгүй цагийн дараа цутгаж бэхжүүлнэ. Гүйцэтгэгч хольцонд ус нэмж бетоныг шингэлж болохгүй.

Тээвэрлэх явцад хагас хатуурсан бетоныг ажилд хэрэглэхгүй. Бетон зуурагчаас бетон дэвсэх газар хүртэлх зуурмаг тээвэрлэх ажлын аргачлал нь энэ шаардлагыг хангасан байна.

Бетоныг түүнийг цутгах газартай аль болох ойр буулгана. Бетоныг цутгахдаа материалын ялгарал үүсгэхгүй, хэв, арматур болон бусад суулгаж тогтоосон зүйлсийн байрлалыг өөрчлөлгүйгээр гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч хэвэнд цутгасан бетоныг хүрэээр шилжүүлэх ба доргиураар шилжүүлэхийг хориглоно. Гүйцэтгэгч тусгай баг бүрдүүлэн бетон цутгах болон нятруулах ажлыг гүйцэтгэх ажилчдыг ажиллуулна.

ТИ оороор заагаагүй бол бетоныг үе үеэр, бүтээцийн залгаасын хавтгайтай паралелаар, нягтруулсан үеийн 500мм-ээс илүүгүй зузаантай дэвсэнэ. Эдгээр үед нь буталсан чулууны хамгийн том ширхэгийн хэмжээг 4 дахин авсан хэмжээнээс нимгэн байж болохгүй.

Үеүдийн ирмэгийг тэгш гаргаж өгнө. Гүйцэтгэгч хийцийн хэсэг бүрийн бетоныг цутгахдаа зурагт үзүүлсэн хийц болон хэв гажилтын заадсын хооронд зогсолтгүйгээр үргэлжлүүлэн цутгана. Хүргэлтийн хугацаа, цутгах дараалал ба аргачлал нь хүйтэн залгаас үүсэхээс сэргийлсэн байх ба ямар ч тохиолдолд бэхжиж эхэлсэн материал дээр шинэ бетон хийхгүй.

Бетоныг ямар ч залгаасгүй нэгэн жигд цутгамал үүсгэн тасралтгүй ажилбараар цутгана. Бетоныг суурь дахь аливаа саад, гадаргуун гэмтлийг тойруулан бүх хэсгүүд нь ижил нягтрал авч чадахаар нямбай цутгана. Мөн угсарсан арматур болон ган төмрүүд болон бусад бетон цутгасны дараа бетоны гадаргуугаас дээш гарах хийцүүдийг тойруулан нямбайлан цутгах хэрэгтэй.

Зууралт бүрийн бетоны бүх ажлыг бетон бэхжиж эхлэхээс өмнө дуусгасан байх ёстой.

Бетоныг цутгах үед ба цутгаж дууссаны дараа бетоныг гэмтээхгүй байх, арматур төмрийг зангилааг хугалахгүй байх талаар анхаарах хэрэгтэй. Ажилчид шинэ цутгасан бетон дээр гишгэж болохгүй ба ажилчид болон тоног төхөөрөмжид зориулсан тавцанг арматур төмөртэй хамт бэхэлж болохгүй. Бетоныг бэхжиж эхэлснээс хойш ба бетоныг гүйцэд сайн хатууртал бетоноос цухуйж гарах хэв болон арматур төмрийг хөдөлгөхийг хориглоно.

(г) Усан дор бетон цутгах

Усан дор буюу эрдэс шаврын дор бетон цутгах шаардлагатай бол Гүйцэтгэгч цутгах аргачлал болон ашиглах тоног төхөөрөмжийн талаарх саналаа ТИ-т танилцуулна. Бетон зуурмагийг гарах амсартаа таглаа бүхий юлүүр хэлбэртэй хоолойгоор эсвэл бетоноор дүүргэх үед ус орохоос хамгаалсан тоноглол бүхий хоолойтой бетон шахагчаар цутгана.

Бетон дамжуулах хоолой нь хэд хэдэн хэсгээс залгагдаж бүтсэн ус нэвтэрдэггүй хоолой, ус нэвтэрдэггүй, оройдоо юлүүртэй 250мм-ээс доошгүй голчтой, резинэн цагираг зэргээс бүрдэнэ. Хоолойн гарах үзүүрийг нийт цутгах талбайд чөлөөтэй хөдөлгөх боломжтой ба зуурмагийн хурдыг огцом багасгах буюу зогсоох тоноглолтой байна. Хоолойг бетоноор дүүргэхээс өмнө ус орохоос сэргийлж гарах амсрыг хаалттай байлгана. Хоолойг юлүүрийн ёроолын түвшин хүртэл байнга бетон зуурмагаар дүүргэсэн байх ба бетоны устай харьцах талбайг аль болох багасгах үүднээс үзүүрийг бетон зуурмаганд дүрсэн байна. Хэрэв бетон дэвсэж эхэлсэний дараа хоолой руу ус орвол хоолойг гарган авч суллаад гарах амсарыг дахин бөглөнө. Үүний дараа хоолойг шинэ зуурмагаар дүүргэж ус руу хийнэ. Цутгаж дуустал зуурмагийн урсгалыг тасалж болохгүй.

Бетон шахаж байх үед дамжуулах хоолойн гарах амсар үргэлж зуурмагаар дүүрсэн байх ба цутгалт дуустал хоолойн гарах амсрыг цутгаж буй бетонд дүрээстэй байлгана.

Аль ч нөхцөлд бетонд ялгарал үүсгэхгүй байх талаар анхаарах ёстой.

Усан дор цутгах бетоны цементийн хэмжээ нь усанд угаагдсан алдагдлыг нөхөх үүднээс тухайн марк ба өтгөрөлттэй ердийн бетоноос 10 хувиар илүү байна.

Усан дор буюу эрдэс шаврын дор дэвссэн бетоныг дараахи аргаар нягтруулна. Үүнд:

- (i) Бетон дамжуулах хоолойг зуурмагаар дүүргэхийн өмнө хоолойны ёроолд шилээгүүр доргиурыг оруулна,
- (ii) Хоолойн амсрыг хаана,
- (iii) Бетон зуурмагийг юүлүүр лүү хийж хоолойг дүүргэх явцад доргиурыг хоолой дахь бетоны бүх агаарыг хөөж гаргахаар удаан гаргаж авна,
- (iv) Доргиурыг, юүлүүрээс хоолой руу шинэ зуурмаг өгөхөд дамжуулах хоолойн хана руу доргилт өгөлгүйгээр зуурмагаас агаарыг гаргах боломжтой тийм байрлалд байрлуулна,
- (v) Цутгалт үргэлжлэх явцад зууралт хооронд хэт их доргилт өгөхгүйн тулд доргиурыг асааж унтраан зохицуулна.

Бетоныг насосоор шаваж цутгах үед насос руу орсон хоолой дахь бетоныг ижил аргаар нягтруулна.

Усан дор буюу эрдэс шаврын дор бетон дэвсэхдээ тасралтгүй үргэлжилсэн ажиллабараар гүйцэтгэх ба цутгаж буй гадаргууг аль болох хэвтээ хэлбэрээр гаргана. Насос болон хоолойнуудын гарах амсрын орчин тойрны усыг хөдөлгөөнгүй, тогтонги байлгана.

Бетоны үеүдийг хооронд нь сайн барьцалдуулах үүднээс эхний үе бэхжиж эхлэхээс өмнө дараагийн үеийг цутгах хэрэгтэй. Гүйцэтгэгч их хэмжээний зуурмагийг цутгахад энэ шаардлагыг хангахад хүрэлцэхүйц тооны машин тоног төхөөрөмжтэй байх ёстой.

Хэрэв усан дор бетон цутгах үед буюу цутгаж дууссаны дараа цутгасан газрыг хүрээлсэн усыг шавхаж гаргах нь шинэ цутгасан бетоны гадаргууд сөргөөр нөлөөлөх бол ус шавхаж болохгүй.

Бетон цутгах ба бэхжүүлэх явцад гидростатик даралтыг тэнцвэржүүлж бетон руу ус орохоос хамгаалах зорилгоор ус нэвтэрдэггүй, дотроо хуурай бөгөөд хөндий камер оруулна.

ТШ-ын зүйл 1006-д заасан туршилтад тавигдах шаардлагаас гадна Гүйцэтгэгч цутгаж дуусаад 7 хоносны дараа бетон тус бүрээс ТИ-ийн заасан цэгт хоёр дараалсан дээж өрөмдөж авна. Дээжийг бетоны нийт зузаанаар өрөмдөж авах ба өрөмдлөгөөс гарсан нүхийг сайтар бөглөх арга хэмжээ авна. Дээж 50мм-ээс доошгүй голчтой байна.

Багана буюу тулгуур бүрийг хэт авианы багажаар шалгана. Хэрэв бетоны бат бэх шаардлага хангахааргүй байвал ТИ дахин өрөмдлөгөөр дээж авч нийт цутгалтын чанарыг шалгахыг шаардаж болно. Гүйцэтгэгч нийт хийцийг даралтат зуурмагаар засах, хэврэг бетоныг зайлуулах буюу ТИ-ийн баталсан бусад аргаар засварлана. Дээж авах, туршилт шинжилгээ хийх, бат бэхийн шаардлага хангаагүй бетоныг засварлах, дээж авсан нүхийг бөглөх зэрэг ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

(д) Цутгалтыг зогсоох

Хэрвээ бетоны ажил ямар нэг шалтгаанаас болж зогссон ба хир зэрэг удаан зогсох нь тодорхойгүй буюу удаан зогсохоор бол Гүйцэтгэгч аль болох тэгш бус гадаргуу болон өнцөг үүсгэхгүй тулд ажлын залгаасыг яаралтай хийх арга хэмжээ авна. Дэвссэн бетоныг ТШ-ын зүйл 1011-ийн дагуу сайтар нягтруулна. Бүх бетоны ажлыг бетоныг налархай байхад нь амжиж хийж дуусгах ба дараа нь түүнийг ямар нэг эвдрэлийг эсэргүүцэх чадвартай болж хангалттай хатуурах хүртэл нь гар хүрэхгүй орхино. Ийм тохиолдолд ашиглах машин тоног төхөөрөмж байнга бэлэн байх ёстой.

Ийм зогсолтын дараа бетоны ажлыг дахин эхлэхэд Гүйцэтгэгч бүх эвдэрсэн буюу нягтруулагдаагүй бетон, барзгар ирмэг, эсвэл бусад тохиромжгүй зүйлсийг хуулж авч зайлуулаад шинэ бетон хийх цэвэр, бат бэх гадаргууг ТШ-ын 1009 (2) дэд зүйлийн дагуу бэлдэнэ.

Бүх бетоны ажлын турш туршлага бүхий хэвний болон арматурын ажилчдыг ажиллуулна. Эдгээр хүмүүс нь хэв хашмалыг ажлын зураг болон ТШ-д нийцүүлэх, түр ажлын залгаасуудыг зөв гаргах, арматур төмрүүд ба бэхлэгчнүүдийг зөв байрлуулах зэргийг хариуцна.

ТИ-ийн зөвшөөрөлтөйгөөр ТШ-д нийцүүлэн бетоны ажлыг дахин эхлүүлэх боломжтой болбол ямарваа хүйтэн залгаас гаргалгүйгаар шинэ бетоныг хуучин бетон дээр дэвсэж нягтруулна.

(е) Цутгах хэмжээ

ТИ-ээс өөрөөр заагаагүй бол цутгалтын өндөр 2м-ээс илүүгүй байна. Бетоныг цутгах нийт талбайд жигд зузаантайгаар цутгалтын нийт өндрөөр цутгана.

Гүйцэтгэгч цутгалтын хэмжээ болон дарааллыг дулааны өөрчлөлт буюу агшилтын улмаас хагарал үүсэхгүй байхаар төлөвлөх хэрэгтэй.

(ё) Цутгах дараалал

Гүйцэтгэгч бүтээцийн нэг хэсэг дэх босоо элэментүүдийн цутгалтын хоорондох хугацааг ижил байлгах арга хэмжээ авна. Энэ хугацаа нь ТИ өөрөөр заагаагүй бол цаг агаарын таатай нөхцөлд 3-7 хоног байна.

Хэрэв ТИ бетоны агшилтын улмаас ажлын залгаасыг багасгахыг шаардвал шинэ бетон зуурмагийг 21 хоног болоогүй гадаргууд дэвсэхгүй. Хэрэв зурагт ажлын залгаас хийхээр үзүүлсэн бол тэдгээрийн өргөн ба урт нь зурагт үзүүлсний дагуу байх ба зурагт заасан хугацааг өнгөртөл тэдгээрийг дүүргэж болохгүй.

1010. БЕТОНЫГ ОРЧНЫ НӨЛӨӨЛЛӨӨС ХАМГААЛАХ

(а) Ерөнхий зүйл

Гүйцэтгэгч бетоныг хийх, арчлах явцад цаг агаарын ба орчин тойрны нөлөөллөөр эвдрэл үүсэхээс хамгаалж урьдчилсан сэргийлсэн арга хэмжээ авна.

Цаг агаарын нөлөөллийн улмаас бетон хөлдсөн буюу эвдэрсэн тохиолдолд ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл засах буюу хуулан авч шинээр цутгана.

Бетоныг дэвсэж эхлэхийн өмнөх температур нь ТШ-д өөрөөр заагаагүй бол 10°C-32°C-ын хооронд байна.

(б) Борооноос хамгаалах

Хэрэв ТИ-ийн үзэж байгаагаар ширүүн буюу удаан орох бороо нь шинэ бетоны ил гарсан гадаргуугийн том ширхэгтэй чулуулгийн зуурмагийг угаан урсгаж болзошгүй байвал Гүйцэтгэгч, хэрвээ дэвссэн бетоны гадаргуу дээрх усыг зайлуулах буюу ус цугларахаас хамгаалж чадахааргүй бол бетон дэвсэх ажлыг зогсооно. Бетоны ажлыг ус тогтсон хэсгүүдэд хийхгүй.

(в) Халуун агаараас хамгаалах

Хэрвээ орчны температур 32°C-ээс дээш байвал хэв хашмал, арматур төмөр, төмөр дам нуруу ба бусад шинэ бетоной шууд харьцах гадаргууг 32°C-ээс доош температуртай болтол нь ус шүрших юмуу бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар хөргөнө.

Бетоныг дэвсэх үеийн температурыг тогтоосон температурын хэлбэлзэлд барихад доорх аргуудыг хослуулан хэрэглэнэ. Үүнд:

- материал хадгалах газрыг сүүдэрлэх,
- үйлдвэрлэгч төхөөрөмжийг сүүдэрлэх,
- чулуун материалыг ус шүршиж хөргөх,
- чулуун материалыг ба усыг хөргөгчид хийж хөргөх, эсвэл хольцонд хийх усны заримыг буюу бүгдийг нь жижиглэж буталсан мөсөөр орлуулах,
- шингэн нитроген цацах.

Хуурайшил ихтэй нөхцөлд болон ТИ-ийн зааварчилсан үед шинэ бетон гадаргуугийн чийг ууршихаас сэргийлж доорх аргуудыг хослуулан хэрэглэнэ. Үүнд:

- тохирох материалаар бүтээх,
- нарны хаалт хэрэглэх
- салхинаас хамгаалах
- эсвэл ус цацаж гадаргууг чийгтэй байлгана.

ТИ бетон дэвсэхийг хойшлуулж өдрийн арай сэрүүн үед хийхийг шаардаж болно.

(г) Хүйтэн нөхцлөөс хамгаалах

- (i) Холих ба дэвсэх

ТИ шаардсан үед Гүйцэтгэгч талбайд халуун хүйтэн хэмжигч 2 термометрийг суурилуулна. Бетоныг доорх нөхцөлд халаахгүй болон хөлдөлтөөс хамгаалахгүйгээр цутгаж болохгүй:

- агаарын температур буурч байгаа үед 7°C-аас доош байвал
- агаарын температур өсч байгаа үед 3°C-доош байвал

Агаарын температур 5°C-аас доош байвал 300мм зузаан бетоны дэвсэх үеийн температур 15°C-аас доош байж болохгүй. Агаарын температур ямар байгааг үл харгалзан мөстөй буюу хөлдсөн хэсгүүдтэй чулууг зууралтанд оруулж болохгүй ба 0°C буюу түүнээс доош температуртай аливаа гадаргуу дээр бетон дэвсэхгүй.

Хэрвээ бетон дэвсэх үеийн орчны температур хасах хэмтэй байна гэж ТИ үзэж байвал, Гүйцэтгэгч ус ба чулуун материалыг халаах арга хэмжээ авна. Бетоныг цутгаж дууссаны дараа бүтэн 8 өдрийн турш хөлдөхөөс сэргийлж хамгаална.

Дүүргэгчийг 20°C ба 65°C-ийн хооронд, усыг 55°C ба 65°C-ийн хооронд халаана. Бетоны зуурмагны температур нь хэвэнд цутгах үед 15°C ба 25°C-ийн хооронд байна. Халаагч төхөөрөмж нь чулууг хэт халуун цэгүүд үүсгэлгүй нэгэн жигд халаана.

Халаагч төхөөрөмж ба байр нь цутгалт дууссанаас хойш бүтэн 5 өдрийн турш шинэ бетоны орчны температурыг 20°C - 30°C-ийн хооронд барих чадвартай байх ёстой. Дараачийн гурван өдөрт бетоны температурыг 5°C хүртэл хөргөнө. Халаагч төхөөрөмжийг хэв хашмал ба бетон гадаргууг шууд халаахгүй байхаар байрлуулна.

Агаарын температур -10°C-ээс доош байвал бетоныг гадаа цутгаж болохгүй бөгөөд түр байр дотор холигчоо оруулж цутгалт хийнэ. Хэрэв холигч байрны гадна байх шаардлагатай бол зуурмагийг түр байрны бүтээлгийг цоолж суулгасан бункерээр дамжуулан цутгах байр луу өгнө.

Агаарын температур -10°C-ээс дээш байвал Гүйцэтгэгч түр байрны жижиг хэсгийг богино хугацаанд онгойлгож, цутгалтын ажлыг гүйцэтгэж болно.

Орчны хасах хэмийн температурт бетон дэвсэхээс өмнө Гүйцэтгэгч халаах төхөөрөмжийн ажиллагааг шалгах зорилгоор 20°C хүртэл халааж, бетоны ажил эхлэхээс өмнө 24 цагийн турш энэ дулааныг хадгална.

Гүйцэтгэгч халаах төхөөрөмж болон бүх шаардлагатай түлшээр хангана.

(ii) Эхний арчлалт

Гүйцэтгэгч цутгасан бетоноо хуурайгаар арчлахаар төлөвлөж байгаа бол байран доторх чийгшлийг хангах ба бетоныг хуурайшлаас хамгаалах арга хэмжээ төлөвлөж ТИ-ээр батлуулна. Хэрэв халаах төхөөрөмж нь утаа буюу хий ялгаруулдаг бол байрыг байнга агааржуулж байна.

Байрны хэмжээ нь бетон зуурмаг цутгах болон хэв хашмалыг салгаж авахад хүндрэл учруулахгүй байх ёстой. Хэв хашмалыг салгаж авсны дараа бетоны зүлгэх өнгөлгөөг халаалт зогсоохоос 3 хоногийн өмнө дуусгасан байна.

Гүйцэтгэгч халаах ажиллагааг байнгын хяналт ба удирдлагаар хангана.

Агаарын температур гэнэт буурах буюу халаах төхөөрөмж эвдэрсэн үед хэрэглэх нөөц халаах төхөөрөмж болон түлшийг хангалттай хэмжээгээр нөөцөлсөн байна.

1011. БЕТОНЫГ НЯГТРУУЛАХ

Бетоныг дэвссэн үеийн нийт хэмжээнд сайтар нягтруулна. Хэв хашмал, арматур ба бусад суурилуулсан зүйлсийг хөндөлгүйгээр тэдгээрийн эргэн тойронд нь сайтар нягтруулж өгнө. Нарийхан болон бусад хязгаарлагдмал хэсгүүдэд болгоомжтой ажиллах хэрэгтэй. Нэг цутгалтаас дараалан гарсан үеүдийг хамтад нь нягтруулна.

Бетоныг механик гүний доргиулагчийн тусламжтайгаар нягтруулна. Гүний доргиурыг минутанд 7,000-10,000 цохилттойгоор ажиллуулна. Сайн нягтруулахын тулд доргиурыг үйлдвэрлэгчийн зааварласан бүрэн даралт ба хүчдэлээр ажиллуулална. Хүснэгт 10-9-д гүний доргиулагчийн хэмжээ, ашиглалт болон хүчин чадлыг харуулсан болно.

Хүснэгт 10-9: Гүний доргиулагчийн хэмжээ ба ашиглалт

Гүний доргиулагчийн голч, мм	Үйлчлэх радиус, мм	Нягтруулах хурд, м ³ /цаг	Ашиглалт
20 – 30	80 – 150	0.8 – 2	50мм ба түүнээс дээш суултууд болон маш нимгэн ба маш нарийн ба хязгаарлагдмал хэсгүүдэд
35 – 40	130 – 250	2 – 4	50мм ба түүнээс дээш суултууд болон нимгэн хана, багана болон дунд зэрэг хязгаарлагдмал хэсгүүдэд
50 – 75	180 – 350	3 – 8	50мм ба түүнээс дээш суултууд болон хийцийн их биеээс дээш хэсэгт

Хүснэгт 10-9-ийн дагуу нийт бетон зуурмагийг зохих хугацаанд нь нягтруулахын тулд Гүйцэтгэгч доргиулагчийг хангалттай тоогоор бэлдэх шаардлагатай. Бетон дэвсэж буй газар бүрт хэзээ ч хэрэглэхэд бэлэн нөөц доргиулагчийг байлгана.

75мм-ийн болон үүнээс том чулуулаг агуулсан бетонд 100 буюу түүнээс дээш мм-ийн голчтой доргиулагч хэрэглэнэ.

Нягтруулалтыг бетон дэвссэн цэгт хийнэ. Зуурмагийг хэвтээ чиглэлд доргиулагчаар шилжүүлж болохгүй. Доргиулагчийг босоогоор өөрийн жингийн даралтаар зуурмагт оруулна. Үелсэн байдал үүсгэхгүйн тулд гүний доргиулагчийг урьд нь дэвссэн бетоны гүн рүү хийж нягтруулна. Бетон зуурмагийн нягтралт зогсож гадаргуу дээр зуурмагийн шингэн үе гарч ирэх ба агаар ялгарахаа болитол нягтруулна. Доргиулагчийг зуурмагаас гаргахдаа араас нь үүссэн зай нь бөглөрөхөөр удаан гарган авна.

Нягтруулалт сайн хийгдтэл доргилтыг үргэлжлүүлэх ба материалын ялгарал үүстэл удаан доргиулж болохгүй. Мөн доргилтыг нэг цэг дээр шингэн зуурмаг ялгартал удаан үргэлжлүүлж болохгүй. Доргиулагчийг нийт зуурмагийн талбайд жигд ажиллуулж доргиулагч хийх цэгүүдийн хоорондох зай доргиурын ил харагдах үйлчлэх радиусаас 1.5 дахинаас илүү хол байж болохгүй.

Доргиулалтыг шууд арматур дээр эсвэл арматураар дамжуулан хийхгүй бөгөөд доргиулагчийг арматур, хэв ба бусад суулгасан зүйлд хүргэхгүй.

ТИ доргиулагчаар үүссэн нүхийг багасгаж бетоны гадаргууг сайжруулах буюу агшилтаас үүсэх хагарлаас сэргийлэх зорилгоор ийм бетоныг дахин нягтруулахыг шаардаж болно. Гэхдээ бетон хатуураагүй, доргиулагч доорх үеийн бетон руу өөрийн жингээр шигдэж байвал мөн доргиулагчийг гаргаж авсны дараахи нүх нь өөрөө дүүрч байгаа нөхцөлд дахин нягтруулалт хийж болно. Гүйцэтгэгч бетоны марк, өтгөрөлтийн түвшин бүрээр хамгийн оновчтой хүлээх хугацааг талбайн туршилтаар тогтооно.

1012. БЕТОНЫГ АРЧЛАХ

(а) Ерөнхий зүйл

Бетоныг бэхжих явцад бетон чийгшлээ алдаж хатуурах ба бетоны доторх температурын өөрчлөлтөөс болж дулааны хагарал үүсэх зэргээс хамгаална.

Бетоныг арчлах арга нь бетоныг гэмтээхээргүй байна. Бэхжилт нь дээрх шаардлагыг хангатай үргэлжлэх боловч аль ч тохиолдолд 7 хоногоос багагүй байх ба дээр нь дараагийн бүтээц иртэл эсвэл 28 хоногоос багагүй хугацаанд үргэлжилнэ.

Бетоны арчлалтыг арчлах ажиллагааг даах чадвартай болтол хатуурсан нөхцөлд эхлэх бөгөөд тасралтгүй буюу нилээд том талбайд цутгаж байгаа бол түрүүчийн цутгалт нь дууссан газраас эхэлж хийнэ.

Шинээр дэвссэн бетон бүрийг энд дурьдсан аргуудыг аль нэгээр бетон хуурайшихаас сэргийлж арчилна. Арчлалт хийхээр сонгосон аргаа хэрэглэж амжаагүй байхад бетон хуурайшиж эхэлбэл

бетоны гадаргууг гэмтээлгүйгээр ус цацаж чийгтэй байлгана.

Уураар болон туяагаар халахаас бусад аргаар хүснэгт 10-10-т өгөгдсөн хугацаанд зогсолтгүй үргэлжлүүлэн арчилна.

Хүснэгт 10-10: Арчлалтын хамгийн бага хугацаа

Цементийн төрөл	Орчны дундаж температур 15° C -ээс их	Орчны дундаж температур 5° C-15° C	Орчны дундаж температур 5° C -ээс бага
10%-аас бага пуццоллан нэмсэн портланд цемент	7 өдөр	10 өдөр	14 өдөр
10%-аас их пуццоллан нэмсэн портланд цемент	10 өдөр	15 өдөр	20 өдөр

Цаг агаарын халуун нөхцөлд, ТИ шаардлагатай гэж үзвэл, шингэн мембран буюу газар дээр нь хэвлэх аргуудаар арчлалт хийгдэж байгаа бетонон гадаргууд ус цацаж өгнө. Усыг ТИ гадаргууг хөргөх шаардлагагүй болсон гэж үзэх хүртэл цацна.

ТИ зааварласан бол Гүйцэтгэгч, дор дурдсан арчлалтын зарчмаас гадна нарны хурц туяа буюу салхи бетон гадаргууд хүрэхээс сэргийлж нар ба салхины хаалт зэргээр хангана.

(б) Материал

(i) Ус

Ус нь 1003 (ё) дэд зүйлийн шаардлагыг хангасан байх ёстой.

(ii) Шингэн мембран

Бетоныг арчлах шингэн мембраны хольц нь ASTM C309-11-ын шаардлагыг хангасан байна.

(iii) Ус нэвтэрдэггүй материалаар хучих арга

Ус нэвтэрдэггүй хальсан материал нь ASTM C171-07-ын шаардлагыг хангасан байна.

(в) Бетоныг арчлах аргууд

(i) Хэв хашлага ашиглах

Бетоны хэв хашмалыг нь авалгүйгээр шаардлагатай хугацааны туршид бэхжилтээ автал нь байлгаж арчилна.

(ii) Ус ашиглах арга

Бетоны гадаргуу дээр ус тогтоох, усаар шүрших, эсвэл байнга нойтон материалаар хучих замаар гадаргууг үргэлж чийгтэй байлгана. Эдгээр материалуудыг хөвөн, зулхай, олон давхар таар юмуу бусад зөвшөөрөгдсөн материалаар хийсэн байх ба будаг гардаггүй, бетонд ямар нэгэн байдлаар нөлөөлдөггүй байх ёстой.

(iii) Шингэн мембранаар арчлах холимог арга

Гадаргууг зүлгэж өнгөлөх шаардлагатай үед болон ажлын залгаасны гадаргууд шингэн мембраны аргыг хэрэглэж болохгүй. Гэхдээ залгаасан дээр бетон дэвсэхээс өмнө элсэн шүршигчээр мембраныг арилгавал энэ аргыг хэрэглэж болно. Хоёрдугаар зэрэглэлийн цагаан пигментыг зөвхөн гүүрний хавтангийн гадаргуу, ажил дууссаны дараа ил харагддаггүй буюу ТИ-ийн зөвшөөрсөн бусад гадаргуу дээр хэрэглэнэ.

Шингэн мембраны аргыг хэрэглэх үед сул ус гадаргуугаас ууршмагц ил бетоныг мембраны уусмалаар богино хугацаанд бүрнэ. Хэвлэмэл гадаргуугийн хэв хашлагыг авч шаардлагатай өнгөлгөө хийж дуусмагц нэн даруй мембраны уусмалаар бүрнэ. Уусмалыг цахилгаан үүсгүүрээр ажилладаг шүршигчээр нэг юмуу хоёр удаагийн ажиллабараар шүршинэ. Гар ажиллагаат шүршигчийг багахан хэмжээний газарт ТИ-ийн зөвшөөрөлтэйгөөр хэрэглэж болно.

Пигмент агуулсан мембраны уусмалыг хэрэглэхийн өмнө сайтар хольж хутгах ба хэрэглэх явцад хөдөлгөж сэгсэрнэ. Хэрвээ уусмалыг хоёр хувааж шүрших шаардлагатай гэж үзвэл

эхний шүршилтийг хийсний дараа 30 минутын дотор хоёр дахь шүршилтийг хийнэ. Шүрших төхөөрөмжийг ТИ-ээр батлуулсан байна. Гөлгөр гадаргуу дээр 1 литр бэхжүүлэх уусмалыг 0.2 хавтгай дөрвөлжин метр талбайд, барзгар гадаргууд 1 литр бэхжүүлэх уусмалыг 0.5 хавтгай дөрвөлжин метр талбайд тус тус ноогдохоор буюу ТИ-ийн зааварчилсан хэмжээгээр нэгэн жигд бүрхүүл үүсгэж шүршинэ.

Хэрвээ шинэхэн шүршсэн мембраны хальс хангалттай хатаж гүйцээгүй байхад бороо орох юмуу арчлалтын явцад хальс ямар нэгэн байдлаар гэмтвэл тухайн газарт дээр дурьдсантай ижил хэмжээгээр шинээр уусмалыг шүршинэ.

(iv) Ус нэвтэрдэггүй материалаар хучих арга

Энэ нь бетоны гадаргуугаас чийг алдагдахаас сэргийлж ус үл нэвтрэх материалаар хучих арга юм. Энэ арга нь чийгийн алдагдлаас сэргийлж чадна гэж ТИ үзсэн тохиолдолд л энэ аргыг хэрэглэнэ.

Гадаргууг хучих үед бетон гадаргуу нойтон байх ёстой. Уг материал нь хангалттай хэмжээний өргөнтэй байх ба материалын зэрэгцээ эгнээнүүдийг 300-аас доошгүй мм-ээр зөрүүлж залгааг цавуутай лент, мастик цавуу юмуу бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар сайтар битүүлж наагаад гадаргууг нийтэд нь хучина.

Хучлагыг салхинд хийсэхгүй байхаар бэхэлж өгнө. Бетоны бэхжилтийн хугацаа дуусахаас өмнө хучлагын аль нэг хэсэг урагдвал нэн даруй нөхөж засварлана. Уус үл нэвтрүүлэх чанар нь алдагдсан материалыг хучлаганд хэрэглэхгүй.

(v) Халаалттай байранд арчлах арга

Цаг агаарын хүйтэн нөхцөлд цутгасан бетоныг ТШ-ын 1010 (г) дэд зүйлд заасны дагуу арчилна.

(vi) Уур болон туяагаар халаах арга

Энэ аргыг зөвхөн үйлдвэрт цутгасан бетон элементүүдэд хэрэглэж болно.

Уур болон цацрагт туяаны дулаанаар арчлах ажиллагаа нь тохиромжтой камерт хийгдэнэ. Зөвхөн бага даралттай, нойтон уурыг хэрэглэнэ. Температур заагч багаж нь камер дахь температур тогтоосон хязгаарт жигд тархсан эсэхийг зааж байх ёстой.

Бетоныг цутгаж дууссаны дараа бетоны эхний бэхжилтийг эхлүүлэхийн тулд бетоныг 3-5 цаг байлгасны дараа уураар болон дулаанаар бэхжүүлнэ. Хэрвээ удаашруулагч бодис хэрэглэсэн бол уур болон дулаанаар арчлах арга хэрэглэх хүртэл хүлээх хугацааг ТИ-ийн заасан хугацаагаар хойшлуулна. Эхний бэхжилтийн хугацааг AASHTO T 197M/T 197-11 стандартын дагуу тодорхойлсан бол хүлээх хугацааг ч үүнтэй уялдуулан тохируулна.

Хүлээх хугацаанд хатаах камерийн температурыг 10°C-аас доошгүй байлгах ба үүнийг уур болон дулааны температураар тохируулж болно. Энэ хугацаанд бетоны гадаргууг чийгтэй байлгах шаардлагатай.

Хэсэг газарт хэт халаалт үүсч болзошгүй учраас уурыг шууд бетон болон хэв рүү чиглүүлж болохгүй. Уур болон дулааныг нэмэгдүүлж өгөх үед камерт байх орчны температурыг цагт дунджаар 20-оос илүүгүй хэмээр өсгөж байх ёстой. Камерийн хамгийн их температур нь 70°C-аас хэтрэх ёсгүй.

Төлөвлөсөн бат бэхийн хэмжээндээ хүртэл бетоныг хамгийн өндөр температурт байлгах ба туршилтын шоо/цилиндрийг урьдчилан хүчитгэсэн бетоны хамт ижил нөхцөлд арчилна.

ТИ-ийн баталсан агаарын температур хэмжигчийг бетон цутгаж дууссаны дараа хийцийн орой дээр байрлуулна. Нэмэгдүүлсэн дулаанаар бэхжүүлж дуустал дулаан хэмжигчийг хөдөлгөж болохгүй. Орчны температур болон цаг хугацаа заасан графикийг хийц бүрээр хийж бэхжилт хийж дууссаны дараа ТИ-т өгнө. Графикт дараахи зүйлийг үзүүлсэн байна. Үүнд:

- хийцийн дэс дугаар №,
- цаг, өдөр, сар, жил,
- бетон цутгаж дууссан үе,
- Халааж эхэлсэн үе,

- Халааж дууссан үе
- бэхжилт дуусах үе.

Бэхжилт дууссаны дараа агаарын температурыг цагт 20-оос дээшгүй хэмээр аажмаар буулгах ба бетоныг камераас гаргахад гаднах температураас 6°C-аар их байх хүртэл бууруулна.

Бетон хийцүүдийг шаардагдах баг бэхийг автал хөлдөх температур хүртэл хөргөж болохгүй.

Дулаанаар арчлах аргад, уур, халуун ус, тос, усыг хоолойгоор дамжуулан эсвэл цахилгаан дулааны элемент ашиглан хэрэглэж болно. Дулаанаар арчлах аргыг дулаанаа хадгалж чадах камерт явуулах ба чийгийн алдагдалыг багасгах зорилгоор бетоны бүх ил харагдах гадаргууг полиэтилен хулдаас буюу зөвшөөрөгдсөн шингэн мембранаар бүрнэ.

Бетон элементүүдийн өөр бетон хийц болон материалтай шууд харьцах гадаргууг барьцалтын төлөвлөсөн хязгаарт баруулах үүднээс мембраны үлдэгдлээс цэвэрлэнэ.

Бетон цутгах аливаа ажлыг эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч бэхжүүлэх ажлын дэлгэрэнгүй төлөвлөгөөг ТИ-т танилцуулж батлуулна.

(г) Шинээр цутгасан бетоны температурын өөрчлөлтийг хязгаарлах

Гүйцэтгэгч бетон цутгасны дараа бетоны температурын өөрчлөлтийг хязгаарлах дараахи арга хэмжээг нөхцөл байдалд тохируулан авна. Үүнд:

- Дэд зүйл 1010 (с)-ийн дагуу бетоны дэвсэх үеийн температурыг хязгаарлах,
- ТИ зөвшөөрсний үндсэн дээр бага дулаантай цемент ашиглах,
- Ил гарсан гадаргууг дулаан тусгаарлагчаар бүтээх,
- Салгаж аваагүй хэв хашмалыг дулаан тусгаарлагчаар хангах,
- Гадаргуу дулаанаа огцом алдахаас сэргийлж салхины хаалт хийх,
- Гадаргуу дээр ус тогтоох буюу ус шүрших нь гадаргууг огцом хөргөж байгаа бол эдгээр аргуудыг хэрэглэхгүй байх.

1013. АЖЛЫН ЗАЛГААС

Өмнө нь дэвссэн нэгэнт хатуурсан бетонд бетон залгаж дэвсэхэд тэдгээрийн хоорондох харьцах гадаргууг ажлын залгаас гэнэ.

Гүйцэтгэгч ажлын залгаасыг зурагт үзүүлсэн байрлалд хэвлэнэ. Ажлын залгаасын байрлалыг ТИ-ээс урьдчилан зөвшөөрөл авсан байна. Налуу хавтан болон зурагт өөрөөр заасанаас бусад тохиолдолд ажлын залгаас нь хэвтээ буюу босоо хавтгайд байна.

Ажлын залгаасыг бетоныг дэвссэний дараахи агшилтын нөлөөг аль болох багасгахуйц хэлбэрээр, хийцэнд ирэх ачаалал болон хөдөлгөөнт заадастай зохицох байдлыг харгалзан хамгийн тохиромжтой байрлалд хийнэ.

Ажлын залгаасны өнцгийг арзгар гаргаж болохгүй ба залгаасаар цухуйн гарч ирсэн арматурын төмрийг бетон бүрэн бэхжсэний дараа тайрч авна.

Бетоны хэвтээ залгаасууд ба бетоны ил гадаргуутай нийлэх ажлын заадас нь хэв хашмалын дээд хэсэгт бэхлэгдсэн чиглүүлэгчийн тусламжтайгаар буюу ТИ-ийн зөвшөөрсөн бусад аргаар гаргасан шулуун хэлбэртэй байна.

Бетоныг цутгаж дуусаад гадаргууг цэвэрлэхэд цемент урсахгүй болтол хатуурсны дараа бетоны хэвтээ буюу хэвтээ төрлийн залгаасуудын гадаргууг өндөр даралттай усаар шүрших болон компрессорорр үлээлгэн, тачир төмөр шүүрээр гадаргууг цэвэрлэж барзгаржуулна.

Боломжтой нөхцөлд хэв хашмалыг салгаж авсаны дараа хэвтээ буюу хэвтээ төрлийн залгаасуудын гадаргууг ижил аргаар арчилна. Хэв хашмалыг цутгалтаас хойш 72 цагийн дотор салгаж аваад бетоны гадаргууг чулуулаг материалыг ил гартал угааж цэвэрлэх ба шаардлагатай тохиолдолд босоо залгаасын гадаргууд бэхжилтийг удаашруулагч бодис түрхэж болно.

Ажлын залгаасыг дараахи хэлбэрээр арчилна. Үүнд:

- хуучин бетон гадаргууг чулуулаг материалыг ил гартал угааж нугардаггүй хялгасан шүүрээр шүүрдэнэ,
- чулуулаг материал нь ил гарсан хуурай гадаргуу дээр шинэ бетон цутгана.
- гадаргуу нь цэвэр, хатуу, хуурай ба бэт бэх байна.

Дээрх арчилгааг хийх үед бетон хэтэрхий хатуурсан байвал, хэвлэмэл буюу сул гадаргууг механик аргаар, эсвэл чийгтэй элсээр буюу агаарын шахалттай зүүн буугаар шүршиж боловсруулна. Ийм арга хэрэглэсэний улмаас гадаргуу дээр үүсэх нүхнүүдийн гүн нь 10мм-ээс их ба онголсон гадаргууд 40мм-ээс илүү ойр байж болохгүй. Ийнхүү хэвлэсэн гадаргууг бетоны ажил эхлэхээс өмнө сайтар угааж, хатаан орчин тойронд байгаа хайрга ба бусад сул материалуудыг зайлуулна.

Гүйцэтгэгч хуучин бетон гадаргуугаас цухуйсан бэхэлгээ болон арматурын төмөрт наалдаж үлдсэн бетон ба бусад материалыг тэдгээрийн бетон дахь барьцалтыг алдагдуулалгүйгээр цэвэрлэж зайлуулна.

Дэвсэх төхөөрөмж, залгаас, арматур болон хэв хашмалтай харьцахад тэдгээр наалдаж алдагдах шингэн зуурмагийн алдагдлыг нөхөх зорилгоор хатуурсан бетон гадаргуу дээр дэвсэх эхний үеийн бетонд байх ёстой чулуулаг материалын зөвхөн 50%-ийг хийнэ.

ТИ ажлын залгаас болон байрлалыг шалгаж үзээд зөвшөөрөл өгөхөөс нааш гадаргууд бетон дэвсэхгүй.

ТИ-ийн зааварласан газруудад хуучин ба шинэ бетонуудыг хооронд нь сайн барьцалдуулах үүднээс ажлын залгаасанд эпокси резин хэрэглэнэ. Эпокси резин хэрэглэх болон гадаргууг бэлдэхдээ ТИ-ийн зааварчилгаа болон үйлдвэрлэгчийн зааврыг удирдамж болгоно. Эпокси резины төрөл болон үйлдвэрлэгчийг ТИ зөвшөөрсөн байх ёстой.

Ажлын залгаас нь хоёр даацын элементүүдийг хооронд нь барьцалдуулалгүй залгах шаардлагатай бол Гүйцэтгэгч тэдгээрийн дунд хоёр үе ус нэвтэрдэггүй барилгын цаас хийж өгнө. Цаасыг нугалж үрчийлгэлгүй тааруулж хийнэ. Илүү гарсан ирмэгийг цавуутай туузаар нааж бэхэлнэ. Хоёр үе барилгын хар цаасыг залгаасны нийт талбайд дэвсэнэ. Гүйцэтгэгч бетоны ажил хийх явцад цаасыг гэмтээхгүй байх талаар анхаарах ёстой.

1014. ХЭВ ГАЖИЛТЫН ЗААДАС

Хэв гажилтын заадас нь бетоны доторх дулааны болон бусад хөдөлгөөнийг хангахад зориулагдсан заадас юм.

Хэв гажилтын заадас гэдэг нь бетоны агшилт болон тэлэлтийг зохицуулах зориулалтаар бетоны дунд гаргасан зай юм. Хэв гажилтын заадас нь бетоны агшилт болон тэлэлтийг хангах ба тусгай дүүргэгчээр дүүргэгдэнэ. Хэв гажилтын заадсын байршлыг ажлын зураг буюу ТШ-д заасны дагуу тодорхойлно.

Хэв гажилтын заадсыг бетонд аливаа хагарал үүсэхээс өмнө, бетоны ирмэгийг үйрэх буюу бутралгүйгээр хөрөөдөх боломжтой болмогц хийнэ.

1015. УС ТОГТООГЧ

Ус тогтоогчийн тухай заалтууд нь шингэн зуурмаг тогтоогчид адил хамаарна.

Ус тогтоогчийг ажлын зурагт үзүүлсэн материалаар хийнэ. Гүйцэтгэгч ус тогтоогчийн материалын тухай дэлгэрэнгүй мэдээлэл болон дээжийг ТИ-т танилцуулж батлуулахаас нааш ус тогтоогчийн материалыг талбайд авчирч болохгүй. Дээжийн урт нь туршилт хийхэд хүрэлцэхүйц байна.

Ус тогтоогч нь хлорид, сульфат болон барилгын ажлын орчин тойронд байж болох бусад хортой бодисын нөлөөнд ордоггүй материалаар хийгдсэн байна. Резинэн ус тогтоогч нь байгалийн болон хиймэл резинээр хийгдсэн байх ба 25 °C-ын дулаанд хийсэн туршилтаар 500%-аар сунах чадвартай ба залгаасын 50мм-ээс доошгүй хөдөлгөөнийг даах чадвартай байна.

Поливинилхлорид (PVC)-р хийсэн ус тогтоогч нь PVC-ийн өөдөс агуулаагүй PVC-н полимерээс гаргаж авсан материалтай байна. Ийм ус тогтоогч 25°C-ын дулаанд хийсэн туршилтаар 225%-аар сунах чадвартай ба залгаасын 10мм-ээс доошгүй хөдөлгөөнийг даана.

Бага модулийн ус тогтоогчийг 25°C-ын дулаанд хийсэн 6 N/мм² хүчээр татах туршилтаар 200%-аар сунах чадвартай ба залгаасын 50мм-ээс доошгүй хөдөлгөөнийг даах ёстой.

Ус тогтоогч нь барилгын ажлын шаардлагын дагуу ажиллахад хялбар байхаар хангалттай урт байна. Амлуулах залгааснаас бусад резинэн ба хуванцар материалтай залгаасыг үйлдвэрлэгчээс нь бэлэн хийснээр авчирна. Амлуулах залгаасыг талбай дээр үйлдвэрлэгчээс хангасан тоног төхөөрөмж болон заавраар хийнэ.

Ус тогтоогчийн материалыг тос болон бусад бодисоор бохирдуулж гэмтээхээс болгоомжлон талбайд хадгална. Резинэн болон хуванцар ус тогтоогчийг сэрүүн, агааржуулалт сайтай, нарны гэрэл шууд тусахааргүй газарт хадгална. Резинэн болон хуванцар ус тогтоогчийг залгаасны нэг талд нөгөө талын бетон дэвсэхээс 1 сар ба түүнээс дээш хугацааны өмнө бэхэлсэн бол ус тогтоогчийг нарнаас хамгаалж өгнө.

Ус тогтоогчийг бетон цутгах үед хөдлөхгүй байхаар хэв хашмалд бэхлэн өгч бетон цутгахаас өмнө тэдгээрийг аливаа хог, шавар, тосноос цэвэрлэж өгнө. Арматурын төмөрт сайтар уяж тогтоосон төмөр гогцоонд ус тогтоогчийг бэхлэх ба ямар ч тохиолдолд ус тогтоогчийг хадаасаар буюу бусад зүйлээр цоолж тогтоож болохгүй.

Бетон дэвсэх үед ус тогтоогчийг хөдөлгөлгүй тойруулан нямбай цутгаж сайтар нягтруулна. Ус тогтоогчийг хэвтээ буюу бараг хэвтээ байрлалд бэхэлж байгаа бол түүний дор хоосон зай үлдээхгүй байх хэрэгтэй.

Ус тогтоогчтой зэрэгцсэн хэв хашмалыг ус тогтоогчийг гэмтээлгүйгээр нямбай салгаж авна. Хэрэв талбайн нөхцөлд засварлах боломжгүйгээр эвдрэл TI ус тогтоогч бэхэлсэн бетоны хэсгийг зайлуулан шинээр хийхийг шаардаж болно.

1016. ХЭЛБЭРЖЭЭГҮЙ ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ

Хэв хашмалтай харьцаагүй, хэвтээ буюу хэвтээ шахуу гадаргууг зурагт заасан ангиллын дагуу дор тодорхойлсон аргаар өнгөлнө. Үүнд:

(а) UF 1 өнгөлгөө

Зурагт заасан буюу TI-ийн зааварчилсан өнгөлгөөний ангиллаас доош ангиллын өнгөлгөө шаардах бүх гадаргууд UF 1 өнгөлгөө хийнэ. Бетоныг нягтруулсны дараа нэн даруй тэгшлэгч рейкээр илүүдэл бетоныг хусан авч гадаргууг нэгэн жигд болтол тэгшилж засна.

(б) UF 2 Өнгөлгөө

Энэ өнгөлгөөг дээвэр, шалны хавтан болон бусад хатуу өнгөлгөө шаарддаггүй гадаргууд хэрэглэнэ.

Гадаргууг эхлээд UF1 өнгөлгөөгөөр янзалж бетоныг нэлээд хатуурсны дараа модон буюу үйсэн нийвийгээр гадаргууг зөвхөн тэгшлэгч рейкийн мөрийг арилгах хэмжээнд илүүрдэнэ.

(в) UF 3 Өнгөлгөө

Энэ нь түргэн урсгалтай усны үйлчлэлд өртдөг хэсгүүд буюу цаг агаарын үйлчлэлийг эсэргүүцэх чадвар болон гадаад үзэмж чухал байдаг даацын хэсгүүдийн гадаргууг нийвийгээр хатуу өнгөлгөө хийхийг хэлнэ. Эхлээд гадаргууг UF 2-ийн дагуу нийвийгээр дор дурьдсан хүлцэх алдааны хязгаарт өнгөлнө. Гадаргуугаас чийгний давхарга алга болж бетон хангалтай хатуурсны дараа цахилгаан үүсгүүрт өнгөлөгчөөр нийвийний мөргүй, нягт, гөлгөр, жигд гадаргуу үүстэл өнгөлнө.

Хүснэгт 10-11. Хэвлэмэл бус гадаргуун тэгш байдлын хүлцэх алдаа

Өнгөлгөөний ангилал	Гадаргуу ба тэгш устай 3 метрийн рейк 2 хоорондох зөвшөөрөгдөх хамгийн их зай	Тогтоосон түвшин буюу байрлал ба 3 метрийн тэгш устай рейкийн хоорондох түвшин ба байршлын хамгийн их зөрүү
UF1	5 мм	+ 10 мм буюу - 10 мм
UF2	5 мм	+ 10 мм буюу - 10 мм
UF3	3 мм	+ 5 мм буюу - 5 мм

1017. ХЭЛБЭРЖСЭН ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ

Бетон гадаргууг ажлын зурагт үзүүлсний дагуу дор заасан аргаар өнгөлж засна. Үүнд:

(а) Гадаргуун ердийн өнгөлгөө

Ажлын зураг дээр өөрөөр өгөгдөөгүй буюу ТИ оорөөр заагаагүй бол бетоны ил гарсан бүх гадаргууд ердийн заслыг хийнэ. Энэ заслаар сийрэгжиж арзайсан, цухуйсан зүйлс, овойлт, элдэв өнгө хувиралт, зураас юмуу бусад гадаргуугийн элдэв өө сэвийг арилгаж гөлгөр тэгш гадаргуу бий болгоно.

Хэв хашмалыг ТИ-ийн зөвшөөрсөн материалаар доторлоно. Хавтан буюу банзнуудын зузаан нь бетон цутгасны дараа бетоны даралтаар ямарваа нэг хэв гажилтад орохооргүй байна. Өөрөөр заагаагүй байвал хавтангуудыг хооронд нь хэвтээ буюу босоо байдлаар залгана.

Шаардлага хангасан гадаргуун ердийн өнгөлгөө гэдэг нь хэв хашмалыг салгаж авсаны дараа үлдсэн нүхийг бөглөхөөс өөр засвар хийх шаардлагагүй өнгөлгөөг хэлнэ.

Хэрэв гадаргуу нь сийрэгжиж арзайсан, элдэв зүйл цухуйсан, овойж хонхойсон, өнгө хувирсан, зураас юмуу бусад гадаргуугийн элдэв өө сэвтэй байвал ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргаар засаж өнгөлнө. Цементийн сүүгээр угаах юмуу бусад зөвшөөрөөгүй аргаар өнгөлж далдлахыг хориглоно.

Хэвийг авсан даруй бетон гадаргуугийн согогийг ТИ-т мэдэгдэнэ. Хөндий газар буюу нүхийг цемент элсний зуурмагаар чигжиж нийт гүнд нь хүртэл дүүргэнэ. Нүх цоорхойг шавахад хэрэглэх зуурмаг нь зуураад 1-ээс илүү цаг болсон байж болохгүй. Цементэн зуурмаг хатсаны дараа нөхөөс хийсэн хэсгийг бусад гадаргуугийн хамт засч тэгшилнэ.

Суларч хөндийрсэн бетон ба муу барьцалдсан чулууг гарган авч хаяж ТШ-ын зүйл 1021-ийн дагуу бат бөх бетон буюу зуурмагаар бөглөн тэгшилж өгнө.

Хэрэв ТИ-ийн үзэж байгаагаар бетоны гадаргуу ердийн өнгөлгөөний шаардлагад нийцэх үй байгаа бол Гүйцэтгэгч зүлгэх өнгөлгөөг ТШ-ын зүйл 1017 (б)-ийн дагуу өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

(б) Зүлгэх өнгөлгөө

Зураг дээр өөрөөр өгөгдөөгүй бол энэ ажлыг засварын ажил гэж үзэх ба Гүйцэтгэгчийн өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

Хэвийг салгаж авсаны дараа зүлгэх өнгөлгөөг аль болох хурдан эхлүүлэх хэрэгтэй. Гадаргууг эхлээд ТШ-ын 1017 (1) дэд зүйлд заасан ердийн өнгөлгөө хийнэ. Шавар зуурмаг бэлэн болмогц бетон гадаргууг цэвэр усаар сойздож норгоно. Үүний дараа цахилгаанаар ажилладаг чулуун өнгөлөгчөөр гадаргууг зүлгэж гадаргууг гөлгөр болгоно. Гадаргуу дахь хэв хашмалын мор, хонхойж буюу овойж илүү гарсан хэсэг болон бусад согогууд арилж гөлгөр гадаргуу үүстэл зүлгэнэ.

Зүлгэх явцад нунтаглагдаж гадаргууд үлдсэн нялцгай материалыг нийт гадаргууд жигд тарааж хатаана. Эцсийн өнгөлгөөг цахиурын карбид чулуугаар гадаргууг толигор, тэгш, жигд өнгөтэй болтол нь үрж хийнэ.

Эцсийн өнгөлгөөг хийж дуусаад гадаргууг хатсаны дараа сул шаврыг тааран материалаар үрж зайлуулна. Гадаргууд чанаргүй нөхөөс, шаваас, нунтаг ба элдэв ул мөр байх ёсгүй. Ямар ч тохиолдолд гадаргууг цементээр угаах юмуу гипсийг хэрэглэж болохгүй.

1018. ТУЛАХ ТҮР БАЙГУУЛАМЖ БА ХЭВ ХАШМАЛ

(а) Тулах түр байгууламж

Тулах түр байгууламжийн зураг төслийг ТИ-ийн хүлээн зөвшөөрсөн, тулах түр байгууламж болон хэв хашмалын зураг төсөл хийх туршлага бүхий байгууллагаар хийлгэнэ. Гүйцэтгэгч бетоны ажил эхлүүлэхээс өмнө 21 хоногийн дотор, түр байгууламжийн нарийвчилсан ажлын зураг ба тооцоог ТИ-т танилцуулна. Ажлын зураг болон тооцоог мэргэжлийн зураг төслийн байгууллагаар баталгаажуулсан байх ёстой. Тооцоог хийхдээ бетоныг дэвсэх, нягтруулах, тэгшлэх, засварлахад шаардагдах тоног төхөөрөмж, дэвсэх дараалал ба хурдыг харгалзан үзсэн байх ёстой.

Гүйцэтгэгчээс ирүүлсэн түр байгууламж болон хэв хашмалын ажлын зураг болон тооцоог ТИ баталсан ба үүний дагуу Гүйцэтгэгч хэв хашмал болон түр байгууламжийг барьсан байсан хэдий ч хэв хашмал болон түр байгууламжийн шаардлага хангасан эсэх болон аюулгүй байдлыг

Гүйцэтгэгч дангаар хариуцна. Гүйцэтгэгч хэв хашмал болон түр байгууламжийн зураг төсөл, барилга болон арчлалттай холбоотойгоор хүн буюу эд хөрөнгөнд гарч болзошгүй аливаа хохирлоос Захиалагч ба Зөвлөхийг сэргийлнэ.

Тулах түр байгууламж болон хэв хашмал нь тухайн дэвсэх хурд болон аргачлалаар бетоныг дэвсэх болон нягтруулахад бетон хатуурч бэхжээний дараа бетоны хэвлэмэл гадаргуу нь ТШ-ын зүйл 1021-т заасан хүлцэх алдааны хязгаарт хэлбэлзэж, зурагт үзүүлсэн байрлалд байхаар, мөн ийнхүү тавьсан бетоны ачааллыг даах чадвартай байхаар тооцож баригдсан байна.

ТИ зургийг зөвшөөрсний дараа Гүйцэтгэгч зургийн дагуу тулах түр байгууламжийг барина. Ажлын зурагт үзүүлсэн тулах түр байгууламжид өөрчлөлт хийхээр бол зураг төслийг боловсруулсан этгээдээр батлуулж, ТИ-г танилцуулахаас нааш өөрчилж болохгүй.

(i) Ачаалал

Хэв хашмалд ирэх тооцоот ачаалал нь босоо чиглэлийн тогтмол ба хөдөлгөөнт бүх ачаалал ба хэвтээ чиглэлийн ачааллын нийлбэрээс бүрдэнэ.

Тогтмол ачаалалд барилгын ажилд хэрэглэж байгаа бүх материал болон хэв хашмалын нийт жин багтана. Бетон, арматур төмөр болон хэв хашмалын нийт жин нь ердийн бетоны жингийн 2.60 тн/м^3 -ээс багагүй байна.

Хөдөлгөөнт ачаалал нь аливаа тоног төхөөрөмжийн гадаргуутай харьцаж байгаа цэгүүдэд төвлөрч ирэх ажиллагааны жин ба нийт талбайд ирэх 98 кг/м^2 -аас доошгүй жигд ачаа болон хавтангийн гадаад ирмэгт ирэх 112 кг/м ачаанаас бүрдэнэ.

Түр байгууламжийн холболтын системийг төсөллөхөд шаардлагатай хэвтээ ачаалал нь тоног төхөөрөмж, ажлын дараалал, шингэн бетоны тэнцвэргүй гидростатик хүч, урсалт, салхины хүч зэргээс үүдсэн хэвтээ ачааллын нийлбэрээс бүрдэнэ. Ямар ч чиглэлд ирж байгаа хамгийн бага хэвтээ ачаалал нь нийт тогтмол ачааллын 2 хувьтай тэнцүү байна.

Хуучин, шинэ эсвэл хэсэгчлэн бэлэн болсон хийцэд тулах түр байгууламжаас ирэх ачаалал нь авто замын гүүрний AASHTO, II Бүлгийн “Ачаалалын тухай 8.15-р зүйлд зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс хэтрэхгүй байна.

(ii) Суурь

Түр байгууламжийг суулт өгдөггүй, ирж байгаа ачааллыг даах чадвартай материалаар хийгдсэн бат бэх суурин дээр суурилуулсан байна. Хэрэв суурь норох магадлалтай бол суурийн материалд үзүүлэх усны нөлөөг бодолцох хэрэгтэй. Хэрэв ТИ шаардвал Гүйцэтгэгч ачааллын туршилт хийж, түр байгууламжийн суурийг төсөллөхөд тооцсон хөрсний даах чадвар нь тухайн хөрсний даах чадвараас илүүгүй гэдгийг нотолно.

Хэрвээ тулах түр байгууламжийг шаардлага хангасан суурь дээр суурилуулах боломжгүй бол түр байгууламжийг ТИ-ийн шаардлагад нийцсэн бат бэх, туршигдсан тулгууруудаар тулж өгнө.

(iii) Хазайлт

Түр байгууламжийг, хэрэв ТИ шаардсан бол, бэлэн болсон гадаргууд зохих хэвгий ба налуу гаргахын тулд түр байгууламжийн дам нуруу болон софит хэвний хооронд янз бүрийн хотойлттой гүдгэр хавтанцаруудыг бэхэлж барина. Гүйцэтгэгч тогтмол ачааллын улмаас үүсэх хазайлт ба бетоны дэвссэнээр үүсэж болох бусад хэв гажилтыг тооцсон байна.

Газар дээр нь цутгасан бетон хийцүүдийн хувьд, гулзайлтыг зохих гүдгэр хавтанцаруудаар зохицуулсан байсан хэдий ч түр байгууламжийн эд ангиудын гулзайлтын тооцоолсон хэмжээ нь тэдний уртын $1/240$ -өөс хэтрэх ёсгүй.

(iv) Чөлөөт зай

ТИ өөрөөр заагаагүй бол барилгын ажлын үеэр тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн явж байгаа үед түр байгууламжийн доторх чөлөөт зайны өргөн нь түр байгууламжтай нийлэх замын өргөнөөс 1.5 метр ээр их харин өндөр нь 4.5 м байна.

(v) Түр байгууламжийг барих

Тулах түр байгууламжийг даацын ган материалаар барина. Даацын ган хоолой нь 4мм-ээс доош нимгэн байж болохгүй.

Түр байгууламжийг зохих түвшинд угсрах, бетон цутгах үед бага зэргийн зохицуулалт хийх ба түр байгууламжийг бага багаар буулгах боломжтой болгох зорилгоор шон бүрт эрэг боолт, хос шаантаг болон бусад зөвшөөрөгдсөн тоноглолыг бэхэлж өгнө.

Үүнээс гадна Гүйцэтгэгч хэв хашмалд тоолуур суулгах, түвшин ба чиг заах хатуу цэгт уртасгал холбох зэрэг зөвшөөрөгдсөн аргаар бетон цутгалтын үед түр байгууламжийн суултыг нарийн хэмжих хэрэгслээр хангана.

(б) Хэв хашмал

(i) Ерөнхий зүйл

Хэв хашмалыг мод ба төмөр болон бусад зөвшөөрөгдсөн материалаар доторлож хийсэн хийц байна.

Хэв хашмалыг түүнд ирэх аливаа даралтыг гажилтанд оролгүйгээр даахуйц, бат бөх байхаар хийнэ.

Хэв хашмал нь бетоны нүүрэн талд эвдрэл үүсгэлгүйгээр амархан салахаар хийгдсэн байх ба, хэрэв шаардлагатай бол, бетоны нүүр талуудын зөв байрлалыг хангах үүднээс бетоны байрлалыг бага зэрэг өөрчлөх зориулалттай хэрэгслээр тоноглогдсон байна. Хэв хашмалыг угсрахдаа шинэхэн бетоны жингийн үйлчлэлээр бий болох аливаа хөдөлгөөн, хазайлт буюу суулт зэргийг харгалзан үзэх ёстой.

Бетоны нүүрэн талыг ТИ-ийн хүлээн зөвшөөрөх хэмжээнд нэгэн жигд бүтэц ба өнгө бүхий гөлгөр гадаргуутай байлгах зорилгоор хэв хашмалыг инженерийн стандартчилал, технологийн институтаас гаргасан PCI стандартын В-В дотор заслын I ангилалын наамал банз буюу усан онгоцонд хэрэглэдэг BS 1088 стандартын наамал банзаар доторлоно.

Бетоны ил гарах гадаргуугийн хэвийн залгаасууд нь, хэрэв өөрөөр заагаагүй бол, хэвтээ ба босоо байдлаар тэгш байрлуулагдсан, үргэлжилсэн байх юмуу эсвэл нэгэн жигд хээтэй байна. Хийцийн нийт хэсэг бүрт хэвний доторлогооны ижил төрлийн материал хэрэглэнэ.

Хэрвээ хэв хашмал цухуйсан байвал агаарыг гаргаж тэр хэсгийг сайтар нягтруулагдсан бетоноор дүүргэнэ.

30°-ийн налуутай буюу түүнээс эгц байдлаар бетон гадаргуу цутгахаар бол хэв хашмал ашиглана. Харин 20°-ээс бага налуутай хийвэл гадаргууг тэгшлэх аргаар налуу гаргана. 20°-30° хоорондох налууг Гүйцэтгэгч, хэрвээ бетоныг нягтруулах үед бетоныг байранд нь байлгаж чадах тусгай тэгшлэгч хавтан хэрэглэн гадаргууг тэгшилж чадахаа ТИ-т батлаж чадахгүй бол хэв хашмал хэрэглэнэ.

Бетоны гадаргуу дээр хэвтээ ба налуу байдлаар хийгдсэн хэв хашмалыг шинэ бетоны хийн даралтын улмаас дээшээ өргөгдөхгүй байхаар сайтар бэхэлнэ. Бетоны их бие доторх нүхний хэв хашмалыг хөвөхөөс сэргийлж арга хэмжээ авна.

Эвдэрсэн хэв хашмалыг салгасны дараа энэ нь бетон гадаргууг гэмтээж болзошгүй бол дахин хэрэглэж болохгүй.

Бэлэн бетон хийцийг барилгын ажилд байнгын хэв хашмалын зориулалтаар ашиглахаар Гүйцэтгэгч санал болгож, ТИ зөвшөөрсөн бол ТШ-ыг бүрэн хангасан байна. Эдгээр хийцүүдийг 1021 хэсэгт заасан хүлцэх алдааны хязгаарт зөв түвшин ба чигт суулгаж бетон цутгах үед хөдлөхгүй байхаар бэхлэгдсэн байна.

Бетонтой харьцах хэв хашмалын бүх гадаргууг арматур байрлуулахаас өмнө сайтар цэвэрлэж, хэвийг бетоноос салгахад хялбар болгох зориулалттай зөвшөөрөгдсөн химийн юмуу бусад эмульсээр түрхэж өгнө. Цэвэр эрдэс тос ба усанд уусдаг эмульсийг хэрэглэхгүй. Гүйцэтгэгч төлөвлөсөн шингэн нэмэлтүүдийг тохирох эсэхийг батлах туршилтын хавтан цутгана. Дараахи шинж чанар бүхий эмульсийг хэрэглэж болохгүй:

- хэвлэмэл гадаргуу дээр тавигдах аливаа материалын барьцалдах чанарыг бууруулдаг,
- хэвлэмэл гадаргуун бэхжилтийг удаашруулдаг,

- гадаргууг хэврэг болгодог,
- агаарын зай үүсгэдэг,
- толбо үүсгэдэг,
- гандуулдаг,
- өнгө өөрчилдөг.

(ii) хэв хашмалыг төсөллөх

Хэв хашмал нь АСІ стандарт, “Бетоны хэвийн практик зөвлөмж,” (АСІ 347) эсхүл ТИ-ийн зөвшөөрсөн олон улсад түгээмэл стандартыг хангасан байна. Хэв хашмалыг төсөллөхөд гидростатик даралтыг сонгохдоо доорх зүйлүүдийг анхаарна. Үүнд:

- бетон дэвсэх үеийн тооцоолж буй хамгийн их хэмжээ,
- төлөвлөсөн хольцны өтгөрөлт ба хөдөлгөөнт чанар,
- доргилтын нөлөө,
- бетоны температур
- орчны температур
- бетон хольц дахь удаашруулагч буюу зөөлрүүлэх бодисууд

(iii) хэв хашмалыг барих

Хэв хашмалыг дахин хэрэглэхээс өмнө цахилгаан хөдөлгүүрт механик багажаар цэвэрлэж эвдрэл, гэмтлийг шалгаж, шаардлагатай засварыг хийнэ. Хэрвээ бетон цутгах үеэр буюу цутгахаас өмнө ямар нэгэн согог илэрвэл ТИ согогийг залруултал ажлыг зогсоож болно.

Гүйцэтгэгч хэв хашмалыг угсрахдаа хэвний хажуугийн талуудыг буулгах үед доод хэсгийн хэвийг хөндөхөөргүй хийнэ. Хэрэв тулгууруудыг үлдээж доод хэсгийн хэвийг салгах шаардлагатай бол цохилтын үед тулгууруудыг хөндөж болохгүй. Гүйцэтгэгч хэв хашмалыг задлах зорилгоор тулгууруудыг түр зуур зайлуулаад дараа нь буцааж тавих ёсгүй.

Хэвэн доторх метал холбоос ба бэхлэгчүүдийг бетоныг гэмтээлгүйгээр бетоны нүүрнээс дор хаяж 60мм-ийн зайнд салгаж болохоор хийнэ. Төмөр холбогчийг авсаны дараа бетонд үлдэх хонхор зай нь аль болох бага байхаар бэхлэгч суулгаж өгнө. Хонхор зайг ТШ-ын 1017 (а) дэд зүйлийн дагуу цементэн зуурмагаар шавж гадаргууг янзална.

Хэвний тулгууруудыг өмнөх тавьсан бетонтой нь ТИ-ийн хэрэглэхийг зөвшөөрсөн эрэг чагтаар холбож боож болно. Хэрвээ бетоны метал холбогч нь эрэг чагттай холбоотой бол байранд нь салгалгүй үлдээх төмөр нь бетоны нүүрэн талд 60мм-ээс илүү ойр байж болохгүй.

Хэв хашмалын дотор талыг нь цэвэрлэхэд түвэгтэй бол энэ зориулалтаар хэвэнд түр нээлхий гаргаж өгнө.

Бетоны дотор ба гадна өнцгүүдэд 20мм х 20мм-ийн шинэ хатуу банзны тусламжтайгаар ховил гаргаж өгнө. ТИ өөр заавар өгөөгүй бол, ил харагдах бетон гадаргууд цэвэр, тэгш, хэвтээ залгаас үүсгэхийн тулд хэвэнд шинэ 25мм2-ийн дөрвөлжин хатуу банз суулгаж өгнө.

Хэвийг хийхдээ бетоны овор хэмжээ болон чиглэл нь бүх талаараа ажлын зурагт заасан бүх өгөгдлүүдийг нарийн баримталсан байхаар зуурмагтай нягт суух байдлаар хийнэ. Арматурын хэвнээс цухуйсан хэсгүүдээр цементийн шингэнг гоожуулахгүйн тулд хэвийг арматуруудын эргэн тойронд маш нягт хийнэ.

(iv) Бетоныг дэвсэхээс өмнө хэвийг бэлдэх

Түр байгууламж ба хэвийг угсарсаны дараа төмөр арматурыг байрлуулахаас өмнө Гүйцэтгэгч, түр байгууламж ба хэвийг сайтар шалгаж үзнэ. Хэмжээсүүдийг шалгаж, овон товонтой гадаргууг тэгшилж, ялангуяа эрэг чагт, холбоос чанга хийгдсэн эсэх ба суурийн бат бэх байдал зэргийг сайтар анхаарч үзэх ёстой.

Хэв хашмалд арматур суурилуулахаас өмнө хэв хашмалын дотор талыг сайтар цэвэрлэж, ТШ-ын 1018(б) (i) зүйлд заасны дагуу зөвшөөрөгдсөн эмульсээр түрхлэг хийнэ. Зэрэгцээ бетон гадаргуунуудын өнгө өөр өөр болохоос зайлсхийж нэг барилгын ажлын хэв хашмалд зөвхөн нэг төрлийн эмульс, шингэнийг хэрэглэнэ.

Хэв хашмалыг суулгахаас өмнө арматурыг байрлуулах шаардлага гарвал хэв хашмалын гадаргууг бэлдэх бүх ажлуудыг түүнийг эцсийн байршилд байрлуулахаас өмнө хийж гүйцэтгэнэ. Арматурыг эмульс шингэнээр бохирдуулж болохгүй.

Бетон цутгахаас өмнө хэв хашмалаас бүх хог, шороо, барилгын хаягдал болон бусад гадны

материалыг гарган хаяна.

Гүйцэтгэгч бетон дэвсэж эхлэхээс өмнө бүх шаантаг ба тохиргооны хэрэгслүүдийг бетон дэвсэх үед хөдлөхөөс хамгаалж бетоныг дэвсэх үед тэдгээрийг хөдөлгөөнгүй байлгах талаар байнга хяналт тавьж байна.

Гүйцэтгэгч, хэв хашмал, тулах түр байгууламж болон арматур төмрийг байрлуулсны дараа бетон дэвсэх гэж байгаагаар бетоны ажил эхлэхээс өмнө дор хаяж 24 цагийн өмнө ТИ-г бичгээр мэдэгдэнэ. Гүйцэтгэгч ТИ-г ийнхүү мэдэгдэхээс өмнө өөрөө ажил нь энэхүү ТШ-ыг хангаж байгаа эсэхийг шалгаж баталгаажуулсан байна. ТИ-г Гүйцэтгэгчид ажил эхлэх зөвшөөрөл бичгээр өгөхөөс нааш Гүйцэтгэгч бетон дэвсэх ажлыг эхлэхгүй.

(в) Түр байгууламж ба хэвийг задалж буулгах

(i) Ерөнхий зүйл

Гүйцэтгэгч, ТИ-ийн зөвшөөрлийг бичгээр урьдчилан авахаас нааш түр байгууламж ба хэвийг буулгахгүй. Түр байгууламж болон хэвийг буулгах хугацааг тухайн хийцийн байршил ба төрөл, цаг агаарын нөхцөл, бетон хольцонд орсон материал болон бетоны бат бэхэд нөлөөлж болох бусад хүчин зүйлүүдийг харгалзан тогтооно.

Бетоныг цохиж хөндөлгүйгээр хэвийг болгоомжтой буулгана. Бетон нь түр байгууламж болон хэвийг буулгах үед бетонд ирж болох аливаа ачааллыг даах хэмжээний хангалттай бат бэхтэй болтол хэвийг салгахгүй. Бетонд хэт их ачаалал өгөх эсвэл гадаргууг гэмтээж болох аргаар хэвийг буулгаж болохгүй. Хийц жигд, аажмаар өөрийн жингийн ачааллаа авах боломжтой байдлаар тулгууруудыг буулгана.

ТИ өөрөөр заагаагүй бол гүүрийн хашлага, хаалт зэргийг барихаас өмнө хэв хашлагыг буулгана.

(ii) Салгах хугацаа

Бетоныг дэвсэж дуусах ба хэв хашмал, түр байгууламжийг буулгах хоёрын хооронд өнгөрөх хамгийн бага хугацаа 0°C - 25°C хэмийн орчны температурт ямар байхыг хүснэгт 10-12-г өгөв. Дээрхээс бага температурт буюу энгийн буюу сульфатад тэсвэртэй портланд цементээс бусад төрлийн цемент хэрэглэж байгаа бол, ТИ өөр хугацаа өгч болно.

Хүснэгт 10 - 12 Хэвтэй нь байлгах хамгийн бага хугацаа
(энгийн болон сульфатад тэсвэртэй портланд цемент бетон)

Хэвийн төрөл	Орчны дундаж температур					
	Хэвтэй нь байлгах хамгийн бага хугацаа					
	25° C	20° C	15° C	10° C	5° C	0° C
Дугуй хоолойны толгой далавчны хэв хашмал	2 хоног					
Дөрвөлжин хоолойны хэв хашмал	3 хоног					

Хүснэгт 10-13: Хэв хашмалыг салгахаас өмнөх бетон шооны бат бэх
(энгийн болон сульфатад тэсвэртэй портланд цемент бетон)

Түр байгууламж ба хэв хашмалын төрөл	Хэвийг буулгахаас өмнөх шооны 28 хоногийн бат бэх %
Хоолойны хэв хашмал	35

Эдгээр шаардлагыг биелүүлэх нь Гүйцэтгэгчийг бетоныг гэмтээлгүйгээр хэв хашмалыг хугацаанд нь салгах хариуцлагаас чөлөөлөхгүй.

Хэвийг буулгасны дараа дараагийн ажилд хэрэглэгдэхгүй бетоны нүүрэнд байгаа эрэг чатгны нүхнүүдийг зуурмагаар сайтар бөглөж ТШ-ын 1017 (а) дэд зүйлийн дагуу өнгөлнө.

(iii) Хязгаарлалт

Дор дурьдсанаас бусад бүх түр байгууламж болон хэв хашмалыг буулгана. Үүнд:

- замын далангийн хөлдөлтөөс хамгаалах үеээс доош 0.3м-ээс илүү явсан эсвэл замын далангаас гадна ул хөрсний түвшнөөс 0.6м доош, эсвэл урсгал залах сувагаас 0.6м доош явсан түр байгууламжийн тулгуурын хэсэг,
- хэв хашмалыг нь салгавал коффердам болон бусад хэсгийн аюулгүй байдалд нөлөөлж болзошгүй суурийн хэв хашмалууд,
- хүрч болохооргүй хаалттай хэсгүүдийн хашлага,
- зурагт үзүүлсэн бусад байгууламжийг нэмж угсрахад тэдэнтэй харьцдаггүй дөрвөлжин дам нуруут гүүрнүүдийн хэв хашмал.

1019. ЭЛС ЦЕМЕНТЭН БА БЕТОН ЗУУРМАГ

(а) Ерөнхий зүйл

Энэ хэсэгт чулуун бэхэлгээ, гадаргуун нүх болон бусад гологдлыг засах, бэхэлгээний болтын нүхийг дүүргэх гэх мэт ажлуудад хэрэглэгдэх элс цементэн болон бетон зуурмагийн талаар тусгасан болно.

Зуурмаг хэрэглэх гадаргуу дахь бүх сул ба гадны материалыг цэвэрлэж, усаар шүршиж өгнө.

Бага хэмжээний зуурмагийг гараар зуурч болох боловч 0.5 м³-ээс их зуурмагийг зуурагчаар зуурна. Зуурсны дараа зуурмагийг усаар шингэлж болохгүй ба нэг цагийн дотор хэрэглэсэн байх ёстой.

Зуурмагийг хийсэн гадаргууг ТШ-ын зүйл 1012 (в) (ii)-ийн дагуу 5-аас доошгүй хоног усалж арчилна.

(б) Нийтлэг зорилгоор ашиглах зуурмаг

Зуурмагт ТШ-ын зүйл 1003 (г)-д заасан шаардлагыг хангасан нарийн чулуулаг материал болон AASHTO M 85-11 стандартыг хангасан IA ангилалын портланд цементийг хэрэглэнэ. Зуурмагийн орцыг ажлын зурагт болон ТШ-д заасны дагуу тогтоох ба хэрэв алинд нь ч заагаагүй бол бетон зуурмагт цемент чулууны жингийн харьцаа 1:2, цемент элсэн зуурмагт 1:3 байна.

Зуурмаг дахь усны агуулга нь аль болох бага байх ба ямар ч тохиолдолд ус цементийн харьцаа нь 0,5-аас ихгүй байна.

“Хуурай чигжээс” гэх зуурмаг нь хольцыг барьцалдуулахад хангалттай хэмжээний устай боловч гарт базах үед уян биш байна. Хуурай чигжээсийг хөндий рүү гар чигжигчээр дүүргэж, гүйцэд нягтралтай болгох үүднээс гар алхаар сайтар чигжинэ.

(в) Хонхор ба нүхийг чигжих

Хонхор ба нүхнүүдийг өндөр даралтын агаар ба ус шүршигчээр сайтар цэвэрлэнэ. Алмаазан хошуутай өрмөөр өрөмдсөн нүхнүүдийг барзгар болгоно. Цэвэр ус болон цементийг жингийн 1:2 харьцаагаар хольсон шингэн зуурмагаар хонхор ба нүхнүүдийг дүүргэнэ. Бүх нүхийг дүүрэнгүүт шингэн зуурмагаа хийхээ зогсоож бетон суурь дээр гоожсон зуурмагийг сайтар цэвэрлэн дараагийн ажил хийгдэхээс өмнө гадаргууг хатаана.

(г) Суурийн хавтангуудын доорх чигжээс

Суурийн хавтангууд болон бетон дэвсгэр үеийн завсраар портланд цемент болон нарийн ширхэгтэй чулууг 1:1 харьцаагаар хольсон тусгай зуурмагаар дүүргэнэ. ASTM C845-ийн шаардлагад нийцсэн, ТИ-ийн зөвшөөрсөн агшилтын эсрэг үйлчилгээтэй нэмэлт бодисыг үйлдвэрлэгчийг зааврын дагуу орцлон нэмж холино. Тусгай зуурмагийн ус цементийн харьцаа нь зуурмагийг хамгийн их нягт авахаар нягтруулж чигжихэд хангалттай боловч аль болох бага байна.

Тусгай зуурмагийг суурийн хавтангийн доогуур хэвтээ чиглэлд дүүргэх ба нөгөө гурван талаар зуурмаг гарч иртэл алхаар чигжинэ. Зуурмагийг ямар ч агаарын зайгүй нягтруулах үүднээс шахагдан гарч ирсэн зуурмагийн алхаар буцааж чигжинэ.

1020. БЕТОН ЦУТГАЛТЫН АЖЛЫН АКТ

Гүйцэтгэгч ТИ-ийн зөвшөөрсөн маягт дээр бетоны цутгалт бүрийн тухай бүртгэл хөтөлнө. Энэ

бүртгэлд дараахи зүйлүүд багтана. Үүнд:

- бетоны төрөл,
- бетоны суулт,
- цутгасан байршил,
- цутгасан огноо,
- дэвсэх үеийн орчны ба бетоны температур,
- агрегатын чийгийн агуулга,
- хольцны найрлага,
- зууралтын дугаар,
- цементийн дугаар (нийлүүлтийн),
- бэхжих үеийн орчны температур,
- туршилт, шинжилгээнүүдийн хариу,
- туршилтын шоо авсан байршил ба шооны өгөгдлүүд
- өрөмдлөг хийсэн тухай тодорхойлолт.

Гүйцэтгэгч 7 хоног бүр өнгөрсөн долоо хоногт гүйцэтгэсэн ажлыг тусгасан эдгээр бүртгэлийн 4 хувийг ТИ-т өгнө. Үүнээс гадна, 28 хоног дахь шоо/цилиндрийн бат бэх, нормоос зөрсөн хэлбэлзлийг сар тутмаар болон өссөн байдлаар болон ТИ-ийн шаардсан бетоны ажилтай холбоотой бусад мэдээллийг ТИ-т гаргаж өгнө.

1021. СОГОГТОЙ БЕТОНЫГ ЗАСАХ

Хэвийг салгасны дараа бетон элдэв согогтой байвал гадаргууг ТИ-т үзүүлж заавар авахаас нааш Гүйцэтгэгч гадаргууг засварлах ёсгүй.

Согогтой гадаргууг шаваасаар засч болохгүй. Гадаргуун засварын ажлыг ТШ-ын 1017 (б) дэд зүйлийн дагуу гүйцэтгэнэ.

ТИ засварлахыг зөвшөөрсөн сийрэгжиж арзайсан гадаргууг бат бэх бетон гарч иртэл буюу 75мм гүн ухаж авна. Хэрвээ төмөр бетон байгаа бол арматураас цааш дор хаяж 25мм буюу 75мм гүн ухаж авна. Гарсан нүхний тал бүрийг тэгш өнцөгт болгож янзална. Хөндийг даралтат ус шүршигч буюу агаараар үлээлгэж цэвэрлэсний дараа зөвшөөрөгдсөн эпокси резин түрхсэний дараа нэн даруй их биед хийсэн бетоной адил ангилалын гэхдээ 10мм-ийн хэмжээтэй чулууг нь агуулсан бетоноор дүүргэнэ. Хэвийг хөндийн дээд ирмэгийн дээрх цэг хүртэл дүүргэж өгнө.

Долоо хоногийн дараа бетоны ирмэгийг тайрч аваад гадаргууг тэгшилнэ.

ТШ-ын зүйл 202-ийн (з), (i), (ii)-д тодорхойлсон хүлцэх алдаанаас давсан гадаргуун тэгш бус хэсгүүдийг тэгшилж засна.

Дээр зааснаас бусад согогийг ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу засна.

1022. АРМАТУР

(а) Ерөнхий зүйл

Энэ зүйлд цутгамал бетонд хэрэглэх иржгэр арматур ба ган хийцийн талаар тусгасан.

Арматур нь доор дурьдсан стандартуудыг хангасан байна. Үүнд:

BS 4449	Бетонд зориулсан арматурын төмөр
BS 4482	Бетонд зориулсан арматурын төмөр утас
BS 4483	Бетоны арматурт хэрэглэх ган бүтээцүүд
AASHTO M 31M/M31-10 (2011)	Иржгэр ба гөлгөр арматур
AASHTO M 221M/M 221-09	Бетоны зориулсан, нугалж гагнасан арматурын ган утас,
AASHTO M 225M/M 225-09	Бетоны зориулсан, нугалсан ган утас,

(б) Арматурт хийх шинжилгээ, туршилтууд

Гүйцэтгэгч ТИ-ийн баталсан үйлдвэрлэгчээс арматур нийлүүлэх ба үйлдвэрлэгчийн шинжилгээний гэрчилгээг ТИ-т танилцуулна.

Гүйцэтгэгч барилгын ажилд ашиглахаар төлөвлөж буй бүх арматур төмрийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн лабораторид AASHTO стандартын дагуу туршиж туршилт бүрийн 2 хувь гэрчилгээг ТИ-т танилцуулна. Шинжилгээ, туршилтын давтамжийг тухайн AASHTO стандартын дагуу тогтооно.

Дээрх туршилтуудаас гадна Гүйцэтгэгч ТИ-ээс шаардаж болзошгүй нэмэлт туршилтуудыг гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч ТШ-д нийцээгүй аливаа арматур төмрийг ажлын талбайгаас зайлуулна.

(в) Арматурыг тээвэрлэх ба хадгалах

Арматурыг урт чигээр нь, тайрч эсвэл гэрээний шаардлагын дагуу нугалж авчирна. Тээвэрлэхэд хялбар болгох үүднээс уртаар нь нугалж авчирсан арматурыг хэрэглэж болохгүй.

Арматурын төмрийг чигээрээ нугарахгүй, аливаа гэмтэл авахааргүй мөн бохирдохгүй байхаар хатуу суурь дээр байрлуулсан тавиур дээр хурааж хадгална. Удаан хугацаагаар хадгалж болзошгүй төмрийг зэврүүлэхгүй байх үүднээс цаг агаарын нөлөөллөөс хамгаалж өгнө. Зэвэрсэн төмөр нь ТИ-ийн үзэж байгаагаар чанараа алдсан бол талбайгаас зайлуулах буюу ТШ-ын 1022 (б) дэд зүйлийн дагуу AASHTO стандартад нийцсэн аргаар Гүйцэтгэгчийн зардлаар туршина.

(г) Арматурыг матах схем

Ажлын зураг дээр заагаагүй бол Гүйцэтгэгч арматурыг матах схемийг ТИ-т танилцуулж шалгуулан зөвшөөрөл авна. Арматурыг матах схем нь дараахи мэдээллийг агуулсан байна. Үүнд:

- арматурын байршил ба байрлуулах аргачлал
- холбогдох тэмдэглэгээ
- гангийн марк
- хэмжээний заалт
- арматурын тоо
- арматурын урт
- арматурын хэлбэр
- тайлбар

Дээрх жагсаалтыг ТИ батлахаас нааш арматурын ажлыг эхэлж болохгүй. Матах схемийг ТИ батлах нь Гүйцэтгэгчийг арматурыг нарийвчлалтай матах хариуцлагаас чөлөөлөхгүй. Ажлын зурагт нийцүүлэн матах схемийн дагуу материалыг шалгах ажил Гүйцэтгэгчийн зардлаар хийгдэнэ.

д) Арматурыг бэлтгэх

(i) Таслах ба матах

Зураг дээр өөрөөр заагаагүй бол, таслах ба матах ажлуудыг төмөр бетоны ACI 318 барилгын нормын дагуу гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч арматурыг матах схемийг нарийвчлан мөрдөх ба арматурыг зургийн дагуу таслах, матах хариуцлага хүлээнэ. Хэрэв матах схем болон ажлын зургийн хооронд аливаа зөрүү гарвал Гүйцэтгэгч ТИ-т даруй мэдэгдэнэ.

Арматуруудыг удаан тогтмол даралтаар матна. 5°C-аас доош температурт матах төмрийг хугарахаас хамгаалах шаардлагатай бол матах хугацааг удаашруулна. Үйлдвэрлэлтийн хүлцэх алдаа ACI 315-ын дагуу байна.

Арматурыг матсаны дараа багцлан боож ACI 318-т заасны дагуу тод шошго, тэмдэг тавина.

Өндөр налархайшилтай арматурыг халаах ба матахыг зөвшөөрөхгүй.

(ii) Хаяглах

Арматурын төмрийг стандартын багцаар боож, ажлын аргачлалд тусгасны дагуу хаяглаж тээвэрлэнэ.

(е) Арматурын гадаргууг арчлах

Арматурыг байрлуулах үед түүн дээрх сул зэв, өнгөр, зуурмаг, будаг, тос болон бусад барьцалдалтыг багасгаж болох зүйлээс цэвэрлэсэн байна. Арматур нь ан цав, үе хагарал гэх мэт согоггүй байна. Хэрэв төмрийн гадаргуу дээр тогтсон зэв, гадаргуун барзгар, нунтаг хагийг сайтар цэвэрлэсэн бол арматурыг ажилд хэрэглэж болно. Гэхдээ ийнхүү төмөр утсан сойзоор цэвэрлэсэн арматурын хэмжээ, хөндлөн огтлол болон сунах шинж чанар нь заагдсан арматурын марк хэмжээнд тавигдах шаардлагыг хангаж байх ёстой.

(ё) Арматурыг байрлуулах ба бэхлэх (боох)

(i) Ерөнхий зүйл

Төмөр арматурыг ажлын зурагт заасны дагуу бетон цутгахын өмнө ба цутгах үед тогтвортой байхаар байрлуулна. Арматурыг бетон цутгалтын үеэр хөдөлгөөнгүй байхаар сайтар бэхлэж өгнө. ТИ өөрөөр зааварлаагүй бол огтлолцох арматуруудыг 1,25 мм-ээс багагүй диаметртэй зөөлөн төмөр утсаар холбож, утасны үзүүрүүдийг бетоны их бие рүү харуулж орхино.

Гүйцэтгэгч ил гарсан арматуруудыг муруйх, хөдлөх буюу эвдэрч гэмтэхээс сэргийлнэ. Гүйцэтгэгч бетоноос ил цухуйн гарсан арматуруудыг түр нугалах шаардлагатай болбол нугалах радиус нь зөөлөн төмөр арматурын диаметрийн дөрөвний нэгээс их байх буюу догшин налархайшилтай арматурын диаметрээс зургааны нэгээс их байна. Эдгээр нугалсан арматуруудыг бетон цутгалт эхлэхээс өмнө ямар нэг долгион үлдээлгүйгээр эсвэл арматурын орчмын бетоныг эвдэлгүйгээр тэгшилнэ.

(ii) Тулах хэрэгсэл

Арматурын төмрийг байх ёстой байршилд цементэн блок, төмөр арматуран тулгуурууд, нэмэлт арматурууд, эсвэл бусад зөвшөөрөгдсөн хэрэгслүүдийг ашиглан байрлуулна. Эдгээр тулгууруудыг арматур болон хэлбэржих гадаргуугийн хоорондох зохистой зайг барих ба арматураас бетон хавтангийн дээд гадаргуу хүртэлх зайг зурагт заасан хэмжээнээс 5 мм-ийн хязгаарт байхаар байрлуулна.

Бетон цутгах үед хүмүүс ба тоног төхөөрөмж ажиллуулах ажлын тавцанг арматур дээр тавьж болохгүй.

(iii) Цементэн блок

Цементэн блокийн шахалтын бат бэх нь суурилуулах бетоныхоос бага байж болохгүй. Хэв хашмалтай харьцаж байгаа блокийн тал нь 50мм х 50мм-ээс хэтрэхгүй хэмжээтэй байх ба бетонон гадаргуутай ижил өнгө хээтэй байна. Цементэн блок нь 1,25 мм-ийн диаметртэй, зөөлөн төмөр утсаар арматурт бэхлэгдэнэ. ТИ зөвшөөрвөл зай баригч блокийн тохирох төрлийг хэрэглэж болно.

(iv) Тулгуур бэхэлгээ

Тулгуур болгож хэрэглэх төмөр нь холбогдох стандартын шаардлагыг хангасан байна. Ил гарах гадаргуугийн хэв хашмалд тулах эдгээр тулгуур нь ASTM A493, Ангилал 430 стандартын зэвэрдэггүй ган бүхий “хамгийн их хамгаалалттай” - Ангилал 1 эсвэл, “дунд зэргийн хамгаалалттай” - Ангилал 2-ын төмөр байна.

(v) Арматурыг гагнах

Бетон хийцийн арматурыг ТИ бичгээр зөвшөөрөл өгсөн тохиолдолд гагнана. Гагнуур хийхдээ америкийн гагнуурын нийгэмлэгийн “Барилгын гагнуурын журам, арматур төмөр, AWS D1.4”-ийг буюу зохих тусгай заалтуудыг дагаж мөрдөнө.

(vi) Арматурыг залгах

Өөрөөр хийх зөвшөөрөл өгөөгүй бол бүх арматуруудыг зурагт заасны дагуу нийт уртаар байрлуулна. Зурагт зааснаас бусад тохиолдолд арматуруудыг холбоход ТИ-ийн зөвшөөрлийг бичгээр авсан байна. Холбоосууд нь хоорондоо аль болох хол зайтай байна.

Арматурын үзүүрүүдийг зурагт үзүүлсэн уртаар зөрүүлж холбоно. Зурагт заагаагүй бол зөрүүлэх уртыг зам гүүрний ажилд тавигдах AASHTO стандартын 8.32-р зүйлийн 1-р хэсэгт дурьдсан уртаар эсхүл ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу тогтооно.

Зөрүүлсэн холбоосуудыг ажлын зурагт буюу ТШ-ын 1010 (д) дэд зүйлд заасан бетоны гадаргуу ба арматурын хоорондох зайг баримтлан төмөр утсаар ороож бооно.

ТИ зөвшөөрсөн тохиолдолд холбоосыг ТШ-ын 1022 (ё) (v) дэд зүйлийн дагуу гагнаж болно.

Гүйцэтгэгч ТИ-ээс урьдчилсан зөвшөөрөл авалгүйгээр арматурыг механик холбогч буюу муфтээр холбож болохгүй. Механик муфтын таталт болон шахалтын бат бэх нь догшин

налархайшилттай арматурынхаас 125% -р илүү байх ёстой.

Арматурыг холбосон механик холбогчоос тус бүр 100мм-ийн урттай 2 холбогчийг ТИ сонгон авч Гүйцэтгэгч 125%-ийн баг бэхийг шалгана.

Сараалж торон арматурыг хооронд нь холбохдоо бүх үзүүрүүдийг сараалжийн төмөр хоорондын зайгаас 1.5 дахин илүү уртаар зөрүүлж сайтар бооно.

1023. ӨӨР ХЭМЖЭЭНИЙ АРМАТУРААР ОРЛУУЛАХ

Зурагт өгөгдсөн арматурыг өөр хэмжээ буюу налархайшлын эсэргүүцэлтэй арматураар зөвхөн ТИ-ийн бичгээр өгсөн зөвшөөрлөөр сольж болно. Орлуулах арматурын хөндлөн огтлолын талбай ба налархайшлын эсэргүүцлийн баг бэх нь зурагт заасан арматуруудынхаас багагүй байх ба “Зам гүүрийн AASHTO” стандартын хэсэг 1, зүйл 8.16.8.4-ын дагуу байна.

1024. УГСАРМАЛ ТӨМӨР БЕТОН

(а) Ерөнхий зүйл

Гэрээнд заагдсан юмуу Гүйцэтгэгчийн хэрэглэхээр төлөвлөж буй бүх төрлийн угсармал бетоныг энд хамруулж үзнэ.

(б) Угсармал хийцийн хэв

Угсармал хийцийн хэв нь энэхүү ТШ-ын 1018 дугаар зүйлд заасан шаардлагыг хангаж байх ёстой. Хэвийг хэрэглэх явцад хэв маягийн болон хэмжээний өөрчлөлтөд орохооргүй, бетоны хольц дахь жижиг ширхэглэлтэй хэсгүүд болон цементийн уусмал асгарч гоожихооргүйгээр барьж угсарсан байна.

Хэвийг шинэ бетон зуурмагийн жингийн үйлчлэлд сууж хөдлөхгүй байхаар хагуу суурин дээр байрлуулна.

Цутгагдсан хийцийг авах явцад түүнд ямар нэг эвдрэл үүсэхээргүй хэвийг барьж угсарна.

Гүйцэтгэгч нь зөвхөн 1018-р зүйлийн (б)-ийн (i)-д заасан шаардлагыг хангаж байх салгах бодисуудыг хэрэглэнэ.

(в) Угсармал хийцийн арматур

Угсармал хийцэд хэрэглэх арматур нь энэхүү ТШ-ын 1022, 1023-р зүйлд заасан шаардлагуудыг хангаж байх ёстой. Бэлэн хэв хэрэглэх гэж байгаа тохолдолд хэмжээсийн нарийвчлалыг хангах зорилгоор түүнийг арматур байрлуулах кондуктор дээр суулгаж, бетон цутгах явцад хөдлөхгүй байхуйцаар хэвээр хашиж тулж өгнө.

Гол арматуруудыг бүрэх байдал нь ажлын зурагт заасны дагуу байх ба хэрэв ажлын зурагт хэмжээ өгөгдөөгүй бол 50 мм-ээс буюу шилбэний диаметрээс багагүй байна.

Шилбүүдийг тэдгээрийн хоорондох цэвэр зай нь чулуугийн хамгийн их номиналь хэмжээн дээр 5мм-ийг нэмсэнтэй тэнцүү юмуу ямар ч тохиолдолд шилбэний диаметрээс багагүй байхаар байрлуулна.

(г) Угсармал хийцийг цутгах

Угсармал хийцэд хэрэглэх бетон нь ажлын зурагт өгсөн маркийн бетон байх ба энэхүү ТШ-ын 1003-аас 1010-р зүйлүүдэд заасан шаардлагуудыг хангаж байх ёстой. Хөнгөн дүүргэгчүүд нь AASHTO M 195-11 стандартын шаардлагад нийцсэн байна.

Хийцийг цутгах гэж буй талбай нь ус, бороо, нар, салхинаас зохих байдлаар хамгаалагдсан байх ёстой.

Хийцүүдийг ажлын зурагт заасан хэмжээ болон хүлцэх алдааны дагуу цутгаж хэлбэржүүлнэ.

(д) Угсармал хийцийг арчлах

Арчлах ажил нь энэхүү ТШ-ын 1012-р зүйлд заасан шаардлагыг хангаж байх ёстой.

Гүйцэтгэгч нь арчлах явцад уг хийцийг цутгаснаас хойш доод тал нь 4 хоногт температурын огцом өөрчлөлтөд орох юмуу чийг нь алдагдахаас сэргийлэх хэрэгтэй. Арчлах явцад усаар шүршиж норгох шаардлагатай бол хэрэглэх ус нь уг хийцийн температураас 5^oC хэм дотор байна.

Хэрэв Гүйцэтгэгч өндөрсгөсөн температурт арчлахаар төлөвлөж байгаа бол ТИ-ээс зөвшөөрөл авах ба уг аргадаа хийцийг халааж, температурын огцом өөрчлөлтгүйгээр хөргөх хэрэгслийг ашиглана.

(е) Угсармал хийцийн гадаргуугийн өнгөлгөө

Ажлын зурагт өөр гадаргууг заагаагүй бол угсармал хийцийн хэлбэржүүлээгүй гадаргууг энэхүү ТШ-ын 1017-р зүйлийн (а)-д заасны дагуу ердийн гадаргуу болгож өнгөлнө.

Ажлын зурагт өөр гадаргууг тусгайлан заагаагүй бол угсармал хийцийн хэлбэржүүлээгүй гадаргууг энэхүү ТШ-ын 1016-р зүйлийн (в)-д заасны дагуу 3-р ангиллын гадаргуу болгож өнгөлнө.

Тусгай гадаргуу шаардлагатай тохиолдолд Гүйцэтгэгч туршилтын хавтан хийх ба түүнийг ТИ зөвшөөрсөний дараагаар цутгасан газарт нь шалгах зорилгоор хадгална. Цаашид үйлдвэрлэх угсармал хийцүүд нь туршилтын хавтантай ижил байх ёстой.

Өөр бусад хийцүүдтэй юмуу газар дээр нь цутгах бетоной хүрэлцэж нийлэх хэсгийг бетон бүрэн хатуурч эхлэхээс өмнө төмөр шүдтэй сойзоор зүлгэж, усаар угаана. Хэрэв бетоныг хатууруулах шаардлагатай бол уг хэсгийн гадаргууг элс цементийн холимгоор өнгөлнө.

(ё) Угсармал хийцийг зөөх, хадгалах

Угсармал хийцүүдийг ямарваа эвдрэлээс сэргийлсэн байдлаар зөөх ба хатуу, ус үл нэвтрэх суурин дээр хадгална. Угсармал хийц болон ердийн байдлаар арматурласан том хэмжээтэй цутгамал хийцүүдийг хадгалахдаа тэдгээрийн ажилд тавигдах эцсийн байрлал дээр ирэхээс өөр нэмэлт ачаалал өгөгдөхгүй байхаар байрлуулна.

Ажлын зурагт заасан байрлалын дагуу хийцүүдэд зохих дэгээ гогцоо, нүх хийж өгөх ба зөвхөн тэдгээрийг ашиглаж хийцийг өргөж буулгана. Дэгээ юмуу нүх хийх боломжгүй бол татлага хийхэд тохиромжтой газрыг хийц дээр тосон будгаар тэмдэглэж өгнө.

Угсармал хийцүүд дээр тэдгээрийн дугаар, цутгасан огноог арилахааргүй тэмдэглэнэ. Хийцүүдийг бетонд ямар нэг эвдрэл үүсэхээргүй буюу гадаргуугийн өнгө алдагдахгүй байхаар, тохирох хавтан буюу түшлэг дээр хураана. Хийц бүрийн дор байх хавтан нь хоёроос ихгүй байх бөгөөд тэдгээрийг хөдөлгөөнгүй тулж өгөх юмуу хийц дээр ирэх ачаалал хамгийн бага байх байрлалд тавина.

(ж) Угсармал хийцийг шалгаж, турших

Угсармал хийцүүд нь тооцоолсон ачааллыг дааж чадахуйц байх ёстой. Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн сонгосон хийцүүд дээр хийцийн ажиллах нөхцөлтэй ижил загварын ачаалал өгч туршина. Туршилтаар гүйцэтгэх зүйлсийг Гүйцэтгэгч ТИ хоёр зөвшилцөж тохирсон байна.

Туршилтад хэрэглэх угсармал хийцийг нийт алгасалынх нь дагуу дороос нь тулах ба хийцийн тооцоонд авч үзсэн үл хөдлөх ба хөдөлгөөнт ачаануудыг нийбэрийг 1.25 дахин авсантай тэнцэх хэмжээний ачааллыг өгч нэг цагийн туршид барина. Энэ үед эвдрэлийн ямар нэг шинж тэмдэг гарахгүй байх ёстой. Ачааг авсаны дараа нэг цагийн дотор буцаж хэвдээ орох байдал нь бүрэн ачааллын үеийн хотойлтын 75 хувиас багагүй байх ёстой.

Хэрэв туршсан угсармал хийц нь дээрх шаардлагуудыг хангаж чадахгүй бол дахин хоёр хийц дээр туршилт хийх ба эдгээр нь мөн л шаардлага хангаж чадахгүй бол бүх хийцүүдийг гологдол болгоно.

ТИ шаардсан тохиолдолд хийцүүд дээр эвдлэх туршилт хийнэ. Хийцийг нийт алгасалын дагууд нь тулах ба ачааг ТИ-ийн зааварчилсан нэмэлтийн дагуу тооцоот хамгийн их ачааны 95 хувьд хүртэл өгнө. Уг ачааг 15 минутын туршид барина. Энэ хугацааны төгсгөлд байх хотойлт нь алгасалын 2.5 хувиас ихгүй байх ёстой. Ачааг цааш уг хийц эвдэртэл нэмж өгнө.

1025. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Зүйл : Төмөр бетон (арматурын үнэ ороогүй)

Нэгж : м³

Арматурын үнэ ороогүй төмөр бетоны хэмжих нэгж нь зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан тухайн байршил бүрд цутгасан бетоны шоо метр байна. Эзэлхүүнийг зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан хэмжээг үндэслэн тооцно. Хэмжилт хийхдээ дараахи нэр төрлийн ажлуудыг хасахгүй. Үүнд:

(i) Эрэг чагтны нүх, гэх мэт 0,15 шоо метрээс бага эзэлхүүнтэй цутгамал хэсгүүд, үүнээс дээш эзэлхүүнтэй ажлын хэмжээг хасч өгнө,

(ii) Зуурмаган суурь, гударга, ус хязгаарлагч ба дөрвөлжин ховилууд, догол, ховилт залгаа, ирмэгний даруулга гэх мэт 100мм буюу түүнээс бага өргөнтэй ажлууд, үүнээс дээш өргөнтэй ажлын хэмжээг хасч өгнө,

(iii) арматур.

(iv) арматур сүвлэх суваг

Арматурын үнэ ороогүй төмөр бетоны нэгж үнэлгээнд дараахи ажлууд багтсан байна. Үүнд:

- цемент, буталсан чулуу, ус, нэмэлт бодисууд болон бетон хольцтой ажиллахад хялбар болгох зориулалттай бодис нийлүүлэх, тээвэрлэх болон тэдгээрийн тодорхойлолтыг танилцуулах,
- орцлох, холих, тээвэрлэх, өргөх, цутгах, нягтруулах, арчлах, орчны нөлөө болон дулаанаас хамгаалах,
- Зурагт заасан хэвлэмэл бус гадаргууг өнгөлөх,
- Хэвлэмэл гадаргууг ердийн өнгөлгөөгөөр өнгөлөх,
- Хэв хашмал болон түр байгууламж,
- Налуу гадаргууд дэвсэх,
- Ухмал гадаргууд дэвсэх ба нягтруулах ба илүү ухсан буюу ажлын зайг бетоноор дүүргэх,
- Тулгуур, хоолойн босоо хана болон далавчинд ус зайлуулах нүх гаргах,
- Бетон хавтангаас ус зайлуулах тоноглол суулгах,
- Тухайн ажилттай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- ТШ-ын бүлэг 100, 200 ба 300-д заасан шаардлагыг хангах,
- ТШ-ын зүйл 1001-1014, 1016-1018, 1020-1022 болон 1024 заасан шаардлагыг хангах.

Бетон цутгах ухмалын ажлын өртгөөс гадна ухмалын гадаргууг янзлах ажилд нэмэлт төлбөр хийхгүй.

(б) Зүйл : М 12 маркийн ердийн бетон (арматургүй)

Нэгж : м³

Арматургүй ердийн бетоны хэмжих нэгж нь зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан тухайн байршил бүрд цутгасан бетоны шоо метр байна. Эзэлхүүнийг зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан хэмжээг үндэслэн тооцно. Энэ ажилд тулгуурын толгой, дамжих хавтан, явган зам дор тэгшилгээний зориулалтаар дэвсэх бетон болон ул бетоны ажил орно. Хатуу материал дээр дэвссэн ул бетоны эзэлхүүнийг 150мм-ээс илүү зузаанаар тооцохгүй. 150 мм-ээс илүү дэвссэн зузааны зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Арматургүй ердийн бетоны нэг үнэлгээг ТШ-ын 1025 (а) дэд зүйлийн дагуу тогтооно.

(в) Зүйл : Арматур төмөр

Нэгж : тонн

Арматур төмрийг тонноор хэмжинэ.

Арматур төмрийг ТШ-ын 1025 (в) дэд зүйлийн дагуу хэмжинэ.

Өндөр налархайшилттай үечилсэн ган төмрийн жинг арматурын ажлын схемээс харж тодорхойлно. Төмрийг орооход илүү гарах төмрийг тайрах зааг хэлбэлзэж болохгүй. Төмрийн нягтралыг нэг шоо метрт 7.850 тонн байхаар авна. Хүчитгэсэн арматурын жинг, арматурыг нугалах ажлын графикаас тооцож авна. Таслахад үүсэх хаягдал буюу ороож эвхэхэд гарсан хугацаа зэргийг нэмж тооцохгүй.

Арматурын нэгж үнэлгээнд дараахи ажлууд багтсан байна. Үүнд:

- ган төмрийг нийлүүлэх, тээвэрлэх, хураах, хадгалах,
- тайрах,
- зурагт зааснаас гадна арматурыг холбох,
- зөрүүлэх, нугалах, матах,
- тайралтаас гарсан илүүдэл,
- төмрийг цэвэрлэх,
- зай баригч,
- төмөр тулгуур болон бусад бэхэлгээг нийлүүлэх байрлуулах,

- гагнах,
- арматурыг хэвэнд байрлуулж төмөр утас болон бусад бэхэлгээний материалаар боож бэхлэх,
- төмрийг хэвнээс гадна түр нугалах ба тэгшлэх,
- арматурыг тойруулан бетон цутгах, нягтруулах,
- тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- ТШ-ын бүлэг 200-д заасан шаардлагыг хангах,
- ТШ-ын зүйл 1022 болон 1023-т заасан шаардлагыг хангах.

г) Зүйл : Угсармал хийц

Нэгж : Төрөл тус бүрд ширхэгээр

Угсармал хийц бүтээцийг тогтоосон төрөл тус бүрд ширхэгээр хэмжинэ. Угсармал хийц бүтээцийн ажлын өртөг нь бүх материал, хэвлэх, хийцийг цутгах болон энэхүү ТШ-ыг хангахтай холбогдсон ажлуудын зардлыг багтаана.

Угсармал хийцэд орох хүчитгэсэн арматурын багц буюу төмрийг тусад нь хэмжиж төлбөр хийхгүй.

(ii) Вандан шат ба хэв хашмал

Вандан шат ба хэв хашмалд тусгайлан төлбөр хийхгүй. Вандан шат ба хэв хашмалыг нийлүүлэх ба тэдгээрийг буулгах ажлын өртгийг бетоны ажлын өртөгт шингэсэн гэж тооцно.

**БҮЛЭГ-1100 ДАЛАН БА УХМАЛЫН АЖИЛ
ГАРЧИГ**

БҮЛЭГ-1100. ДАЛАН БА УХМАЛЫН АЖИЛ

1101. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ	2
1102. ЗАМЫН ДАЛАНГИЙН БҮРДЭЛ ХЭСГҮҮДИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ	2
1103. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	2
1104. УЛ ХӨРСНИЙ НЯГТРУУЛАЛТ	2
1105. ШААРДЛАГА ХАНГАХГҮЙ ХӨРСИЙГ СОЛИХ	2
1106. ТОХИРОМЖГҮЙ МАТЕРИАЛ	2
1107. УХМАЛААС ГАРСАН МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ	4
а) Ухмалаас гарсан ердийн материал	3
б) Ухмалаас гарсан хатуу материал	3
1108. ДАЛАНГИЙН БЭЛТГЭЛ АЖИЛ	4
1109. ДАЛАН БАРИХ	4
а) Далангийн дүүргэлтийн материал	4
б) Далангийн дээд үеийн материал	6
в) Ухмалын ёроолын хөрсний шинж чанар	7
г) Далангийн газар шорооны ажлыг гүйцэтгэх	7
1110. НАМАГТАЙ, БАМБАЛЗУУРТАЙ ЭСВЭЛ ТОГТВОРГҮЙ УЛ ХӨРСТЭЙ ГАЗАРТ ЧУЛУУН ДҮҮРГЭЛТ ХИЙХ	8
1111. ГАЗАР ШОРООНЫ АЖЛЫН НЯГТРУУЛАЛТ	9
1112. ХАЯГДАЛ МАТЕРИАЛ	6
1113. ШОРООН ОРДУУД	6
1114. НАЛУУГ ТЭГШИЛЖ ЗАСАХ	7
1115. ХАЖУУГИЙН БА УУЛЫН ШУУДУУ	7
1116. УХМАЛЫН ХАЖУУ НАЛУУ ДАХЬ ТОГТВОРГҮЙ МАТЕРИАЛ	7
1117. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	7
а) Зүйл : Замын ухмал болон шороон ордоос авсан материалыг ашиглан далан барих...	8
б) Зүйл : Ердийн материалыг ухаж, зайлуулах	8
в) Зүйл : Хатуу материалыг ухаж зайлуулах	8
г) Зүйл : Ухмалын ёроолын хөрсийг ХИХН 98% хүртэл нягтруулах (AASHTO T180-10)..	9
д) Зүйл : Далангийн дээд үе	9
е) Зүйл : Намагтай газрыг чулуугаар дүүргэх	9
ё) Зүйл : Хажуугийн ба уулын шуудуу	10

БҮЛЭГ-1101. ДАЛАН БА УХМАЛЫН АЖИЛ

1101. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт далангийн ул хөрсний нягтруулалт, шаардлага хангахгүй хөрсийг солих, бүх төрлийн ухмалын (хажуугийн ба уулын шуудуу болон шаталсан ухалтыг оролцуулаад) ажил, даланд дүүргэгч материалыг дэвсэх, нягтруулах ба далангийн дээд үеийг барих ажлууд багтана.

1102. ЗАМЫН ДАЛАНГИЙН БҮРДЭЛ ХЭСГҮҮДИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

- а) **ДАЛАНГИЙН УЛ ХӨРС** гэж дээр нь замын далан баригдах байгалийн хөрсийг хэлнэ.
- б) **ЗАМЫН ДАЛАН (ДҮҮРГЭЛТ)** гэж төрөл бүрийн хөрс, хайрга, чулуулгаар барьсан өндөрлөсөн байгууламжийг хэлнэ.
- в) **ДАЛАНГИЙН ДЭЭД ҮЕ (SUBGRADE)** гэж замын төсөллөлтийн тооцоогоор тодорхойлогдсон гүнд буюу хучилтын хийцийн яг доор нь байрлах, тусгайлан дэвсэж нягтруулсан хайрган үеийг хэлнэ.

1103. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Гүйцэтгэгч нь ухмал ба далангийн газар шорооны ажил эхлэхээс өмнө, талбайн цэвэрлэгээ хийх болон өнгөн хөрсийг хуулах ажлыг Бүлэг 300-д заасны дагуу бүрэн хийсэн байна.

Газар шорооны бүх ажлыг ТИ-ийн баталсан ажлын зургийн дагуу, тогтоосон өргөн, налуу, төвшин, гүн, хүлцэх алдааг чанд баримтлан гүйцэтгэнэ. Шаардлага хангаагүй газар шорооны ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засварлаж хэвийн хэмжээнд хүргэнэ.

Гүйцэтгэгч далангийн дүүргэлт болон дээд үеийг гүйцэтгэхдээ зөвхөн тохиромжтой материалыг ашиглана. Хэрэв ямар нэг тохиромжгүй материал ашигласан бол түүнийг зайлуулан, оронд нь тохиромжтой материалаар солих ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэх болно.

Цаг агаарын нөхцөл, тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн болон бусад аливаа шалтгаанаар газар шорооны ажилд ямар нэгэн эвдрэл гэмтэл учруулахгүй байхад Гүйцэтгэгч цаг ямагт анхаарч ажиллана. Хэрэв ямар нэгэн эвдрэл гарвал Гүйцэтгэгч тухайн хэсгүүдэд техникийн шаардлагын нөхцлүүдийг хангасан засварыг хийх хүртэл ТИ ажлын зөвшөөрлийг цуцалж болно. Энэ төрлийн засварын ажил болон нэмэлт шинжилгээ хийсэн ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Бүх далан, ухмал, шуудуу, хөвөөг засаж янзлан, зохих налууг гаргаж, зөв хэлбэртэй болгох ажлуудыг газар шорооны ажил явагдаж буй тухайн байршилд нэгмөсөн гүйцэтгэнэ.

1104. УЛ ХӨРСНИЙ НЯГТРУУЛАЛТ

Хуучин бетон замыг хуулж аваад доорхи ул хөрсийг (шаталсан хөрснийг оруулна) мөн ухмалын ёроолын төвшингөөс доош 300мм-т орших ул хөрсний нягтыг MNS ASTM D 1556:2002*/AASHTO T191-02 (2010) ба MNS ASTM D 6938:2012/AASHTO T310-11 стандартын дагуу газар дээр нь шалгана. Хэрэв ул хөрсний ХҮХИН-ийг MNS ASTM D 698:2002*/AASHTO T99-10-ын дагуу тодорхойлоход 95%-аас бага байвал эсвэл ул хөрсний материалыг 95% хүртэл нягтруулах боломжгүй нь материалын шинжилгээгээр нотлогдсон бол ТИ-ийн зааварласны дагуу хуулсан хөрсний нийт өргөнд, 150 мм буюу түүнээс илүү гүнд сэндийлж, дахин нягтруулж 95%-д хүргэнэ солих материалд хатуу дүүргэгчийг оролцуулж болно.

1105. ШААРДЛАГА ХАНГАХГҮЙ ХӨРСИЙГ СОЛИХ

Хэрэв ул хөрс нь замын далангаас ирэх ачааллыг хүлээн авах суурь болж чадахгүй гэж ТИ үзсэн нөхцөлд Гүйцэтгэгч нь түүний зааварчилсан 400 мм гүн ба өргөнд хүртэл ул хөрсийг ухааж зайлуулах ба оронд нь зохист ширхэглэлийн бүрэлдхүүнтэй хайрган материалыг 2 үеэр 200 мм-р дэвсэж 98% хүртэл нягтруулна.

ТИ-ийн бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр илүүдэл болон шаардлага хангахгүй материалыг замын зурвас газарт асгаж болохгүй.

1106. ТОХИРОМЖГҮЙ МАТЕРИАЛ

ТИ-ийн саналаар тохиромжгүй гэж үзсэн материалыг далангийн дүүргэлтэд хэрэглэхгүй. Тохиромжгүй ангилалд дараах материалууд багтах бөгөөд гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлаж

болохгүй. Үүнд:

- өнгөн хөрс, намгархаг болон хүлэр агуулсан хөрс, 2%-иас их органик бодис агуулсан материал юмуу амархан илжирдэг материал,
- шатамхай материал,
- хөөлт нь 2.5%-иас их материал,
- Урсалтын хязгаар нь 45%-иас их болон уян налархайн индекс нь 11%-иас ихтэй материал,
- Бул чулуу, бөөрөнхий чулуу болон 75 мм-ээс том хэмжээтэй бутарсан хад чулуу,
- Өгөршсөн чулуу, галт уулын гаралтай материал,
- ХҮХИН нь 1.75 т/м³-ээс бага (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10)
- 0,075мм-ийн шигшүүрээр өнгөрч байгаа нарийн ширхэглэлтэй хэсэг нь хуурай үеийн жингийн 45%-иас их гм.

Тохиромжгүй материалыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 500-д заасны дагуу тогтоосон газарт зөөж зайлуулна.

1107. УХМАЛААС ГАРСАН МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ

Замын ухмалаас гарсан материалыг дараах байдлаар ангилна. Үүнд:

а) Ухмалаас гарсан ердийн материал

Ердийн материалд бул чулуу, бөөрөнхий чулуу ба хуучин хучилтыг ухахад гарсанаас бусад бүх материалууд орно.

Ердийн материалд намагжсан хөрс, бусад тохиромжгүй материал мөн багтана.

Гүйцэтгэгч нь ухмалаас гарсан зөвхөн тохиромжтой материалыг далангийн өндөрлөгөөнд хэрэглэнэ.

Хэрэв дүүргэлтийн материалыг ухмалаас авах боломжтой бол Гүйцэтгэгч нь шороон ордоос материал авахыг урьтал болголгүй ухмалын материалыг эхэлж ашиглах бөгөөд ингэхдээ ТИ-ээс өөрөөр зааварчлаагүй бол ухмалаас гарах тохиромжтой материалыг дүүргэлтэд аль болох шууд ашиглах байдлаар зам барилгын ажлаа зохион байгуулна. Хэрэв ийм бололцоогүй нөхцөлд тохиромжтой материалыг дараа ашиглахаар зохистой байрлалд овоолж бэлтгэнэ. Ухмалаас гарсан тохиромжгүй материал, мөн тохиромжтой боловч хэрэгцээнээс илүү гарсан материалыг ТИ-ээс зааж өгсөн талбайд зөөж зайлуулна.

Даланд шаардлагатай материалын эзлэхүүн нь ухмалаас гарсан материалаас илүү байвал гүйцэтгэгч ТИ-ийн зөвшөөрөлтэйгээр ухмалыг өргөтгөх юмуу эсвэл шинээр шороон орд нээж ашиглана.

б) Ухмалаас гарсан хатуу материал

Хатуу материалд ТИ-ийн шийдвэрээр тэсэлгээ хийж суллах юмуу ухахаас өмнө шингэн буюу хийн шахуургат төхөөрөмж ашиглан боловсруулалт хийх шаардлагатай хатуу хад чулуу багтана.

Хатуу материалын ухалтын үнэлгээнд тухайн нөхцөл байдалд шаардагдах бүх аргаар хийх ухалтын ажлууд орсон гэж тооцно.

0.35м³-ээс том хэмжээтэй чулуунуудыг агуулсан зөөлөн хөрсийг, мөн цементбетон өнгө хучлага ба цемент болон түүнтэй адилтгах органик бус барьцалдуулагчаар бэхжүүлсэн суурийг ухаж зайлуулах ажил нь хатуу материалын ухалтын төрөлд орно.

Хатуу чулуун материалыг далангийн дээд үеийн гадаргуугаас доош 1000 мм-ийн дотор дэвсэхийг хориглоно.

Харин ухмалын хатуу материалыг ухаж зайлуулах эсэх, хэрэв ухах тохиолдолд зурагт үзүүлсэн төвшингөөс доош ямар гүндухаж авах талаарх асуудлыг тухайн материалын шинж чанар болон бусад нөхцөлтэй уялдуулсаны үндсэн дээр ТИ-ийн зааварчилгаагаар шийдвэрлэнэ.

Ажил үргэлжлэн хийгдэх явцад материалын ангилалыг ТИ ба Гүйцэтгэгч хоорондоо зөвшөөрөлцсөн байна. ТИ-ийн үзсэнээр материалын ухалтыг дөхөмтэй болгоход тэсэлгээ хийх зайлшгүй шаардлагатай нь тодорхой байлаа ч үүнийг чулууны хатуулгийн зэргийг өндөрсгөх шалтгаан болгож авч үзэхгүй. Материалын ангиллын талаар маргаан гарах тохиолдолд ТИ-ийн шийдвэр эцсийн бөгөөд дагаж мөрдөх шийдвэр байна.

1108. ДАЛАНГИЙН БЭЛТГЭЛ АЖИЛ

Замын далан барих газрын гадаргуугийн хөндлөн налуу нь 20%-иас ихтэй газарт өнгөн хөрсийг хуулсаны дараа Гүйцэтгэгч нь ул хөрсийг зурагт үзүүлсэнээр буюу ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу шатлан ухна. Дэвсэх ба нягтруулах тоног төхөөрөмжийг ажиллах боломж олгох үүднээс дүүргэлтийн доод захын эхний шатлалыг хангалттай өргөнөөр ухна. Дүүргэлт хийж нягтруулсаны дараагаар дараагийн шатлалыг ухна. Шаталж ухсан ухмалаас гарсан материалыг зайлуулах буюу эсвэл ТИ ашиглахад тохиромжтой гэж үзсэн тохиолдолд дүүргэлтэнд ашиглана. Шатлалын өндөр нь 200-300 мм эсвэл ТИ-ийн зааварчилснаар байна.

Шатлалын ухмал ба буцаан дүүргэлтийн ажилд тусад нь хэмжилт, төлбөр хийгдэхгүй. Далангийн бусад ажлын үнэлгээнд орсон гэж үзнэ.

1109. ДАЛАН БАРИХ

а) Далангийн дүүргэлтийн материал

Замын ухмал ба шороон ордоос гарсан, тохиромжгүй гэж үзсэнээс бусад хөрс, хайрга, элс буюу тэдгээр материалын холимгийг далангийн өндөрлөгөө болон бусад дүүргэлтэд ашиглана.

Материалыг зөвхөн чийг ихтэйгээс нь болоод тохиромжгүй материал гэж үзэхгүй. Чийгтэй материалыг техникийн шаардлагад заасан чийгийн хэмжээнд нийцэх хүртэл нь тохиромжтой аргаар сийрүүлж хатаана.

Энэхүү техникийн шаардлагад өөрөөр заагаагүй бол материалын ширхэглэл нь 75 мм-ээс их байвал далангийн дүүргэлтэнд хэрэглэхгүй.

Дүүргэлтийн материал нь зүйл 1106-д тодорхойлсон тохиромжгүй материал биш боловч ширхэглэлийн хэмжээ нь 75мм-ээс том, гэхдээ 250мм-ээс бага байвал дүүргэлтийн хатуу материал гэж тодорхойлох бөгөөд ТИ-ээс зөвшөөрсөн тохиолдолд, өндөр далантай хэсэгт, далангийн дээд үеийн түвшингээс доош 1,0м хүртэлх дүүргэлтэнд, мөн зүйл 1110-д заасны дагуу ашиглаж болно. Энэ ажилд ТИ зөвшөөрөл өгөхдөө ашиглагдах материалын шинж чанар, талбайн туршилтаар нотолсон Гүйцэтгэгчийн тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал, ажлын горим зэргийг харгалзан үзнэ.

б) Далангийн дээд үеийн материал

Далангийн дээд үе нь сонгосон зохист ширхэглэлтэй дүүргэлтийн материал ашиглан хучилтын хийцийн ёроолоос доош ..200. мм-ийн зузаантай хийгдэх хэсэг болно.

Далангийн дээд үеийн материал нь дараах шинж чанартай байна. Үүнд:

- Хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR) нь 4 өдөр сойсны дараа ХҮХИН нь 98% (AASHTO T180-10) хүртлэх нягтруулалтанд шалгаж үзэхэд 20%-иас их,
- Хөөлт (CBR-ийн туршилтын сойлтын үед) 1 %-иас бага,
- Уян харимхайн индекс нь 7%-иас бага,
- Урсалтын хязгаар нь 25%-иас бага,
- Уян харимхайн үзүүлэлт нь 90-ээс бага,
- ХҮХИН (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) 1.85 т/м³-аас багагүй,
- 75 µm шигшүүрээр нийт жингийн 8-аас доош хувь нь өнгөрөх,
- Ширхэглэлийн хамгийн том хэмжээ нь 60 мм-ээс бага байна.

в) Ухмалын ёроолын хөрсний шинж чанар

Ухмал ёроол дахь хөрсний шинж чанар нь дээрхтэй тохирч байгаа эсэхийг тогтоох үүднээс далангийн дээд үетэй ижил төвшинд байгаа ухмалын хөрсөн дээр (1000 м² тутамд хоёр цэгт, хэрэв ухмалын урт 50м-ээс их бол цэгийн тоог ТИ-ийн зааварчилсанаар тогтооно) туршилт шинжилгээ хийнэ. Хэрэв бүх үзүүлэлтүүд нь тохирч байвал ухмалын ёроолын хөрсийг ТИ-ийн зааварчилсан гүнд сийрүүлж, ХҮХИН-ийг 98% (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) хүртэл нягтруулж, дээр нь хучилтыг үеүүдийг барина. Хэрэв уг шалгууруудын алийг ч хангахгүй бол ТИ-ийн зааварчилсан гүнд ухмалын ёроолын хөрсийг ухаж зайлуулан оронд нь шаардлага хангасан, зохистой найрлага бүхий далангийн дээд үеийн материалыг дэвсэнэ. Нэг удаагийн дэвсэж нягтруулах үеийн зузаан 150мм-ээс ихгүй байна.

г) Далангийн газар шорооны ажлыг гүйцэтгэх

Гүйцэтгэгч нь далангийн дүүргэлтийн газар шорооны ажлыг тасралтгүй үргэлжлүүлэн хийж, дэс

дараалалтайгаар дуусгаж байхаар талбайн ажлаа зохион байгуулна. Гүйцэтгэгч нь далан болон хучилтын аливаа үеийн ажлыг хийж дуусмагц дараагийн үеийн ажлыг эхлэхээс өмнө, зөвшөөрөл авах хүсэлтээ дор хаяж 48 цагийн өмнө ТИ-т бичгээр илгээнэ. Энэ нь нөгөө талаас ТИ-т тухайн ажлыг шалгаж, чанарын баталгаа гаргах, хяналтын үүргээ биелүүлэхэд нь цаг хугацааны хувьд боломжтой байх нөхцлийг олгох зорилготой юм. ТИ-ээс албан бичгээр зөвшөөрөл авах хүртэл Гүйцэтгэгч ямар нэг дууссан үеэн дээр дараагийн үеийн ажлыг эхлүүлэх ёсгүй. Өмнөх үеийн зөвшөөрлийг авсан даруйд дараагийн үеийн материалыг дэвсэнэ.

Далангийн дүүргэлтийн ажлыг гүйцэтгэхдээ дууссан ажлыг шалгуулж зөвшөөрөл авах асуудлаас шалтгаалан ажил саатахаас урьдчилан сэргийлэхийн тулд Гүйцэтгэгч нь барилгын ажлаа хэд хэдэн хэсэгт зэрэг явуулахын дээр нэг хэсэгт ул хөрсийг бэлэн болгох, материалыг тэвэрлэж авчрах, тарааж тэгшлэх, услаж нягтруулах, хянаж шалгах гэсэн үе шатууд тус тусын талбайд, ар араасаа цуваа хэлбэрээр явагдаж байхаар зохион байгуулна.

ТИ-ээс зөвшөөрөл авсаны дараа 24 цагийн дотор аль нэг үеийг хамгаалалтгүй орхих болвол түүнээс дахин уг үеийн зөвшөөрлийг авах бөгөөд Гүйцэтгэгч зөвшөөрөл авах хүсэлтээ дахин танилцуулна. Далангийн дүүргэлтийн үеийн нягтруулсан зузаан нь 150 мм-ээс илүү байж болохгүй. Гүйцэтгэгч ажлын ондоо аргачилал болон техник хэрэгслийг ашиглан туршилт хийсний үндсэн дээр дүүргэлтийн материалыг энд зааснаас илүү зузаан үеээр дэвсэж, шаардлагатай хэмжээнд хүртэл нягтруулах чадвартайгаа харуулсан нөхцөлд ТИ зөвшөөрч болох юм. Гэхдээ нягтарсан үеийн зузааны зөвшөөрөгдөх хамгийн их хэмжээ 250 мм-ээс ихгүй байна. Далангийн үе бүрийг хангалттай өргөнд дэвсэх ба энэ бүлгийн зүйл 1111-ийн дагуу нягтруулна.

Даланг барихдаа Гүйцэтгэгч нь далангийн доорхи ул хөрсний нягтруулалт, шорооны суулт, нягтралт, агшилт зэргийг харгалзан өндөр болон өргөний зөвшөөрөгдөх хэмжээг хангана. Даланг барьж байх явцад, доод талын үед дэвссэн материалд хатууралт, суулт, овойлт, агшилт үүсэх тохиолдолд Гүйцэтгэгч үе тус бүр дээр, зааварласан төвшин ба өргөнд зөвшөөрөгдсөн дүүргэлтийн материалыг дэвсэн нягтруулах ажлыг өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

Далангийн барилгын ажлын явцад, нягтруулсан үеийн гадаргуу дээгүүр ямар нэгэн тээврийн хэрэгслийг явуулахгүй байхад анхаарах ёстой. Хэрэв Гүйцэтгэгч өөрийн ажиллаж байгаа машин, механизмуудыг далан дээгүүр явуулах шаардлагатай болвол тэдгээрийг нэг мөрөөр биш, харин нийт өргөнд нь жигд тарсан байдлаар явж байхаар зохион байгуулж, шаардагдах бүх арга хэмжээг авна. Нягтруулсан ямар нэг үеэнд хэв гажилт үүсэх юмуу дээрх хөдөлгөөний улмаас гэмтсэн бол дараагийн үеийг дэвсэхээс өмнө Гүйцэтгэгч уг үеийг техникийн шаардлагын нөхцлүүд ба ТИ-ийн тавьсан шаардлагуудыг хангах хэмжээнд сийрүүлж дахин нягтруулна. ТИ-ийн зүгээс тусгай зөвшөөрөл өгөхөөс бусад тохиолдолд дүүргэгч материалыг далан дээр удаан хугацаанд овоолоостой байлгаж болохгүй.

1110. НАМАГТАЙ, БАМБАЛЗУУРТАЙ ЭСВЭЛ ТОГТВОРГҮЙ УЛ ХӨРСТЭЙ ГАЗАРТ ЧУЛУУН ДҮҮРГЭЛТ ХИЙХ

ТИ-ийн зааварласан тохиолдолд Гүйцэтгэгч нь намагтай газар болон бамбалзуур хөрстэй газрыг ухаж авч, хаягдал зайлуулах газарт зөөж зайлуулсаны дараа мөн тогтворгүй ул хөрс бүхий газарт дараах байдлаар чулуун дүүргэлтийг зөвшөөрөгдсөн аргачлалын дагуу хийнэ.

Чулуун дүүргэлтийг тогтоосон газарт нийтэд нь сайтар шигдэж суух хүртэл нь жигд үеэр дэвсэж, хөдөлгөөн явуулан нягтруулна. Тогтворгүй ул хөрсөн дээр чулуун дүүргэлтийг хийх бол материалыг ажлын талбайд ойрхон буулгаад, далангийн өндөр нь барилгын хүнд машин механизмын ачааллыг даах боломжтой болох хүртэл нь бульдозероор түрж тараах замаар даланг барина.

Өндөр далантай хэсгийн дүүргэлтэнд ашиглах хатуу материалын хамгийн том хэмжээ нь ойролцоогоор 250 мм байна. Хатуу материалыг далангийн нийт өргөнөөр, нягтраагүй үеийн зузаан нь 500 мм-ээс ихгүй байхаар үечлэн дэвсэх ба материал нь боломжийн хэмжээний зохист ширхэглэлтэй байна. Материалыг 15 тонноос багагүй жинтэй гинжит трактораар тараан тэгшлэнэ. Далангийн хажуу налуу нь материалын чөлөөт уналтын өнцгөөр аяндаа үүсэх тул налууд чулуун материал буулгахыг үл зөвшөөрнө.

Дараагийн үеийг дэвсэхээс өмнө үе бүрийг нарийн ширхэглэлтэй чулуу, хайргаар хөндий зайг боломжийн хирээр дүүргэж чигжинэ. Үе бүрийг энэ техникийн шаардлагын зүйл 1111-ийн дагуу нягтруулна. Хатуу материалын дүүргэлтийн явцад тухайн үеийн нөхцөл байдалтай уялдуулан тавигдах шаардлагуудыг ТИ өөрчилж болно.

1111. ГАЗАР ШОРООНЫ АЖЛЫН НЯГТРУУЛАЛТ

Далангийн дүүргэлтэнд болон дээд үеэнд хэрэглэж байгаа материалыг нягтруулахын өмнө услах буюу хатаах замаар, нягтруулалтын үеийн чийг нь зохистой чийгийн агуулгаас нэмэх, хасах 2% -ын дотор байхаар тохируулна. (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10). Нягтруулалт дуустал чийгийг энэ хязгаарт байлгана.

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

- Далангийн дээд үеэс бусад үеэнд дэвссэн дүүргэлтийн материалыг ХҮХИН нь 95%-аас багагүй байхаар (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10),
- Далангийн дээд үеийн материалыг ХҮХИН нь 98%-аас багагүй байхаар (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10),
- Ухмалд хийсэн шинжилгээний үр дүнгээр, ёроолын хөрс нь далангийн дээд үеэнд тохирохоор гарсан бол ХҮХИН нь 98%-аас багагүй байхаар (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) тус тус нягтруулна.

Энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 423-д заасны дагуу явуулсан талбайн туршилтыг үндэслэн Гүйцэтгэгчийн санал болгож, ТИ зөвшөөрсөн аргачлалаар ул хөрс, далан болон ухмалын нягтруулалтыг хийнэ. Далан болон ухмалын аль алинд нь 200... мм-ийн зузаантай дээд үеийг дэвсэж нягтруулна.

Өндөр далантай хэсгийн дүүргэлтэнд дэвсэж тараасан хатуу материалыг 18-20тн жингэй хийн дугуйг индүү, эсвэл 20тн-оос багагүй даацын ачаатай самосвал зэрэг техникийг ашиглан дарж нягтруулна.

1112. ХАЯГДАЛ МАТЕРИАЛ

Замын ухмалаас гарсан далангийн дүүргэлтэнд ашиглахад тохиромжгүй буюу дүүргэлтийн болон далангийн дээд үед хэрэглэх шаардлагагүй гэж ТИ тодорхойлсон бөгөөд хаягдал зайлуулах талбайд зөөж буулгах заавар өгсөн материалыг хаягдал материал гэнэ. ТИ тусгайлан зөвшөөрөл өгөхөөс бусад тохиолдолд ухмалын материалыг хаягдал зайлуулах талбайд зайлуулахгүй.

Ухмалаас гарсан материал эхлээд хаягдал материал гэж ангилагдсан байлаа ч дараа нь Гүйцэтгэгч түүнийг ТИ-ийн заавраар далангийн дүүргэлт, дээд үе, суурийн дэвсгэр үе, хөвөөнд буюу зам барилгын аль нэг хэсэгт ямар нэгэн байдлаар хэрэглэж болно.

Гүйцэтгэгч байршлыг нь тогтоож, ТИ урьдчилан баталсан хаягдал материал зайлуулах талбайд Гүйцэтгэгч хаягдал материалыг зөөвөрлөж хаяна. Энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 500-д заасны дагуу хаягдал материалын талбайг олж тогтооно. Гүйцэтгэгч хаягдал материалыг зайлуулах үйл ажиллагааг эхлэх тухай мэдэгдлийг дор хаяж 24 цагийн өмнө ТИ-т өгнө.

1113. ШОРООН ОРДУУД

Ухмалыг ухах буюу өргөтгөхөд гарсан материал дээр нэмж шаардагдах дүүргэлтийн материалыг шороон ордоос авна. Техникийн шаардлагын бүлэг 500-д заасны дагуу шороон ордыг тогтооно. Шороон ордын байршлыг Гүйцэтгэгч тогтоож, ТИ батална.

ТИ барилгын аль нэг онцлог хэсэгт ашиглахаар шороон ордоос тодорхой материалыг сонгох зааврыг өгч болно. Ийм сонголт хийхээр зааварласан тохиолдолд шороон ордын тодорхой хэсэгт материалыг ухах, дахин шилжүүлэн зөөвөрлөх, овоолох, холих зэрэг ажил хийгдэж болно.

Гүйцэтгэгч нь шороон ордод хүрэх туслах замыг засаж, шороон ордоос овор хэмжээ ихтэй том чулуу, үл тохирох материал, бүх төрлийн ургамлыг цэвэрлэж зайлуулна.

Техникийн шаардлагын бүлэг 500-д заасны дагуу шороон ордыг нөхөн сэргээх үед ашиглах зорилгоор өнгөн хөрсийг хуулж, овоолон хадгална.

Гүйцэтгэгч нь шороон ордод буй тохиромжтой материал нь үл тохирох материалтай холилдохгүй байх арга хэмжээг авна. Тохиромжгүй материалыг техникийн шаардлагын зүйл 1112-т заасны дагуу зайлуулна.

Шороон ордыг тогтоосон өргөн ба хэлбэрээр ухах ба ажил дууссаны дараа цэвэрлэж, нөхөн сэргээнэ.

Нөхөн сэргээсэн газрын хажуу налуу нь хэвтээд хамгийн ихдээ 1, босоод 6 гэсэн харьцаатай байна. Техникийн шаардлагын бүлэг 500-д заасны дагуу ойр орчмын газар нь цэвэрхэн үзэмжтэй засагдсан байна.

Шороон ордыг нөхөн сэргээсний дараа ТИ-ээс баталгаа авах ёстой.

1114. НАЛУУГ ТЭГШИЛЖ ЗАСАХ

Зурагт тусгасан буюу ТИ-ийн зааврын дагуу ухмал ба далангийн хажуу налуу гараар болон механик аргаар засна. Далангийн хажуу налуугийн гадаргуу нь энэхүү бүлгийн зүйл 1111-д заасны дагуу зохих ёсоор нягтарсан байх ёстой ба ямар нэгэн сул буюу дутуу нягтарсан, эсвэл том хэмжээтэй материалыг тэгшлэн хусаж, далангийн хажуу налуугаас зайлуулна. Ийм төрлийн материалыг хаягдал материал зайлуулах талбай руу зөөж зайлуулах буюу эсвэл ТИ тохиромжтой гэж үзвэл өөр ажилд хэрэглэнэ. Ухмал хажуу налуугийн тэгшилгээ, засварыг шорооны ажил дууссанаас хойш, гэхдээ хучилтын үеүүдийн ажил эхлэхээс өмнө гүйцэтгэнэ. Харин өндөрлөсөн далангийн хажуу налуугийн тэгшилгээ, засварыг хучилт болон хөвөөний ажил дууссаны дараа хийнэ.

Ухмал болон далангийн налууд ямар нэгэн хад, чулуу мөн асфальт, цементбетоны үлдэгдэл байвал тэдгээрийг зайлуулж, зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл тэгшилнэ. Хэрэв ухмалын налууд том хад чулуу сул байдалтай, ил үлдсэн байвал түүнийг зайлуулан оронд нь тохиромжтой материалаар дүүргэн, ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл нягтруулна.

Далан ба ухмалын налуу тэгшилж засах ажил нь ухмалын болон хажуугийн шуудууны ухалт, мөн далан барих ажлын нэг хэсэг гэж тооцогдох тул эдгээр ажилд Гүйцэтгэгч ямар нэгэн төлбөрийг тусад нь нэхэмжлэхгүй.

1115. ХАЖУУГИЙН БА УУЛЫН ШУУДУУ

Техникийн шаардлагын зүйл 1101, 1103-т заасны дагуу хажуугийн болон уулын шуудууг замын ухмал гэж тооцох ба газар шорооны ажилд хамруулна.

Зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан газарт Гүйцэтгэгч нь ус зайлуулах байгууламж руу усны урсацыг чиглүүлэх зорилгоор уулын шуудуу, ус зайлуулах шуудуу болон гаргах шуудууг байгуулна. Энэ ажилд материалыг ухах, зайлуулах гм бүх ажил багтана. Байгуулах шуудууны чиг, налуу, төвшин болон хязгаар (далангийн ёроолоос ямар зайд байх) нь ажлын зурагт үзүүлсэний дагуу байх ба зарим онцлог газруудад ТИ-ийн зааварласанаар гүйцэтгэнэ.

Ухсан шуудууг тогтоосон зай хэмжээ, түвшин ба налууд хүргэн тэгшилж, сайтар нягтруулна.

Шаардлагатай газруудад хажуугийн болон уулын шуудууг Зурагт үзүүлсэний дагуу буюу ТИ-ийн зааварчилсанаар бэхлэнэ.

Уулын шуудууг татахад гарсан шороогоор шуудууны доод талд нь ажлын зурагт үзүүлсэн огтлолоор далан босгох ба нягтруулагчаар нягтруулна.

Барилгын ажлын явцад шуудууны хэмжээ, налуу, гүн зэргийг өөрчлөх зааварчилгааг ТИ өгч болох ба үүний дагуу ажлыг гүйцэтгэнэ.

1116. УХМАЛЫН ХАЖУУ НАЛУУ ДАХЬ ТОГТВОРГҮЙ МАТЕРИАЛ

Ухмалын хажуу налууд нурамтгай, тогтворгүй материал илэрвэл Гүйцэтгэгч ТИ-т мэдэгдэх ба тэрээр заавар өгвөл тогтворгүй материалыг ухах зайлуулж оронд нь тохирох материалаар дүүргэнэ. Үл тохирох хөрсийг ухах зайлуулах ажил нь замын ухмалын нэг хэсэг гэж тооцогдох ба тохирох материалаар дүүргэх ажил нь далангийн ажлын нэг хэсэг гэж тооцогдоно.

1117. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Техникийн шаардлагын бүлэг 200-д заасны дагуу 20 м тутамд авсан хөндлөн огтлолыг ашиглан газар шорооны ажлын хэмжээг тодорхойлно. ТИ-ийн зааварчилгааны дагуу жигд бус хөрстэй болон огцом эргэлттэй, мөн уулархаг газарт хөндлөн огтлолыг илүү ойрхон зайтайгаар авна.

Дүүргэлтийн ажил нь бүрэн дууссан даланг нягтарсан материалын куб.метрээр хэмжинэ. Далан барих зорилгоор хийсэн материалын ухмалын ажилд тусдаа хэмжилт буюу төлбөр хийгдэхгүй.

Ухмал хийх, ухмалыг өргөтгөхөд гарсан материал дээр нэмэлт дүүргэлтийн материал шаардагдах болон ТИ шороон ордыг шинээр нээх заавар өгсөн тохиолдолд дор дурдсан зүйлд тусдаа хэмжилт буюу төлбөр хийгдэхгүй.

- Газрын зөвшөөрөл
- Туслах замын зөвшөөрөл
- Эзэмшигчид болон засаг захиргаатай хийх гэрээ хэлцэл

- Олзворлож авсан материалын татвар, хураамж
- Энэхүү ТШ-ын 300-д заасны дагуу шороон ордын талбайн цэвэрлэгээ
- Мөн шороон ордын өнгөн хөрсийг хуулан өөр газарт хэрэглэх
- Техникийн шаардлагын зүйл 302-т заасны дагуу өнгөн хөрсийг хуулж, түр зуур овоолон хадгалж, шороон ордыг сэргээн засварлахад хэрэглэх
- Тээвэрлэлт
- Техникийн шаардлагад нийцүүлэх зорилгоор овор ихтэй материал, жижиг ширхэгтэй болон бусад фракцийн чулууг зайлуулахын тулд материалыг бутлах буюу шигших
- Шороон ордын тохиромжтой материалыг дахин шилжүүлэн зөөвөрлөх буюу түр зуурын овоолго хийх

ТИ заавар өгсөн тохиолдолд, Гүйцэтгэгч ухмалын ажлыг гүйцэтгэж, заагдсан хөндлөн огтлолын хэлбэр, хэмжээнд хүргэж ухах явцдаа өнгөн хөрсний төвшинг аль болохоор нарийн тодорхой үзүүлэх боломжтой байрлалд гүнийг заагч тэмдгийг тавина. Гүйцэтгэгч гүн заагчийг сүүлчийн хэмжилт хийх хүртэл хэвээр байлгана. Техникийн шаардлагын зүйл 1112, 1116-д заасны дагуу тохиромжгүй болон тогтворгүй материалыг ухаж зайлуулах ажлын хэмжээг ухмалын эзлэхүүнтэй адилаар хэмжинэ.

Тохиромжгүй материалын хэмжээг ухмалын нийт эзлэхүүнээстухайн ухмалаас авч ашигласан материалын нягтруулсан эзлэхүүнийг хасах замаар тодорхойлох ба ингэхдээ газар дээр нь хийсэн хэмжилтийг үндэслэн компьютерээр тооцоолон гаргана.

Техникийн шаардлагын зүйл 1109-д заасны дагуу материалын хаягдал болон шорооны бэхжилт, суулт зэргээс үүдэн гарсан илүү эзлэхүүнд нөхөн төлбөр олгогдохгүй.

- а) Зүйл : Замын ухмал болон шороон ордоос авсан материалыг ашиглан далан барих
Нэгж : м³

Далангийн ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Замын ухмал, шатлал болон шороон ордоос материалыг ухаж авах.
- Материалыг ачих, тээвэрлэх, далангийн дүүргэлт болон шаардлагатай бусад газарт дэвсэх
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд
- Материалыг засах, хэлбэржүүлэх, услах болон нягтруулах
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600 ба -д заасныг мөрдөх
- Энэхүү ТШ-ын зүйл 1102, 1103, 1104, 1105, 1107, 1108, 1109, 1111, 1113, 1114, 1115 болон 1117-д заасныг хангах

ТИ-ийн зааврын дагуу барилгын ажил эхлэхээс өмнө, мөн ажлын явцад 20 м-ийн зайтайгаар зурж баталсан хөндлөн огтлолыг үндэслэн далангийн ажлын эзлэхүүнийг хэмжинэ. Төлбөр хийхдээ хөрс хуулалтаас гарсан эзлэхүүний буцаан дүүргэлтийн хэмжээг нэмж тооцно.

- б) Зүйл : Ердийн материалыг ухаж, зайлуулах
Нэгж : м³

Ердийн ухалтын ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Материалыг ухах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх ба хаягдал материал зайлуулах цэгт хаях,
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд,
- Өнгөн хөрсний ажлууд,
- Хаягдал материалын цэгт өнгөн хөрсийг тарааж тэгшлэх,
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасныг мөрдөх
- Энэ бүлгийн зүйл 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1111, 1114, 1115, 1116 болон 1117-д заасныг хангах.

Техникийн шаардлагын зүйл 1110-д заасны дагуу далангийн доорх намагтай хөрсний ухалтанд ямар нэгэн тусдаа болон нэмэлт төлбөр хийгдэхгүй.

- в) Зүйл : Хатуу материалыг ухаж зайлуулах
Нэгж : м³

Хатуу хадан хөрсийг ухах ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Материалыг ухах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх ба тогтоосон хаягдал материалын цэгт хаях,
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд,
- Өнгөн хөрсний ажлууд,
- Хаягдал материалын цэгт өнгөн хөрсийг зайлуулах,
- Энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 500-д заасны дагуу хаягдал материалын талайг бэлдэх, хэлбэрт оруулах, засах сэргээх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасныг мөрдөх
- Энэ бүлгийн зүйл 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1111, 1114, 1115, 1116 болон 1117-д заасныг хангах.

Төлбөр хийх зорилгоор ухмалаас гарч буй эзэлхүүнээрээ 0.35 м³-аас том хэмжээтэй чулууны эзэлхүүнийг тээвэрлэж буй машины тэвшин дэх тэдгээрийн сул эзэлхүүний хэдэн %-иар тооцож авахыг ТИ тогтооно.

г) Зүйл : Ухмалын ёроолын хөрсийг ХҮХИН 95% хүртэл нягтруулах (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10)

Нэгж : м³

Нягтруулсан хөрсний эзэлхүүнийг зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ээс зааварчилсан, нягтруулсан талбай ба нягтруулсан зузааны үржвэрээр тооцно.

Нягтруулалтын ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Ухмалын ёроолын хөрсийг сийрүүлэх,
- Материалыг тээвэрлэх, зөөх, зайлуулах,
- Том ширхэглэлтэй материалыг ялгаж, зайлуулах
- Чийгийн агуулгыг тохируулахын тулд материалыг хатаах болон услах,
- Зохих хөндлөн огтлолыг гаргаж тэгшлэх,
- Засах ба нягтруулах,
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасныг мөрдөх
- Энэ бүлгийн зүйл 1109, 1111, 1114, 1115 ба 1117-д заасан шаардлагуудыг хангах.

д) Зүйл : Далангийн дээд үе

Нэгж : м³

Далангийн дээд үеийн ажлыг метр кубээр хэмжинэ. Хэрэв ухмалаас гаргасан хөрс нь ямар нэгэн нэмэлт боловсруулалт хийлгүйгээр далангийн дээд үед хэрэглэхэд боломжтой гэж ТИ тодорхойлвол тухайн хэсэгт хэмжилт хийх шаардлагагүй. Эсрэг тохиолдолд тухайн үеийн нягтарсан талбай ба уртын үржвэрээр эзэлхүүнийг тооцоолно.

Далангийн дээд үеийн үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Хэрэглэхэд тохиромжтой материалыг шороон орд, замын ухмалаас ухаж авах ажлууд
- Материалын сонголт, холилт
- Материалыг ачих, тээвэрлэн далангийн дээд үе дээр буулгах
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд,
- Том хэмжээтэй материалыг ялгаж, зайлуулах,
- Даланг зохих түвшин болон хөндлөн налууд хүргэж тэгшлэх,
- Далангийн дээд үеийн материалыг 150 мм-ийн зузаан үеэр дэвсэх
- Материалыг хатаах, услах замаар чийгийг тохируулах,
- Индүүдэж нягтруулах,
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасан шаардлагыг хангах,
- Энэхүү бүлгийн зүйл 1102, 1103, 1106, 1107, 1108, 1109, 1111, 1113, 1114, 1115 ба 1117-д заасан шаардлагуудыг хангах

е) Зүйл : Намагтай газрыг чулуугаар дүүргэх

Нэгж : м³

Намгийг чулуугаар дүүргэх ажлын хэмжих нэгж нь куб метр байна. Хэмжээг төлөвлөсөн дээд, доод суурийн талбайн дундажыг, чулуун дүүргэлтийн зузаанаар үржиж гаргана.

Намгархаг хөрсийг чулуугаар дүүргэх ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Чулууг ухаж авах,
- Түүнийг ачих, тээвэрлэх, дэвсэх,
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд,
- Чулуун дүүргэлтийг хийх, хүнд машин механизмаар дарж суулгах,
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасныг мөрдөх
- Энэ бүлгийн зүйл 1107, 1109, 1110, 1111, 1112 болон 1117-ын шаардлагыг хангах.

ё) Зүйл : Хажуугийн ба уулын шуудуу

Нэгж : м²

Хажуугийн ба уулын шуудууг бэхлэх ажлыг м²-аар хэмжинэ. Төлбөр хийгдэх талбайг газар дээр нь хийгдсэн бэхлэгээний цэвэр талбайгаар авна.

Хажуугийн шуудууг бэхлэх ажлын үнэлгээнд дараах ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Чулууг ялгаж бэлтгэх,
- Чулууг ачиж тээвэрлэх, дэвсэх, өрөх, шигтгэх, зуурмагаар гагнах
- Ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай ажиллах хүч, багаж хэрэгслэл, тоног төхөөрөмж ба эдгээртэй холбогдох жижиг зардлуудын бүрэн төлбөр
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 200, 400, 500 болон 600-д заасныг мөрдөх
- Энэ бүлгийн зүйл 1101, 1103, 1107, 1114, 1115, 1116, болон 1117-ын шаардлагыг хангах.

БҮЛЭГ 1200. СУУРИЙН ДООД ҮЕ

БҮЛЭГ 1200 – СУУРИЙН ДООД ҮЕ

1201. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ	2
1202. ТОДОРХОЙЛОЛТ	2
1203. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	2
а) Материалын эх үүсвэр	2
б) Ажлын талбайг үзэж судлах	2
в) Шороон орд газрууд ба чулууны карьерыг нээх, ашиглах	2
1204. МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	2
а) Ерөнхий	2
б) Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн	2
1205. ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ	3
1206. СОРИЛТЫН НЯГТРУУЛАЛТ	4
1207. ХҮЛЦЭХ АЛДАА	4
1208. ДАЛАНГИЙН ДЭЭД БА СУУРИЙН ДЭВСГЭР ҮЕҮДИЙН ГАДАРГУУГЛААС УСЫГ ЗАЙЛУУЛАХ	4
1209. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	5

БҮЛЭГ-1200. СУУРИЙН ДООД ҮЕ

1201. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт авто замын суурийн дэвсгэр үеийн материалын шаардлага, түүнийг дэвсэх, нягтруулах, арчилж хамгаалах ажлууд багтана.

1202. ТОДОРХОЙЛОЛТ

СУУРИЙН ДООД ҮЕ (SUBBASE) гэж хучилтын хийцэд хэрэглэгддэг бөгөөд далангийн дээд үе, замын суурь хоёрын дунд оршдог үеийг хэлнэ.

1203. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

а) Материалын эх үүсвэр

Суурийн дэвсгэр үед хэрэглэх хайрга нь шороон орд болон замын ухмалаас ухаж авч болох буюу чулууны карьераас тэсэлгээгүйгээр ухаж авсан материал байна.

Материалын эх үүсвэрийг сонгож тогтоох ажлыг Гүйцэтгэгч бүрэн хариуцаж, өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ. Аль ч тохиолдолд хэрэглэгдэх материалын эх үүсвэрийг ТИ-ээр батлуулна.

б) Ажлын талбайг үзэж судлах

Тендерийн явцад Гүйцэтгэгч нь ажлын талбайтай танилцах үедээ байгалаас олборлон ашиглаж болох материалуудын талаар сайтар судалж, олдоцтой бөгөөд зохих нөөцтэй гэж үзсэн материалын хувьд дараах зүйлүүдийг тодорхойлж тогтоох ба гэхдээ эдгээрээр хязгаарлахгүй. Үүнд:

- зайлуулах хөрс хуулалтын хэмжээ,
- зайлуулах ажиллагааны хүндрэлтэй эсэх,
- материалын чанар ба хатуулаг,
- материалын физик болон механик үзүүлэлтүүд,
- материалын нөөц,
- том хэмжээтэй материалын харьцаа,
- гаргаж авах арга,
- боловсруулах арга,
- эх үүсвэрт хүрэх зам.

в) Шороон орд газрууд ба чулууны карьерыг нээх, ашиглах

Гүйцэтгэгч нь шороон орд ба чулууны карьер, мөн материалыг зайлуулж хаях буюу нөөцөлж овоолох газар зэргийг нээх, ашиглах буцааж дарах, нөхөн сэргээх болон тэдгээрт хүрэх түр замтай холбоотой ажлыг гүйцэтгэхдээ Монгол улсын холбогдох хууль тогтоомж болон энэхүү ТШ-ын бүлэгт 500-д заасан шаардлагыг хангаж ажиллана.

1204. МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

а) Ерөнхий

Суурийн дэвсгэр үеийн материал нь доор дурьдсан зүйлсийг агуулаагүй байна. Үүнд:

- органик бодис,
- өгөршсөн буюу хэврэг материал,
- хоёрдагч (шавар) эрдэс бодис,
- хавтгай буюу хайрслалт материал (миканит),
- зөөлөн чулуу,
- тэлэх чадвартай эрдэс бодис,
- химийн нөлөөнд хялбар өртдөг материал,
- уусдаг давс,

б) Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн

Суурийн дэвсгэр үеийн материалын дэвсэж нягтруулсаны дараах ширхэглэл нь Хүснэгт 12-1 үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаар дотор орших алгуур муруйгаар илэрхийлэгдэнэ.

**Хүснэгт 12-1.Суурийн дэвсгэр үеийн материалд
тавигдах ширхэглэлийн шаардлага**

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрсөн материалын жингийн эзлэх хувь
50 мм	100
37.5 мм	90-100
25.0мм	80-100
19.0мм	60-90
9.5 мм	30 – 65
4.75 мм	25 - 55
2.36 мм	15 – 40
0.425мм	8 – 20
0.075 мм	2 – 8

Материалын физик шинж чанар нь дараах шаардлагыг хангасан байна.Үүнд:

- Жигд байдлын коэффициент ≤ 50 ,
- Урсгалтын хязгаар ≤ 20 ,
- Уян налархайн индекс ≤ 6 ,
- Уян налархайн модуль ≤ 60 ,
- (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10)-аар тодорхойлсон ХҮХИН 98 % байх үеийн усанд 4 хоног сойсны дараах CBR ≥ 30

1205. ДЭВСЭХ БА НИЯГТРУУЛАХ

Суурийн дэвсгэр үеийн материалыг талбайд тээвэрлэн авчрахаас өмнө далангийн дээд үеийн гадаргууг дахин шалгах ба шалгуулж, дараагийн ажил эхлэх зөвшөөрлийг авсан байна.

Нэг удаагийн ажиллагаагаар дэвсэж, нягтруулсан аливаа үеийн зузаан нь 200мм-ээс илүүгүй байна.Нягтруулсан үеийн зузаан үүнээс их байх шаардлагатай хэсэгт материалыг хоёр буюу түүнээс дээш үеэр дэвсэж нягтруулна.Нягтруулсан үеийн хамгийн бага зузаан нь 100мм байна.

Материалын ширхэглэл нь 12-1 р хүснэгтэд заасны дагуу байна.Аливаа бутлагдаагүй, заасан хэмжээнээс том чулууг түүж зайлуулна.

Дэвсэх, нягтруулах, мөн түүнчлэн тоног төхөөрөмжийг сонгох зэрэг ажлын аргачлалыг Гүйцэтгэгч ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу урьдчилсан туршилтаар тодорхойлсон байна. Барилгын ажлын эхэнд материалын эх үүсвэр болон тоног төхөөрөмж солигдсон, эсвэл ажлын чанарыг хангах зорилгоор ТИ ингэх шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд дээрх туршилтуудыг дахин хийх ёстой.

Материалыг зурагт заасан буюу ТИ-ийн тогтоосон нийт өргөнд, хангалттай хэмжээгээр жигд тарааж, нягтруулсаны дараах зузаан ба өргөн нь зурагт заасан буюу ТИ-ийн зааварчилснаас багагүй байхаар дэвсэн.Материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах, тарааж дэвсэх, нягтруулах явцад хайрга ширхэглэлээрээ ялгарахаас урьдчилан сэргийлсэн бүхий л бололцоотой арга хэмжээг авах хэрэгтэй.

Ямар ч тохиолдолд, суурийн дэвсгэр үеийн нягтарсан зузаан нь хэрэглэж байгаа материалын хамгийн том хэмжээнээс 2 дахин их байх ёстой.

Гүйцэтгэгч нь материалыг устай нэгэн жигд хольж, дэвсэхээс өмнө чийгийг анхлан тохируулна. Чийгийг шаардлагын хэмжээнд хүртэл тохируулах арга хэмжээг дэвсэлт, нягтруулалтын явцад авах хэрэгтэй. Хэрэв ТИ-ээс өөрөөр зааварчлаагүй бол нягтруулалтын үед материалын чийг нь Тохиромжтой чийгийн агууламжаас (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) 0.5%-иар их буюу 1%-иар бага байж болно. Суурийн дэвсгэр үеийн эцсийн нягтруулалт хийхээс өмнө дурандлага хийж төвшин ба налууг тааруулах ба эцсийн нягтруулалт дууссаны дараа 3м-ийн рейк, эсвэл ондоо зөвшөөрөгдсөн багажийг ашиглан гадаргуугийн тэгш байдлыг шалгаж, шаардлага хангаагүй хэсгийг тэгшилж янзлах ажлыг энэхүү ТШ-ын зүйл 203 в)-д заасны дагуу гүйцэтгэх ёстой. Эцсийн нягтруулалтыг хийхээс өмнө хөнгөн нягтруулалт хийж болох боловч хэрэв гадаргуу нь нийт авах нягтруулалтын 25%-ийг нэгэнт авсан бол Гүйцэтгэгч гадаргууг шууд хусаж болохгүй, харин ТИ-ийн зөвшөөрсөн ондоо аргаар засвар, тэгшилгээний ажлыг гүйцэтгэнэ.

Эцсийн хэлбэржүүлэлт хийж хуссаны дараа суурийн доод үеийг ХҮХИН (хуурай үеийн хамгийн их нягтшил) нь 98%-с доошгүй (MNS ASTM D 2217:2002AASHTO T180-10) байхаар нягтруулна.

Гүйцэтгэгч үе тус бүрийг дэвссэн даруйдаа шууд нягтруулна.

Эргэц бүхий тойруугаас бусад бүх хэсэгт нягтруулалтыг хучилтын гадаад ирмэгээс төв рүү чиглэсэн байдлаар, тэнхлэгийн дагуу явж нягтруулна.Эргэцтэй хэсэгт мөн тэнхлэгийн дагуу, гэхдээ нам ирмэгээс өргөгдсөн ирмэг рүү чиглэсэн байдлаар гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч материалыг тараах, тэгшлэх, нягтруулах үедээ гадаргуу болон материалыг хатахаас сэргийлж ус шүрших буюу бусад зөвшөөрөгдсөн аргыг хэрэглэн зохистой чийгийн агууламжийг зохих хэмжээнд барина.

Нягтруулалт хийж дууссаны дараа гадаргуу нь сайн нягтарсан, элдэв ан цав, хагаралгүй, индүүдлэгийн

улмаас гулсалт, долгион үүсээгүй, чулууны ялгарал гараагүй байх ёстой. Хэрвээ гадаргуу нь энд дурьдсан шаардлагыг хангахгүй байвал Гүйцэтгэгч энэхүү ТШ-ыг 200-р Бүлэгт заасан арга хэмжээг авах буюу дахин шинээр хийх зэргээр ТИ-ийн шаардсан аливаа бусад арга хэмжээг авна. Засварын болон дахин хийх ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна

1206. СОРИЛТЫН НЯГТРУУЛАЛТ

Гүйцэтгэгч суурийн дэвсгэр үеийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн индүүгээр булны өргөний 1 м тутамд 5т -с доошгүй ачаалал өгч индүүдэж сорино. Сорилтын нягтруулалт хийх явцад үеүүд ил харагдах хөдөлгөөнгүй байх ёстой. Сорилтын нягтруулалт хангалттай болсон гэж үзвэл зөвшөөрөл олгоно. Сорилтын нягтруулалт хийх болон сорилтын дараа гарсан шаардлагатай аливаа засварыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

1207. ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Суурийн дэвсгэр үеийн барилгын ажлыг энэхүү ТШ-ын 200-р Бүлэгт заасан хүлцэх алдааны дотор гүйцэтгэнэ.

1208. ДАЛАНГИЙН ДЭЭД ҮЕ БА СУУРИЙН ДЭВСГЭР ҮЕҮДИЙН ГАДАРГУУГААС УСЫГ ЗАЙЛУУЛАХ

Гүйцэтгэгч нь далангийн дээд үе ба суурийн дэвсгэр үеийн гадаргуугаас усыг байнга зайлуулж хамгаалах арга хэмжээ авах бөгөөд гадаргуу дээр ус тогтсон буюу урссанаас гарсан аливаа эвдрэл гэмтлийг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засварлана.

Хэрэв дээр дурдсан гадаргуугийн аль нэг хэсэгт ус тогтсоноос болж материал усанд нэвчсэн буюу үүний улмаас материал нь шаардлагатай нягтыг авч чадахгүй болсон бол Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар эдгээр материалыг зайлуулан хаяж ТИ-ийн шаардлагад нийцсэн тохиромжтой материалаар солино.

1209. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Зүйл : Суурийн дэвсгэр үе

Нэгж : м³

Суурийн дэвсгэр үеийн ажлыг ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсны дагуу замын далангийн дээд үе дээр дэвсэж нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Ажлын тоо хэмжээг тооцохдоо нягтруулсан үеийн хөндлөн огтлолын талбайг зөвшөөрсөн уртаар үржүүлж гаргана.

Засварын ажилд тусад нь хэмжилт буюу төлбөр хийхгүй.

Суурийн дэвсгэр үеийн нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Шороон орд, материал нөөцлөх талбай, боловсруулалт хийх талбай, хаягдал материал зайлуулах газар болон тэдгээрт хүрэх түр замын цэвэрлэгээ,
- Дээрх газрууд болон түр замаас хуулсан өнгө хөрс бусад хаягдлыг зайлуулах ба хэрэв шаардлагатай бол тусад нь хураах,
- Дээрх газрууд болон түр замаас ус зайлуулах, ажил дууссаны дараа тэдгээрийг буцааж булах, зүлэгжүүлэх, нөхөн сэргээх,
- Орд газрыг тойруулж хамгаалалт хийх, хайс барих,
- Түр зам барих ба тэдгээрийг арчлах, түр замаар хөдөлгөөн явах нөхцлийг бүрдүүлэх,
- Тээврийн хөдөлгөөний хяналт, аюулгүй байдал ба олон нийтийн эрүүл ахуйн шаардлагыг хангах,
- Материалыг сонгох, ухаж авах,
- Техникийн шаардлагын дагуу болон уян налархай чанарыг өөрчлөх нэмэлтүүдтэй уялдуулан байгалийн хайргыг боловсруулах ба өөрчлөх,
- Хэрэв заасан хэмжээнээс том ширхэглэлтэй материал байвал тэдгээрийг зайлуулах,
- Хуучин хучилтын үеүүдийг ухаж авах, тэдгээрийг түр хураах,
- Материалыг давхар боловсруулах ба хураах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах,
- Бүхий л шаардлагатай тээвэрлэлт,
- Ус авчирч материалыг услах, хатаах,
- Материалыг холих, боловсруулах, тараах, нягтруулах,
- Шаардлагатай гэж үзвэл нарийн ширхэглэлтэй материал авчирч нэмж холих,
- Шүүрдэх, гологдолтой хэсгүүдийг засч янзлах, гадаргууг арчлах,
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600 ба 1200-ийн заалтуудтай нийцүүлэх.

**ХЭСЭГ 1300. ХАЙРГАН ХӨВӨӨ
ГАРЧИГ**

БҮЛЭГ-1300. ХАЙРГАН ХӨВӨӨ

1301. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ	2
1302. ТОДОРХОЙЛОЛТ	2
1303. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	2
а) Материалын эх үүсвэр.....	2
б) Ажлын талбайг үзэж судлах	2
в) Шороон орд	2
1304. МАТЕРИАЛЫН ШААРДЛАГА	2
1305. ХАЙРГАН ХӨВӨӨНИЙ АЖИЛ	3
1306. ХҮЛЦЭХ АЛДАА	3
1307. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	4

БҮЛЭГ-1300. ХАЙРГАН ХӨВӨӨ

1301. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт автозамын хайрган хөвөөний материалын шаардлага, түүнийг дэвсэх, нягтруулах, арчилж хамгаалах ажлууд багтана.

1302. ТОДОРХОЙЛОЛТ

ХАЙРГАН ХӨВӨӨ гэж зохист ширхэглэлтэй хайрган материалыг хэрэглэн, зөвшөөрөгдсөн суурийн дэвсгэр үе дээр, хучилтын үеүүдийн (суурь, хучлагын үеүүд) хоёр захыг хамгаалах зориулалтаар, зурагт үзүүлсний дагуу хийсэн хийцийг хэлнэ.

1303. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

а) **Материалынэхүүсвэр**

Хайрган хөвөөнд хэрэглэх материал нь шороон орд болон замын ухмалаас ухаж авсан материал байна.

Материалын эх үүсвэрийг сонгож тогтоох ажлыг гүйцэтгэгч бүрэн хариуцаж, өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ. Аль ч тохиолдолд хэрэглэгдэх материалын эх үүсвэрийг ТИ-ээр батлуулна.

б) **Ажлын талбайг үзэж судлах**

Тендерийн явцад гүйцэтгэгч нь ажлын талбайтай танилцах үедээ хайрган хөвөөнд ашиглаж болох материалуудын талаар сайтар судалж, олдоцтой бөгөөд зохих нөөцтэй гэж үзсэн материалын талаар хангалттай мэдээллийг бэлтгэсэн байна.

в) **Шороон орд**

Гүйцэтгэгч нь хөвөөнд ашиглах материалын шороон ордыг нээх, мөн материалыг зайлуулж хаях буюу нөөцөлж овоолох газар зэргийг ашиглах буцааж дарах, нөхөн сэргээх болон тэдгээр лүү хүрэх түр замтай холбоотой ажлыг гүйцэтгэхдээ Монгол улсын холбогдох хууль тогтоомж болон энэхүү ТШ-ын бүлэгт 500-д заасан шаардлагыг хангаж ажиллана.

1304. МАТЕРИАЛЫН ШААРДЛАГА

Дэвсэж нягтруулсан материалын ширхэглэл нь Хүснэгт 1304.1-д үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаар дотор орших алгуур муруйгаар илэрхийлэгдэнэ. Хөвөөний дээд ба доод хэсгийн дэвсэх зузааныг ТИ тодорхойлно. “Б” зэрэглэлийн ширхэглэлтэй хайргыг хөвөөний дээд хэсэгт, “А” зэрэглэлийг хөвөөний доод хэсэгт хэрэглэнэ. Гэхдээ хайрган хөвөөний зузаан нь 200 мм буюу түүнээс бага тохиолдолд ТИ “А” зэрэглэлийг ашиглахгүй байхаар шийдэж болно.

Хүснэгт 1304.1 Хайрган хөвөөний материалын ширхэглэлийн шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрсөн материалын жингийн эзлэхувь	
	Зэрэглэл	
	А	Б
37.5 мм	100	-
25 мм	85-100	100
19.0 мм	45 - 80	75 - 95
9.5 мм	30 - 65	40 - 75
4.75 мм	25 - 55	30 - 65
2.36 мм	15 - 40	20 - 45
0.425 мм	8 - 20	15 - 25
0.075 мм	2 - 8	5 - 8

Хайрган хөвөөнд хэрэглэх материалын хуурай үеийн хамгийн их нягтшил ХҮХИН98% ба 4 хоног усанд сойсоны дараах CBR үзүүлэлт 20%-иас их байх ёстой.

Материалын уян налархайн индекс 3 – 7%-ийн хооронд байна.

1305. ХАЙРГАН ХӨВӨӨНИЙ АЖИЛ

Гүйцэтгэгч нь хайрган хөвөөг хучилтын үеүүдийн ажилтай хэрхэн зөв зохистой уялдуулж хийх талаарх саналаа нарийвчлан боловсруулж, тухайн ажил эхлэхээс 28 хоногийн өмнө ТИ-г танилцуулж зөвшөөрөл авсан байна.

Хөвөөг ерөнхийдөө хучилтын үеүүдтэй нэгэн зэрэг хийх, хучилтын аливаа суурийг хийхээс өмнө хөвөөний материалаар хайрцаг гарган зохих хэмжээнд нягтруулах зэрэг гол зарчмуудыг Гүйцэтгэгч баримтлах нь зүйтэй гэхдээ аливаа үеийн гадаргуугийн усыг байнга гадагшлуулж байх нөхцлийг ажлын аргачлалдаа тусгаж өгсөн байх шаардлагатай.

Хайрган хөвөөний ажилд ашиглах тоног төхөөрөмж, тэдгээрийн ажлын аргачлалыг ТИ-ийн зааварчилсаны дагуу талбайд туршилт хийж сонгох ба тогтооно.

Хайрган материалыг хөвөөний нийт өргөнөөр, хангалттай хэмжээгээр жигд тарааж, нягтруулсаны дараах зузаан нь ажлын зурагт үзүүлсэнээс багагүй байхаар дэвсэнэ. Дэвсэн материалд том чулуу орсон байвал түүж зайлуулах ба хэрэв тэр нь их хэмжээтэй байх юмуу шаардлага хангахгүй материал ихээр холилдсон бол хөвөөний материалыг нийтэд нь талбайгаас гаргаж зайлуулна. Хайрган материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах, тарааж дэвсэх, нягтруулах явцад хайрга ширхэглэлээрээ ялгарахаас урьдчилан сэргийлсэн бүхий л бололцоотой арга хэмжээг авах хэрэгтэй.

Нэг удаагийн ажиллагаагаар дэвсэж, нягтруулсан аливаа үеийн зузаан нь 200мм-ээс илүүгүй байна. Нягтруулсан үеийн зузаан үүнээс их байх шаардлагатай хэсэгт материалыг хоёр буюу түүнээс дээш үеэр дэвсэж боловсруулна. Нягтруулсан үеийн хамгийн бага зузаан нь 100мм байна.

Хайрганы чийгийн агууламж нь Тохиромжтой чийгийн агууламжаас (MNS ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) 1%-иар их буюу 2%-иар бага байж болно. Үүний тулд материалыг нэгэн жигд усалж холих буюу эсвэл хатаах замаар чийгийг тохируулах хэрэгтэй. Хайрган материалыг заасан өргөнд хүргэж, хөндлөнгийн налуууг гаргаж тэгшилсэний дараа дурандлага хийж төвшинг эцсийн байдлаар тааруулах ба 3м-ийн рейк, эсвэл ондоо зөвшөөрөгдсөн багажийг ашиглан гадаргуугийн тэгш байдлыг шалгаж, шаардлагатай газруудыг тэгшилж янзлана. Эцсийн нягтруулалтыг хийхээс өмнө хөнгөн нягтруулалт хийх ба гадаргууд ил гарсан сул чулууг төмөр савар, тармуурын тусламжтайгаар ажилчдаар гараар цэвэрлүүлнэ. Мөн үүний зэрэгцээ хучилтын захаар үлдсэн жижиг хонхор хотгорт нарийн ширхэглэлтэй материалыг хүрэээр хийлгэж, хөнгөн хусч тэгшлүүлэн бага зэрэг услуульж эцсийн нягтруулалтыг хийнэ.

Хөвөөний ажлыг гүйцэтгэхдээ орчны температур 0°C-оос доош орсон үед хөвөөг ямар нэг хэмжээгээр усалж, чийглэхийг хориглоно.

Эцсийн хэлбэржүүлэлт хийж хуссаны дараа ХҮХИН (хуурай үеийн хамгийн их нягт) нь 98%-аас доошгүй (ASTM D 2217:2002/AASHTO T180-10) байхаар материалыг нягтруулна. Гүйцэтгэгч материалыг тараах, тэгшлэх, нягтруулах үед шаардлагатай чийгшилтэй байлгах үүднээс ус шүрших буюу бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар тогтоосон чийгийн агууламжийг зохих хэмжээнд барина.

Нягтруулалт хийж дууссаны дараа гадаргуу нь сайн нягтарсан, элдэв ан цав, хагаралгүй, индүүдлэгийн улмаас гулсалт, долгион үүсээгүй, чулууны ялгарал гараагүй байх ёстой. Хэрвээ гадаргуу нь энд дурдсан шаардлагыг хангахгүй байвал Гүйцэтгэгч энэхүү ТШ-ын 200-р бүлэгт заасан суурийн дэвсгэр үеийнхтэй ижил арга хэмжээ авах буюу ТИ-ийн шаардсан буюу зөвшөөрсөн аливаа бусад арга хэмжээг авна. Шаардлагатай тохиолдолд хийсэн хөвөөг зарим хэсэгт нь хуульж зайлуулан дахин шинээр хийхийг ТИ зааварчилж болох ба энэхүү ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

1306. ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Хайрган хөвөөний ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 200, Хүснэгт2-1-д заасан хүлцэх алдааны дотор гүйцэтгэсэн байх ёстой.

1307. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Зүйл : Хайрган хөвөө

Нэгж : м³

Хайрган хөвөөний ажлыг суурийн дэвсгэр үе дээр дэвсэж нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Ажлын тоо хэмжээг гаргахдаа хөвөөний өргөнийг нягтруулсан зузаан ба уртаар үржүүлнэ.

Засварын ажлын хувьд тусад нь хэмжилт, төлбөр хийхгүй. Хайрган хөвөөний нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Хайрган материалын орд газар болон түр замын талбайн цэвэрлэгээ
- Орд газар болон түр замаас хуулсан өнгө хөрс бусад хаягдлыг зайлуулах ба хэрэв шаардлагатай бол тусад нь овоолох,
- Орд газрыг тойруулж хайс барих, хамгаалалт хийх
- Түр зам барих ба тэдгээрийг арчлах, түр замаар хөдөлгөөн явах нөхцлийг бүрдүүлэх,
- Орд газар болон түр замыг уснаас хамгаалах, барилгын ажил дууссаны дараа тэдгээрийг гбуцааж булаах, зүлэгжүүлэх ба нөхөн сэргээх,
- Тээврийн хөдөлгөөний хяналт, аюулгүй байдал ба олон нийтийн эрүүл ахуйн шаардлагыг хангах,
- Материалыг сонгох, ухаж авах,
- Шаардлагатай бол материал бутлах, шигших, угаах ба холих, том хэмжээтэй материалыг зайлуулах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх,
- Материалыг буулгах, хайрцаг гаргах, хөнгөн нягтруулалт хийх,
- Талбай дээрх шаардлагатай түрэлт, шилжүүлэлт тараах, тэгшлэх
- Ус авчирч материалыг услах буюу чийгийг тохируулах,
- Нягтруулах
- Шаардлагатай гэж үзвэл нарийн ширхэглэлтэй материал авчирч хучилтын захаар нэмж хийх,
- Илүүдэл материал ба сул чулууг тармуураар хамах шүүрдэх, доголдолтой хэсгүүдийг засч сайжруулах, гадаргууг арчлах,
- Тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- Энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600 болон 1300-ийн заалтуудтай нийцүүлэх.

1400 БУТАЛСАН ЧУЛУУН СУУРЬ

1. Ширхэглэлт буталсан чулуун материал нь өгөршсөн, хавтгай буюу хайрслалт ширхэглэлтэй материал (миканит), шавар, шавранцар, органик материал болон бусад хортой бодис агуулагтай буталсан ширхэг чулуунаас бүрдэнэ. Газар дээрээ амархан бутарч буюу хагарч байгаа мөн хагарахдаа хавтгай хайрс мэт салдаг эсвэл хагарсан судлын дагуудаа гөлгөр гадаргуутай зэрэг чулууг буталсан чулуун материалд ашиглаж болохгүй. Бутлах чулууны хамгийн бага хэмжээ нь нарийн ширхэглэлтэй буталсан чулууны хэмжээнээс 4 дахин их буюу түүнээс том байх ёстой. Буталсан чулууны нийт жингийн 75%-аас дээш хувь нь хоёр буюу түүнээс дээш талаараа бутлалтын явцад хагарсан байх ёстой. 0.075мм шигшлээр өнгөрөх чулууны хэмжээ жингээрээ 0.5%-иас хэтрэхгүй байна. Материалын физик шинж чанар нь дараах шаардлагыг хангасан байна.

Зохист ширхэглэлт буталсан чулуун суурийн дэвсэж нягтруулсаны дараах ширхэглэлийн харьцаа нь Х1-снэгт 11-2-д зурсан ширхэглэлийн хязгаарт ойролцоо буюу зэрэгцэн явах аажим муруйн хэлбэртэй байна.

Х1-снэгт 11-2: Буталсан чулуун суурийн материалын ширхэглэлийн хязгаар

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрсөн материалын жингийн эзлэх хувь
50 мм	100
37.5 мм	90 – 100
25.0 мм	80 – 95
19.0 мм	60 – 80
9.5 мм	40 – 60
4.75 мм	25 – 40
2.00 мм	15 – 30
0.425 мм	7 – 19
0.075 мм	2-8

Хэрэв чулууг бутлах явцад нарийн ширхэглэлтэй хэсгийн хэмжээ ширхэглэлтэй байвал ТХН-ийн баталсан орд газраас шавар агуулагтай, элс авчирч хольж болно.

Зохист найрлагатай буталсан чулуун материалын физик шинж чанар нь дараах шаардлагыг хангасан байна. Үнд:

- Содын сульфатыг ашиглан тодорхойлсон буталсан чулууны бат бэх (AASHTO T104) $\leq 12\%$,
- Лос Анжелесын машинаар тодорхойлсон чулууны элэгдлийн бат бэх (AASHTO T96) ≤ 30 ,
- Ширхэг шовх ба хавтгай хэсгийн индекс (BS 812) ≤ 25 ,
- Ус шингээлт $\leq 2\%$.
- Бутрагдалтын харьцаа 100%-аас багагүй
- (AASHTO T180-93)-аар тодорхойлсон MDD + 98 % байх үеийн усанд 4 хоног сойсны дараах CBR ≥ 80
- Материалын 0.425мм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн хэсэг нь non-plastic байна. Материалыг бутлах, шигших болон тогтоосон орц хэмжээгээр тэдгээрийг холихдоо эцсийн бүтээгдэхүүний чанарыг хангахуйц ажлын аргачлалын дагуу, сайн тохиргоотой, механик ажиллагаатай төхөөрөмжийг ашиглан гүйцэтгэнэ. Төрөл бүрийн хэмжээтэй, өөр өөр эх үүсвэрүүдээс авсан материалыг материал хураан нөөцөлдөг талбайд механик ажиллагаатай төхөөрөмжийг ашиглан гүйцэтгэчийн туршиж, ТХН-ийн хүлээн зөвшөөрсөн аргачлалын дагуу холино. Материал ялгарахаас сэргийлж буталсан чулууг боловсруулах, тээвэрлэх явцад чийглэж байх ба өндрөөрөө 5м-ээс илүүгүй овоолго хийж хураана.

1406 ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ

Нэг удаагийн ажиллагаагаар дэвсэж, нягтруулсан аливаа үеийн зузаан нь 200мм-ээс илүүгүй

байна. Нягтруулсан !еийн зузаан !!нээс их байх шаардлагатай хэсэгт материалыг хоёр буюу тү!нээс дээш !еэр дэвсэж боловсруулна. Нягтруулсан !еийн хамгийн бага зузаан нь 100мм байна.

Материалын ширхэглэлийн харьцаа 1203-р 3!йлд заасны дагуу байна. Аливаа бутлагдааг!й, заасан хэмжээнээс том чулууг тү!ж зайлуулна.

Дэвсэх, нягтруулах, мөн тү!нчлэн тоног төхөөрөмжийг сонгох зэрэг ажлын аргачлалыг Гүйцэтгэгч Инженерийн зааварчилсаны дагуу урьдчилсан туршилтаар тодорхойлсон байна. Барилгын ажлын эхэнд материалын эх !!свэр болон тоног төхөөрөмж солигдсон, эсвэл ажлын чанарыг хангах зорилгоор Инженер ингэх шаардлагатай гэж !зсэн тохиолдолд дээрх туршилтуудыг дахин хийх ёстой.

Материалыг зурагт заасан буюу Инженерийн тогтоосон нийт өргөнд, хангалттай хэмжээгээр жигд тарааж нягтруулсаны дараах зузаан нь зурагт заасан буюу Инженерийн зааварчилснаас бага!й байхаар дэвсэнэ. Материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах, тарааж дэвсэх, нягтруулах явцад хайрга ширхэглэлээрээ ялгарахаас урьдчилан сэргийлсэн б!хий л бололцоотой арга хэмжээг авах хэрэгтэй.

Ямар ч тохиолдолд, суурийн доод !еийн нягтасан зузаан нь хэрэглэж байгаа материалын хамгийн том хэмжээнээс 2 дахин, суурийн нягтарсан зузаан нь хэрэглэж байгаа материалын хамгийн том хэмжээнээс 3 дахин их байх ёстой.

Гүйцэтгэгч материалыг устай нэгэн жигд хольж, дэвсэхээс өмнө чийгийг анхлан тохируулна. Чийгийг шаардлагын хэмжээнд х!ртэл тохируулах арга хэмжээг дэвсэлт, нягтруулалтын явцад авах хэрэгтэй. Хэрэв Инженерээс өөрөөр зааварчлааг!й бол нягтруулалтын !ед материалын чийг нь Тохиромжтой чийгийн агууламжаас (AASHTO T180+93) 0.5%-иар их буюу 1%-иар бага байж болно. Суурь ба суурийн доод !еийг дэвссэний дараа дурандлага хийж төвшинг эцсийн байдлаар тааруулах ба 3м-ийн рейк, эсвэл ондоо зөвшөөрөгдсөн багажийг ашиглан гадаргуугийн тэгш байдлыг шалгаж, шаардлагатай газруудыг тэгшилж янзлах ёстой. Эцсийн нягтруулалтыг хийхээс өмнө хөнгөн нягтруулалт хийж болох боловч хэрэв гадаргуу нь нийт авах нягтруулалтын 25%-ийг нэгэнт авсан бол Гүйцэтгэгч хусах буюу гадаргууд тэгшилгээний ажил хийж болохг!й.

Эцсийн хэлбэрж!лэлт хийж хуссаны дараа суурийн доод !еийг MDD (хуурай !еийн хамгийн их нягтшил) нь 98%-с доошг!й (AASHTO T180+93) байх х!ртэл, суурийн материалыг MDD нь 100%-с доошг!й байхаар нягтруулна.

Гүйцэтгэгч !е тус б!рийг дэвссэн даруйдаа шууд нягтруулна.

Эргэц б!хий тойруугаас бусад б!х хэсэгт нягтруулалтыг хучилтын гадаад ирмэгээс төв р!! чиглэсэн байдлаар, тэнхлэгийн дагуу явж нягтруулна. Эргэцтэй хэсэгт мөн тэнхлэгийн дагуу, гэхдээ нам ирмэгээс өргөгдсөн ирмэг р!! чиглэсэн байдлаар г!йцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч материалыг тараах, тэгшлэх, нягтруулах !едээ гадаргуу болон материалыг хатахаас сэргийлж ус ш!рших буюу бусад зөвшөөрөгдсөн аргыг хэрэглэн тогтоосон чийгшлийн агууламжийг зохих хэмжээнд барина.

Нягтруулалт хийж дууссаны дараа гадаргуу нь сайн нягтарсан, элдэв ан цав, хагаралг!й, инд!!длэгийн улмаас гулсалт, долгион !!сээг!й, чулууны ялгарал гарааг!й байх ёстой.Хэрвээ гадаргуу нь энд дурьдсан шаардлагыг хангахг!й байвал Гүйцэтгэгч энэх!! Техникийн шаардлагыг 300-р Б!лэгт заасан арга хэмжээг авах буюу дахин шинээр хийх зэргээр Инженерийн шаардсан аливаа бусад арга хэмжээг авна.Засварын болон дахин хийх ажлын зардлыг Г!йцэтгэгч хариуцна.

1407 СОРИЛТЫН НЯГТРУУЛАЛТ

Гүйцэтгэгч суурь болон суурийн доод !еийг Инженерийн зөвшөөрсөн инд!!гээр булны өргөний 1 м тутамд 5т-с доошг!й ачаалал өгч инд!!дэж сорино.Сорилтын нягтруулалт хийх явцад !е!д ил харагдах хөдөлгөөнг!й байх ёстой.Сорилтын нягтруулалт хангалттай болсон гэж !звэл зөвшөөрөл олгоно.Сорилтын нягтруулалт хийх болон сорилтын дараа гарсан шаардлагатай аливаа засварыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар г!йцэтгэнэ.

1408 УЛААН ШУГАМ ТАВИХ БА ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Суурь болон суурийн доод !еийн улаан шугам тавих ба барилгын ажлыг энэх!! Техникийн шаардлагын 300-р Б!лэгт заасан х!лцэх алдааг харгалзан г!йцэтгэнэ.

1409 ДАЛАНГИЙН ДЭЭД, СУУРИЙН ДООД ҮЕИЙН ГАДАРГУУГААС УСЫГ ЗАЙЛУУЛАХ

Гүйцэтгэгч далангийн дээд !е, суурийн доод !е ба суурийн гадаргуугаас усыг байнга зайлуулж хамгаалах арга хэмжээ авах бөгөөд гадаргуу дээр ус тогтсон буюу урссанаас гарсан аливаа эвдрэл гэмтлийг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар засварлана.Тухайлбал, энэ Техникийн шаардлагын 100 ба 1100-р Б!лг! дэд заасан ус зайлуулах шаардлагыг мөрдөнө.

Хэрэв далангийн дээд !е, суурийн доод !е ба суурийн !еийн аливаа хэсэгт ус тогтсоноос болж материал усанд нэвчсэн буюу !!ний улмаас материал нь шаардлагатай нягтыг авч чадахг!й болсон бол Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар эдгээр материалыг зайлуулан хаяж энэх!! Техникийн шаардлагад нийцсэн материалаар солино.

1410 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) З!йл : Суурийн доод !е
Нэгж : м³

Суурийн доод !еийн ажлыг Зурагт !з! !лсэн буюу Инженерийн зааварчилсны дагуу замын далан дээр дэвсэж нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ.Ажлын тоо хэмжээг тооцохдоо нягтруулсан !еийн хөндлөн огтлолын талбайг заасан уртаар !рж! !лж гаргана.

Засварын ажилд тусад нь хэмжилт буюу төлбөр хийхг!й.

Суурийн доод !еийн нэгж !нэлгээнд дараах ажлууд багтана. <!нд:

- Шороон орд, материал хураах талбай, боловсруулалт хийх талбай болон тэдгээрт х!рэх түр замын цэвэрлэгээ,
- Дээрх газрууд болон түр замаас хуулсан өнгө хөрс бусад хаягдлыг зайлуулах ба хэрэв шаардлагатай бол тусад нь хураах,
- Дээрх газрууд болон түр замаас ус зайлуулах, ажил дууссаны дараа тэдгээрийг буцааж булаах, з!лэгж! !лэх, нөхөн сэргээх,
- Орд газрыг тойруулж хамгаалалт хийх хайс барих,
- Т!р зам барих ба тэдгээрийг арчлах, түр замаар хөдөлгөөн явах нөхцлийг б!рд! !лэх,
- Тээврийн хөдөлгөөний хяналт, аюулг!й байдал ба олон нийтийн эр!!л ахуйн шаардлагыг хангах,
- Материалыг сонгох, ухаж авах,
- Техникийн шаардлагын дагуу болон уян налархай чанарыг өөрчлөх нэмэлтү!дтэй уялдуулан байгалийн хайргыг боловсруулах ба өөрчлөх,
- Хэрэв заасан хэмжээнээс том ширхэглэлтэй материал байвал тэдгээрийг зайлуулах,
- Хуучин хучилтын !е!дийг ухаж авах, тэдгээрийг түр хураах,
- Материалыг давхар боловсруулах ба хураах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах,
- Б!хий л шаардлагатай тээвэрлэлт,
- Ус авчирч материалыг услах, хатаах,
- Материалыг холих, боловсруулах, тараах, нягтруулах,
- Шаардлагатай гэж !звэл нарийн ширхэглэлтэй материал авчирч нэмж холих,
- Ш! !рдэх, доголдолтой хэсг! !дийг засч сайжруулах, гадаргууг арчлах,
- Энэх!! Техникийн шаардлагын 100, 200, 300, 600 ба 1100-р Б!лг! !дийн заалтуудтай нийц! !лэх.

(б) З!йл : Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун суурь
Хэмжих нэгж : м³

Буталсан чулуун суурийн !еийн ажлыг Зурагт !з! !лсэн буюу инженерийн зааварчилсны дагуу замын далан дээр дэвсэж нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Ажлын тоо хэмжээг тооцохдоо нягтруулсан !еийн хөндлөн огтлолын талбайг заасан уртаар !рж! !лж гаргана.

Засварын ажилд тусад нь хэмжилт буюу төлбөр хийхг!й.

Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун суурийн нэгж !нэлгээнд дараах ажлууд багтана. <!нд:

- Материалыг хоёроос доошг!й !е шаттайгаар бутлах, шигших, угаах ба холих,
- Хэрэв шаардлагатай бол нарийн ширхэглэлтэй материалыг нэмж холих, тэдгээрийг туслах орд газраас гаргаж авах, тээвэрлэлт, орд газар ашигласны төлбөр, нөхөн сэргээлт
- Уян налархай чанарыг өөрчлөх нэмэлтү!дийг авчрах, боловсруулах,
- Заасан хэмжээнээс том ширхэглэлтэй материалыг зайлуулж заасан газарт хаях,
- Материалыг давхар боловсруулах ба 5м-с дээшг!й өндөртөйгөөр овоолон хураах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах,
- Б!хий л шаардлагатай тээвэрлэлт,
- Ус авчирч материалыг услах буюу хатаах,
- Материалыг холих, боловсруулах, тараах, нягтруулах,
- Ш! !рдэх, доголдолтой хэсг! !дийг засч сайжруулах, гадаргууг арчлах,

**БҮЛЭГ 1500 – ЗАМЫН ХАШЛАГА СУУЛГАХ
ГАРЧИГ**

БҮЛЭГ-1500. ЗАМЫН ХАШЛАГА СУУЛГАХ

1501. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ	2
1502. ТОДОРХОЙЛОЛТ	2
1503. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	2
1504. ЗАМЫН ХАШЛАГАД ТАВ ИГДАХ ШААРДЛАГА	2
1505. ЗАМЫН ХАШЛАГА СУУЛГАХ	2
1506. ХҮЛЦЭХ АЛДАА	3
1507. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	3
а) Зүйл : Замын хашлага суулгах	3

БҮЛЭГ-1500. ЗАМЫН ХАШЛАГА СУУЛГАХ

1501. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт замын хашлаганы төрөл, хашлаганы геометр хэмжээсийн хүлцэх алдаа, хашлага суулгах ажлууд багтана.

1502. ТОДОРХОЙЛОЛТ

Замын хашлага гэдэг нь замын зорчих хэсгийг явган хүний зам, таримал мод зүлэг, тусгаарлах зурвас, унадаг дугуйн замаас тусгаарлаж буй хийц юм.

1503. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

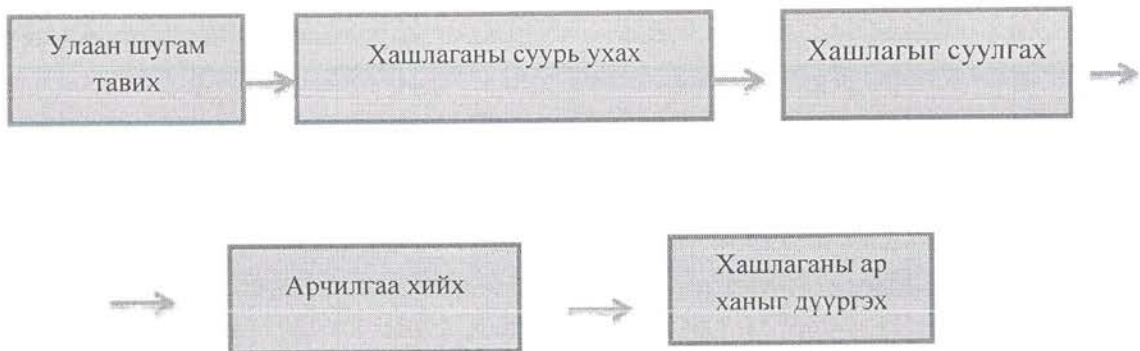
Замын хашлагыг босоо ба хэвтээ хашлага гэсэн хоёр үндсэн төрөлд хуваан үзнэ. Хашлага нь чулуу, бетон, төмөрбетон хийцтэй байна. Бетон хашлагуудад ердийн хүнд бетон болон жижиг дүүргэгчтэй (элсэн) бетон хэрэглэнэ.

1504. ЗАМЫН ХАШЛАГАД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Хашлага нь MNS 842:2006 стандартын шаардлагыг хангасан байна.

1505. ЗАМЫН ХАШЛАГА СУУЛГАХ

Замын хашлагыг доор үзүүлсэн схемийн дагуу суулгана.



1) Улаан шугам тавих

Замын хашлагын ажлыг хийхээс өмнө хашлаганы байрлалд автозамын тэнхлэгтэй параллиар чиг шугам татах бөгөөд шулуун хэсэгт 10 м-ээс ихгүй, тойруу хэсэгт 5-м-ээс ихгүй, уулзвар гарцтай хэсэгт 1-5 м-ээс ихгүйгээр байхаар гадаслана.

2) Хашлаганы суурь ухах

Замын хашлаганы чиг шугамын дагуу утас татах буюу цагаан шохойгоор тэмдэглэгээ тавина. Шугамны дагуу хашлага байрлуулах суурийн хэсэгт ховилыгзургийн дагуу гаргах ба ховилын ёроол нь тэгш, нягтруулсан байна.

3) Хашлагыг суулгах

Хашлагын ёроолын хэсэгт ажлын зурагт заасны дагуубетон дэвсгэр үе хийж, чигийн дагуу хашлагануудыг нэг талаас нь эхлэн суулгана. Замын хэсэг бүрт шаардлагатай замын хашлагын тоог урьдчилан тооцон гаргасан байна.

Хашлагыг зориулалтын машинаар хэв гарган, ажлын талбай дээр шууд цутгаж болно. Ус цугларах хэсэгт замын хашлагыг борооны усны зайлуулах ам болон нүхтэйхийнэ. Зэрэгцээ хоёр хашлаганы завсарт 8 мм шаблон ашиглан тогтмол зайгбарлуулах бөгөөд энэ зай нь хамгийн ихдээ 10мм –ээс ихгүй байна.

Хашлагыг угсарсны дараа дахин утас татаж хашлагануудын өндөржилт, хашлагануудыг шулуун, алгуур холбогдсон эсэхийг 20м тутамд шалгаж, шаардлагатай засварыг хийж байна.

4) Хашлаганы завсрыг зуурмагаар чигжих

Завсаруудыг чигжихээс өмнө завсар хоорондын хог шороог цэвэрлэж, гадаргуу болон ёроолыг усаар чийглэнэ. ЗавсарыгТИ-ийн зөвшөөрсөн бетон зуурмагаар нийт зайг дүүртэл нь чигжижээний дараагаар чигжээсийг зориулалтын багажаар дотогш нь хонхойлгож өгнө. Зөөлөн шүүр, багсаар илүүдэл зуурмагыг цэвэрлэж, ус цацаж арчлах ба арчлалтын хугацаа хамгийн багадаа 3 хоногоос багагүй байна.

5) Хашлаганы арын манаас хийх

Хашлаганы арын манаасыг ажлын зурагт заасны дагуухийнэ.

Замын хашлагыг суулгасны дараа битумэн цацлага болон түрхлэг хийх үедээ хашлагыг бүтээх, хучилтын ажил хийх үедээ эвдрэл гэмтэл учруулахгүй байх шаардлагатай.

1506. ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Замын хашлага нь ямар нэгэн хөдөлгөөнгүйгээр тавигдсан байна. Хэвтээ хашлагатай хэсгүүдэд замын зорчих хэсгийн ус ямар ч саадгүйгээр гадагшлахаар тавигдсан байх ёстой. Хашлага нь Хүснэгт 15-1-д заасан хүлцэх алдааны дотор тавигдсан байна.

Хүснэгт 15-1. Хашлага суулгах ажлын хүлцэх алдаа

Төрөл	Хүлцэх алдаа /мм/	Шалгах давтамж		Шалгах арга
		Хамрах хүрээ /м/	Шалгах хэмжээ	
Хашлаганы шулуун ба алгуурбайдлын хэмжээ	≤ 8	100м тутамд	1 цэгт	20 м-ийн уртад утас татаж, хамгийн их утгыг авна.
Зэрэгцээ хоёр хашлаганы өндрийн зөрүү	≤ 2	20м тутамд	1 цэгт	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.
Завсрын өргөн	± 3	20м тутамд	1 цэгт	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.
Хашлага өндөржилт	± 8	20м тутамд	1 цэгт	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна..
Гадагш цүлхийх хэмжээ	± 10	20м тутамд	1 цэгт	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.

1507. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Зүйл : Замын хашлага суулгах
Нэгж : м

Замын хашлаганы хэмжих нэгж нь зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан тухайн байршил бүрд хийгдсэн хашлаганы урт метр байна. Замын хашлага суулгах нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- хашлага ханган нийлүүлэх
- бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- хашлаганы суурийг ухаж бэлтгэн, нягтруулах
- хашлагыг суулгах
- заадсыг чигчих материалыг бэлтгэж, заадсыг чигжиж
- заадсыг арчлах
- хашлаганы арын манаас хийх
- ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай ажиллах хүч, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж ба эдгээртэй холбоотой зардлууд
- тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- энэхүү ТШ-ын 100, 200, 600, 1000 ба 1500-р Бүлгүүдийн шаардлагуудад нийцүүлэх

БҮЛЭГ 1600. ЗАМЫН ХУЧЛАГА

ГАРЧИГ

БҮЛЭГ-1600. АСФАЛЬТАН ХУЧИЛТЫН АЖЛУУД.....	3
1601.1 БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ.....	3
1601.2 ТОДОРХОЙЛОЛТ	3
а) ЗАМЫН ХУЧЛАГА	3
б) БИТУМЭН ЦАЦЛАГА	3
в) БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ	3
г) АСФАЛЬТБЕТОН.....	3
БҮЛЭГ-1602. АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГА	3
1602.1 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	3
а) Битумэн баривцалдуулагч	5
б) Буталсан чулуунд тавигдах шаардлага.....	5
в) Элс.....	6
г) Эрдэс нунтаг	6
1602.2 АСФАЛЬТ ХОЛЬЦНЫ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАР БА ШИРХЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА.....	6
1602.3 ХЭРЭГЛЭХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ.....	8
(а) Ерөнхий зүйл	8
(б) Асфальт холих төхөөрөмж	8
(в) Асфальт дэвсэх төхөөрөмж	9
(г) Нягтруулах тоног төхөөрөмж.....	9
(д) Гадаргуун тэгш байдлыг шалгах багаж.....	6
1602.4 ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ.....	6
1602.5 АСФАЛЬТАН ХОЛЬЦНЫ ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ.....	6
1602.6 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ	7
1602.7 АСФАЛЬТ БЕТОН ХОЛЬЦЫГ ХОЛИХ	7
1602.8 ХОЛЬЦЫГ ДЭВСЭХ	12
1602.9 ХОЛЬЦЫГ НЯГТРУУЛАХ.....	14
1602.10 АЖЛЫН ЗААДАС БА ЗАЛГААС	15
1602.11 АСФАЛЬТ БЕТОН ХОЛЬЦ БА ХУЧЛАГААС ДЭЭЖ АВАХ БА ШИНЖЛЭХ.....	16
1602.12 ХҮЛЦЭХ АЛДАА	16
1602.13 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	16
а) Зүйл : Асфальтбетон хучлага	16
б) Зүйл: Барьцалдуулагчийн орцыг өөрчлөх	17
1602.14 БИТУМЭН ЦАЦЛАГА БА БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ	18
а) Битумэн цацлага ба битумэн түрлэгт ашиглах материал	18
б) Гадаргууг бэлтгэх	19
в) Битумэн цацлага ба битумэн түрлэг хийх.....	19
г) Цацах үеийн температур.....	12
д) Битумэн цацлагыг арчлах	12
е) Хүлцэх алдаа.....	12
ё) Ажлын хэмжилт ба төлбөр	12

Бүлэг 1600.ХУЧЛАГЫН АЖЛУУД

1600.1БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт асфальтбетон, битумэн цацлага, түрхлэгийн ажлууд багтана.

1601.2ТОДОРХОЙЛОЛТ

- а) ЗАМЫН ХУЧЛАГА гэж хучилтын хийцэд хэрэглэгддэг бөгөөд тээврийн хэрэгслийн тэнхлэгээс замд үзүүлж байгаа динамик ачааллыг суурийн үеүүдэд дамжуулахын зэрэгцээ тэдгээрийг хүчитгэж, мөн хамгаалж байдаг дээд үеийг хэлнэ.
- б) БИТУМЭН ЦАЦЛАГА гэж замын хучлагыг суурьтай нь барьцалдуулахын тулд зунгалаг чанар багатай битумэн барьцалдуулагчийг шингээлт сайтай, хучилтгүй гадаргууд цацаж нэвчүүлэх ажиллагааг хэлнэ.
- в) БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ гэж замын хучлагыг асфальтбетон буюу бетон гадаргуутай барьцалдуулахын тулд органик барьцалдуулагчийг нимгэн үеэр цацах ажиллагааг хэлнэ.
- г) АСФАЛЬТБЕТОН гэж ширхэглэлийн зохистой найрлага бүхий чулуун материал, элс, эрдэс нунтаг ба битумыг төхөөрөмжид хольж, зурагт заасан хэмжээ, налууг баримтлан ТШ-ын дагуу халуунаар нь дэвсэж нягтруулсан хийцийг хэлнэ.

Бүлэг 1602 АСФАЛЬТБЕТОН ХУЧЛАГА

Энэ хэсэгт битумэн цацлага болон битумэн түрхлэг, асфальтбетон хучлага болон тэдгээрийн материалын шаардлага, хэрэглэгдэх машин механизм, тоног төхөөрөмжүүдийн шаардлагыг хамруулсан болно.

1602.1МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

- а) Битумэн барьцалдуулагч

- 1) Битумэн барьцалдуулагчийг сонгох

Битум барьцалдуулагчийг төслийн замаар өнгөрөх тээврийн хэрэгслийн тоо хэмжээ, бүс нутгийн цаг уурын нөхцөл байдал, барилгын ажлын аргачлал, хучлагын төрөл, битумэн материалын эх үүсвэр зэргийг харгалзан сонгоно.

Авто зам баригдаж буй бүс нутгийн цаг уурын нөхцлөөс хамааруулан битумын төрлийг Хүснэгт-16-1-д үзүүлсэний дагуу сонгон хэрэглэнэ.

Хүснэгт 16-1. Битумын төрлийг сонгох

Цаг уурын нөхцөл	Битумын төрөл*	Асфальтбетон хольцонд хэрэглэх битумын марк*
Хахир хүйтэн	Нефтийн битум гм.*	БНД 90\130

Зам барилгын ажилд хэрэглэгдэх битумэн барьцалдуулагч нь энэхүү ТШ-ын зүйл 414-ийн шаардлагуудыг хангасан байна.

- 2) Битумэн барьцалдуулагчийн хадгалалт, арчлалт

Гүйцэтгэгч нь барьцалдуулагч материалыг их хэмжээгээр зөөвөрлөх бол тухай бүрд нь барьцалдуулагчийн температур, болон тоо хэмжээний талаар ТИ-ийн зөвшөөрсөн байдлаар тэмдэглэл хөтөлнө. Энэхүү ТШ-ын зүйл 1602-1 а)-д дурьдсан шаардлагыг хангаагүй аливаа барьцалдуулагч материалыг ТИ барилгын ажилд ашиглахыг зөвшөөрөхгүй.

Гүйцэтгэгч нь битумын агуулах, халаах станцыг байнга цэвэр байлгах ба эдгээрийн ойр орчмын өвс ургамлыг хадаж цэвэрлэсэн байна. Галын аюул гарахаас урьдчилан сэргийлэх үүднээс торхуудыг хооронд нь хангалттай зайнд байрлуулна.

Битум зөөгч болон битумын тогоог бүхий л хугацаанд цэвэр байлгана. Битумын марк өөрчлөгдөх тохиолдолд өөр төрлийн битумуудыг хольж хадгалах, хэрэглэхийг зөвшөөрөхгүй. Шинэ маркийн битумыг хүлээж авахын тулд ондоо торхнуудыг бэлтгэсэн байх ба бүх ажлын тогоо болон битум зөөгчийг зөвшөөрөгдсөн уусмалаар сайтар угааж цэвэрлэнэ. Битумын тогоо болон битум зөөгчийг цэвэрлэхэд гарсан хаягдлыг зориулалтын бохир усны худагт зайлуулж хаяна. Ингэхдээ Гүйцэтгэгч газрын гадаргуу болон урсгал усны урсац, хөрсний усны судлыг бохирдуулахгүй байх бүх талын арга хэмжээг авсан байна. Гүйцэтгэгч бохир усны худгийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн байдлаар тодорхой хугацаанд султгаж, бохир усыг зайлуулж байна. Барилгын ажил дууссаны дараа Гүйцэтгэгч эдгээр бохир усны худаг ба сувгийг зайлуулж, ТИ-ийн шаардлагын хэмжээнд хүртэл тухайн орчны талбайг нөхөн сэргээнэ.

Гүйцэтгэгч бүх тогоо, урьдчилан халаах худгууд, багаж, тоног төхөөрөмжийг туйлын цэвэр байлгах ёстой.

Битумийг тогоо буюу агуулахаас битум зөөгч рүү юүлэхдээ нарийн утсаар хийсэн торон шүүлтүүрээр шүүж хийнэ. Битумыг төмөр замын тээврээр авч байгаа тохиолдолд замын рельс, дэр болон бусад тоноглолыг бохирдуулахгүй, байнга цэвэр байлгаж, хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах арга хэмжээг авч байна. Өвлийн улиралд битумыг дулаан газар хадгалах ба барилгын ажил эхлэхээс өмнө заавал энэхүү ТШ-ын зүйл 414-ийн дагуу шинжилгээнүүдийг хийж, шаардлага хангаагүй барьцалдуулагчийг талбайгаас зайлуулах хэрэгтэй.

3) Битумэн барьцалдуулагчийг халаах

Хадгалалтын явцад битумэн барьцалдуулагчийн температурыг аль болох бага, гэхдээ барьцалдуулагчийг шахуургаар шахах боломжтой хэмжээнд байлгана.

Гүйцэтгэгч нь битумэн барьцалдуулагчийг зөвхөн зохих шахуурга болон нарийвчилсан заалт бүхий термометрээр тоноглогдсон тогоо буюу хүрэлцэх хэмжээний багтаамж бүхий агуулахад халаана. Термометр нь эвдэрсэн буюу нарийн заадаггүй саванд барьцалдуулагчийг халаахыг зөвшөөрөхгүй.

Цойлох шахалттай шүршигчийг ашиглахаар бол цацах үеийн зунгалаг чанар нь 70-аас 100 центисток байх ба шүрших шахалттай шүршигчид 35 –аас 65 центисток хүртэл байна.

Барилгын ажилд ашиглах битумыг битумын маркаас хамааруулан халаах бөгөөд халаах температурыг Хүснэгт 16-2-т үзүүлэв.

Хүснэгт 16.2. Битумыг халаах температур*

Битумын төрөл	Нефтийн битум*
Битумын марк*	БНД 90\130
Битумыг халаах температур*	150° С

Хэт халаасан битумыг Гүйцэтгэгч ажлын талбайгаас зайлуулна.

Барьцалдуулагчийн эзэлхүүнийг 15.° С-т хэмжих буюу эсвэл Нефтийн Стандарт Хэмжилтийн тохиргооны хүснэгтийг (ASTM D 1250) ашиглан 15.° С-тай байхад шилжүүлж тохируулсан хэмжээг үндэслэн, ТИ-ийн зааварласан буюу тодорхойлсон орцоор барьцалдуулагчийн хэрэглэнэ.

б) Буталсан чулуунд тавигдах шаардлага

Том ширхэглэлийн чулуу нь (4.75 мм-ийн шигшүүр дээр үлдсэн) буталсан үзүүрлэг чулуу байх ба өгөршсөн, хавтгай буюу хайрслалттай материал (миканит), шавар, шавранцар, органик материал болон бусад хортой бодис агуулаагүй байна. Газар дээрээ амархан бутарч буюу хагарч байгаа мөн хагарахдаа хавтгай хайрс мэт салдаг эсвэл хагарсан судлын дагуудаа гөлгөр гадаргуутай зэрэг чулууг буталсан чулуун материалд ашиглаж болохгүй. Бутлах чулууны хамгийн бага хэмжээ нь нарийн ширхэглэлтэй буталсан чулууны хэмжээнээс 4 дахин их буюу түүнээс том байх ёстой. Буталсан чулууны нийт жингийн 75-аас дээш хувь нь хоёр буюу түүнээс дээш талаараа буталалтын явцад хагарсан байх ёстой. 0.075мм шигшүүрээр өнгөрөх чулууны хэмжээ жингээрээ 0.5%-иас хэтрэхгүй байна. Материалын физик шинж чанар нь дараах шаардлагыг хангасан байна.

- Лос Анжелесын үрэлтийн бат бэх $\leq 30\%$
- Содын сульфатын бат бэх $\leq 12\%$
- Ус шингээлт $\leq 2\%$
- Үзүүрлэг, хавтгай хэсгийн индекс $\leq 20\%$

Нарийн ширхэглэлийн чулуу нь (4.75 мм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн) том ширхэгтэй элс, буталсан чулуу буюу буталсан хайрганаас бүрдэнэ. Чулуу нь бат бэх, барзгар ширхэгтэй, шавар, шавранцар, миканит болон бусад хортой бодис агуулаагүй байна. Нарийн ширхэглэлийн чулууны элстэй адилтгах (MNS ASTM D 2419:2005/AASHTO T 176-08) хэмжээ 50-аас доошгүй, 0.425мм шигшүүрээр өнгөрөх чулууны хэврэгшлийн индекс 4-с ихгүй ба MNS ASTM C 88:2004/AASHTO T 104-99 (2007) стандартын дагуу содын сульфатын бат бэхийн 5 удаагийн туршилтаар орсны дараах жингийн алдагдал 15% ихгүй байна.

Гүйцэтгэгч чулууг овоолж хадгалахдаа материал ширхэглэлээрээ ялгарах болон холилдохоос сэргийлсэн арга хэмжээ авна.

в) Элс

Асфальтбетон хольцонд хэрэглэх элс нь энэхүү ТШ-ын зүйл 411-д заасан шинжилгээний шаардлагыг хангасан байна.

г) Эрдэс нунтаг

Эрдэс нунтаг нь чулууны тоос, шохойн чулууны нунтаг, Портланд цемент болон ТИ-ийн баталсан бусад материал байна.

Эрдэс нунтагийг хэрэглэх үед нунтаг нь хуурай, хялбар урсах ба аливаа бөөгнөрөлгүй байна.

Эрдэс нунтагийн ширхэглэл нь Хүснэгт 16-3-т үзүүлсэн хязгаарт байна.

Хүснэгт 16-3. Эрдэс нунтаг материалд тавигдах ширхэглэлийн шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ (мм)	Шигшүүрээр өнгөрөх жингийн эзлэх (%)
600 μm	100
300 μm	95-100
75 μm	70-100

1602.2 АСФАЛЬТ ХОЛЬЦНЫ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАР БА ШИРХЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Хэрэв ТИ өөрөөр зааварчилаагүй бол асфальтбетон хольцны ширхэглэлийн бүрэлдхүүнийг асфальтбетон хучлагын зузаан, физик шинж чанараас хамааруулан сонгох ба уг бүрэлдхүүн нь Хүснэгт 1602-3 ба 1602-4-д үзүүлсэн хязгаарын дотор байна.

Лабораторийн шинжилгээний дүн болон талбайн туршилтыг үндэслэн ТИ зөвшөөрвөл ширхэглэлийн хязгаарыг өөрчилж болно.

Хүснэгт 16-4 Суурь Асфальтбетоны хольцны ширхэглэлийн хязгаар

Хүснэгт 16-4

Шаардлагатай шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрөх хувь	Шигшүүрээр өнгөрөх хувь
25 мм	100	100
19 мм	95-100	90-100
16 мм	75-90	65-85
13.2 мм	62-80	52-72
9.5 мм	52-72	40-60
4.75 мм	38-58	26-45
2.36 мм	28-46	16-33
1.18 мм	20-34	11-25
0.6 мм	15-27	7-18
0.3 мм	10-20	4-13
0.15 мм	6-14	3-9
0.075 мм	4-8	2-5
Битумын агууламж	4-6	3.5-5.5

Өнгө. Асфальтбетоны хольцны ширхэглэлийн хязгаар

Хүснэгт 16-5

Шаардлагатай шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрөх хувь %	Шигшүүрээр өнгөрөх хувь %
25 мм	100	100
19 мм	100	100
16 мм	100	100
13.2 мм	100	100
9.5 мм	95-100	90-100
4.75 мм	55-75	40-60
2.36 мм	38-58	24-42
1.18 мм	26-43	15-30
0.6 мм	17-32	9-22
0.3 мм	10-24	6-15
0.15 мм	6-16	4-16
0.075 мм	4-9	2-6
Битумын агууламж %	5-7	4.5-6.5

Асфальт хольц нь Хүснэгт 16-6-д заасан шаардлагыг хангах ёстой.

Хүснэгт 16-6. Асфальт бетоны физик шинж чанар

Шинжилгээний нэр	Асфальт хольцын төрөл	Хурдны замаас Бусад замууд
Нягтралын түвшин (цохилтын тоо)	Асфальтбетон	Дээжний хоёр тал тус бүр дээр 50 цохилт
Маршалын тогтворжилт (кN)	Асфальтбетон I	>5.0

	Асфальтбетон II, үрэлт сайжруулах өнгө үе	>4.0
Хэв гажилт (мм)	Асфальтбетон I	2-5
	Асфальтбетон II, үрэлт сайжруулах өнгө үе	2-4.5
Хольцны Сүвшил (%)	Асфальтбетон I	3-5
	Асфальтбетон II,	4-7
60 °C температурт усанд живэлтийн үеийн	Асфальтбетон I	>75

Тайлбар:

1. Том ширхэгэлт асфальтбетоны тогтворжилт нь Хүснэгт 1606-6-д заасан үзүүлэлтээс 1 кN-оор бага байж болно.
2. I төрлийн болон элсэн ширхэгэлт асфальтбетоны сүвшил 2%-6% хооронд байна.
3. Асфальтбетоны чулуулгийн сүвшил (VMA) Хүснэгт 1606-7 шаардлагыг хангана.
4. Усанд сойх үеийн тогтворжилтийн алдагдлыг Маршаллын шинжилгээний аргачлалаар тодорхойлно.

Хүснэгт 16-7. Асфальтбетоны чулууны сүвшил (VMA)

Хамгийн том чулуулгийн хэмжээ	37.5	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75
VMA%-иас багагүй байна.	12	12.5	13	14	14.5	15	16	18

Гүйцэтгэгчийн анх санал болгосон орцын норм дахь барьцалдуулагчийн агууламжийг лабораторийн шинжилгээний дүн болон талбайн туршилтыг үндэслэн ТИ зөвшөөрвөл өөрчилж болно.

1602.3 ХЭРЭГЛЭХ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

(а) Ерөнхий зүйл

Энэхүү ТШ-ын 100-р Бүлгийн дагуу Гүйцэтгэгч нь барилгын ажлыг гүйцэтгэхэд ашиглах тоног төхөөрөмж болон ажлын аргачлалыг тодорхой боловсруулж ТИ-т танилцуулна.

Асфальтбетон хучилтын материалыг холих, дэвсэх болон нягтруулахад ашиглах бүх тоног төхөөрөмж нь зохих хүчин чадалтай, ашиглалтын үзүүлэлт сайтай байх ёстой бөгөөд тэдгээрийг ашиглаж болохыг ТИ зөвшөөрсөн байна. ТИ нь ямар ч үед Гүйцэтгэгчийн тоног төхөөрөмжийг үзэж шалгах эрхтэй бөгөөд Гүйцэтгэгч нь ТИ-г байлцуулан тоног төхөөрөмжийн тохиргоог хийнэ. Хэт хуучирсан тоног төхөөрөмжийг ашиглахгүй.

(б) Асфальт холих төхөөрөмж

Битумэн материалыг MNS AASHTO D 290:2004*/AASHTO M 156-97 (2009) стандартын шаардлагыг хангасан асфальт заводод холино. АБЗавод нь халаасан чулуулаг материал хадгалах 4-өөс доошгүй сав, эрдэс нунтгийг агуулах 1 сав, шаардлагатай тооны битумын агуулах, ажлын тогоотой байна. Бүх савнууд нь чийг орохоос хамгаалсан тагтай байна. Гүйцэтгэгч нь барилгын ажлын төлөвлөгөө, асфальтбетон хучилтанд ашиглах машин механизмуудыг тооцоолсны үндсэн дээр Хүснэгт 16-8 дагуу АБЗ сонгосон байх шаардлагатай.

Хүснэгт 16-8. Асфальтбетон заводын хүчин чадал

Үйлдвэрийн хүчин чадал (тонн/цаг)	6 сар үйлдвэрлэх асфальт зуурмагийн хэмжээ (x10 ⁴ т)	12 сар үйлдвэрлэх асфальт зуурмагийн хэмжээ (x10 ⁴ т)
120	5-10	11-15
160	11-15	15-20
240	15-20	20-30
320	20-30	30-40

Асфальт завод нь давтамжит ажиллагаатай, автомат удирдлагатай, барилгын ажлыг тасралтгүй явуулахад хангалттай хүчин чадалтай, эрчим хүчний найдвартай эх үүсвэрт холбогдсон, хольцны найрлагыг тогтоосон хүлцэх алдааны дотор байлгахгаар тохируулга хийх бололцоотой, ТИ-ээс шаардсан үед асфальтбетоны орц нормын талаарх мэдээллийг хувилан гаргах программтай байх ёстой. Мөн бэлэн БҮҮЛЭГ-1600 ЗАМЫН ХУЧЛАГА

болсон халуун хольцыг хадгалах 100 тн-оос доошгүй багтаамжтай халуун бункерээр тоноглогдсон байна.

Битум хадгалах сав нь битумын ажлын температурыг тогтоосон хэмжээнээс ± 5 градусын хэлбэлзэлтэйгээр байлгах боломжтой, мөн битумын температурыг Хүснэгт 16-2-т зааснаас дээш гаргахгүйгээр барьж байх термостатаар тоноглогдсон байх бөгөөд термостатыг гадна талаас нь харахад хялбар байхаар суурилуулсан байна. Хүснэгтэд зааснаас дээш халсан буюу эсвэл удаан халаасны улмаас шатсан битумыг гаргаж зайлуулах хэрэгтэй.

(в) Асфальт дэвсэх төхөөрөмж

Асфальт дэвсэгч нь бункер, халаагч бүхий доргиурт брусс, дамжуулагч шнекээр тоноглогдсон өөрөө явагч дэвсэгч байна. Асфальт дэвсэгч нь асфальт хольцыг төвшин, хүлцэх алдааны тогтоосон хэмжээнд гадаргууд ямар нэгэн өө, согог, материалын ялгарал ба бөөгнөрөл гаргахгүйгээр дэвсэх чадвартай байх ёстой. Дэвсэлтийн явцад гадаргуугийн тэгш байдлыг хангах зориулалтын төхөөрөмжөөр (Averaging Beam, Ultra sonic төхөөрөмж) тоноглогдсон, бүрэн автомат ажиллагаатай, 10м-ээс доошгүй өргөнөөр дэвсэх хүчин чадалтай байна. Дэвсэгч нь гадаргуун дагуу налуу болон хөндлөн хэвгийг мэдэрч бруссыг тохируулдаг нарийн хяналтын системээр тоноглогдсон байх ёстой. Хяналтын систем нь бруссыг заасан хөндлөн хэвгийгээр $\pm 1\%$ -ийн нарийвчлалтайгаар ажиллуулах чадвартай байна. Дэвсэгч нь автомат хянах системийн зэрэгцээ гар хяналтын системтэй байх ёстой.

(г) Нягтруулах тоног төхөөрөмж

Гүйцэтгэгч асфальт хольцыг шаардлагын хэмжээнд нягтруулж чадахуйц тооны, зөвшөөрөгдсөн төрөл, жинтэй индүүгээр хангаж өгнө. Индүү нь төмөр, хийн дугуйтай болон доргиурт эсвэл эдгээрийн аль нэг нь хосолсон хэлбэрийн өөрөө явагч төхөөрөмж байх бөгөөд буцаж ухрахдаа дэвссэн хольцийг сэндийлж эвддэггүй байна. Асфальт хольцийг дэвсэх ажлыг эхлүүлэхийн өмнө Гүйцэтгэгч тухайн тоног төхөөрөмж нь ажлын шаардлагыг хангаж чадахыг энэхүү ТШ-ын зүйл 423-т заасны дагуу талбайн туршилтаар үзүүлж, индүүний ажлын дараалал, явалтын тоо болон ажиллагааны хамгийн тохиромжтой аргачлалыг тодорхойлсон байна.

(д) Гадаргуун тэгш байдлыг шалгах багаж

Гүйцэтгэгч нь бэлэн болсон хучилтын гадаргуугийн тэгш байдлыг шалгах зориулалт бүхий ТИ-ийн зөвшөөрсөн автомат ажиллагаатай багаж хэрэгслийг авчирч ашиглана. Хучлагын тодорхой урттай хэсгийг дэвсэж дуусмагц түүний гадаргуугийн тэгш байдлыг уг багажаар хяналтын инженертэй хамтран шалгаж, үр дүнг ТИ-д танилцуулна. Шалгах хэсгийн уртыг ТИ тогтооно.

Тэгш байдлын шаардлага хангаагүй газруудад ТИ-ээс зааварчилсан засвар ба давхарлагаар Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийнэ.

1602.4. ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ

Битумэн хольцыг дэвсэхийн өмнө гадаргуу дахь бүх сул болон илүүдэл материалыг механик шүүрээр буюу өндөр даралттай хийн компрессороор эсвэл өөр бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар цэвэрлэж зайлуулна.

Гадаргууд илэрсэн аливаа дутагдлыг засаж залруулах ба ТИ-ээс зөвшөөрөх авах хүртэл битумэн хольцыг дэвсэхгүй.

Хэрэв ТИ өөрөөр заагаагүй бол Гүйцэтгэгч битумэн хольцыг дэвсэхээс өмнө битумэн бус суурийн гадаргуу буюу хуучин хучилттай гадаргууд ТШ-ын зүйл 1602-12-т заасан дагуу битумэн цацлага, эсвэл түрхлэг хийж өгнө.

Битумэн цацлага, эсвэл түрхлэг хийсэн гадаргуу нь хольц дэвсэхээс өмнө шингэж хагсан байх шаардлагатай. Харин битумэн түрхлэгийг арчлах хугацааг аль болох бага байлгах үүднээс түүнийг асфальт хольц дэвсэхийн өмнөхөн хийх хэрэгтэй.

Битумэн хольц дэвсэхээс өмнө Гүйцэтгэгч битум цацлага буюу түрхлэг хийсэн гадаргуугийн өө сэвийг засч янзлах бөгөөд хэрэв битумэн хольцтой харьцах замын бусад хийцүүд байвал тэдгээрийн гадаргууд битумэн түрхлэг хийж өгнө. Хуучин хучилт буюу суурийн тэгш бус байдлыг засч янзална. Суурийн үед гарсан нүх, хонхойсон буюу овойсон болон бусад гэмтэлтэй хэсгүүдийг цэвэрхэн ухаж авч, шинэ материалаар дүүргэж янзална.

Хуучин гадаргууд битумэн хольц дэвсэхээс өмнө Гүйцэтгэгч гадаргуугийн хөндлөн болон дагуу заадсуудыг зөвшөөрөгдсөн материалаар чигжинэ. Аль ч тохиолдолд дэвсэх ажиллагаагаа эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч ТИ-ээс ажил эхлэх зөвшөөрөл авна.

Хэрэв Гүйцэтгэгчийн ажлын арга барилаас шалтгаалан ажил удааширч, үүний улмаас битумэн хольц дэвсэхээс өмнө урьд хийсэн битумэн цацлага дээр буюу эсвэл хоёр үеийн завсар битумэн түрхлэг хийх шаардлагатай гэж ТИ үзэн зааварчилсан бол уг битумэн түрхлэгийн зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

1602.5. АСФАЛЬТАН ХОЛЬЦНЫ ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ

Гүйцэтгэгч асфальтбетон хольцны орцын нормыг тогтоож, ТИ-ээр батлуулна. Гүйцэтгэгч нь асфальтбетон хольцны орцыг тогтоож, холбогдох лабораторийн шинжилгээний дүнгийн хамтаар үйлдвэрлэл эхлэхээс

56-аас доошгүй хоногийн өмнө ТИ-т танилцуулна. ТИ орцын нормыг шалгаж баглахад шаардлагатай шинжилгээг нэмж хийхийг Гүйцэтгэгчээс шаардах эрхтэй. Гүйцэтгэгч битумэн хольц үйлдвэрлэхдээ зөвхөн ТИ-ээр батлагдсан орцыг мөрдлөг болгоно. Хэрэв Гүйцэтгэгч хольцны орцыг өөрчлөх, материалын төрөл, эх үүсвэрийг өөрчлөх саналтай бол энэ тухайгаа ТИ-т урьдчилан мэдэгдэж, өөрийн санал болгож буй орцын хувилбараа холбогдох баримт, лабораторийн шинжилгээний үр дүнгийн хамт ТИ-т танилцуулна. ТИ зөвшөөрөхөөс өмнө Гүйцэтгэгч дээрх өөрчлөлтийг хийхгүй.

Хэрэв ТИ Гүйцэтгэгчийн ирүүлсэн орцыг хангалтгүй гэж үзвэл Гүйцэтгэгч хольц үйлдвэрлэхээсээ өмнө орцыг дахин тогтоож, холбогдох бичиг баримтын хамт ТИ-г танилцуулж батлуулна.

ТИ асфальт заводын дэргэд нөөцөлсөн буталсан чулуун материал болон асфальт заводаас гарсан хольцыг түр хугацаагаар зөвшөөрөх буюу эс зөвшөөрөх эрхтэй. Асфальт бетоныг талбайд дэвссэний дараа нягтруулахын өмнө хольцноос дээж авч шинжилгээнд оруулан орцын нормтой нийцэж байгаа эсэхийг шалгана.

Хэрэв орцын нормын дагуу хольцонд нэмэлт бодис хийхээр бол нэмэлт бодисын эх үүсвэрийг ТИ-ээр батлуулна. Нэмэлт бодисын орц хэмжээг Гүйцэтгэгч тодорхойлж, лабораторийн дүн шинжилгээ болон орцын норм тогтоох лабораторийн журмыг үндэслэн ТИ баглана. Мөн нэмэлт бодисын орц хэмжээг үйлдвэрлэлийн явцад талбайн лабораторид шалгаж баталгаажуулна.

1602.6. ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ

Асфальтбетон хучлагын ажлыг эхлэхийн өмнө холбогдох бүх төрлийн талбайн туршилтыг энэхүү ТШ-ын зүйл 423-ийн дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

1602.7. АСФАЛЬТ БЕТОН ХОЛЬЦЫГ ХОЛИХ

Асфальтбетон хольцыг холихдоо дараах шаардлагуудыг баримтална. Үүнд:

- (а) Хольцны хуурай холилтын хугацаа 10 секундээс доошгүй, битумтай холилтын хугацаа 40 секундээс доошгүй байна.
- (б) Ердийн нөхцөлд битумтай холилтын хугацааг 60 секундээс дээш гаргахгүй байх, Гүйцэтгэгч битумыг жигд урсах болтол халаах ба хэт халаахаас сэргийлнэ. Битумыг түүний төрлөөс хамааруулан халаана. Асфальтбетон хольцыг бэлтгэх үеийн температурыг Хүснэгт 16-9-д үзүүлэв.

Хүснэгт 16-9. Асфальтбетон хольцыг холих үеийн температур

Битумын төрөл*	Битум	
	БНД	90\130
Битумын марк*		
Битумыг халаах температур*	150	
Чулууны температур	Битумыг халаах температураас 10-15 ⁰ С-ээр их байна.	
Үйлдвэрээс гарах температур*	170-175	
Асфальтбетон хольц хадгалах нөөцийн бункер	Хольцны температурын алдагдал 10 ⁰ С-ээс бага байна.	
Ажлын талбайд очих Температур*	155	

Гүйцэтгэгч хатаасан чулууг ширхэглэл тус бүрээр, мөн эрдэс нунтгийг тогтоосон орц хэмжээгээр холигчид өгч дараа нь битумыг тогтоосон хэмжээгээр нэмнэ. Чулуулаг материалыг битумээр жигд бүрэгдгэл нь хольцыг холино.

Гүйцэтгэгч нь асфальт дэвсгэлтийн ажлыг төлөвлөсөн хугацаанд тасралтгүй явуулахад хүрэлцэх тооны тээврийн хэрэгслээр хангах ба асфальтын ажил явагдах цаг агаарын болон бусад тохиромжтой хугацааны туршид хуваарилагдсан машинуудыг ондоо зориулалтаар ашиглахгүй. Тээвэрлэх явцад асфальт хольцыг бохирдох, ширхэглэлийн ялгаралт гарахаас сэргийлэх ёстой. Ачаа бүрийг сайтар бэхэлсэн зотон даавуун буюу ижил төстэй бүтээлгээр бүтээж тээвэрлэх ба бүтээлэг нь тэвшний тал бүр лүү давж унжиж байхаар хэмжээтэй байна. Бүтээлгийг тээвэрлэлтийн явцад дэрвэж хийсэх, салж унахааргүйгээр сайтар бэхэлсэн байх ёстой. Хэрэв бүтээлэг урагдсан, цоорсон байвал нэн даруй солих шаардлагатай. Бүтээлэг нь хольцыг цаг агаарын нөлөөллөөс хамгаалж, тээвэрлэх үед болон хольцыг дэвсгч рүү буулгаж байх үед тоос, шороо, хог орохоос сэргийлэх зориулалтай байна. Зохих ёсоор бүтээгээгүй хольцыг хэрэглэж болохгүй. Мөн асфальт хольц тээвэрлэх машинуудын тэвшний ёроол цэвэрхэн, гөлгөр байхаас гадна газрын тос, уусгагч болон хольцод муугаар нөлөөлөх бусад материалаар бохирдоогүй байна. Хольцыг тэвшний ёроолд наалдахаас сэргийлэх үүднээс ТИ-ийн баталсан тусгай бодис түрхэж болно.

Гүйцэтгэгч жишиг орцын нормд нийцсэн халуун хольц нийлүүлэх хариуцлага хүлээнэ.

1602.8. ХОЛЬЦЫГ ДЭВСЭХ

Гадаргууг бэлдэж дуусан зөвшөөрөл авмагц хольцыг тогтоосон чиг, төвшинд материалын ялгарал, бөөгнөрөл гаргалгүйгээр дэвсэгч тоног төхөөрөмжөөр дэвсэнэ. Хучлагын чиг, хольцны дэвсэлтийн төвшинг зориулалтын дуран ашиглан замын тэнхлэгээс 2 тийш хэмжиж тавина. Харин дэвсэлтийн төвшинг тааруулан тавьж, утас татахдаа энгийн шугам г.м гар багаж буюу нарийвчлал багатай багаж ашиглахыг хориглоно.

ТИ өөрөөр зааварчлаагүй бол хольцийг явах ангийн өргөнөөр дэвсэнэ. Асфальт бетоны нягтарсан үеийн зузаан нь ТШ-ын бүлэг 200-д заасан шаардлагыг хангасан байна. Гэхдээ хучлагын аль нэг үеийн нягтарсан зузаан нь хольцны чулуулгийн хамгийн том хэмжээнээс 2.5 дахин их байна.

Өөрөө явагч асфальт дэвсэгчээр хольцыг дэвсэнэ.

Дэвсэгч нь асфальт хольцыг ажлын зурагт заасан зузаан, төвшин, налууутайгаар дэвсэнэ. Дэвсэлтийн ажил эхлэхээс өмнө дэвсэгчийн бруссыг 85-90°C хүртэл халааж, бункер болон хольц дамжуулах хусуурыг цэвэртэсэн, доргиулагчийн ажиллагааг шалгаж бэлтгэсэн байна. Доргиулагчийн давтамжийг 4-12 мм байхаар тохируулна. Брусс нь зохих хэмжээнд халаагүй, мөн доргиулагч нь ажиллахгүй байгаа дэвсэгчийг ашиглахыг хонглоно.

Хольцыг жигд хурдаар явж, тасралтгүй дэвсэнэ. Дэвсэгчийн хурдыг 2-6 м/мин хооронд тохируулах бөгөөд хурд нь асфальтбетон зуурмагийн үйлдвэрийн хүчин чадлаас хамааралтай тул доорх томъёогоор тооцож дэвсэгчийн хурдыг тохируулна.

$$V = \frac{100 \times Q \times C}{60 \times D \times W \times T}$$

V - Дэвсэгчийн (хурдм/мин)

D - Нягтруулсан асфальтбетоны нягт (тонн/м3)

Q - Асфальтбетон үйлдвэрийн хүчин чадал (тонн/цаг)

W - Дэвсэгчийн өргөн (м)

T - Нягтруулсны дараах зузаан (м)

C - Дэвсэгчийн ашигт үйлийн коэффициент

Хэрэв дэвсэлтийн явцад аль нэг хэсэгт зузаан, налуу алдагдах, нүх хонхор үүсэх, дэвссэн гадаргуу арзгар болох, брусс сайн халаагүйгээс мөр үүсэх зэрэг дутагдал гарвал дэвсэлтийг нэн даруй зогсоож, халуун хольцоос авч нарийн нүхтэй шигшүүрээр тухайн хэсэг дээр шигшээд дараа нь модон малтуураар хөнгөн гүйлгэж сайтар тэгшилнэ.

ТИ зөвшөөрсөний дараа дэвсэлтийг үргэлжлүүлнэ. Гүйцэтгэгч асфальтбетоны ажлыг бүхэлд нь хариуцсан чадварлаг мэргэжилтэнг томилон ажиллуулах бөгөөд тэр нь дэвсэлт, нягтруулалтын болон заводын үйл ажиллагааг хооронд нь нягт уялдуулан зохион байгуулах ёстой. Дэвсэлтийг хийхдээ дэвсэгчийг ойр ойрхон зогсоохгүйгээр жигд явуулах ба хучилтын хөндлөн залгаасыг аль болох цөөн гаргахаар ажлыг зохион байгуулах хэрэгтэй. Ямар нэгэн шалтгааны улмаас дэвсэгч зогсох шаардлага гарвал 10 минутаас хэтрэхгүйгээр зогсолт хийж болох боловч сүүлчийн дэвссэн хольцны температур 100°C-ээс буусан тохиолдолд яаралтай ажлын заадсыг гаргах хэрэгтэй.

Хэрэв дэвсэгчийн автомат хянах систем эвдрэх эсвэл буруу ажиллах тохиолдолд ажлын ердийн өдрийн үлдсэн хугацаанд гараар удирдаж ажиллуулж болно. Хэрэв Гүйцэтгэгч гадаргуун тэгш байдал болон налууг шаардлагын хэмжээнд хүртэл гаргаж чадаагүй бол ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл гадаргууг дахин засварлаж, тоног төхөөрөмжийг засварлах буюу өөр тоног төхөөрөмжөөр солих арга хэмжээ автал хучилтын ажлыг түр зогсооно. Хольцыг дэвсэх явцад чанарын шаардлага хангаагүй (шатсан, битум ихэдсэн, дутуу холигдсон, бага температуртай г.м) хольц ирвэл дэвсэгчид хүлээн авахгүйгээр талбайгаас шууд зайлуулж хаяна. Дэвсэгчийг ашиглах боломжгүй жижиг талбайд хольцыг гараар дэвсэхийг зөвшөөнө. Гэхдээ гараар хийсэн дэвсэлтийн чанарыг Гүйцэтгэгч бүрэн хариуцах ба хэрэв ямар нэгэн ажил шаардлагад нийцээгүй бол түүнийг зайлуулж, оронд нь шинээр хийхийг ТИ зааварчилж болно. Дахин хийсэн ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна. Өгсүүр хэсэгт дэвсэлт хийх үед хучилтын доогуур ус орохоос хамгаалсан арга хэмжээ авна.

1602.9. ХОЛЬЦЫГ НЯГТРУУЛАХ

Асфальт хольцыг нягтруулах ажиллагаа нь хөндлөн залгаасыг индүүдэхээс эхэлнэ. Хөндлөн залгаасыг дараах байдлаар индүүднэ. Эхлээд төмөр бултай индүүгээр индүүдэх ба ингэхдээ индүүний булыг шинэ дэвссэн асфальтбетон хучлагаас 15-20 см давуулна. Дараагийн явалт бүрт индүүний бул түрүүчийн явсан мөрнөөс 15-20 см-ээр давж индүүдсээр, булны нийт өргөнөөр шинэ дэвсэлтийг индүүдэх хүртэл үргэлжилнэ. Олон эгнээ дэвсэлтээр гарах дагуу заадсыг дээрхийн адилаар эхэлж нягтруулна. Замын хучлагын хөндлөн нягтруулалтыг дээрх байдлаар хийж дуусмагц тууш нягтруулалтанд шилжин орно. Хольцыг индүүдэж эхлэх үеийн хольцны хамгийн доод температур 125°C, нягтруулж дуусах үеийн хольцны хамгийн доод температур 90°C байна. Хольцыг индүүдэхэд түрэгдэх буюу нүүхээр хэт зөөлөн

биш, эсвэл шаардлагатай нягт авахгүй болтлоо хэт хатуурч царцаагүй тийм үед Гүйцэтгэгч нягтруулалтыг хийнэ. Индүүний төрөл, жин, тоо ширхэг нь хольцыг тохиромжтой температуртай үед нь нягтруулахад шаардлагатай нягт авахад бүрэн хангалттай байх ёстой. Ашиглах тоног төхөөрөмж болон нягтруулах ажилбарын дараалал болон индүүдэлтийн тоог Гүйцэтгэгч талбайн туршилтаар баталж үзүүлэн, ТИ-ээр зөвшөөрүүлсэн байх ёстой. Дор дурьдсан ерөнхий зарчимд заасанчлан үеийг шаардлагатай нягт авах хүртэл индүүднэ. Нягтруулах ажил эхлэхээс өмнө ажиллах индүүнүүдийн түлшний системийг сайтар шалгаж, хэрэв түлш дусах юмуу гоожиж байвал засаж янзалсан байна. Мөн булны услалтын системийг шалгаж тохируулсан байх хэрэгтэй. Эхний нягтруулалтыг 6-8тн жинтэй, ган бултай доргиурт индүүгээр дэвсэгч машины араас аль болох ойр зайд дагаж хийнэ. Дэвсэлтийн чиглэлд эхлээд хийх явалт бүрт доргиулагчийг ажиллуулахгүй, харин буцах явалт бүрийг доргиулагчтай хийнэ. Дараагийн шатанд 12-16тн жинтэй хийн дугуйт индүүгээр нягтруулалтыг хийж сүүлчийн нягтруулалтыг хүнд жинтэй 3 булт индүүгээр индүүдэж түрүүчийн индүүний мөрийг дарна. Бүх индүү нь араараа ухарч ажиллах бөгөөд (өөрөөр хэлбэл индүүний хөтлөгч дугуй буюу бул нь дэвсэгчийн талд байрлалтай байна) цагт 2 км-ээс илүүгүй жигд хурдаар ажиллана. Нягтруулалтыг хучилтын гадаад ирмэгээс эхэлж тэнхлэгийн шугам руу чиглэсэн байдлаар, индүүний явалт бүр урьд явсан мөрний хагасыг дарах маягаар хийнэ. Эргэцтэй хэсэгт хэвгийн нам талаас өндөр тал руу чиглэсэн байдлаар гүйцэтгэнэ. Индүүний хөдөлгөөний чиглэл нь замын тэнхлэгтэй аль болох паралель байхаар нягтруулалтыг хийх ба ялангуяа нэг, хоёрдугаар индүүдлэгийн үед огцом эргэж хажуу тийш шилжих, ташуу байдлаар явахыг хойглоно.

Хучилтын захыг индүүдэх явцад индүүний дугуй дэвсэлтийн ирмэгээс 50-100 мм илүү гарч байх ёстой. Нягтралаа бүрэн аваагүй хучилт дээр индүү болон бусад техник зогсоож болохгүй, хэрэв ажлын явцад индүү эвдрэх буюу өөр шалтгаанаар зогсох бол түүнийг нягтарсан хэсэгт эсвэл талбайн гадна яаралтай гаргах арга хэмжээ авна. Нягтруулалт хийж буй индүүчүүд түр зогсохоор бол урьд нь нягтарсан хэсэгт шилжиж зогсоно.

Асфальтбетон хучлагын нягтыг энэхүү ТШ-ын зүйл 425-т заасан давтамжаар авсан дээжийн шинжилгээний үр дүнгээр тодорхойлно. Асфальтбетон хучлагын нягт нь ТШ-д дурьдсан нягттай ижил буюу түүнээс их байх ёстой боловч дараалсан 10 туршилтаас 1-с илүүгүй тохиолдолд нягт нь 2%-иас доогуур байж болно. Нягтруулсан үеийн хамгийн бага, шаардагдах нягтрал нь батлагдсан орцын нормын дагуу нягтруулсан Маршаллын загварын нягтралын 98%-тай тэнцэх ёстой. Нягт нь тогтоосон хэмжээнд хүрээгүй гадаргууг дахин шалгаж баталгаажуулна. Хэрэв дундаж нягт нь хамгийн бага шаардагдах нягтаас 1%-иар бага байгаа хучлагын хэсгийг Гүйцэтгэгч хуулж, шаардлага хангасан хэмжээнд хүргэж дахин дэвсэж нягтруулна. Асфальтбетон хучлагын аль ч хэсэг дээр машин тоног төхөөрөмжийг түлшээр цэнэглэхийг хориглоно. Индүүдэлтийн бүх нөхцөлд огцом эргэж болохгүй. Хольц наалдахаас сэргийлж индүүний дугуй болон булыг усаар бага зэрэг норгож өгнө. Харин усанд элдэв химийн бодис холих, усны оронд дизелийн түлш хэрэглэхийг хориглоно.

Индүү ажиллах боломжгүй хэт бага талбайд гар бага оврын нягтруулагч ашиглаж болно.

1602.10. АЖЛЫН ЗААДАС БА ЗАЛГААС

Өмнө нь хийгдсэн хучлагатай залгаж дараагийн хэсгийг дэвсэхдээ урьд дэвссэн үеийг нийт өргөн ба гүнд нь, индүүдлэгийн явцад нягтарч нимгэрсэн хэсгийг бүрэн хамруулж, шулуун шугамаар зүсэгч машин ашиглан хөндлөн зүснэ. Гар багаж (лоом, сүх г.м) ашиглаж болохгүй. Зүсэлт хийсэн босоо нүүрийг хийн халаагуураар халааж халуун битум түрхэх ба үүний дараа нэн даруй шинэ хольцоо залгаж дэвсэнэ. Урьд нь хийгдсэн хучлагаас үргэлжлүүлэн дэвсэлтийг хийхдээ дэвсэгчийн бруссыг ажлын заадаснаас хойш 20-30см илүү гарсан байхаар байрлуулж, өмнө нь хийгдсэн хучлагын хэсгийг 20-иас доошгүй минут халаана. Шинэ хольцыг бункерт буулгамагц шнекээр татаж авсаны дараа халуун хольцыг залгаасны хэсгийн хуучин хучилт дээр 5-10минут орчим байлгаад, бруссыг хуучин хучлагын гадарга дээгүүр чирэх байдлаар хөдөлж, дэвсэлтийг эхэлнэ. Залгаасны хэсэгт дэвсэгч явж өнгөрмөгц гар аргаар нарийвчилсан тэгшилгээг хийж, тэгш байдлыг шалгасны дараа шаардлагатай тохиолдолд нарийн ширхэглэлтэй хольц цацаж индүүднэ. Залгаас нь хучлагын бусад хэсэгтэй ижил байхаар хийгдсэн байна.

1602.11. АСФАЛЬТ БЕТОН ХОЛЬЦ БА ХУЧЛАГААС ДЭЭЖ АВАХ БА ШИНЖЛЭХ

Гүйцэтгэгч нь энэхүү ТШ-ын бүлэг 400-ийн дагуу дээж авна.

1602.12. ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Гүйцэтгэгч нь асфальтбетон хучлагын ажлыг энэхүү ТШ-ын бүлэг 200-д заасан хүлцэх алдааны дотор барина.

Асфальтбетон хольцыг Хүснэгт 16-10-д үзүүлсэн хүлцэх алдааны хүрээнд бэлтгэж ашиглана.

Хүснэгт 16-10. Асфальтбетон хольцны хүлцэх алдаа

Бүрэлдэхүүн хэсэг	Хүлцэх алдаа
Битумын агууламж	Хольцны нийт жингийн $\pm 0.3\%$
4.75 мм ба түүнээс дээш шигшүүрээр өнгөрөх хувь	Эрдэс нунтгийг оролцуулан хуурай чулуулаг материалын нийт жингийн $\pm 6\%$
2.36 - 0.15 мм-ийн шигшүүрээр өнгөрөх хувь	Эрдэс нунтгийг оролцуулан хуурай чулуулаг материалын нийт жингийн $\pm 4\%$
0,075 мм-ийн шигшүүрээр өнгөрөх хувь	Эрдэс нунтгийг оролцуулан хуурай чулуулаг материалын нийт жингийн $\pm 2\%$
Хольцны температур	$\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$

Нэг удаагийн шинжилгээгээр гарсан агууламжаар тооцсон, аливаа үеийн нийт уртад шаардлагатай битумын дундаж хэмжээ нь орцоор тогтоосон хэмжээнээс багагүй байх ёстой.

Өдөр тутам үйлдвэрлэсэн хольцонд хэрэглэсэн битумын заводын жингээр гарсан дундаж хэмжээ нь орцоор тогтоосон хэмжээнээс багагүй байх ёстой.

1602.13. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

а) Зүйл : асфальтбетон хучлага

Нэгж : м³

Асфальтбетон хучлагыг нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Асфальтбетон хучлагын ажлын эзэлхүүнийг ажлын зурагт үзүүлсэн нягтруулсан үеийн хөндлөн огтлолын талбайг замын тэнхлэгийн дагуух хэмжээн уртаар үржүүлж гаргана. Асфальтбетон хучлагын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- барьцалдуулагч болон буталсан чулууг бэлдэх, халаах, холих,
- эрдэс нунтаг бэлдэх, холих,
- шаардлагатай бол нэмэлт бодис бэлдэх, холих,
- чулуу болон эрдэс нунтагийн хэмжээг өөрчлөх,
- нэмэлт бодисын хэмжээг өөрчлөх,
- гадаргууг бэлдэх,
- өгсүүр, уруу газар ажиллах,
- тээвэрлэх,
- халаасан хольцыг нягтруулсан үеийн зузааныг хангахаар дэвсэх,
- индүүдэх,
- гадаргууг шаардагдах хэмжээнд хүртэл засах,
- энэхүү ТШ-ын бүлэг 1600-ийн шаардлагад нийцүүлэх.
- Асфальт бетон хучилтын ажлын нэгж үнэлгээнд мөн дараах ажлууд багтана. Үүнд:
- Чулуу бутлах ба шигших тоног төхөөрөмжийг суурилуулах, ажиллуулах,
- нөөц газрыг ашиглах,
- газрын зөвшөөрөл авах, холбогдох татвар төлбөрийг хийх,
- тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх,
- энэхүү ТШ-ын 100, 200, 400, 500, ба 600-р бүлгүүдийн шаардлагад нийцүүлэх,

б) Зүйл : Барьцалдуулагчийн орцыг өөрчлөх

Нэгж : л

Ажлын үнэлгээг тогтоох зорилгоор Гүйцэтгэгч асфальт бетон хольцны нэгж үнэлгээнд барьцалдуулагчийн тооцоот агууламжийг 5.5%-иар тооцож оруулсан гэж үзнэ.

Барьцалдуулагчийн орцыг өөрчлөх ажлыг литрээр хэмжинэ. Барьцалдуулагчийн орцыг өөрчлөх ажлыг дараах аргаар тооцно. Үүнд:

- (i) 5.5%-ийн барьцалдуулагчийн тооцоот агууламж ба жишиг орцын нормын барьцалдуулагчийн агууламж хоёрын зөрүүг гаргах,
- (ii) Асфальтбетоны эзэлхүүнийг бодож олох,
- (iii) Асфальтбетоны хувийн жинг тооцох,
- (iv) Дээр дурьдсан (i) ба (iii) дүнг үржүүлж барьцалдуулагчийн өөрчлөлтийн хувийн жинг тодорхойлох,
- (v) Үйлдвэрлэгчийн гэрчилгээнд заасан нягтыг ашиглан барьцалдуулагчийн хувийн жинг (iv) литрт шилжүүлэх,
- (vi) литрт өгөгдсөн энэ эзэлхүүнийг Нефтийн бүтээгдхүүний Хэмжилтийн Жишиг Хүснэгт (ASTM D 1250)-ийг ашиглан 15.6 °C-д засах.

Гүйцэтгэгчид хийх төлбөрийг дараах аргуудын алийг нь ч хэрэглэн тохируулж болно. Үүнд:

- жишиг орцын нормын барьцалдуулагчийн агууламж 5.5%-ийн тооцоот агууламжаас их бол Гүйцэтгэгчид төлбөр хийх,
- жишиг орцын нормын барьцалдуулагчийн агууламж 5.5%-ийн тооцоот агууламжаас бага бол Гүйцэтгэгчийн санхүүжилтээс суутгаж авах.

1602.14. БИТУМЭН ЦАЦЛАГА БА БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ

а) Битумэн цацлага ба битумэн түрлэгт ашиглах материал

Битумэн цацлагад ашиглах барьцалдуулагч нь энэхүү ТШ-ын зүйл 414-д шаардлагад нийцсэн байна. Битум цацлага ба битум түрхлэгийн цацах хэмжээг Хүснэгт 16-11 болон Хүснэгт 16-12-т тус тус үзүүллээ.

Хүснэгт 16-11. Битум цацлагын цацах хэмжээ

Цацах гадаргуу	Битумэн эмульс	Шингэрүүлсэн битум
	Хэмжээ л/м ²	Хэмжээ л/м ²
Ширхэглэлт гадаргуу \Буталсан чулуун суурь\	1.1-1.2	0.9-1.2
Хагас хатуу гадаргуу\ЦБС\	0.7-1.1	0.6-1.0

Хүснэгт 16-12. Битум түрхлэгийн цацах хэмжээ

Цацах гадаргуу	Битумэн эмульс	Шингэрүүлсэн битум
	Хэмжээ л/м ²	Хэмжээ л/м ²
Асфальтбетон гадаргуу	0.3-0.6	0.3-0.5

Битумэн цацлага ба түрхлэгийг хийхээс өмнө ТИ-ийн зөвшөөрсөн талбайд ажилд хэрэглэгдэх цацлагын машинаар туршилтын цацлага хийж, цацах үеийн машины хурд, цацлагын хэмжээг тодорхойлсон байна. Цацлага ба түрхлэг хийх боломжгүй булан тохой газруудад ТИ-ийн зөвшөөрсөн багаж хэрэгслээр гараар цацаж болно. Цацлага болон түрхлэгийг 10м/сек-ээс дээш салхитай, агаарын температур 10⁰С-аас доош болон бороотой өдрүүдэд, мөн гадаргуу нойтон үед хийхийг хатуу хориглоно. Битумэн цацлага хийсний дараа гадаргуу нь 24 цагийн дотор хатсан байх ба цацлагын гадаргууд нэвчих гүн 3-10мм байх ёстой. Хэрэв Гүйцэтгэгч цацлага хийсэн гадаргуугаар өөрийн машин техник, эсвэл нийтийн тээврийн хэрэгслийг нэвтрүүлэхээр бол тухайн хэсэгт шигшсэн материал цацаж хамгаалж өгнө.

Битумэн цацлагатай гадаргуунд цацах шигшсэн материал нь органик бодис, шавар болон бусад тохиромжгүй бодис агуулаагүй байх шаардлагатай ба нарийн ширхэгтэй буталсан чулуу, элс, бутлуураас гарсан чулууны тоос зэргийг ашиглана. Битумэн цацлага ба түрхлэгт хэрэглэх барьцалдуулагчийн болон шингэрүүлэгчийн зохистой харьцааг Гүйцэтгэгч лабораторт урьдчилан тогтоож, ТИ-ээр хянуулах ба үүний дараа талбайд тодорхой тооны туршилт хийж ТИ-ээс зөвшөөрөл авсаны дараа ажлыг гүйцэтгэнэ. Гүйцэтгэгч нь битумэн цацлага ба түрхлэгийг хийх бүрдээ хэрэглэх барьцалдуулагчийн температур, бүрэлдэхүүн материалуудын харьцаа, хийгдэх газрын байршил зэргийг харуулсан бүртгэлийг тогтмол хөтлөх ба Гүйцэтгэгчийн болон хяналтын багийн холбогдох хүмүүс гарын үсэг зурж байна.

б) Гадаргууг бэлтгэх

Гүйцэтгэгч цацлага ба түрхлэг хийх гадаргууг механик шүүрээр шүүрдэх, хийн шахуургаар /компрессор/ үлээлгэх, усаар шүршиж угаах, эсвэл бусад тохиромжтой аргаар сайтар цэвэрлэх ба суларсан хөрс болон бусад гадны материалыг зайлуулна. Битумэн цацлага ба түрхлэг хийгдэх гадаргуу нийт өргөнөөс гадна тийш 20-30 см-т бүрэн цэвэрлэгдсэн байна.

Цацлага, түрхлэг хийгдэх гадаргуугийн чиг, хөндлөн хэвгий ба төвшинг шалгаж, ажлыг эхлэхээс өмнө ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл гадаргууг засаж тэгшилнэ. Гүйцэтгэгч битумэн цацлага болон түрхлэгийн ажлыг эхлүүлэхийн өмнөхөн ТИ-т цацлага хийх зөвшөөрөл авах хүсэлт гаргана.

Ажил эхлэх зөвшөөрөл авмагцаа Гүйцэтгэгч цацлага хийхийн өмнө гадаргууг нийт өргөнд нь жигд байдлаар бага зэрэг ус цацаж өгөх ба ингэхдээ ус тогтох буюу үеийг усанд дэвтэж норхоос зайлсхийх ёстой. Тохиромжтой нөхцлийг хангахын тулд усны хэмжээг бага багаар нэмж цацна. Гадаргууд ус тогтсон бол цацлага хийхээс өмнө усыг гадагшлуулж, зохих хэмжээнд хүртэл хатаах арга хэмжээ авна.

в) Битумэн цацлага ба битумэн түрлэг хийх

Гадаргууг ТШ-ын зүйл 1602-14 б)-д заасны дагуу ТИ-ийн зөвшөөрөх хэмжээнд бэлтгэсэний дараа битумэн цацлага буюу түрхлэгийг зохих орц, нормыг баримтлан хийнэ. ТИ гадаргуун бэлтгэлийг зөвшөөрсөнөөс хойш 4 цагийн дотор цацлага болон түрхлэгийг гүйцэтгэсэн байна. Барьцалдуулагчийг гадаргуугийн нийт өргөнөөс бага зэрэг илүү гаргаж цацна. Цацалт, түрхлэгийн норм буруу байвал Гүйцэтгэгч ажлыг нэн даруй зогсоож энэ тухай ТИ-т мэдэгдэх ба ингэснээр ТИ норм хэмжээг өөрчлөх

заавар өгнө. Цацлага, түрхлэг хийх талбайн ирмэгийг замын шулуун хэсэгт 15м, эргэлтэд 7.5м-ээс илүүгүй зайтайгаар тэмдэглэсэн байна.

Барьцалдуулагчийг цацах машин нь 7000 литрээс багагүй багтаамжтай, жигд даралтаар цацдаг байна. Бага талбайд буюу цацагчийн хошуу бөглөрсний улмаас муу цацагдсан газруудыг засварлах зорилгоор ТИ-ийн зөвшөөрөлтэйгээр гар аргаар цацаж болно.

Цацлага ба түрхлэг жигд хийгдэхээр цацагчийн хошууг тохируулах ба ажлыг эхлэхээс өмнө тохиромжтой материал (хар цаас, гөлмөн төмөр зэрэг) дээр буюу зориулалтын тавганд цацаж туршина. Туршилтыг замын гадаргуу дээр хийж болохгүй ба газар асгарсан аливаа битумыг зайлуулж цэвэрлэнэ.

Цацах явцад цацагчийн хошуу бөглөрөх буюу эвдэрвэл цацлагыг нэн даруй зогсооно. Дутуу цацсан хэсгийг гараар цацаж гүйцээнэ. Дараагийн цацлагыг эхлүүлэхээс өмнө цацагч машиныг зассан байна.

Цацлага, түрхлэгийг эхлүүлэх, зогсоох үед талбайн эхлэл, төгсгөлийн ирмэгийг тод, цэвэрхэн гаргах зорилгоор 2м-с доошгүй өргөнтэй материалыг цацлага хийж буй талбайн нийт өргөнд хөндлөн дэвсэж өгсөн байна. Цацлага хийх үед цацлага цацаж эхлэх байрлалд, цацлагын дундах байрлалд, цацлагыг цацаж дуусах байрлалд тавагнууд байрлуулан, цацлагын хэмжээг тодорхойлно.

Ажилбар бүрийн дараа тавгийг сайтар цэвэрлэнэ. Цацалтын үед замын хашлага, замын тоноглол, хоолойн толгой, далавч, мод, бут зэрэг бохирдож болох зүйлсийг хамгаалах ба санамсаргүй байдлаар битум цацарч тэдгээрийг бохирдуулсан бол ТИ-ээс зөвшөөрсөн тохиромжтой аргаар сайтар цэвэрлэнэ.

г) Цацах үеийн температур

Даралтаар шахах үеийн хамгийн бага температур, цацах үеийн температурын хязгаар болон шингэрүүлсэн битумыг халаах температурын хязгаарыг Хүснэгт 16-13-т үзүүлэв.

Хүснэгт 16-13. Дунд зэргийн хурдтай өтгөрдөг шингэрүүлсэн битумыг шахах, цацах ба халаах температур

Барьцал-дуулагчийн марк	Температур (°C)*			
	Шахах үеийн хамгийн бага температур	Цацах		Халаах хязгаар
		Цойлох шахалт	Шүрших шахалт	
МС 70	50	75	50-70	80

ГОСТ 11955-82, ASTM D 2027-2004 стандартаар.

д) Битумэн цацлагыг арчлах

Битумэн цацлага хийсний дараа энэхүү ТШ-ын зүйл 1602-14 а)-д заасан хугацаанд барьцалдуулагч нь нэвчээгүй буюу эсвэл энэ хэсэгт тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэх шаардлагатай болсон бол битумын илүүдлийг шингээж, цацлага хийсэн гадаргууг хамгаалах зорилгоор үйрмэг чулуун материалыг шаардлагатай хэмжээгээр цацаж өгнө. Машины дугуй хамгаалаагүй гадаргуу дээгүүр явахааргүй байхаар үйрмэг чулуун материал нийт талбайд жигд тараагдсан байна.

Цацлага хийсэн гадаргуу дахь үйрмэг чулуу болон бүх сул материалыг дараагийн барьцалдуулагчийг цацахаас өмнө зайлуулна.

е) Хүлцэх алдаа

Нийт өргөнд нэг удаад цацах барьцалдуулагчийн хэмжээ нь тогтоосон нормоос $\pm 10\%$ -ээс илүүгээр зөрж болохгүй. Битум болон шингэрүүлэгчийн харьцааг цацлага хийгдэхээс өмнө тухай бүрт нь удаа шалгаж байна.

ё) Ажлын хэмжилт ба төлбөр

- 1) Зүйл : Битумэн цацлага ба битумэн түрхлэг
- Нэгж : м²

Битумэн цацлага ба түрхлэгийг энэхүү ТШ-ын зүйл 1602-14ийг ханган хийгдсэн хавтгай дөрвөлжин метрээр хэмжинэ. Ажлын хэмжээг бодохдоо цацлага ба түрхлэг хийгдсэн цэвэр өргөнийг замын тэнхлэгийн дагууд хэмжсэн уртаар үржүүлж гаргана. Цацлага ба түрхлэг хийгдсэн өргөнийг 20-25м тутамд хэмжиж, тэдгээрийн дунджаар цэвэр өргөнийг тодорхойлно. Заасан хэмжээнээс илүү гарсан талбайд төлбөр хийгдэхгүй.

Битумэн цацлага ба түрхлэгийн нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Барьцалдуулагчийг бэлтгэх, тээвэрлэх ба тогтоосон орцоор цацах,
- Битумэн цацлага ба түрхлэгийг зорчих хэсгийн захаас хоёр тийш тус бүр 150мм илүү гарган гүйцэтгэх,
- огцом налуу газар ажиллах,
- үйрмэг чулуу цацах,
- энэхүү ТШ-ын 100, 200, 400, 600 ба 1600-р бүлгүүдийн шаардлагад нийцүүлэх.

**БҮЛЭГ 1700. ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ
ГАРЧИГ**

БҮЛЭГ 1700 ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ	2
1701. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ	2
1702. ТОДОРХОЙЛОЛТ	2
1703. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	2
1704. ЯВГАН ХҮНИЙ ХАВТАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	2
1705. ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМЫН ХАВТАНГ СУУЛГАХ	2
1. ЭЛСЭН ДЭВСГЭР ҮЕ ДЭЭР ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ БАРИХ	3
1706.БУСАД ЗҮЙЛ	3
1707.ХҮЛЦЭХ АЛДАА	3
1708.ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР.....	4

БҮЛЭГ 1700 ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ

1701 . БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт явган хүний зам, талбайд зориулсан явган хүний замын хавтангийн геометр хэмжээсийн хүлцэх алдаа, хавтанг өрж суулгах ажлыг хамруулсан болно.

1702 . ТОДОРХОЙЛОЛТ

Авто замын дагуух замын хашлаганаас барилга байгууламжийн нүүр хүртэл зайг явган хүний зорчих чөлөө гэнэ. Зөвхөн хүн зорчиход зориулсан явган хүний зорчих чөлөөний нэг хэсгийг явган хүний зам гэнэ.

1703 ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Явган хүний чөлөөтэй зорчих боломжийг хангасан явган хүний зам нь доор дурьдсан шаардлагуудыг хангасан байна.

- Саад болох биет байхгүй
- Жигд, тогтвортой, халтиргаанаас хамгаалсан гадаргуутай
- Гэрэлтүүлэг сайтай
- Дагуу налуу бага (5%-иас бага)
- Хөндлөн хэвгий бага (2%-иас бага)

1704 ЯВГАН ХҮНИЙ ХАВТАНД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Явган хүний замын хавтан жигд өнгөтэй байх бөгөөд бетон хавтангийн чулуу нь ил гараагүй, завсаргүй, тэгш байхаас гадна явган зорчигчийг хальтрахаас хамгаалсан хамгаалалттай байна. Явган хүний замын хавтанг барилгын ажилд ашиглахаас өмнө үйлдвэрлэгчийн сертификатыг ТИ-т танилцуулж, зөвшөөрөл авсан байна.

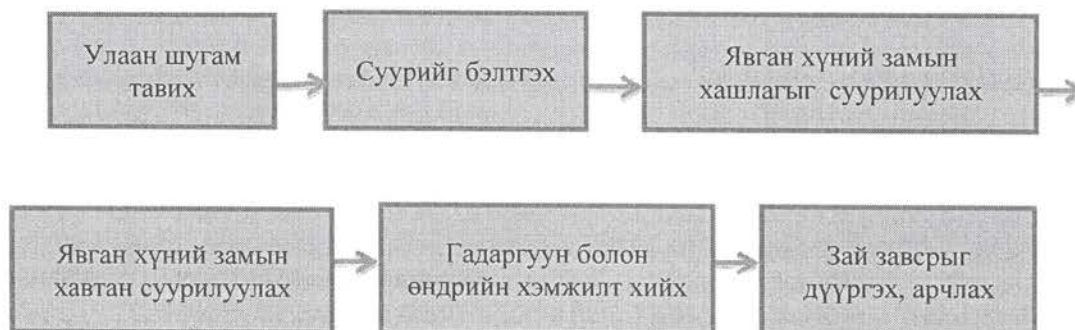
Явган хүний замд ашиглах хавтангийн геометр хэмжээс нь Хүснэгт 9-1-д заасан хүлцэх алдааны дотор байна.

Хүснэгт 17-1. Явган хүний замын хавтангийн хүлцэх алдаа /мм/

Төрөл	Хүлцэх алдаа /мм/
Урт, өргөн	± 2.0
Зузаан	± 2.0
Зузааны зөрүү	≤ 2.0
Гадаргуугийн тэгш байдал	≤ 1.0
Хажуу хананы босоо налууугийн зөрүү	≤ 1.0

1705 ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМЫН ХАВТАНГ СУУЛГАХ

Явган хүний замыг доор үзүүлсэн схемийн дагуу суурилуулна.



Явган хүний замын хавтанг суулгахаас өмнө хэмжилт хийж, 5~10м тутамд хяналтын цэг байгуулан, дөрвөлжин тор татаж, өндөр болон чигийг тогтоосон байна. Явган хүний замд үзүүлэх ачааллын төрлөөс хамрааруулан хавтанг төрөл бүрийн суурин дээр хийнэ.

1. ЭЛСЭН ДЭВСГЭР ҮЕ ДЭЭР ЯВГАН ХҮНИЙ ЗАМ БАРИХ

Явган хүний зам болон талбайд ирэх ачаалал харьцангуй бага тохиолдолд явган хүний замын чулуун ба бетон хавтанг элсэн дэвсгэр үе дээр суулгах ба дараах аргачлалын дагуу хийж гүйцэтгэнэ.

- Суурийг бэлтгэх

Урьдчилсан бэлтгэсэн талбайд элсийг 100-150мм зузаантайгаар дэвсэж, элсийг зохих багаж хэрэгслийн тусламжтайгаар, налуу ба түвшинг хангах хэмжээнд сайтар тарааж тэгшилнэ. Тэгшилсэн үеийг 1м²-д 10л-ээс доошгүй усыг жигд цацаж усан, гар доргиулагчаар сайтар нягтруулна.

- Явган хүний замын хашлага суулгах

Хашлаганы суурийн нүхийг зохих өргөн, гүнд ухаж нягтруулан, ажлын зурагт заасан маркийн бетон зуурмаг ашиглан дэвсгэр үе хийж, хашлагыг нэг талаас нь эхлэн суурилуулж, ар хананы манаасыг хийнэ.

- Явган хүний замын хавтанг суулгах

Ажлын зурагт тусгасан схемийн дагуу чулуун ба бетон хавтанг хооронд нь 2-3мм зайтайгаар өрөх ба чулуун ба бетон хавтанг сайтар суулган, зэргэцээ гадаргуугийн тэгш байдлыг хангахын тулд резин алхаар зөөлөн тоншиж тэгшилнэ. Алхаар тоншиж байх үедээ хавтангийн ирмэг буланг гэмтэхээс сэргийлнэ. Шаардлагатай тохиолдолд цөөн тооны чулуун болон бетон хавтанг нямбай хуулж аваад доор нь элс нэмж, хасах замаар түвшинг тааруулна. Явган хүний замын налууг тэгш усаар ойр ойрхон шалгана.

- Завсар зайг дүүргэх

Хавтангийн хоорондох зайг шигшсэн элсээр дүүргэхбүстэйшүүрээрталталтийшнь шүүрдэнтараахбайдлаардүүргэнэ.Гадаргуу дээр үлдсэн элсийг усаар зөөлөн шүршиж туух байдлаар цэвэрлэх бөгөөд заадасны хооронд дүүргэсэн элс угаагдахаас сэргийлэх хэрэгтэй.

1706 БУСАД ЗҮЙЛ

Барилгын ажлын явцад барьсан явган хүний замын хавтан дээр зуурмаг зуурах, буулгахыг хатуу хориглоно.

Явган хүний замын хавтанг суулгах ажил дууссаны дараагаар элс цементийн хольцоор завсар зайг дүүргэсэн тохиолдолд 3-аас доошгүй хоног ус цацаж арчлах шаардлагатай. Энэ хугацаанд явган зам дээр ямар нэгэн ачаалал өгөхийг хориглоно.

1707 ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Явган хүний замын хавтанг тэгш, хөдөлгөөнгүй суурилуулсан байх шаардлагатай бөгөөд бусад инженерийн байгууламжтай ижил түвшинд холбогдсон байх баус цугларах, тогтох байдал үүсэхээргүй байна. Явган хүний замын барилгын ажил нь Хүснэгт 9-2-т заасан хүлцэх алдааны дотор байна.

Хүснэгт 17-2. Явган хүний замын барилгын үеийн хүлцэх алдаа

Төрөл	Хүлцэх алдаа /мм/	Шалгах давтамж		Шалгах арга
		Хамрах хүрээ /м/	Тоо	
Тэгш байдал	≤ 5	20	1	3 метрийн рейкээр шалгах
Зэрэгцээ хоёр хавтангийн өндрийн зөрүү	≤ 2	20	1	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.
Хөндлөн налуу хэмжих	$\pm 2\%$	20	1	Нивелээр хэмжинэ.
Дагуу залгаасын тэгш байдал	≤ 8	20	1	20метрийн утгай утас татаж хамгийн их үзүүлэлтийг авах
Хөндлөн залгаасын тэгш байдал	≤ 5	20	1	20метрийн утгай утас татаж хамгийн их үзүүлэлтийг авах
Зай завсрын өргөн /том хавтан/	≤ 3	20	1	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.
Зай завсрын өргөн /жижиг хавтан/	≤ 2	20	1	Шугаман метрээр хэмжиж, хамгийн их үзүүлэлтээр авна.

1708 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Зүйл : Явган хүний зам

Нэгж : м²

Явган хүний замын хэмжих нэгж нь зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн заасан байршил бүрд хийгдсэн явган хүний замын метр квадрат байна. Явган хүний зам барих нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- явган хүний замын хавтанг ханган нийлүүлэх
- явган хүний замын хашлагыг ханган нийлүүлэх
- бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- явган хүний замын суурийг бэлтгэн, нягтруулах
- хашлагыг суулгах
- дэвсгэр үеийг барих
- хавтанг суулгах
- зай завсрыг чигчих материалыг бэлтгэж, заадсыг чигжиж
- заадсыг арчлах
- шаардлагатай засвар
- ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай ажиллах хүч, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж ба эдгээртэй холбоотой зардлууд
- тухайн ажилтай холбоотой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
- энэхүү ТШ-ын 100, 200, 600, 1000 ба 900 -р Бүлгүүдийн шаардлагуудад нийцүүлэх

БҮЛЭГ 1800. АВТО ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛ

ГАРЧИГ

БҮЛЭГ-1800. АВТО ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛ

1801. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ	3
1802. МАТЕРИАЛЫН ШААРДЛАГА	3
1803. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ.....	3
1804. ГАДАРГУУН БЭЛТГЭЛ.....	3
1805. ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭНИЙ ЧИГ ТАВИХ	3
1806. ГАДНА ОРЧНЫ ХЯЗГААРЛАЛТ	4
1807. ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛИЙН АЖЛЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ	4
1808. ШИЛЭН БӨМБӨЛГИЙГ ЦАЦАХ	4
1809. ХҮЛЦЭХ АЛДАА	4
а) Өргөн	4
б) Байршил	4
в) Чиг	4
г) Тасархай шугам	4
д) Эргэлт дээрх шугам	5
1810. ТЭМДЭГЛЭЛИЙГ ХАМГААЛАХ	5
1811. ЧАНАРГҮЙ АЖИЛ БА МАТЕРИАЛ	5
1812. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	5

БҮЛЭГ-1800. АВТО ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛ

1. ЕРӨНХИЙ ЗҮЙЛ

Замын тэмдэглэл нь MNS 4759 : 2014 стандартын дагуу хийгдэнэ. Гүйцэтгэгч нь замын тэмдэглэлийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн байрилд, ажлын зураг ба дээрх стандартад заасан дугаар, хэмжээ, зориулалт, хэлбэр дүрсийг хатуу баримтлан гүйцэтгэнэ.

1802 .МАТЕРИАЛЫН ШААРДЛАГА

Замын тэмдэглэлд ашиглах материалууд нь энэхүү ТШ-ын зүйл 419-д дурдсан шаардлагыг бүрэн хангаж байх ёстой.

Тэмдэглэлийн материалын орц хэмжээ нь замын хучлагын бүтэц ба гадаргуугийн байдлаас хамааран өөрчлөгдөж болох ба үүнийг туршилт хийх тогтоон ТИ-ээр батлуулж мөрдөнө. Шаардлагатай гэж үзвэл материалын орц хэмжээг өдөр бүр шалгаж, тохируулна.

Пластик материалыг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу хадгалж, хэрэглэнэ.

1803. ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

Авто замын тэмдэглэлийг гүйцэтгэхдээ ТИ-ийн баталсан ажлын төлөвлөгөө ба аргачлалд тусгасан, тухайн ажлыг тогтоосон шаардлагын хэмжээнд хийх чадвартай, байвал зохих нэмэлт хэрэгслүүдээр тоноглогдсон тоног төхөөрөмжийг ашиглана.

Тухайн төхөөрөмж нь зурах шугамын өргөн ба зузааныг тохируулах боломжтой байхаас гадна жигд хурдаар ажиллах, шугамыг тэгш ирмэгтэй, тогтмол өргөн ба жигд зузаантайгаар тогтоосон хүлцэх алдааны дотор зурах чадвартай байна.

Гүйцэтгэгч нь ашиглах тоног төхөөрөмжийн шаардлага хангаж байгаа эсэхийг талбайн туршилтаар харуулж, ТИ-ээс эцсийн зөвшөөрөл авна. Туршилтыг замын үндсэн ажилд харьяалагдахгүй талбайд хийх ба, ө.ххучлага дээр хийхгүй.

Хэрэв тоног төхөөрөмжид ямар нэгэн тохиргоо хийх шаардлагатай болвол Гүйцэтгэгч зохих тохиргоог хийж, эцсийн үр дүн батлагдах хүртэл талбайн туршилтыг дахин хийж гүйцэтгэнэ.

Талбайн туршилтууд хийгдэж дууссаны дараа тэдгээрийг дадлага, туршлагатай хүнээр ажиллуулан, байнгын ажилд ашиглана.

1804. ГАДАРГУУН БЭЛТГЭЛ

Битумэн гадаргуу дээр замын тэмдэглэлийг хийхдээ битумын дэгдэмтгий бодис ууршиж дуусгах хугацааг сайтар тооцон ажлаа төлөвлөх ба хангалттай хугацаа өнгөрч уг бодис ууршсаны дараа ажлыг гүйцэтгэнэ.

Тэмдэглэл тавих гадаргууг усаар шүр шин механик шүүрээр шүүрдэж, даралттай хийгээр шаардлагатай хэмжээнд хүртэл нийтэд нь цэвэрлэнэ. Тэмдэглэл тавьж эхлэхээс өмнө замын гадаргуу нь цэвэрхэн, хуурай ба шороо, тоос, тос, бензин болон бусад хортой бодисоор бохирдоогүй байх ёстой.

1805. ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭНИЙ ЧИГ ТАВИХ

Тэнхлэгийн болон захын шугам зурах чигийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн зориулалтын төхөөрөмжийг ашиглан тавина. Чигийн зураасыг тэмдэглэлийн шугамын аль захаар зурахаа замын зурвасын болон бэхлэгээтэй хөвөөний өргөнтэй нягт уялдуулан тогтоосон байх ба ажлыг гүйцэтгэхдээ үүнээс зөрүүлж болохгүй. Өөрөөр хэлвэл, бэхлэгээтэй хөвөөн дээр тавих чигийн зураасыг гадна ирмэгээс эсвэл 350мм-т, эсвэл 500мм-т зурна гэсэн үг юм. Чигийн зураасны өргөн 5мм-ээс ихгүй байна.

Үсэг, цифр, тэмдэг тавих байршилыг урьдчилан тогтоохдоо замын тэмдэглэлтэй ижил өнгийн будгаар 10мм-ийн голчтой цэгүүд тавьж тэмдэглэнэ. Энэ цэгүүдийн хоорондох зай нь замын тэмдэглэлийг нягт нямбай хийхэд хангалттай, гэхдээ ямар ч тохиолдолд 1.5м-ээс илүү байж болохгүй.

Өөр төрлийн шугамын эхлэл болон төгсгөлийг зам дээр тэмдэглэсэн байна.Замын тэмдэглэлийн тавигдсан чигийг ТИ-ээр шалгуулж зөвшөөрөл авсаны дараа тэмдэглэлийн ажлыг эхэлнэ.

1806. ГАДНА ОРЧНЫ ХЯЗГААРЛАЛТ

Дараах нөхцлүүдэд Гүйцэтгэгч замын тэмдэглэлийн ажил гүйцэтгэхийг хориглоно.Үүнд:

- Замын гадаргуу чийгтэй,
- Агаарын харьцангуй чийгшэл 80%-иас их,
- Агаарын температур 10 °С-аас доош,
- Салхины хурд нь замын тэмдэглэлийн ажилд сөргөөр нөлөөлнө гэж ТИ үзсэн бол

1807. ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭЛИЙН АЖЛЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ

Халуун пластик материалаар үсэг, цифр, тэмдэг, үргэлжилсэн ба тасархай шугам тавих зэрэг тэмдэглэлийн ажлыг зурагт үзүүлсэнийг баримтлахын сацуу MNS 4596:2014 стандартын шаардлагын дагуу тавина.

Пластик материалыг хайлуулж шилэн бөмбөлөгийн хамт гадаргуу дээр механик аргаар нэг үеээр тавина.

Замын тэмдэглэлийг хийх үедээ будаг ба шилэн бөмбөлөгийн орц хэмжээг ашиглаж буй тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлт, хүчин чадал, тэмдэглэлийн хэмжээ, хэлбэр зэрэгт сайтар тохируулж, шугамыг зурагт заасанаас багагүй зузаантайгаар, зогсолтгүй будахад хангалттай байх нөхцлийг урьдчилан хангах ба үүнийг цаашдын ажлын явцад тогтмол барьж ажиллана.

Төхөөрөмжийг жигд хурдтайгаар ажиллуулан, шугамыг тэгш ирмэгтэй, тогтмол өргөн ба жигд зузаантайгаар зурах ба байн байн зогсолт хийж, олон залгаас, өргөсөл гаргахгүйгээр гүйцэтгэнэ.

Тэмдэглэлийн тууш чигийг ягштал дагуулж, шугамыг муруй хазгай зурахгүй ба тасархай шугамын хоорондын зайн хязгаарыг маш сайн барьж, тогтоосон хэмжээнээс илүү дутуу гаргахгүй хийнэ.

Үсэг, цифр, тэмдэгүүдийг хэв шаблон ашиглан зурах ба харин замын тэмдэглэлийн бусад үндсэн ажлыг гараар хийхийг хориглоно.

1808. ШИЛЭН БӨМБӨЛГИЙГ ЦАЦАХ

Гүйцэтгэгч нь замын тэмдэглэлийн үндсэн материалыг тавьсан даруйдаа шилэн бөмбөлгийг төхөөрөмжийн үргэлжилсэн ажиллагаагаар жигд цацна.Цацалт ямар байдалтай болсон, гэрэл хир зэрэг ойлгож байгааг тогтоохын тулд Гүйцэтгэгч бэлэн болсон тэмдэглэлийг харанхуй үед шалгаж, шаардлага хангаагүй хэсгийг хэрхэн засч янзлах саналаа ТИ-д танилцуулах ба түүний зөвшөөрсөн өөр ажлыг гүйцэтгэнэ.

1809. ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Замын тэмдэглэлийг дараах хүлцэх алдааны дотор хийж гүйцэтгэнэ.

- а) Өргөн
Шугам ба бусад тэмдэглэлийн өргөн нь ажлын зурагт тусгасан өргөнөөс 3%-аас илүү байж болохгүй.
- б) Байршил
Үсэг, цифр, тэмдэг, шугамуудын байршил нь ажлын зурагт үзүүлсэнээс эсвэл ТИ-ийн зааварчилснаас 20мм-ээс илүү зөрж болохгүй.
- в) Чиг

Замын тэнхлэгтэй параллель тавигдах аливаа шугамын чиг нь ажлын зурагт үзүүлсэнээс эсвэл ТИ-ийн зааварчилснаас 10мм-ээс илүү гажиж болохгүй.

- г) Тасархай шугам

Замын тэнхлэгтэй параллель тавигдах тасархай шугамын урт нь ажлын зурагт үзүүлсэн эсвэл ТИ-ийн зааварчилснаас 100мм-ээс илүүгүй байна.

д) Эргэлт дээрх шугам

Эргэлт дээрх тасархай болон үргэлжилсэн шугамыг хөвч хэлбэрээр, өнцөг үүсгэсэн хугаралттай бус, зөв нуман буюу дугуйрсан хэлбэрээр, замын тэнхлэг буюу тэмдэглэлийн чигээс 20мм-ээс илүү гажилтгүйгээр зурна.

1810. ТЭМДЭГЛЭЛИЙГ ХАМГААЛАХ

Гүйцэтгэгч нь заах, хориглох тэмдэг, хаалт гм хамгаалалтын хэрэгслүүдийг зохих газруудад байрлуулах ба бусад шаардлагатай нэмэлт арга хэмжээг авч, гэрэл ойлгогч пластик материал гүйцэд хатгал нь замын тэмдэглэлийг тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнөөс хамгаална.

1811. ЧАНАРГҮЙ АЖИЛ БА МАТЕРИАЛ

Гүйцэтгэгч шаардлага хангаагүй хийсэн тэмдэглэл болон тэмдэглэлийн материалыг арилгаж зайлуулах юмуу дахин ил гарахааргүй байдлаар янзлах ажлыг өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

Хэрэв зурагдсан шугам ба бусад тэмдэглэл, мөн түүнчлэн үсэг, тоо зэрэг нь муруй хазгай, будагнь гадагш урссан, барзгар гадаргуутай, эсвэл нимгэн болсон, будаг нь энд тэндгүй цацарч үсэрсэн зэргээр чанаргүй болсон байвал ийм хэсгийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргаар засч хэвийн байдалд оруулах ба тэмдэглэлийг дахин хийнэ.

1812. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Замын тэмдэглэлийн халуунаар дэвсдэ ггэрэл ойлгогч пластик материал

(i) Зүйл : ...*мм-ийн өргөнтэй үргэлжилсэн шугам
Нэгж : м²

(ii) Зүйл : ...*мм-ийн өргөнтэй тасархай шугам
Нэгж : м²

(iii) Зүйл : ...*мм-ийн өргөнтэй үргэлжилсэн шугам
Нэгж : м²

(iv) Зүйл : Үсэг, цифр, тэмдэгүүд
Нэгж : м²

Замын гадаргууд тэнхлэгтэй параллель ба хөндлөн тавигдсанаас үл хамааран, тэмдэглэлийн шугам, үсэг, цифр, тэмдэгүүдийг хавтгай дөрвөлжин метрээр хэмжинэ. ТИ-ийн зөвшөөрсөн шугам, үсэг, цифр, тэмдэгүүдийн хэмжсэн талбайд төлбөр хийгдэнэ.

Тасархай шугамын төлбөрийг хийхдээ тасарсан зайны уртад харгалзах талбайг хасаж тооцно.

Зүйл 1812 (а)-д заасан замын тэмдэглэлийн ажлын нэгж өртөгт дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Бүх шаардлагатай материалуудын хангалт, туршилт, тээвэрлэлт, хадгалалт,
- Замын тэмдэглэлийн тоног төхөөрөмж нийлүүлэлт, туршилт
- Шаардагдах ажиллах хүч,
- Чиг тавих,
- Замын тэмдэглэл тавих ба тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний хяналт
- Материалын жингийн өөрчлөлт
- Хамгаалалтын арга хэмжээ
- энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 600 болон 1800-д заасан шаардлагуудыг хангах.

ГАРЧИГ

БҮЛЭГ-1900 ЗАМЫН ТОНОГЛОЛ

1901. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ	2
1902. ДОХИОНЫ ШОН	2
1903. ЗАМЫН ТЭМДЭГ	2
а) Замын байнгын тэмдэг	2
б) Замын чиглэлийн дугаарын тэмдэг	3
в) Тэмдгийн шон	3
1904. ЗАМЫН ТӨМӨР ХАШЛАГА	5
а) Материалын шаардлага	4
б) Хашилтыг суурилуулах	4
в) Хүлцэх алдаа	4
1905. ХООЛОЙНЫ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ	4
1906. ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ	4
1907. ЗАМЫН ТОНОГЛОЛЫГ БАЙРЛУУЛАХ	4
1908. ТӨМӨР ЗАМЫН ГАРМЫН ТОНОГЛОЛ	4
1909. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	4
а) Зүйл : Дохионы шон	4
(б) Зүйл: Замын тэмдэг	5
в) Зүйл : Туузан хашилт	5
г) Хоолойны тэмдэглэгээнд тусад нь хэмжилт ба төлбөр хийгдэхгүй.	5

БҮЛЭГ-1900. ЗАМЫН ТОНОГЛОЛ

1. БҮЛГИЙН ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ бүлэгт авто замд тавигдах дохионы шон, төрөл бүрийн тэмдэг, хашилт, гэрэлтүүлгийн хэрэгслийг үйлдвэрлэх, хангах, будах, суурилуулах, мөн төмөр замын гармын дохиолол, холбоо, гэрэлтүүлгийн систем зэрэг замын тоноглолын ажлуудыг хамруулсан болно.

2. ДОХИОНЫ ШОН

Гүйцэтгэгч нь ТИ-ээс зөвшөөрсөн даруйд замын зохих хэсгүүдэд дохионы шонг, тухайн үед хүчин төгөлдөр мөрдөж буй стандарт ба ажлын зурагт тусгагдсан зай, өндөр ба тоо ширхэгийг баримтлан суулгана.

Нэг нүхтэй дугуй хоолойн дээр дохионы шонг хоолойны тэнхлэгээс 2 тийш ижил зайнд суулгах ба энэхүү зайг ажлын зурагт тусган ТИ-ээр батлуулсан байна.

Хоёр ба түүнээс дээш нүхтэй дугуй хоолойн дээр дохионы шонг ямар зайнд, хэрхэн суулгах талаарх аргачлалаа танилцуулж, ТИ-ээс зөвшөөрсөн тохиолдолд ажлыг гүйцэтгэнэ.

Дохионы шонг суулгахдаа хоолойн дээрх хучилтын зузааныг сайгар тооцож үзэх ба хоолойны нүхний тоо ба голчын хэмжээнээс үл хамааран шонг ажлын зурагт тусгасан гүнд суулгах ёстой.

Хэрэв дөрвөлжин хоолойн дээрх хучилтын зузаан харьцангуй нимгэн байвал дохионы шонг хоолойны 2 хажуугийн шугамаас гадагш тодорхой зайнд суулгах ба энэхүү зайг ажлын зурагт тусган ТИ-ээр батлуулсан байна. Харин хучилтын зузаан хангалттай бол стандарт зайг баримтална.

Дохионы шонг MNS 4597:2014 стандарт болон энэхүү ТШ-ын зүйл 421-ийн шаардлагыг хангасан будгаар хоёр давхарлаж, зургийн дагуу будах, эсвэл зүйл 420-д дурдсан гэрэл ойлгогчтой материалыг нааж хийх ба Объектыг хүлээн авсан Гэрчилгээ олгох хүртэлх хугацаанд цэвэрлэж арчилна. Хугарсан, гэмтсэн тохиолдолд шонг ижил шонгоор солино.

Шаардлага хангаагүй хэв ашигласанаас ялангуяа толгойн хэсэг нь ажлын зурагт үзүүлсэн хэлбэр, хэмжээнээс зөрүүтэй үйлдвэрлэгдсэн дохионы шонг замд суулгахыг хориглоно.

Гол зам, орон нутгийн болон салаа замуудтай огтлолцож байгаа уулзвар дээрх арлуудын төгсгөлд гэрэл ойлгогч бүхий дохионы шонг зурагт заасны дагуу байрлуулна.

3. ЗАМЫН ТЭМДЭГ

а) Замын байнгын тэмдэг

Авто замын тэмдгүүдийн бүлэгчлэл, дугаар, нэр, дүрс, хэмжээ болон тэдгээрт тавигдах техникийн ерөнхий шаардлага нь MNS 4597: 2014 стандартыг хангаж байх ба уг стандартын дагуу үйлдвэрлэгдсэн байна.

Гүйцэтгэгч нь ТИ-ийн зөвшөөрсөн үйлдвэрлэгчээс замын тэмдгийг авах ба тэдгээрийг захиалахаас өмнө дараах зүйлсийг ТИ-т танилцуулсан байна. Үүнд:

- үйлдвэрлэгчийн нэр, хаяг,
- нийлүүлэх бүтээгдэхүүний тодорхойлолт,
- бүтээгдэхүүний чанар, зэрэглэл, жин ба бат бөхийн үзүүлэлтүүд бүхий үйлдвэрлэгчийн гэрчилгээ, тодорхойлолт
- ТИ-ийн зөвшөөрсөн байгууллага буюу лабораторт ижил төстэй бүтээгдэхүүнд үйлдвэрлэгчээс хамгийн сүүлд хийлгэсэн туршилтын дүн, буюу шинжилгээний гэрчилгээ
- ТИ-ээс зөвшөөрөл авахад үзүүлэх зорилгоор талбайд авчирсан тэмдэг, шон ба бэхлэгээний загвар,

Түүнээс гадна гүйцэтгэгч нь үйлдвэрлэгч буюу ханган нийлүүлэгчээс дараах мэдээллийг авч ТИ-т өгнө. Үүнд:

- замын тэмдгийг угсрах заавар,
- байршил буюу ашиглалтад тавигдах хязгаарлалтууд,
- тэмдгийн ашиглалтын ба засвар арчлалтын заавар.

Үйлдвэрлэгч нь бараандаа I жилийн баталгааг ТИ-ийн зөвшөөрсөн маягтаар гаргаж өгнө.

Замын тэмдэг ба тоноглолыг үйлдвэрлэх, засварлах, будахдаа дээр дурдсан MNS 4597:2014 стандартаас гадна энэхүү ТШ-ын зүйл 420, 421-ийн заалтууд, мөн Британий стандартын холбогдох хэсгийн заалтыг мөрдөнө.

Замын байнгын тэмдгийг ТИ-ийн зөвшөөрсөн байрлал, тоо ширхэгийг баримтлан замын зохих хэсгүүдэд суулгана.

Замын байнгын тэмдэгт тэмдгийн хүрээ, шон ба бэхлэгээний урьдчилсан будалт болон хамгаалалтын будаг нь бүлэг 400-д заасан шаардлагыг хангасан байх ба ТИ-ийн зөвшөөрсөн аргачиллаар будгийн ажлыг гүйцэтгэнэ. Гэрэл ойлгогч материал үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийн дагуу, тэмдгийн самбарыг тунгалаг лакаар өнгөлсөн байна.

Өөрөөр зааварчлаагүй бол шон, рам, бэхлэгээ болон тэмдгийн арыг саарал өнгөөр будаж өнгөлсөн байна. Тэмдгийг угсарсаны дараа боолт болон гайкийг алдагдахаас сэргийлж цэгэн гагнуураар гагнаж бэхлэх ба гагнаасыг саарал өнгийн эпокси цавуутай будгаар будсан байна.

Гүйцэтгэгч замын тэмдгийг ажлын зурагт үзүүлсэний дагуу суурилуулж бэхэлнэ.

Гүйцэтгэгч замын тэмдгийн үзэгдэх орчинг хангахын тулд ойр хавийн бут, ургамлыг тайрахаас гадна тэмдгийн орчимд материал овоолж буулгахыг зөвшөөрөхгүй.

Гүйцэтгэгч бүх тэмдгүүдийг Инженер Баталгаат засварын гэрчилгээг гаргах хүртэл арчилж цэвэр байлгах ба хугарсан, гэмтсэн тохиолдолд шон болон тэмдгийг сольж байна.

Гүйцэтгэгч нь замын зайг гэрэл ойлгогч материалаар бичсэн заалт бүхий километрийн тэмдгийг замын тэнхлэгийн шугамаас зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан зай, чиглэлд суулгана.

Километрийн тэмдгийг ажлын зургийн дагуу үйлдвэрлэх ба MNS 4597:2014 стандарт болон энэхүү ТШ-ын зүйл 421-ийн шаардлагыг хангасан будгаар хоёр давхарлаж будсан байна.

Километрийн тэмдэг ба тоноглолыг бэлтгэх, засварлах, будахдаа MNS 4597:2014 стандартын шаардлагын дагуу гүйцэтгэх ба Британий стандартын холбогдох хэсэгт заасан будгуудыг хэрэглэнэ.

Километрийн тэмдгүүдийг Объектыг хүлээн авсан Гэрчилгээ олгох хүртэлх хугацаанд цэвэрлэж арчилна. Хугарсан, гэмтсэн тохиолдолд хашилтыг үйлдвэрлэгчээс гаргасан зураг, зааврын дагуу, эсвэл ТИ-ийн зааварчилсанаар угсарч суурилуулна.

б) Замын чиглэлийн дугаарын тэмдэг

Гүйцэтгэгч нь замын чиглэлийн дугаарыг гэрэл ойлгогч материалаар бичсэн заалт бүхий замын чиглэлийн дугаарын тэмдгийг замын тэнхлэгийн шугамаас зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан зай, чиглэлд суулгана. Тэдгээрийг үйлдвэрлэх шаардлага нь энэ зүйлийн а), б)-д заасантай адил байна.

в) Тэмдгийн шон

Гүйцэтгэгч нь тухайн замд тавигдах төрөл бүрийн тэмдгийн шонг батлагдсан ажлын зурагт тусгасаны дагуу, энэхүү ТШ-ын бүлэг 400, 1000-ын заалтыг баримтлан үйлдвэрлэх ба энэ бүлгийн зүйл 1903 а)-ийн дагуу будаж ашиглана.

4. ЗАМЫН ТӨМӨР ХАШЛАГА

Гүйцэтгэгч нь ажлын зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ээс зааварчилсан байршилд зохих хэмжээ болон өгөгдлүүдийн дагуу төмөр хашлага барина.

а) Материалын шаардлага

Замын хашлага нь MNS 5614:2006 стандартын шаардлагад бүрэн нийцсэн байх ба ТИ-ийн зөвшөөрсөн үйлдвэрлэгчээс авна.

б) Хашилтыг суурилуулах

Хашлагыг суурилуулахдаа зурагт заагдсан дагуу байрлуулан нүх ухаж хашлагыг тогтвортой байлгахаар M12 маркын бетоноор цутгаж хашлагны баганыг суурилуулж бэхлэнэ.

в) Хүлцэх алдаа

Хашилтыг замын тэнхлэгээс тогтоосон зай буюу түвшинд ± 20 мм-ийн нарийвчлалтайгаар угсарна. Зэрэгцээ залгагдах нуруу төмрийн хоорондох хэвтээ ба босоо түвшин 5мм-ээс илүүгээр зөрж болохгүй. Хүлцэх алдаанаас илүү гарсан, тахир муруй буюу өндөр нам тавигдсан хэсгийг дахин засварлаж хэвийн болгох ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийнэ.

5. ХООЛОЙНЫ ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Хоолойны ус гарах талын толгойн нүүрэн хэсэгт, дээд ирмэгээс доош 150мм-т, нүхний тэнхлэгийн тушаа дараах үзүүлэлтүүдийг улаан өнгийн, угаагдлагүй будгаар будаж тэмдэглэнэ. Үүнд:

- Тухайн хоолой тавигдсан цэгийн байршил (Км...+...),
- Хоолойны дэс дугаар,
- Нүхний тоо болон хэмжээ.

Хоолойны тэмдэглэгээг Объектыг хүлээн авсан Гэрчилгээ олгох хүртэлх хугацаанд цэвэр байлгана.

6. ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ

Гүйцэтгэгч ажлын зурагт тусгагдсан буюу ТИ-ээс зааварчилсан тохиолдолд гудамжны гэрэлтүүлгийг бэлтгэж, угсарна. Гүйцэтгэгч гэрэлтүүлгийг суурилуулахын өмнө түүний бүтцийн эд ангиуд, хэмжээ, суурилуулах өндөр болон байршил, гэрлийн төрөл ба хүчин чадал, суурь, цахилгааны утас, угсрах аргачлал гэх мэтийн нарийвчилсан төлөвлөгөөг ТИ-т танилцуулж батлуулна.

7. ЗАМЫН ТОНОГЛОЛЫГ БАЙРЛУУЛАХ

Авто замын хөдөлгөөн зохион байгуулалтын техник хэрэгсэл болох дохионы шон, замын тэмдэг, гэрлэн дохио, хашилтыг бүх төрлийн замд байрлуулахдаа MNS 4596:2014 стандартын шаардлагын дагуу гүйцэтгэнэ.

8. ТӨМӨР ЗАМЫН ГАРМЫН ТОНОГЛОЛ

Хэрэв шинээр барих авто зам нь төмөр замтай нэг түвшинд огтлолцохоор байвал тухайн гармын дохиолол, холбоо, гэрэлтүүлгийн тоноглол, бусад шаардлагатай хаалт, хамгаалалтыг Гүйцэтгэгч нь мэргэжлийн байгууллагаар, зураг төсөл болон холбогдох норм стандартын дагуу хийлгэж, зохих журмаар хүлээн авна.

9. ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

- а) Зүйл : Дохионы шон
Нэгж : ширхэг

Дохионы шонг ширхэгээр хэмжинэ.

Дохионы шонгийн ажлын үнэлгээнд дараах ажлууд орно. Үүнд:

- ажиллах хүч ба материал,
- улаан шугам тавих,
- нүхийг тодорхой гүнд ухах,
- дохионы шонг үйлдвэрлэх, дагалдах хэрэгслийг бэлдэх, тэдгээрийг хадгалах ба тээвэрлэх,
- шаардлагын дагуу будах,
- шонгийн сууринд цутгах бетон бэлдэх, цутгах, нягтруулах ба арчлах,

- үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
 - ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
 - энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 600, 1000 ба зүйл 1902-рын шаардлагуудтай нийцүүлэх.
- (б) Зүйл : Замын тэмдэг
Замын байнгын ба километрийн тэмдгүүдийн ажлын үнэлгээнд дараах ажлууд орно.
Үүнд:
- ажиллах хүч, шон ба бусад материал, бэхэлгээг бэлдэх,
 - шонг үйлдвэрлэх, дагалдах хэрэгслийг бэлдэх, тэдгээрийг хадгалах ба тээвэрлэх,
 - тэмдгийг үйлдвэрлэх, тээвэрлэх ба хураах, хадгалах
 - нүхийг зохих гүнд ухах,
 - түр тулгууруудыг бэлдэх, угсарч суулгах,
 - суурийн бетон бэлдэх, цутгах, нягтруулах ба арчлах,
 - үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
 - ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
 - энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 600, 1000-ийн шаардлагуудтай нийцүүлэх,
 - энэхүү ТШ-ын 1903,1907-р зүйлийн шаардлагатай нийцүүлэх.
- (i) Зүйл : Анхааруулах тэмдэг
Нэгж : ширхэг
Анхааруулах тэмдгийг ТИ-ийн зааварчилсан ширхэгээр хэмжинэ.
- (ii) Зүйл : Зохицуулах, хориглох ба заах тэмдэг
Нэгж : ширхэг
Зохицуулах, хориглох ба заах тэмдгийг ТИ-ийн зааварчилсан тэмдгийн хэмжээ тус бүрийн ширхэгээр хэмжинэ.
- (iii) Зүйл : Мэдээллийн самбар
Нэгж : ширхэг
Мэдээллийн самбарыг ТИ-ийн зааварчилсан самбарын хэмжээ тус бүрийн ширхэгээр хэмжинэ.
- (iv) Зүйл : Чиглэлийн самбар
Нэгж : м²
Чиглэлийн самбарыг Зурагт үзүүлсэн буюу ТИ-ийн зааварчилсан самбар тус бүрийн талбайн хэмжээгээр хэмжинэ.
- (v) Зүйл : Километрийн тэмдэг
Нэгж : ширхэг
Километрийн тэмдгийг ТИ-ийн зааварчилсан ширхэгээр хэмжинэ.
- (vi) Зүйл : Замын чиглэлийн дугаарын тэмдэг
Нэгж : ширхэг
Замын чиглэлийн дугаарын тэмдгийг ТИ-ийн зааварчилсан ширхэгээр хэмжинэ
- в) Зүйл : Төмөр хашлага
Нэгж : м

Хашилтыг урт метрээр хэмжинэ.ТИ-ийн зааварчилсан уртаар төлбөр хийнэ.

Хашилтын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- шон ба бусад материал, бэхэлгээг бэлдэх,
 - ажиллах хүч,
 - чиг тавих
 - нүхийг зохих гүнд ухах,
 - түр тулгууруудыг бэлдэх, угсарч суулгах,
 - шонг цохиж суулгах
 - суурийн бетон бэлдэх, цутгах, нягтруулах ба арчлах,
 - үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
 - ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
 - ажлын тавцан барих,
 - энэхүү ТШ-ын 1904, 1907-р Зүйлийн шаардлагатай нийцүүлэх.
- г) Хоолойны тэмдэглэгээнд тусад нь хэмжилт ба төлбөр хийгдэхгүй.
- д) Зүйл : Гэрэлтүүлэг
Нэгж : ширхэг
Гудамжны гэрэлтүүлгийг ТИ-ийн зааварчилсан гэрэлтүүлгийн ширхэгээр хэмжинэ.
Гудамжны гэрэлтүүлгийн ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:
- ажиллах хүч, шон ба бусад материал, бэхэлгээг бэлдэх,

- нүхийг зохих гүнд ухах,
 - шаардлагатай хэсэгт тулгууруудыг бэлдэх, угсарч суулгах,
 - будах,
 - суурийн маркийн бетон бэлдэх, шонгийн дор болон шонг тойруулан цутгах, нягтруулах ба арчлах,
 - үлдсэн ухмалыг буцааж булаах ба нягтруулах,
 - ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
 - энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 600, 1000-ийн шаардлагуудтай нийцүүлэх,
 - энэхүү ТШ-ын 1906-р зүйлийн шаардлагатай нийцүүлэх.
- е) Зүйл : Төмөр замын гармын тоноглол
Нэгж : Ойролцоо Дүн (ОД)
- Төмөр замын гармын тоноглолын ажлыг Ойролцоо Дүнгээр хэмжинэ. Гармын ажлыг зам барилгын Гүйцэтгэгч хүлээн авсаны дараа санхүүжилтийг Захиалагчийн хянаж баталсан төсвийн дагуу, Зүйл төрөл тус бүрийн гүйцэтгэлээр хийнэ.
- Гармын ажлыг гүйцэтгэхтэй холбогдуулан барьсан аливаа түр хаалт, хамгаалалтанд төлбөр хийгдэхгүй.
- Төмөр замын гармын тоноглолын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:
- шаардлагатай бол талбайг цэвэрлэх, өнгөн хөрсийг хуулж зайлуулах, далан барих,
 - илүүдэл материалыг зайлуулах, газрыг зөвшөөрөгдөх хэмжээнд хүртэл эргүүлж булаах, тэгшлэх, нөхөн сэргээх
 - гармын замыг ус зайлуулах байгууламжийн хамт барих
 - гармын дохиолол, холбоо, гэрэлтүүлгийн тоноглол, системийг суурилуулах, шалгах,
 - зам төмрийн хамгаалалтыг иж бүрнээр нь хийх,
 - бусад шаардлагатай хаалт, хамгаалалтыг хийх,
 - дохионы шонг суулгах, будах
 - тэмдгүүд суурилуулах,
 - шаардлагатай ажиллах хүч, багаж хэрэгслэл, тоног төхөөрөмж ба эдгээртэй холбогдох бусад зардлуудын бүрэн төлбөр
 - нийтийн тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөнийг нэвтрүүлэх, аюулгүй ажиллагааг хангах арга хэмжээнүүд,
 - тухайн ажилтай холбогдолтой байгаль орчны нөхөн сэргээлт хийх
 - энэхүү ТШ-ын бүлэг 100, 200, 400, 500, 600, 1000, 1100-ийн шаардлагуудтай нийцүүлэх,
 - энэхүү ТШ-ын 1908-р зүйлийн шаардлагатай нийцүүлэх.

“Классик роуд” ХХК

**Хан-Уул дүүрэг, 12-р хороо, Морингийн
авто замаас “Ландфил”-ийн талбай хүртэлх
авто замын байр зүйн зураглалын ажлын
тайлан**

Байршил:	Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг
Планшетийн дугаар:	Л-48-11
Захиалагч:	“Классик роуд” ХХК
Гүйцэтгэгч:	“Грандмэп инженеринг” ХХК

Улаанбаатар хот

2024 он

ХАН-УУЛ ДҮҮРЭГ, 12-Р ХОРОО, МОРИНГИЙН АВТО ЗАМААС “ЛАНДФИЛ”-ИЙН ТАЛБАЙ ХҮРТЭЛХ АВТО ЗАМЫН БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГЛАЛЫН АЖЛЫН ТАЙЛАН

Тайлан бичсэн:

Инженер

Д. Мөнхбаяр

Хянасан:

Захирал



Г. Рагчаадулам

ЗАХИАЛАГЧ

ГҮЙЦЭТГЭГЧ

“КЛАССИК РОУД” ХХК



Монгол улс, Улаанбаатар хот, Баянгол дүүрэг,
Тээвэрчдийн гудамж
Утас: 99092300
И-мэйл: classicroad@yahoo.com

“ГРАНДМЭП ИНЖЕНЕРИНГ” ХХК



Монгол улс, Улаанбаатар хот,
Чингэлтэй дүүрэг, 6-р хороо,
Их тойруу, Засгийн газрын авто бааз УТҮГ, 202
ТООТ
Утас: 99024020
И-мэйл: info@grandmapengineering.mn

ХАН-УУЛ ДҮҮРЭГ, 12-Р ХОРОО, МОРИНГИЙН АВТО ЗАМААС “ЛАНДФИЛ”-ИЙН ТАЛБАЙ ХҮРТЭЛХ АВТО ЗАМЫН БАЙР ЗҮЙН ЗУРАГЛАЛЫН АЖЛЫН ТАЙЛАН

Тайлан бичсэн: Инженер

Д. Мөнхбаяр

Хянасан: Захирал

Г. Рагчаадулам

ЗАХИАЛАГЧ

“КЛАССИК РОУД” ХХК



Монгол улс, Улаанбаатар хот, Баянгол дүүрэг,
Тээвэрчдийн гудамж
Утас: 99092300
И-мэйл: classicroad@yahoo.com

ГҮЙЦЭТГЭГЧ

“ГРАНДМЭП ИНЖЕНЕРИНГ” ХХК



Монгол улс, Улаанбаатар хот,
Чингэлтэй дүүрэг, 6-р хороо,
Их тойруу, Засгийн газрын авто бааз УТҮГ, 202
ТООТ
Утас: 99024020
И-мэйл: info@grandmapengineering.mn

Гарчиг

1.	ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ	4
	1.1. Оршил	4
	1.2. Ажиллах зарчим	4
	1.3. Ажлын тоо, хэмжээ	5
	1.4. Хамрах хүрээ	5
	1.5. Датум	6
	1.6. Төслийн баг	6
	1.7. Тоног төхөөрөмж	6
2.	СУДАЛГААНЫ ХЭСЭГ	8
	2.1 Физик газар зүй, уур амьсгалын онцлог	8
	2.2. Урьд жилүүдэд хийгдсэн ажлын тухайд	9
3.	Геодезийн цэг, тэмдэгтийн судалгаа	10
4.	Байр зүйн зураглалын хэмжилт	11
	4.1 Агаарын зураглалын аргаар 1:1000-ны масштабтай байр зүйн зураглал үйлдэх	11
	4.2. Агаарын зургийн боловсруулалт	14
5.	Байр зүйн зураглалын боловсруулалт	16
6.	Хүлээлгэн өгсөн материал	17

Хавсралтууд

- Хавсралт 1 Улсын бүртгэлийн гэрчилгээ
 Хавсралт 2 Тусгай зөвшөөрөл
 Хавсралт 3 Багажны техникийн үзүүлэлт
 Хавсралт 4 Зургийн давхарга

Хүснэгтийн дугаарлалт

Хүснэгт 1 . Ажлын хэмжээ	5
Хүснэгт 2. Ажил хийж гүйцэтгэсэн огноо	5
Хүснэгт 3. Багийн бүрэлдэхүүн	6
Хүснэгт 4 . Ашигласан багажны жагсаалт	7
Хүснэгт 5 . Машин техникийн жагсаалт	7
Хүснэгт 6 . Судалгаа хийгдсэн цэгүүдийн солбицол, өндөр	10
Хүснэгт 7 . АЗТТ-үүдийн солбицол, өндөр	11
Хүснэгт 8 . Хүлээлгэн өгсөн материал	17

Зургийн дугаарлалт

Зураг 1. Байршлын схем	5
Зураг 2. Зураглал хийсэн талбай	6
Зураг 3. Ашигласан багаж, тоног төхөөрөмж	7
Зураг 4. Сарын дундаж температур болон хур тунадасны хэмжээ	9

Зураг 5. “0022” цэг дээр хайгуул хийсэн байдал 10

Зураг 6. Агаарын зургийн таних тэмдэглээс тавьсан байдал..... 11

Зураг 7. DJI phantom 4 pro ННТөхөөрөмж 12

Зураг 8 Морингийн зам орчимд хийсэн PIX 4D tapper программ дээр боловсруулсан орто зураг 14

Зураг 9 Морингийн зам орчимд хийсэн PIX 4D tapper программ дээр боловсруулсан өндрийн тоон загвар 15

Нэр томъёоны тайлбар

GPS	Global Positioning System-Дэлхий нийтийн байрлалын систем буюу хиймэл дагуулын технологиор байрлал тодорхойлох систем
GNSS	Global Navigation Satellite System (Дэлхий нийтийн хиймэл дагуулуудын навигацйин систем
UTM	Universal Transverse Mercator- Дэлхийн хөндлөн меркаторын тусгаг
WGS-84	World Geodetic System- Дэлхий нийтийн геодезийн систем буюу эллипсоид юм
EGM08	Earth Gravitational Model- Дэлхийн татах хүчний загвар буюу тайван байгаа далайн төвшнөөр гаргасан геоид загвар
RTK	Real Time Kinematic – Бодит Цагийн Кинематик

1. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1. Оршил

Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 12-р хороо, Морингийн авто замаас “Ландфил”-ийн талбай хүртэл шинээр барихаар төлөвлөж байгаа замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл хийх зорилгоор “Классик роуд” ХХК-тай 2024 оны 2-р сарын 23-нд хийсэн ... дугаартай гэрээт ажлын хүрээнд геодезийн цэг тэмдэгтийн судалгаа, сэргээн босголт хийх, байр зүйн зураглал хийх ажлыг 2024 оны 2-р сарын 27-ноос эхлэн ажиллалаа.

Геодезийн байнгын цэг тэмдэгт суулгах, байрлал өндрийн сүлжээнд холболт хийх ажлыг Монгол улсад мөрдөгдөж буй Газрын тухай, Геодези, Зураг Зүйн тухай болон бусад хууль тогтоомжийн дагуу хийж гүйцэтгэлээ.

Энэ тайланд Улаанбаатар хот, Хан-уул дүүрэг, 12-р хороо, Морингийн авто замаас “Ландфил”-ийн талбай хүртэл 1:1000-ны масштабтай 0,5 метрийн үеийн өндөртэй байр зүйн зургийн ажил, зураглалын үндэслэлийн сүлжээний хэмжилт, боловсруулалтыг хэрхэн хийсэн талаар бичлээ.

1.2. Ажиллах зарчим

Ажлыг гүйцэтгэхдээ манай компани захиалагч байгууллагаас гаргасан удирдамж, заавар, бэлтгэсэн ажлын аргачлалын дагуу Монгол улсад мөрдөгдөж буй газрын тухай, Геодези зурагзүйн тухай болон бусад хууль тогтоомж, журам стандартын дагуу ажиллана.

Уг ажлыг доорхи техникийн шаардлага, заавар, стандартыг баримтлан гүйцэтгэлээ. Үүнд:

- “Геодезийн байнгын цэг, тэмдэгт байгуулах ажил” БД 11-104-06
- Хиймэл дагуул (GPS/ГЛОНАСС)-ын технологиор монгол улсын геодезийн сүлжээ байгуулах үндсэн дүрэм БнБД 14-101-08
- Монгол улсын засгийн газрын 25-р тогтоол
- Том, дунд масштабтай байр зүйн зураглалд ашиглах Дэлхийн хөндлөн меркатор UTM тусгагийн параметр
- 2014/04/10-ний өдрийн А/112 тушаал
- 2015/07/01-ний өдрийн 1/843 тоот албан бичиг
- “Геодезийн ажлын аюулгүйн техникийн дүрэм” УГЗЗГ, 1976 он
- “1:1000-1:10000-ны масштабтай байр зүйн дэвсгэр зураглалын ажил” БД-11-106-08, 2008 он
- Геодези, байр зүйн ажлын техникийн тайлан бичих заавар, 1985
- Ажлын удирдамж

Хээрийн хэмжилтийн үед хөдөлмөр хамгаалал, аюулгүй ажиллагааг сахиж, багаж, тоног төхөөрөмж, тээврийн хэрэгслийн бүрэн бүтэн байдлыг ханган ажиллалаа.

1.3. Ажлын тоо, хэмжээ

Төслийн ажлыг захиалагчийн өгсөн техникийн даалгаврын дагуух тоо хэмжээнд хийж гүйцэтгэлээ.

Хүснэгт 1. Ажлын хэмжээ

№	АЖЛЫН ТӨРӨЛ, ДАРААЛАЛ	ХЭМЖИХ НЭГЖ	ТОО ХЭМЖЭЭ
1	Геодезийн цэг, тэмдэгтийн судалгаа, сэргээн босголт	цэг	1
2	Байр зүйн зураглалын ажил	Га метр	22,1 1,63
3	Байр зүйн зураглалын боловсруулалтын ажил	га	22,1
4	Тайлан бичих	тайлан	1

Хүснэгт 2. Ажил хийж гүйцэтгэсэн огноо

№	АЖЛЫН ТӨРӨЛ, ДАРААЛАЛ	ЭХЭЛСЭН ӨДӨР	ДУУССАН ӨДӨР	ТАЙЛБАР
1	Гэрээ хийсэн	2024/02/23	2024/02/23	
2	Геодезийн цэг, тэмдэгтийн судалгаа, сэргээн босголт	2024/02/27	2024/02/27	
3	Байр зүйн зураглал (RTK аргаар)	2024/02/27	2024/03/03	
4	Байр зүйн зураглал агаарын зургаар үйлдэх	2024/02/27	2024/02/27	
5	Байр зүйн зураглалын боловсруулалт	2024/02/27	2024/03/05	
6	Тайлан бичих	2024/03/03	2024/03/05	

1.4. Хамрах хүрээ

Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 12-р хороо



Зураг 1. Байршлын схем



Зураг 2. Зураглал хийсэн талбай

1.5. Датум

Байр зүйн зураглал болон сүлжээний ажлыг дараах өгөгдөл ашиглан хийлээ. Үүнд:

Тулгуур эллипсоид:	WGS84
	a=6378137.0 /Их хагас тэнхлэг/
	f=1/298.25722 /Флатенинг/
Проекц:	6° проекц UTM /зоне 48/
Зохиомол зүүн байрлал:	500'000
Өндрийн систем:	Балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоо

1.6. Төслийн баг

Төслийн ажлын гүйцэтгэгчээр Грандмэп Инженеринг ХХК ажиллалаа. Төсөлд ажилласан компанийн аж ахуйн нэгжийн улсын бүртгэлийн гэрчилгээг хавсралт 1-д, геодези, зураг зүйн үйлдвэр, үйлчилгээ эрхлэх тусгай зөвшөөрлийг хавсралт 2-д үзүүллээ. Төсөл дээр ажилласан багийн бүрэлдэхүүнийг хүснэгт 3-д үзүүллээ.

Хүснэгт 3. Багийн бүрэлдэхүүн

№	ОВОГ	НЭР	КОМПАНИЙ НЭР	АЛБАН ТУШААЛ
1	Дугарсүрэн	Мөнхбаяр	Грандмэп Инженеринг	Инженер
2	Манал	Дашням	Грандмэп Инженеринг	Инженер

1.7. Тоног төхөөрөмж

Төслийн хүрээнд байр зүйн зураглалын ажилд хэрэглэсэн багаж, тоног, төхөөрөмжүүдийг доорх хүснэгт 4-д үзүүллээ.

Хүснэгт 4. Ашигласан багажны жагсаалт

№	БАГАЖНЫ НЭР	БАГАЖНЫ ТӨРӨЛ	СЕРИАЛ ДУГААР	ТОО ШИРХЭГ
1	TRIMBLE R8-4	GPS	5316434140	1
2	TRIMBLE R8-2	GPS	4835156437	1
3	TRIMBLE R8-2	GPS	4750142512	1
4	Phanthom 4 pro	ННТ		1
5	Хөл			1
6	Подставка	GPS		1
7	Аккумулятор			1
8	Таяг			2



Зураг 3. Ашигласан багаж, тоног төхөөрөмж

Хүснэгт 5. Машин техникийн жагсаалт

№	МАШИНЫ МАРК	УЛСЫН ДУГААР
1	Тоёота Приус 20	48-54 УНХ

2. СУДАЛГААНЫ ХЭСЭГ

2.1 Физик газар зүй, уур амьсгалын онцлог

Түүхэн товчоо

Улаанбаатар нь Монгол улсын нийслэл бөгөөд Монгол Улсын цорын ганц саятан **хот**. 1992 оны шинэ нутаг дэвсгэрийн хуваариар үндсэн 6 (Баянзүрх, Баянгол, Сонгинохайрхан, Чингэлтэй, Сүхбаатар, Хан-Уул), дагуул 3 (Налайх, Багануур, Багахангай) бүгд 9 дүүрэгтэй, 4,704.4 км² газартай. Дүүрэг бүр нь хороодод хуваагдана. 2014 оны сүүлээр Нийслэлд 1.314.000 хүн оршин сууж байв.

Улаанбаатар хот Монгол улсын төв хэсэгт хуучнаар Алтан тэвшийн хөндий, өнөөгийнхөөр Туул-Сэлбийн бэлчир хөндийд, далайн түвшнээс дээш 1300-1350 метр өндөрт Богд хан, Сонгино хайрхан, Чингэлтэй, Баянзүрх дөрвөн уулаар хүрээлэгдэн оршдог. 1639 онд Ширээт цагаан нуурт Өндөр гэгээнийг залж орд өргөө боссоноор Улаанбаатар хот байгуулагджээ. 1778 он хүртэл олон газар нүүдэллэж байгаад одоогийн байрлалдаа тогтжээ. Өмнө нь шашин, худалдааны төв байсан бол 1911 оноос улсын нийслэл болж, XX зуунд барилгажиж, аж үйлдвэржиж, XXI зуунд улам л их хотын төрх бүрдэж байна. Улаанбаатар МУ-ын улс төр, эдийн засаг, эрдэм боловсролын төв юм.

Биокомбинат нь 1923 онд Сонгины буланд байрлах "Үхрийн мялзанг эсэргүүцэх станц"-ын суурь дээр үүсгэн байгуулагдаж, 1973 онд Унгар Улсын техник, эдийн засгийн тусламжтайгаар бүрэн шинэчлэгдсэн, 90 гаруй жилийн түүхтэй зуун хувь төрийн өмчтэй Монгол Улсын биотехнологийн Үндэсний ууган үйлдвэр юм.

Монгол улсын биотехнологийн гол цөм болон тус үйлдвэр 100 хувь импорт орлох бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэж байгаа ба дэлхийн олон оронд голомтлон гарч эдийн засагт асар их хохирол учруулдаг үхрийн мялзан, ямааны годрон үхрийн цээж зэрэг гоц халдварт өвчнүүд Монгол оронд устаж, бусад олон халдварт болон гоц халдварт өвчний гаралт буурсан нь энэ үйлдвэрийн бүтээгдэхүүнийг хэрэглэсний шууд үр дүн билээ.

Биокомбинат ТӨХХК нь 254 гаруй ажилтан, мэргэжилтнүүдээс бүрдсэн алба, 17 цех, нэгжтэйгээр үйл ажиллагаагаа явуулж байна. Жилдээ 50 сая орчим тун биобэлдмэл үйлдвэрлэдэг. Нийт 40 гаруй нэр төрлийн биобэлдмэл үйлдвэрлэж, дотоодын хэрэгцээг 100% импорт орлох бүтээгдэхүүнээр хангаж байна.

Байгаль орчны төлөв байдал *Газарзүйн бүсчлэл*

Улаанбаатар хот нь Хэнтийн нурууны урд үзүүр болох Баянзүрх, Богд хан, Сонгино хайрхан, Чингэлтэй хайрхан уулсаар зүүн, урд, баруун, хойд талаараа тус тус хүрээлэгдсэн бөгөөд Туул, Сэлбэ голуудын бэлчир хөндийд байрладаг. Дунджаар далайн түвшнээс дээш 1351 м өндөрт оршдог.

Цагуур, амьсгалын тодорхойлолт

Улаанбаатар нь маш өндөр газарт, харьцангуй өндөр өргөрөгт, ямар ч эргээс хэдэн зуун километр зайтай оршдог зэрэг шалтгаанаас болж дэлхийн хамгийн хүйтэн нийслэлд тооцогддог. Жилийн дундаж температур нь -1.3 °C. Богино, дулаан зунтай бөгөөд урт, маш хүйтэн, хуурай өвөлтэй.

Жилийн дундаж хур тунадас нь 242.7 мм, дундаж чийгшилт нь 69%.

Улаанбаатар хотын хаврын улирал нь 5 сарын дунд хүртэл үргэлжлэх бөгөөд дунджаар 5°C, дулаахан өдрүүдтэйгээс гадна сэрүүхэн ч өдрүүдтэй. Мөн гэнэт цасан шуурга ч тавьдаг. Харин зуны улирал нь дунджаар 30°C дулаан, бороотой, зарим тохиолдолд гэнэтийн мөндөр ордог.

Намрын улиралд нарлаг налгар өдрүүд удаанаар үргэлжилдэг бөгөөд дундаж дулаан нь 7°C. Моддын навчис шарлаж, аажмаар хүйтрэн цас аажмаар орж хэлдэг.

Улаанбаатар хотод ихэвчлэн маш хүйтэн өвөл болдог. Дундаж температур нь -25°C хүрдэг. Хэдийгээр өвөлдөө их хүйтэн байх ч үүл багатай нарлаг өдрүүдтэй үе олон байна.

Сарын дундаж температур болон хур тунадасны хэмжээ: Улаанбаатар

	1-р сар	2-р сар	3-р сар	4-р сар	5-р сар	6-р сар	7-р сар	8-р сар	9-р сар	10-р сар	11-р сар	12-р сар		
Мах. Температур (°C)	-14.4	-8.9	-0.8	8.7	17.1	20.8	21.8	19.3	14.4	8.1	-3.4	-11.9	∅	6
Мин. Температур (°C)	-25.0	-21.6	-13.8	-5.2	2.3	7.8	10.0	7.6	1.5	-4.6	-14.4	-21.6	∅	-6.3
Тунадас (мм)	2.0	1.9	3.3	8.4	13.4	50.9	65.7	76.3	32.1	8.3	4.9	3.2	Σ	270.4
Нартай цаг (h/d)	5.7	7.3	8.5	8.8	9.6	9.0	8.0	8.3	8.2	7.4	5.9	5.0	∅	7.6
Бороотой өдөр (d)	7	5	7	8	8	14	18	16	10	7	8	9	Σ	117
Агаарын чийгшилт (%)	78	74	63	53	49	57	63	65	63	63	71	78	∅	64.7

Зураг 4. Сарын дундаж температур болон хур тунадасны хэмжээ

2.2. Урьд жилүүдэд хийгдсэн ажлын тухайд

1942 онд Монгол улсын нийт нутаг дэвсгэрийг 1:100'000-ны масштабтай байр зүйн зураглалаар зурагжуулж, 1970 онд шинэчлэл хийж, аналоги хэлбэрээр хэвлэсэн. Улаанбаатар хотын хэмжээнд том масштабтай зураг байхгүй харин дунд масштабын хамгийн сайн зураг нь энэхүү 1:100'000, 1:25000-ны масштабтай байр зүйн зураг байна.

Улаанбаатар хотод 1960 аад оноос геодезийн ажлууд үе шаттайгаар хийгдэж ирсэн. 2002-2009 онд азийн хөгжлийн банкны санхүүжилтээр кадастрын зураглал ба газрын бүртгэл төслөөр цэг тэмдэгтүүдийг ITRF 97 системд хэмжиж тодорхойлсон. Гэвч Улаанбаатар хотын бүтээн байгуулалтын ажлуудаар уг цэг тэмдэгтийн ихэнх нь утсан байна.

2017 онд Геосурвэй ХХК цэг тэмдэгтүүдийг сэргээх ажил хийж гүйцэтгэсэн байна.

3. Геодезийн цэг, тэмдэгтийн судалгаа

2002-2006 онд Улаанбаатар хотод Азийн өгжлийн банкны санхүүжилтээр хийгдсэн кадастрын зураглал ба газрын бүртгэл төслөөр GPS-ийн сүлжээний ажил хийхэд ашигласан 0022 гэсэн цэгийн судалгаа сэргээн босголтын ажил хийлээ. Цэгийн солбицол болон өндрийг хүснэгт 6-д үзүүлээ.

Хүснэгт 6 . Судалгаа хийгдсэн цэгүүдийн солбицол, өндөр

№	ЦЭГИЙН НЭР	Y	X	ӨРГӨРӨГ	УРТРАГ	ӨНДӨР	ТАЙЛБАР
1	0022	626782.720	5300138.355	47 50 31.491614	106 41 40.063799	1326.248	

Цэг тэмдэгтийн судалгааны ажлыг 02-р сарын 27-нд “Грандмэп Инженеринг” ХХК-ийн инженер Д. Мөнхбаяр, М. Дашням цэгүүдийг газар дээр нь явж судаллаа.

Судалгаа хийсэн цэгийн зургийг хол болон ойр байдлаас авлаа.



Зураг 5. “0022” цэг дээр хайгуул хийсэн байдал

4. Байр зүйн зураглалын хэмжилт

4.1 Агаарын зураглалын аргаар 1:1000-ны масштабтай байр зүйн зураглал үйлдэх

Байр зүйн зураглалын ажлыг байрлалын хувьд UTM солбицлын тогтолцоо, WGS84 эллипсоид, түүний их тэнхлэгийн хагас 6378137м, түүний шахцал 1:298.257223563-ийг ашиглах ба Балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоонд хийлээ. 1:1000-ны масштабтай, 1 метрийн үеийн өндөртэй зураглалын ажлыг Trimble фирмийн R8 төрлийн багаж, DJI Phantom 4 pro ННТ-өөр Д. Мөнхбаяр, Л. Дашням нар 02-р сарын 27-нд хийж гүйцэтгэлээ.

2024 оны 2-р сарын 27-нд DJI panthom4 pro ННТ-ийг нисгэхийн өмнө газар дээр 100-150 метр тутамд агаарын зургийн таних тэмдэглээсийг хэмжиж Trimble фирмийн R8 төрлийн GPS-ийн RTK горимоор хэмжлээ.

2-р сарын 27-нд байр зүйн зураглалын ажлыг ННТ буюу DJI panthom4 pro дроныг ашиглан агаарын зураглалын аргаар хэмжилтийн ажлыг хийлээ. Багажны техникийн үзүүлэлтийг хавсралт 3-д үзүүллээ.



Зураг 6. Агаарын зургийн таних тэмдэглээс тавьсан байдал

Хүснэгт 7. АЗТТ-үүдийн солбицол, өндөр

№	Y	X	H
27m1	626385.333	5299912.465	1272.246
27m2	626239.071	5299938.105	1263.549
27m3	626103.514	5299980.522	1257.075
27m4	626100.106	5299818.08	1252.651
27m5	626085.104	5299668.275	1257.602
27m6	626015.256	5299525.065	1260.882
27m7	626215.597	5299797.317	1257.833
27m8	626211.153	5299652.036	1255.865
27m9	626195.822	5299485.261	1260.527
27m10	626122.706	5299359.906	1263.263
27m11	626018.364	5299370.712	1268.025

27m12	625986.074	5299234.084	1275.909
27m13	625914.061	5299088.957	1287.932
27m14	626121.729	5299201.901	1270.362
27m15	626249.554	5299129.95	1269.031
30u399	626433.319	5298826.83	1277.208
30u400	626339.9	5298712.766	1282.965
30u402	626449.971	5298598.179	1284.974
30u404	626540.027	5298722.631	1281.163
30u406	626669.184	5298816.197	1278.115
30u408	626520.912	5298948.614	1272.913
30u410	626396.25	5299051.155	1270.666
30u412	626317.734	5298937.767	1274.576
30u414	626220.415	5298825.072	1281.039
30u416	626098.406	5298942.608	1287.067
30u418	626024.178	5299008.938	1286.614
30u420	626081.409	5299083.881	1278.389
30u422	626193.75	5299035.932	1272.157
30u425	626306.151	5299322.242	1264.382
30u427	626334.504	5299466.547	1262.159
30u429	626349.305	5299617	1266.264
30u431	626366.265	5299768.963	1266.971

Агаарын зургийн таних тэмдэглээсийг Trimble фирмийн R8 төрлийн GNSS-ийн RTK горимд Д. Мөнхбаяр, Л. Дашням нар байрлал болон өндрийн холболтыг хийж гүйцэтгэв. Агаарын зургийн таних тэмдэглээсийг А4 цаасаар хийж төвийнх нь байрлал болон өндрийг хэмжиж тодорхойлсон.



Зураг 7. DJI phantom 4 pro ННТөхөөрөмж

Нэг нислэгийн хамрах хүрээг DJI phantom 4 pro ННТ-өөр нислэгийг 110 метрийн өндөрт, хөндлөн болон босоо давхцалыг 75 хувиар төлөвлөгөөг хийсэн болно.

DJI phantom 4 pro ННТ-ийн аргачлал

Агаарын зураглалын ажлын чухал зүйл бол төлөвлөгөө боловсруулах юм.

- **Ажил төлөвлөлт:** Талбайн төлөвлөгөө гаргах, дэвсгэр зураг оруулах, шаардлагатай тохиолдолд ажлын хязгаар оруулж өгөх зэрэг үйлдлийг хээрийн хэмжилтэнд гарахаас

өмнө гаргана. Ажлын талбайд зарцуулах цагийн тооцооллыг талбайн хэмжээнээс хамааруулаад нислэгийг хувааж төлөвлөнө.

- **Нислэг төлөвлөлт:** Салхины чиглэл, хөөрөх, буух байрлал зэргийн мэдээллийг нислэг тус бүрээр хүлээн авагчид оруулж өгснөөр нислэгийн үеийн талбайн нөхцөл байдалтай уялдсан нислэгийн хугацааг дахин тооцоолно.
- **Газрын станц:** Нислэгийн талбайн ойролцоо байгаа цэг дээр GNSS хүлээн авагчийг Post processing kinematic горимд хэмжилтийн ажлыг эхлүүлнэ. Нислэг хийсэн газарт RTK хэмжилтээр биет зүйлс болон газрын өндрийг пикет цэг хэмжинэ.
- **Нислэгийн үеийн хяналт:** Phantom 4 pro агаарын зураглалын төхөөрөмжийг хөөргөсний дараагаар нислэгийг хянах самбар ашиглан хянадаг. Хэрэглэгчийн зүгээс нислэгийг зогсоох хэрэгцээ, шаардлага гараагүй тохиолдолд гар ажиллагаа шаардахгүй.

Нисгэгчгүй онгоцоор агаарын зураглал хийгдэхээс өмнө болон нислэгийн үеийн шалгалтуудыг хийнэ. Үүнд:

- Ажилд гархаас өмнөх онгоцны шалгалт(Оффис)
- Нислэгийн өмнөх шалгалт(Ажлын талбай дээр)
- Нислэгийн үеийн шалгалт(Ажлын талбай дээр)
- **Шалгалт:** Энэ нь өгөгдөл бүрэн бүтэн байдалд хийдэг шалгалт юм. Ингэснээр хэрэглэгч эцсийн бүтээгдэхүүн гаргаж авахад өгөгдөл шаардлага хангасан эсэх нь тодорхойлогдоно.
- **Боловсруулалт:** GNSS станцын өгөгдөл, онгоцны өгөгдөл, агаараас авсан фото зургийг ашиглан Metashape professional программ хангамжийг ашиглан боловсруулалтын ажлыг хийж гүйцэтгэлээ. Хэмжилтийн тайланг шалгаж үзэж зөвшөөрөгдөх хэмжээндээ байвал орто зураг болон өндрийн тоон загварыг гарган авна.
- **Боловсруулалтын үеийн шалгалт:** Нислэгүүдийн давхацсан хэсгийн байрлал болон өндрийг шалгаж явна. Мөн гезер дээр хэмжсэн пикет цэгүүд болон биет зүйлс дээр байрлал болон өндрийн шалгалтыг хийнэ. Хэрэв байрлал болон өндрийн зөрүү зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс их бол дахин тэр нислэгийг нисэж боловсруулалтын ажлыг хийж шалгалаа.
- **Эцсийн бүтээгдэхүүн:** Гаргаж авсан өндрийн тоон загвар болон орто зургийг хотод оффис дээр ирж байр зүйн зургийг зурлаа.

RTK хэмжилтээр хэмжсэн хэмжилтийн өгөгдийг LisCAD 12.0 программ дээр цэг тус бүр кодолсон өгөгдлийг ашиглаж холбож зурах болон таних тэмдгээр зурж явсан. Хэмжилтийн ажил бүрэн дууссаны дараа AutoCAD программ уруу хөрвүүлсэн болно.

Хэмжилтийн нарийвчлалыг БНБД 11-06-08 зааварт зааснаас ихгүй байхаар хийж гүйцэтгэсэн.

4.2. Агаарын зургийн боловсруулалт

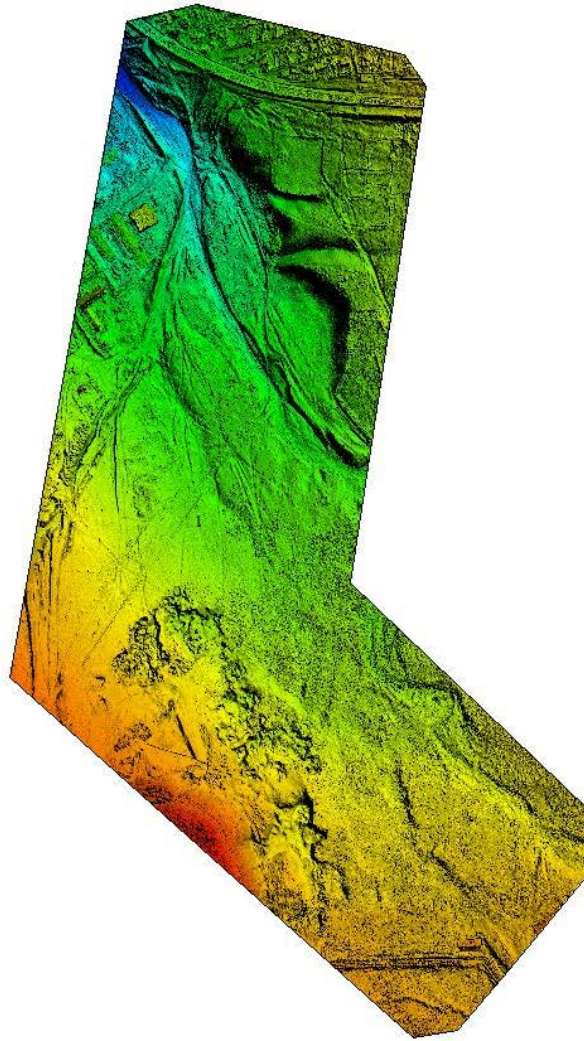
Агаарын зургийн боловсруулалтын ажлыг “Грандмэп Инженеринг” ХХК-ийн инженер Д. Мөнхбаяр PIX 4d mapper программ дээр хийлээ.

Нисэхээр төлөвлөсөн талбайг онгоцны гар удирдлага руу оруулахад автоматаар нислэгийнхээ төлөвлөгөөг бодон гаргадаг. Тухайн төлөвлөлтөөр онгоц 75 хувийн давхцалтай байхаар тооцож үргэлжилсэн зураг авалт болон нислэгийн замыг өөрийн санах ойд хадгалан бууж ирдэг. Санах ойд хадгалсан хэмжилтийг USB интерфэйсээр компьютерт хуулж, тухайн өгөгдлийн боловсруулалтын ажлыг PIX 4d mapper программаар боловсруулсан. Metashape professional программд фото зургууд, агаарын зургийн таних тэмдэглээс, газар дээр хэмжсэн хэмжилтийн өгөгдөл, агаараас авсан зургуудын байрлалыг оруулж ирдэг. Боловсруулалтын ажлаар нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр агаараас авсан фото зургууд, онгоцны GNSS болон газар дээр байгуулсан GNSS хэмжилт, газар дээрх таних тэмдэглээсийн хэмжилтүүдийн тусламжтай байрлал болон өндрийн холболт хийгддэг.

PIX 4D mapper программ дээр боловсруулсан агаарын зургаас DEM буюу гадаргын тоон загвар болон, ORTHO буюу зөв байрлалтай болсон фото зураг гарган авсан.



Зураг 8 Морингийн зам орчимд хийсэн PIX 4D mapper программ дээр боловсруулсан орто зураг



Зураг 9 Морингийн зам орчимд хийсэн PIX 4D таргер программ дээр боловсруулсан өндрийн тоон загвар

GPS-ийн RTK аргаар газар дээр хэмжсэн хэмжилт болон агаарын зураглалын аргаар боловсруулж гаргасан өндрийн загвар хоёрыг харьцуулж үзэхэд нэмэх хасах 0-8 см-ийн зөрүүтэй байна. Энэ нь 1:1000-ны зураглалын нарийвчлалыг хангаж байна гэж үзсэн.

5. Байр зүйн зураглалын боловсруулалт

Зураглалын ажлыг байрлалын хувьд UTM тусгаг, WGS84 эллипсоид, түүний их хагас тэнхлэг 6378137, түүний шахцал 1:298.257223563-г ашигласан ба балтийн тэнгисийн өндрийн тогтолцоонд 1:1000-ны масштабтай, 1 метрийн үеийн өндөртэйгээр хийж гүйцэтгэлээ. Байр зүйн зургийн суурин боловсруулалтын ажлыг 22.3 га талбайд 2024 оны 02-р сарын 27-наас 03-р сарын 05-ныг хүртэлх хугацаанд хийж гүйцэтгэлээ.

PIX 4D mapper программ дээр боловсруулсан агаарын зургуудаас DEM буюу гадаргын тоон загвар болон ORTHO буюу зөв байрлалтай болсон фото зураг гарган авсан. Ortho зургийг Autocad программ дээр солбицлоор нь оруулан биет зүйлсийг давхарлан зурж, өндрийн тоон загвараас шугаман цэгэн элементийг өндөртэй болгосон.

1:1000-ны масштабын зураглалын ажилд DEM буюу өндрийн тоон загварыг ашиглан 8м*8м цэгүүдийг гаргаж, өндөртэй болгосон шугаман болон цэгэн элементийг LisCad12.0 программ дээр 1 метрийн үеийн өндөр бүхий хаялбарыг гарган авсан.

AutoCad2019 программ дээр хэвлэлийн эх бэлтгэх, хянаж шалгах ажлыг хийснээр байр зүйн зураг хийсэн.

Liscad программ дээр зурсан шугаман болон цэгэн мэдээлэл, хаялбарыг AutoCAD программ уруу хөрвүүлж, зөв давхаргуудад оруулж зурагласнаар 3D зургийг бэлэн болгосон. Тухайн бэлдсэн зургийг редакторлан засварлаж хурц ирмэгтэй хаялбаруудыг өндрийн утгатай уялдуулан мөлийлгөж засварлан эцсийн файлийг бэлдсэн.

1:1000-ны байр зүйн зураглалыг тоон байдлаар 2 янзаар бэлдсэн. Үүнд:

- 3D байдлаар буюу байр зүйн зургийн элементүүдийг зөв давхаргад оруулсан хэмжилтийн бүх өгөгдлийг өндөртэй таних тэмдгээр зураагүй байх
- 2D байдлаар буюу бүх хэмжилтийг өндрийн утгагүй хэвлэлийн эх бэлдэх байдлаар

Зурагдах объектуудыг ангилал бүрээр нь тус тусад нь өөр өөр давхаргатай оруулсан бөгөөд давхаргын нэр нь объектын ангиллын дугаар байна. Объектын ангиллын дугаар бүхий давхаргыг (My layer) шинээр үүсгэхдээ Color>White, Linetype>Continuous, Lineweight>Default байдлаар сонгосон. Давхаргын нэрсийг хавсралт 4-т харууллаа.

Давхаргыг хийж гүйцэтгэхдээ 1:500-1-5000-ны масштабтай байр зүйн зургийн томъёолсон тэмдэг зааврын дагуу хийж гүйцэтгэсэн.

6. Хүлээлгэн өгсөн материал

Хүснэгт 8 . Хүлээлгэн өгсөн материал

АКТААР ХҮЛЭЭЛГЭЖ ӨГӨХ МАТЕРИАЛЫН НЭР	ХУВЬ
<ul style="list-style-type: none">Ажлын нэгдсэн тайлан CD дээр бичсэн хуулбар	1
<ul style="list-style-type: none">Ажлын нэгдсэн тайлан хэвлэмэл байдлаар	1
<ul style="list-style-type: none">1:1000-ны масштабтай байр зүйн зураг	1
Ажил хүлээлгэн өгсөн акт	2

Тайлан бичсэн:

Д. Мөнхбаяр

УБ-2

Монгол Улсын Засгийн газрын
2004 оны 20 дугаар тогтоолоор батлав.



МОНГОЛ УЛС УЛСЫН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ

0000094340

2015.01.19

/ Бүртгэсэн он, сар, өдөр /

9011529037

/ Улсын бүртгэлийн дугаар /

5922054

/ Регистрийн дугаар /

Грандмэп инженеринг

Хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани

/ Хуулийн этгээдийн нэр, хариуцлагын хэлбэр /

Дүрэм

/ Үүсгэн байгуулах баримт бичиг /

Шийдвэр

/ шийдвэрийн нэр /

01

/ дугаар /

2015.01.16

/ он, сар, өдөр /

4610

/ код /

Гадаад худалдаа

/ Үндсэн эрхлэх үйл ажиллагааны чиглэл /

/ код /

/ Туслах эрхлэх үйл ажиллагааны чиглэл /

Хугацаагүй

/ хугацаа /

1

/ гишүүдийн тоо /

1,000.00

/ өөрийн хөрөнгийн хэмжээ, мянган төгрөгөөр /

Улаанбаатар, Хан-Уул, 15-р хороо, рапид харш. махатма ганди, 27. 148 тоот, Утас1: 99024020, Утас2: .
Факс.

/ хуулийн этгээдийн албан ёсны хаяг /



Улсын бүртгэлийн ерөнхий
газрын Бүртгэлийн газар

/ бүртгэсэн байгууллагын нэр /

Харилцах дансны бүртгэл

Харилцагч банкны нэр	Дансны төрөл	Дансны дугаар	Бүртгэсэн ажилтан тэмдэг
Худалдаа хөгжлийн банк	Төгрөгийн	409038122	Д.Чулуунтуяа

Хуулийн этгээдийн үүсгэн байгуулах баримт бичигт оруулсан нэмэлт өөрчлөлтийн бүртгэл

Д/д	Нэмэлт өөрчлөлтийн агуулга	Бүртгэсэн	
		Огноо	Ажилтан тэмдэг
1	Гомбосүрэн овогтой Рагчаадулам-а Захирал-р томилсныг бүртгэв.	2015.01.19	Д.Чулуунтуяа

Энэхүү гэрчилгээг хуурамчаар үйлдсэн этгээдэд Монгол Улсын хуулийн дагуу хариуцлага хүлээлгэнэ. Улсын бүртгэлийн гэрчилгээ засвартай бол хүчингүй.





БАРИЛГА, ХОТ БАЙГУУЛАЛТЫН ЯАМ
ТУСГАЙ ЗӨВШӨӨРӨЛ

Дугаар: 2022/04/18/020

Монгол улсын Геодези, зураг зүйн тухай, Аж ахуйн үйл ажиллагааны тусгай зөвшөөрлийн тухай хуулиудын холбогдох заалтыг үндэслэн “ГРАНДМЭП ИНЖЕНЕРИНГ” ХХК /5922054/-д “Геодезийн үйлдвэрлэл, үйлчилгээ эрхлэх” тусгай зөвшөөрлийг 2022 оны 04 дүгээр сарын 26-ны өдрөөс 3 жилийн хугацаатай олгов.

Тусгай зөвшөөрлийн гэрчилгээ нь гэрээний хамт хүчинтэй.

САЙД

Б.МӨНХБААТАР

Улаанбаатар хот
2022 он



ОНЦЛОХ ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Дэвшилтэт Trimble R-Track технологи

GNSS хүлээж авах харьцуулшгүй чадвар

220 сувагтай Trimble Maxwell 6 Chip

Алсын зайнаас нэвтэрч, тохируулна

Суурин эсвэл хөдөлгөөнт станцны аль нь ч болдгоороо ашиглалт өргөн

Trimble R8 GNSS (Global Navigation Satellite System) хүлээн авагч нь GNSS (Глобал Навигацийн Хиймэл Дагуулын Систем) хүлээн авагчийн технологид шинэ стандарт тогтоож байна. Энэхүү цогц систем нь юутай ч харьцуулшгүй боломж, нарийвчлал, чадлыг бөх бат авсаархан байдлаар хийж чадсанаараа онцлог юм.

ДЭВШИЛТЭТ TRIMBLE R-TRACK ТЕХНОЛОГИ

Trimble R8 GNSS нь найдвартай, нарийн байрлал тогтоох чадвартай R-Track технологийн хамгийн сүүлийн үеийн дэвшлийг танд авчрах болно. GNSS хэмжилт хийхэд төвөгтэй мод болон бусал зүйлээр тэнгэрийн харагдах байдал хязгаарлагдсан орчинд Trimble R-Track өөр ямар ч GPS-ийн хийж чадахгүй зүйлийг буюу хиймэл дагуулын долгионыг тасралтгүй хүлээж авах чадвартай юм.

Долгион нөхөгч системтэй R-Track тасалдсан эсвэл хангалтгүй RTK (Real Time Kinematic) долгионыг нөхөснөөр нарийн хэмжилтийг цааш үргэлжлүүлэн хийх боломж олгодог.

Шинэ CMRx өгөгдөл дамжуулах протокол нь дамжуулах зурвасыг бүрэн дүүрэн ашиглан үзэгдэж буй бүх хиймэл дагуулын мэдээг дамжуулснаар хамгийн найдвартай байрлалын мэдээллээр таныг хангахад туслана.

Trimble Maxwell 6 Chip-ийг нэвтрүүлснээр Trimble R8 GNSS салбартаа үсрэлт гаргаж илүү их санах ой, илүү олон GNSS суваг хүлээж авах болсон. Trimble өнөөдрийн болон ирээдүйн GNSS-ийн хөгжлийн төлөө идэвхитэй хөрөнгө оруулалт хийсээр байна.

GNSS-ИЙН ӨРГӨН СОНГОЛТ

Trimble R8 GNSS нь GPS L2C, L5, GLONASS L1/L2 долгион гэх мэт олон төрлийн хиймэл дагуулын долгионыг хүлээн авах чадвартай. Түүнээс гадна Trimble нь шинэ үеийн GNSS технологийг бүрэн дэмжиж Galileo долгионыг хүлээж авдаг бүтээгдэхүүн зах зээлд нийлүүлэгдэж эхлээгүй байхад R8 GNSS-ийг хүлээж авах боломжтойгоор хийсэн ба одоогоор туршилтанд байгаа GIOVE-A болон GIOVE-B-ийн хиймэл дагуулаас хяналтын болон туршилтын журмаар долгион хүлээж авдаг.

УЯН ХАТАН СИСТЕМИЙН БҮТЭЦ

Trimble R8 GNSS хүлээн авагч нь хэмжилт хийхэд шаардлагатай бүх боломжуудыг өөртөө багтаасан уялдаа холбоотой, уян хатан системтэй. Trimble R8 GNSS нь өөртөө UHF долгион дамжуулах, хүлээж авах радиотой бөгөөд суурин болон хөдөлгөөнт

станцын аль нь ч болж болдог. Суурин станц болгон ашиглаж байх үедээ NTRIP дамжуулагчийн тусламжтай интернэтээр дамжуулан суурин станцын тохиргоог хийж болно.

Trimble-ийн онцгой эрх эзэмшдэг Web UI технологи нь суурин станцыг байнга очиж шалгах шаардлагагүй болгож байна. Одоо та оффистоо сууж байгаад суурин станцынхаа байрлал, ажиллагаа, тохиргоо зэргийг хийх боломжтой боллоо. Ийм байдлаар та боловсруулах өгөгдлөө Web UI -ийн тусламжтай татах аван тээврийн зардлаа хэмнэж болно.

ХЭЭРИЙН АЖЛЫГ ХОЛБОНО

Trimble R8 GNSS -ийн хурд, нарийвчлалыг Trimble Access программын уян хатан үйлдэл, хялбар нийцлүүдийг холбох хэрэгтэй. Trimble Access программ нь талбайн баг, оффисын багийн хамтын ажиллагаа болон өгөгдөл солилцоог хамгаалалт сайтай вэб орчинд дамжуулан улам ойртуулна. Ажлын хурд, эрч шаардсан даалгаврын үед Trimble Access программ хэмжигч болон хэмжилтийн багийн ажлын амжилтанд чухал нөлөө үзүүлнэ. Өнөөдөр хээрийн ажлын холбоо ямар их ач холбогдолтойг ойлгоход нэгэнт амархан болжээ. Зөв багаж, техник, үйлчилгээ, харилцааг хооронд нь холбосноор хэмжилтийн бизнес өдөр ирэх бүр танд илүү их амжилтыг авчрах болно.



TRIMBLE R8 GNSS RECEIVER

ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Хэмжилт

- Trimble R-Track технологи
- GNSS хэмжилт хийхэд тусгайлан хийгдсэн 220 сувагтай дэвшилтэт Trimble Maxwell 6.
- GNSS pseudorange (хугацааны) хэмжилт хийхэд зориулсан олон талт нарийн дүйцүүлэгч.
- Шүүлтүүргүй, засваргүй, pseudorange хэмжилтийн дата нь шуугиан багатай, замын алдаа бага, цагийн засвар бага, хурдан хүлээн авч байгаа үед хэрэглэгдэнэ.
- 1 Hz -ийн зурваст <1мм-ийн нарийвчлалтай хэмжих шуугиан багатай GNSS carrier phase хэмжилт.
- Долгион ба шуугианы харьцаа db - Hz-ээр хэмжигдэнэ.
- Амьдралд батлагдсан Trimble-ийн нам дор газрын технологи.
- Доорхи хиймэл дагуулуудыг нэг дор хүлээж авна:
 - GPS: L1C/A; L2C; L2E (L2P -г хүлээж авах Trimble-ийн аргачлал); L5
 - GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A (зөвхөн GLONASS M), L2P
 - SBAS: L1C/A, L5
 - Galileo GIOVE-A, GIOVE-B

GNSS байрлалын кодын зөрүү

Хэвтээ 0.25м + 1 ppm RMS
Босоо 0.50м + 1 ppm RMS
WAAS зөрүүний байрлалын нарийвчлал дунджаар..... <5 м 3DRMS

Статик болон хурдан статик GNSS хэмжилт

Хэвтээ 3 мм + 0 1 ppm RMS
Босоо 3.5 мм + 0 4 ppm RMS

Кинематик хэмжилт

Хэвтээ 10 мм + 1 ppm RMS
Босоо 20 мм + 1 ppm RMS
Бэлтгэл хугацаа дунджаар <10 секунд
Бэлтгэлийн найдвартай байдал дунджаар >99 %

ЭД АНГИ

Физик

Хэмжээ (Өр x Өн) 19 см x 11.2 см (залгуурууд ороод)
Жин 1.34 кг (дотоод баттерей, радио, стандарт UHF антенны хамт)

3.70 kg (RTK хөдөлгөөнт станц баттерей, таяг, удирдлага, тулгуурын хамт)

Температур:

Ажиллах -40 °C to +65 °C
Хадгалах -40 °C to +75 °C
Чийгшил 100%, харьцангуй
Ус/тоосны хамгаалалт IP67 тоосны хамгаалалт, богино хугацаанд 1м-ийн гүн усанд живэх үед хамгаалагдсан

Цохилт ба доргионы Шалгагдсан ба доорх нөхцлийн стандартад нийцсэн:

Цохилт Ажиллаагүй үед: 2м-ийн өндөр таягнаас бетон гадаргуу дээр унах. Ажиллаж байгаа үед: 40 хүртэл G хүчээр, 10 мсек, арзгар гадаргуу

Доргион: MIL-STD-810F, FIG 514 5C-1

Цахилгаан

- 11 - 28В тогтмол гүйдэл 1-р порт дээр гаднаас, илүүдлийн хамгаалалтай (7-pin Lemo)
- Цэнэглэдэг, салгадаг 7.4В, 2.4 Ah Lithium-Ion баттерей нь дотоод зайнд байрлана. RTK хөдөлгөөнт станцны дотоод антеннтай үед тогний зарцуулалт 3.2W. Дотоод баттерейтай ажиллах хугацаа:
 - 450 MHz зөвхөн хүлээж авах горимд 5.8 цаг
 - 450 MHz хүлээж авах, дамжуулах горимд 3.7 цаг
 - GSM/GPRS 4.1 цаг
- Сертификатууд: Class B 15-р хэсэг, 22, 24 FCC сертификат, 850/1900 MHz, Class 10 GSM/GPRS module CE Mark зөвшөөрөл ба C-tick зөвшөөрөл.

Холбоо ба мэдээлэл хадгалалт

- 3-угаст сериал (7-pin Lemo) порт 1 дээр. Бүрэн RS-232 сериал порт 2 дээр (Dsub 9 pin).
- Бүрэн тохируулагдсан, бүрэн битүүмжлэгдсэн дотоод 450 MHz хүлээн авагч/дамжуулагч:
 - Цацах хүч: 0.5 W
 - Хамрах хүрээ: дунджаар 3 – 5 km/ 10 km бүх нөхцөл сайн үед
- Бүрэн тохируулагдсан, бүрэн битүүмжлэгдсэн GSM/GPRS
- Бүрэн тохируулагдсан, бүрэн битүүмжлэгдсэн 2.4 GHz холбооны порт (Bluetooth®)
- RTK ба VRS горим дээр ажиллах үед гадаад зөөврийн утасны GSM/GPRS/CDPD системийн модемууд таних.
- 57 MB -ийн дотоод санах ой: Өдөрт 1.4 MB буюу 15 секунд тутамд 14 хиймэл дагуулын мэдээг хадгалсан тохиолдолд 40.7 өдрийн датаг хадгална.
- 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz-ийн байрлал тогтоох.
- CMR+, CMRx, RTCM 2 1, RTCM 2 3, RTCM 3 0, RTCM 3 1 оролт/гаралт
- 16 NMEA гаралт, GSOF, RT17 ба RT27 гаралт. BINEX болон шуугианыг дарсан мэдээг танина.



МОНГОЛ

ГЕО - Инструментс ХХК
Trimble компаний Монгол дах албан ёсны түнш.
Их Өргөө 14, Их тойруу,
Сүхбаатар дүүрэг
Улаанбаатар хот, Монгол улс.
Утас: 99113571
Э-шуудан: geo_instruments@mail.mn

TRIMBLE AUTHORIZED DISTRIBUTION PARTNER

NORTH AMERICA

Trimble Engineering
& Construction Group
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099 • USA
800-538-7800 (Toll Free)
+1-937-245-5154 Phone
+1-937-233-9441 Fax

EUROPE

Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim • GERMANY
+49-6142-2100-0 Phone
+49-6142-2100-550 Fax

ASIA-PACIFIC

Trimble Navigation
Singapore Pty Limited
80 Marine Parade Road
#22-06, Parkway Parade
Singapore 449269 • SINGAPORE
+65-6348-2212 Phone
+65-6348-2232 Fax



www.trimble.com

Байрзүйн зургийн таних тэмдэг Масштаб 1:1000)

№	Давхаргын нэр	Тайлбар	Таних тэмдэг	Давхаргын нэр	Тайлбар	Таних тэмдэг	Давхаргын нэр	Тайлбар	Таних тэмдэг		
1	001	Улсын геодезийн сулжээний пункт		52	117_2_1	Бохирын шугам		99	280_1	Эгц бетон хамгаалалтын хана	
2	003	Геодезийн өтгөрүүлэлтийн сулжээний пункт		53	117_2_2	Бохирын худаг		100	280_2	Налуу бетон хамгаалалтын хана	
3	007_2	Тизмүүлэцийн пункттай давхцусан GPS-ийн сулжээний пункт		54	117_2_3	Бохирын худгийн үзүүлэлт		101	296	Эрүүлэгтэй худаг	
4	012	Солбицлын шугамын торын огтолцоо		55	117_3_1	Цэврийн шугам		102	297	Ховоотой худаг	
5	013	Байшин барилга		56	117_3_2	Цэврийн худаг		103	298	Дүүжинтэй худаг	
6	022	Барьж буй барилга		57	117_3_3	Цэврийн худгийн үзүүлэлт		104	299	Салхин хөдөлгүүртэй худаг	
7	023	Нурсан, хагас нурсан барилга		58	119	Нам ба өндөр хүчдэлийн үзлийн худаг		105	300	Мотортой худаг	
8	024	Барилгын хаявч		59	119_1	Газар доорх өндөр хүчдэлийн шугам		106	301	Оргилуур худаг, цоонг	
9	027	Харуулын байр		60	119_3	Газар доорх нам хүчдэлийн шугам		107	302	Байшинтай худаг, цоонг	
10	028	Сум		61	119_6	1 суваг шуудунд суулгасан нам ба өндөр хүчдэлийн шугам		108	303	Ширгэсэн буюу дарагдсан худаг	
11	029	Лалын шашны сүм		62	121	Газар дээрх яндан хоолой		109	307	Усан оргилуур	
12	030	Буддын шашны сүм, дацан		63	128	Уерийн усны шүүр		110	308	Ил ба далд усан сан, ган, бохирын сан, борооны усны нүх	
13	031	Бунхан суварга		64	133_1	Газар доорх холбооны шугам		111	311	Булаг, шанд	
14	033	Нуман хаалган гарц		65	133_2	Газар доорх холбооны худаг		112	313	Төмөр гүүр	
15	035	Үүдэн шат / чулуу /		66	133_3	Газар доорх холбооны худгийн үзүүлэлт		113	314	Чулуу, бетон, төмөр бетон гүүр	
16	036	Үүдэн шат / мод /		67	137	Холбооны дамжуулах шугам		114	315	Модон гүүр	
17	044	Барилга хоорондох дамжуур ба хүзүүвч		68	139	Радио, телевизийн цамхаг, антен ба раиорелей, дахин дамжуулах станцын антен		115	323_3	Зам доорх усны хоолой	
18	049_1	Тулгууртай саравч		69	140	Барилгын гаднах телефон		116	325_2	Ялган зорих гүүр	
19	049_2	Налуу саравч		70	141	Ил хураасан нүүрс, элс, үртэс		117	329_1	Тодруулсан хаалбар	
20	050	Авто пүүний саравч		71	143	Хог хаягдлын цэг		118	329_2	Үндсэн хаалбар	
21	055	Багана		72	145	Эвдэрсэн газар		119	329_6	Налуугийн ташилбар	
22	056	Үйлдвэр, уурын зуухны яндан		73	148	Салхин сэнс		120	329_7	Халбарын бичиглэл	
23	057	Газарт тулгууртай, түймрийн шат		74	152	Малын хашаа		121	330	Пикет цэг	
24	058	Сүүдэрэч		75	153_1	Шуудуу		122	342	Нүх	
25	059	Хөдөлгөөн зохицуулагчийн байр		76	154	Ус, цаг уурын станц		123	343	Хиргисүүр	
26	060	Зар сурталчилгааны самбар		77	155	Төмөр зам		124	349	Жалга	
27	061	Гарааж, жорлон г.м жижиг байшин		78	166_1	Төмөр замын гарам		125	350	Хуурай, сайр гулдрал	
28	063	Зоорь		79	166_2	Гармын хаалт		126	368	Будуун голчтой модтой ой	
29	064	Хулгамж		80	166_3	Өврийн хаалга		127	389	Сондгой мод	
30	066	Хөшөө		81	176	Төмөр замын тавцан		128	396	Өргөст бут, сөөг	
31	067	Хөшөөний цогцолбор		82	177	Ачааны тавцан буюу ачаа буулгах, ачаа талбай		129	416_2	Цэцгийн мандал	
32	069	Булш		83	188	Засмал зам		130	417_1	Тариалангийн талбай	
33	070	Суварга ба тахилгаттай овоо		84	189	Ялган хүний зам		131	417_2	Ногооны газар	
34	072	Оршуулгын газар		85	190	Цементэн талбай		132	461	Ургaa чулуутай гадарга	
35	084	Бэхлэгзгүй шороон далан		86	191	Сайжруулсан зам		133	467	Гаталдаг намаг	
36	085	Бэхлэгзтэй шороон далан		87	193	Шороон зам		134	472	Чулуу, төмөр бетон (1 м ба тунзас өндөр)	
37	086	Овоолсон хөрс, шороо		88	203	Уул ба байгууламжид гарах шат		135	473	Чулуу, төмөр бетон (1 м хүртэл өндөр)	
38	095	Газрын тос, шатдаг хий, шатахууны агуулах сав		89	206_1	Замын км-ын тэмдэг		136	474_1	Төмөр хашаа 1 м ба тунзас өндөр	
39	095	Шатахуун түгээх станц		90	206_2	Замын чиг заагч, суурин газар ба голын нэр		137	474_2	Төмөр хашаа 1 м хүртэл өндөр	
40	109	Шон дээрх аянга зайлуулагч		91	206_3	Замын бусад тэмдэг		138	474_3	Төмөр хашаа чулуу, бетон, тоосгон суурьтай	
41	110	Цахилгаан гэрлийн шон		92	206_4	Авто зам дахь нуман хаалга		139	475	Модон хашаа	
42	111	Шонтой гэрэлтүүлэг		93	207	Шонтой гэрлэн дохио		140	476_1	Төмөр утсан хашаа өргөстэй торон	
43	112_1	Хувьсгуур (трансформатор)		94	210	Зам, гол, суваг, шуудууны дагуу суулгасан модны зураас		141	476_2	Төмөр утсан хашаа утсан	
44	112_2	Дэд станц		95	237	Гол		142	476_3	Төмөр утсан хашаа сараалжин төмөр утсан	
45	113	Тулгуур буюу багана дээр бэхлэсэн трансформатор		96	238_1	Голын урсгалын чиг		143	477	Хайс	
46	115_1	Төмөр татангатай өндөр хүчдэлийн ЦДШ		97	245	Нуур		144	494_2	Өндрийн тоот	
47	115_3	Өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах шугам		98	271_3	Замгүй, ус зайлуулах нэвт хоолой		145	506	Далан, жалганы доод ёроол	
48	115_5	Нам хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах шугам						146	shilen_kabel	Шилэн кабель	
49	117_1_1	Дулааны шугам						147	Text	Бичиглэл	
50	117_1_2	Дулааны худаг						148	Tug	Туг	
51	117_1_3	Дулааны худгийн үзүүлэлт						149	Zam_haalt	Замын хаалт	
								150	Nar_zal	Нарны зай хураагуур	
								151	Huuheed_togl	Хүүхдийн тоглоом	



Монгол улс
Барилгын инженер-хайгуулын
“Жоншт-Уул” ХХКомпани

Архив 3257

**Улаанбаатар хот. Хан-Уул дүүргийн 12-р хорооны
нутагт барих 1.53 км урттай хатуу хучилттай авто замын
трассын дагууд зориулсан инженер-геологийн
судалгааны дүгнэлт
(Ажлын зураг зохиоход зориулав)**

Улаанбаатар хот 2024 он



Монгол улс
Барилгын инженер-хайгуулын
“ Жоншт-Уул ” ХХКомпани

Архив № 3257



Улаанбаатар хот. Хан-Уул дүүргийн 12-р хорооны нутагт барих 1.53км урттай хатуу хучилттай авто замын трассын дагууд зориулсан инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт
(Ажлын зураг зохиоход зориулав)

Батлав

Хянав

Боловсруулсан



Ш.Чулуунбаатар /МУ-ын зөвлөх инженер/

О.Нарантуяа/ МУ-ын зөвлөх инженер /

Н.Наранбаатар /Геологич-инженер/

ГАРЧИГ

I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ	.3
1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл	.3
1.2 Байршил	.3
1.3 Судалгааны аргачлал	.3
II. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ	.4
III. ФИЗИК-ГАЗАР ЗҮЙН НӨХЦӨЛ	.4
3.1 Уур амьсгал	.4
3.2 Геоморфологийн хэв шинж	.7
3.3 Геологийн тогтоц	.7
3.4 Гидрогеологийн нөхцөл	.7
3.5 Физик-геологийн үзэгдэлт үйл явц	.7
3.6 Үерийн урсацын тооцоо	.7
IV. УЛ ХӨРСНИЙ ТОГТОЦ БА ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ	.7
V. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР	.7
VI. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ	.11
VII. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ	.13
VIII. МАЛТАЛТУУДЫН КАТАЛОГИ	.14
IX. МАЛТАЛТУУДЫН БИЧЛЭГ	.15
X. ХАВСРАЛТ ФОТО ЗУРАГ	.17
ХАВСРАЛТ МАТЕРИАЛ	
1. Бүдүүвч зураг Масштаб 1:5000	. Хавсралт 1
2. Дэввсгэр зураг Масштаб 1:1000	.Хавсралт 2-6
3. Инженер-геологийн зүсэлт	.Хавсралт 7-10
4. Лабораторийн шинжилгээний үр дүн	.Хавсралт 11-12
5. Жилийн дөрвөн улирлын салхины чиглэлийн давтагдлыг үзүүлсэн график	.Хавсралт 13
6. Жилийн дөрвөн улирлын салхины хурдыг үзүүлсэн график	.Хавсралт 14

I. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ

1.1 Судалгаа явуулсан үндэслэл

“Классик роуд” ХХК-ийн захиалгаар Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн 12-р хорооны нутагт барих баруун Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх 1.53км урттай 2 хэсэг хатуу хучилттай авто замын трассын дагууд зориулсан инженер -геологийн судалгааг 2024 оны 03-р сарын 05-ны өдрийн 19 тоот аж ахуйн гэрээ болон ажлын техникийн даалгаварыг үндэслэн 2024 оны 03-р сарын 05-аас 2024 оны 03-р сарын 20-ны хооронд хийж гүйцэтгэлээ.

1.2 Байршил

Судалгааны талбай нь Улаанбаатар хотын Хан-Уул дүүргийн 12-р хорооны нутаг, одоо байгаа Морингийн даваа руу явдаг авто засмал замаас урагшаа салж Биокомбинатын үйлдвэрийн зүүн талын жалганы баруун талаас урагшаа чиглэнэ. Жалгыг хөндлөн огтлоод одоо байгаа цахилгаан дэд өртөөний байгууламжийн зүүн талаар уул руу өгсөн хогийн цэг хүрээд урагшаа чиглэн Улаанбаатар хатуу хог хаягдлын байгууламжийн талбай хүрнэ. Трассын нийт урт 1.53км. /Дэвсгэр зураг үз/.



1.3 Судалгааны аргачлал

Төлөвлөж буй барилгын талбайд БНБД11-03-21-ийг үндэслэн судалгаанд зориулж 3.0 метрийн гүнтэй 4 цооног өрөмдөж бүгд 12.0/т/м нэвтрэлтийн ажил хийж, хөрсний давхрагын шинж чанарыг тодорхойлсон хээрийн тэмдэглэлийг малталт тус бүр дээр хөтөлснөөс гадна эвдэрсэн ба эвдрээгүй бүтэцтэй дээж 7ш –ийг авч лабораторид шинжлүүлсэн /1/.

Өрөмдлөгийн ажлыг хөрсний байгалийн нөхцлийг алдагдуулахгүйгээр дээж авах зориулалттай эргэлтэт баганат өрөмдлөгөөр АНУ-д үйлдвэрлэсэн НТ 1800 маркийн өрмийн төхөөрөмжөөр өрөмдөв.

Хээрийн судалгааны ажлыг өрмийн мастер Ш.Ганбаатар ахлагчтай өрмийн бригад өрөмдөж, хээрийн тэмдэглэлийг геологич Н.Наранбаатар хөтлөв.

Хөрсний дээжүүдийн шинжилгээг хөрс-химийн лабораторид хөрсний инженер Ч.Ганчимэг, Г.Саруул нар хийлээ.

Талбайн геологи, геоморфологийн болон физик-геологийн үзэгдэл, үйл явцтай танилцаж зохих мэдээллийг цуглуулсан.

Захиалагчаас ирүүлсэн 1:1000 масштабтай дэвсгэр зурагт цооногуудыг байрлуулж өндрийг уг зургаас өглөө.

Хээрийн болон өмнөх судалгааны материал, лабораторийн шинжилгээний үр дүнд боловсруулалт хийж энэхүү инженер-геологийн судалгааны дүгнэлтийг ажлын зургийн шатанд зориулан бичив.

II. ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

Улаанбаатар хотын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд 1:10000 масштабтай инженер-геологийн зураглал судалгааны ажил 2016 онд хийгдсэн. Төлөвлөж буй барилгын талбай нь дээрх судалгааны талбайд хамрагдаагүй.

III. ФИЗИК-ГАЗАР ЗҮЙН НӨХЦӨЛ

3.1 . Уур амьсгал.

Эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай хуурай өвөл, халуун зунтай. Агаарын температурын хоног сарын хэлбэлзэл ихтэйгээс гадна агаарын жилийн дундаж температур хасах хэмтэй, хур тунадас багатай, чийгийн дутагдалтай, өвөлдөө хүйтэн салхитай байдаг онцлогтой. (Авто замын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр үзүүлэлтийг тодорхойлбол)

Авто замын уур амьсгалын говь цөлийн II бүсэд хамаарагдана. Авто замын уур амьсгалын нэн хуурай дулаан халуун, хүйтэн, хүйтэвтэр цөлийн хахирлаг дэд бүс II В.

Авто замын уур амьсгалын бүсүүдийн улирлын үргэлжлэх хугацаа

II	Дэд бүс	Өвөл			Хавар		Зун		Намар
		Эхлэх	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Дуусах	Үргэлжлэх хоног	Үргэлжлэх хоног
	II B	1-9.XI 5. XI	15-24.III 19. III	126-143 134	6-12.V 9.Y	45-52 48	8-19.IX 13.IX	112-156 129	44-54 44

Хөрс агаарын температурын (°C) үзүүлэлт

II	Дэд бүс	Хөрсний гадаргын температур,				Агаарм орчны дундаж температур		
		Олон жилийн дундаж	Хамгийн халуун	Хамгийн хүйтэн	0° Нэвчих гүн,см*	Олон жилийн дундаж	Хамгийн хүйтэн сарын	Хамгийн дулаан сарын
	II>	+0...+3	60-65	-41... -45	250-350	-2...+2	-20...-25	15...20

Хөрсний хөлдөлт-гэсэлтийн уур амьсгалын хугацаа

Бүс	Дэд бүс	Хөлдөлт			Гэсэлт		
		эхлэх	дуусах	хоног	эхлэх	дуусах	хоног
II	II B	20-30.X 25.X	15.III-30.IY 5.IY	120-195 160	15.III-10.IY 25.III	15.IY-31.Y 23.IY	20-50 35

Монгол орны автозамын бүсүүдийн хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн

Бүс	Дэд бүс	Хөрсний хөлдөлтийн норматив гүн, м			
		Шавар, шавранцар	Элсэнцэр, тосорхог элс	Дунд зэргийн элс, хайргархаг элс	Том хэмхдэст хөрс
II	II B	2.5	3.0	3.2	3.5

Авто замын барилгын үйлдвэрлэлийн ажил явуулахад тохиромжтой болон тохиромжгүй улирлын үеүүд

Бүс	Дэд бүс	Дулааны улирал*			Хүйтний улирал
		эхлэх	дуусах	хоног	хоног
II	II B	10.IY	19.X	192	173

Авто замын уур амьсгалын жилийн 4 улирлын салхины хурд, агаарын даралт, харьцангуй чийгшил

Бүс	Дэд бүс	Салхины хурд, м/с				Даралт, мм Нг баганын өндрөөр	Харьцангуй чийгшил, %
		өвөл	хавар	зун	намар		
II	II B	1.6-4.0	3-7	2-4	2.5-5.5	600-650	50-60

Авто замын уур амьсгалын бүсүүд дахь хур тунадасны хэмжээ, мм

Бүс	Дэд бүс	Хур тунадасны нийлбэр, мм							
							I хоног орох борооны хангамж		Борооны хамгийн их орох эрчим мм/мин
		Өвөл	Хавар	Зун	Намар	Жил	2%	1%	
II	IIВ	3-10	15-30	150-200	20-35	220-250	80	104	1-1.50

Авто замын техник ашиглалтын түвшинд сөргөөр нөлөөлж болох уур амьсгалын үзэгдлүүд, тэдгээрийн үйлчлэл, мөчлөгийн хэмжээ

Бүс	Дэд бүс	Ачаалал, кг/м ²		Металлын зэврэлт болох хугацаа, цаг	Тохиромжгүй өдрийн тоо					
		салхины	цасны		Халуун	Цасан шуургатай	Шороон шуургатай	Хүчтэй салхитай	бороотой	цасгай
II	IIВ	40-55	40-60	1500-2000	25-40	3-4	10-30	8-15	40-60	20-35

Авто замын техник ашиглалтын түвшинд сөргөөр нөлөөлж болох уур амьсгалын үзэгдлүүд, тэдгээрийн үйлчлэл, мөчлөгийн хэмжээ

Бүс	Дэд бүс	Тогтвортой цасан бүрхүүл					
		тогтох	ханзрах	хоног	Хамгийн зузааны дундаж, см	Нягт, г/см ³	Нөөц ус, мм
II	IIВ	20.XI-1.XII	10-20.III	60-120	10-15	0.20-0.25	10-20

Авто замын техник ашиглалтын түвшинд сөргөөр нөлөөлж болох уур амьсгалын үзэгдлүүд, тэдгээрийн үйлчлэл, мөчлөгийн хэмжээ

Бүс	Дэд бүс	Тогтвортой хүйтэн үед цочир дулааралттай, замд хальтиргаа гулгаатай байх хугацаа		Хүйтэн улирлын жавар хавсаргатай (>8 м/с), хахир үе		Хөрсний 0-50 см гүний чийгшлийн нөөц, мм	
		эхлэх	дуусах	Өдрийн тоо	цаг	Хавар	Намар
II	IIВ	1.XII	15.III	100-125	500-650	10-30	30-50

Авто замын шороон далангийн хөрсний чийг-дулааны горимын мөчлөгүүд

Бүс	Дэд бүс	Замын даланд Намар чийг хуримтлагдах			Даланд өвлийн чийг хуримтлагдах		Замын ул хөрс гэсэж Чийгээр ханах		Замын далан хуурайших хоног
		Эхлэх	Дуусах	хоног	дуусах	хоног	дуусах	хоног	
II	IIВ	10.X	15.XI	36	1.IY	137	20.Y	49	143

3.2. Геоморфологийн хэв шинж.

Төлөвлөж буй авто засмал замын трасс нь гадаргуугийн хэлбэр дүрсээрээ трассын эхлэл хэсэгт уулын хажуу, дунд хэсгээрээ уулын бэл хормой, төгсгөл хэсэгтээ уул хоорондын хөндийнн хэсэгт хамаарах ба гарал үүслээрээ зөөгдөл-хуримтлалын гадаргуу болно. Судалгааны талбай нь баруун хойноос зүүн урагшаа хэвгий гадаргуутай ба үнэмлэхүй өндөр 1259.96 -1280.45 м байна. Өндрийн зөрүү 20.49м байна.

3.3. Геологийн тогтоц.

Судалгааны талбайд дээд орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай (d-pQ_{I-II}) элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс, хайргархаг элсэн ул хөрс, хайргархаг элсэнцэр ул хөрснүүд асгамал ул хөрсний доороос тохиолдоно.

3.4. Гидрогеологийн нөхцөл.

Судалгааны талбайд 3.0м гүн өрөмдөхөд хөрсний ус илрээгүй.

3.5. Физик-геологийн үзэгдэл үйл явц.

Төлөвлөж буй трассын дагуух талбай нь хүний ба инженерийн байгууламжинд унаган төрхөө бүрэн алдсан.

Судалгааны талбайд хур борооны үед талбайн угаалт эрчимтэй явагдах ба бороо элбэгтэй үед үерийн үйл явц идэвхитэй хөгжсөн байна.

Барилгын талбайг гадаргуугийн уснаас хамгаалсан зураг төслөөр хангах хэрэгтэй .

IV. УЛ ХӨРСНИЙ ТОГТОЦ БА ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН АНГИЛАЛ

Судалгааны талбай нь хөрсний усгүй, хэвгий гадаргуутай, бага овойдог болон овойдог, олон төрлийн хөрс тархсан зэргээс шалтгаалан инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй.

Талбайд тархсан хөрс чулуулгийн гарал үүсэл, тархалт, физик-механик шинж чанарын үзүүлэлтээс хамааруулан инженер-геологийн 3 элементэд (ИГЭ) ялгав.

V. УЛ ХӨРСНИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ШИНЖ ЧАНАР.

Судалгааны талбайд тархсан хөрснүүдийг тус тусад нь авч үзвэл:

1. **Асгамал ул хөрс-** Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтох ба 0.50-2.0м зузаантайгаар тархана.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -II.

2. Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс . ИГЭ-1

Бор шаргал өнгөтэй, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай ($d-pQ_{I-II}$), бага чийгтэй, элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.

Уг хөрс нь трассын эхлэл хэсэгт асгамал ул хөрсний дороос илэрч 3.0м гүн өрөмдөхөд дуусаагүй.

Уг хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд хайр, хайрга – 67.7%, элс- 25.1%, тоос- 4.8%, шавар –2.4% тус тус агуулагдана.

Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд нь:

Байгалийн чийг, нэгж	0.034
Хөрсний хатуу хэсгийн нягт, г/см ³	2.65
Хөрсний нягт, г/см ³	2.13
Хөрсний хуурай хэсгийн нягт, г/см ³	2.06
Сүвшил,%	22.38
Сүвшлийн итгэлцүүр, нэгж	0.289
Чийглэгийн зэрэг, нэгж	0.31

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрсний хэв гажилт, бат бөхшилтийн шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив ба тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр өгвөл:

1	Үзүүлэлтийн нэрс	Норматив утга	Тооцооны утга	
			I	II
1	Уян харимхайн модуль, E_u , МПа	130		
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, φ°	45	38.2	45
3	Зууралдлын хүч C , МПа	0.005	0.003	0.005
4	Хэв гажилтын модуль E , МПа,	44		
5	Тооцооны эсрэгүүцэл R_0 , КПа	600		
6	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл ρ , ом.м	350		

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс нь сааралжилтын байдлаар сараалжтай ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -III. /3/

3. Хайргархаг элсэн ул хөрс . ИГЭ-2

Цайвар шаргал өнгөтэй, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай ($d-pQ_{1-II}$), бага чийгтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс.

Уг хөрс нь асгамал ул хөрсний дороос харилцан адилгүй зузаантайгаар тохиолдох ба хайргархаг элсэнцэр ул хөрстэй салаавчлан тархана.

Уг хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд хайр, хайрга – 32.5%, элс- 57.1%, тоос- 4.9%, шавар –5.5% тус тус агуулагдана.

Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд нь:

Байгалийн чийг, нэгж	0.036
Хөрсний хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.67
Хөрсний нягт, $г/см^3$	2.03
Хөрсний хуурай хэсгийн нягт, $г/см^3$	1.96
Сүвшил, %	26.71
Сүвшлийн итгэлцүүр, нэгж	0.365
Чийглэгийн зэрэг, нэгж	0.27

Хайргархаг элсэн ул хөрсний хэв гажилт, бат бөхшилтийн шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив ба тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр өгвөл:

1	Үзүүлэлтийн нэрс	Норматив утга	Тооцооны утга	
			I	II
1	Уян харимхайн модуль, $E_u, МПа$	130		
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, φ^o	45	38.2	45
3	Зууралдлын хүч $C, МПа$	0.005	0.003	0.005
4	Хэв гажилтын модуль $E, МПа,$	44		
5	Тооцооны эсрэгүүцэл $R_o, КПа$	600		
6	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл $\rho, ом.м$	710		

Хайргархаг элсэн ул хөрс нь хөрсний II бүлгийн бага овойдог ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -III. /3/

4. Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс . ИГЭ-3

Цайвар саарал өнгөтэй, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай, делюви-пролювийн гаралтай ($d-pQ_{I-II}$), хатуу консистенцтэй, хайргархаг элсэнцэр ул хөрс.

Уг хөрс нь асгамал ул хөрсний дороос харилцан адилгүй зузаантайгаар тохиолдох ба зарима тохиолдолд хайргархаг элсэн ул хөрстэй салаавчлан тархана.

Уг хөрсний ширхэгийн бүрэлдэхүүнд хайр, хайрга – 36.8%, элс- 33.4%, тоос- 19.4%, шавар –10.4% тус тус агуулагдана.

Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд нь:

Байгалийн чийг, нэгж	0.074
Хөрсний хатуу хэсгийн нягт, $г/см^3$	2.71
Хөрсний нягт, $г/см^3$	2.05
Хөрсний хуурай хэсгийн нягт, $г/см^3$	1.90
Сүвшил, %	29.76
Сүвшлийн итгэлцүүр, нэгж	0.424
Чийглэгийн зэрэг, нэгж	0.47
Консистенци	<0
Уян налархай чанар нь:	
Урсахын хязгаар дахь чийг	0.233
Имрэгдлийн хязгаар дахь чийг	0.176
Уян налархайн тоо	0.057

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрсний хэв гажилт, бат бөхшилтийн шинж чанарын үзүүлэлтүүдийн норматив ба тооцооны утгыг АЗУАГН 2.01.01-2004-өөр өгвөл:

№	Үзүүлэлтийн нэрс	Норматив утга	Тооцооны утга	
			I	II
1	Уян харимхайн модуль, $E_u, МПа$	108		
2	Дотоод үрэлтийн өнцөг, φ°	32	27	32
3	Зууралдлын хүч $C, МПа$	0.045	0.030	0.045
4	Хэв гажилтын модуль $E, МПа$,	32		
5	Тооцооны эсрэгүүцэл $R_0, КПа$	300		
6	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл $\rho, ом.м$	200		

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс нь хөрсний III бүлгийн овойдог ул хөрсөнд нормчлогдоно.

Газар шорооны ажлын зэрэг гэсэглэн нөхцөлд гар аргаар малтахад -III. /3/

VI. ТОВЧ ДҮГНЭЛТ.

1. Судалгааны талбай нь инженер-геологийн дунд зэргийн төвөгтэй нөхцөлтэй.
2. Хөрсний физик-механик шинж чанарыг 3-р бүлгээс үз.
3. Буурь хөрсний норматив ба тооцооны үзүүлэлтүүдийг доорхи хүснэгтээр үзүүлбэл:

ИГЭ-ийн дугаар	Хөрсний нягт γ , г/см ³	Зууралдлын хүч, С, МПа			Дотоод үрэлтийн өнцөг φ^0			Уян харимхайн модуль Еу, МПа	Хэв гажилтын модуль Е, МПа	Хувийн цахилгаан эсэргүүцэл, ом.м	Тооцооны эсэргүүцэл R_0 , КПа
		C ^н	C ^l	C ^{II}	$\varphi^н$	φ^l	φ^II				
ИГЭ-1	2.13	0.005	0.003	0.005	45	38.2	45	130	44	350	600
ИГЭ-2	2.03	0.005	0.003	0.005	45	38.2	45	130	44	710	600
ИГЭ-3	2.05	0.045	0.030	0.045	32	27	32	108	32	200	300

4. Судалгааны талбайд 3.0м өрөмдөхөд хөрсний ус илрээгүй.

5. Улирлын хөлдөлтийн норматив гүн,м (2)

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс- 3.37м

Хайргархаг элсэн ул хөрс-3.04м

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс- 2.87м

6. Улирлын хөлдөлтийн бүсэнд:

Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс-сараалжтай ул хөрсөнд,

Хайргархаг элсэн ул хөрс-бага овойдог

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс- овойдог ул хөрсөнд тус тус нормчлогдоно.

7. Уг хөрс нь давсжилтгүй, хүлэржилтгүй бөгөөд хар тугалга болон хөнгөн цагаан бүрээстэй кабель эдлэлд бага зэргийн зэврэлт үзүүлнэ. /8/

8. Олон жилийн цэвдэг ул хөрс тохиолдоогүй.

9. Газар шорооны ажлын зэрэг нь : /3/

а/ . Асгамал ул хөрс - II

б/. Элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс-III

в/. Хайргархаг элсэн ул хөрс-III

г/. Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс-III



- 10. Хөрсний оргил хурдатгал $PGA=110-142 \text{ см/с}^2$
- 11. Тус талбай нь газар чичирхийллийн VII баллын бүсэд багтана.
- 12. Замын зурвасын дагуу суурийн нүхийг ухсаны дараа буурь хөрсний хяналт хийх шаардлагатай.
- 13. Барилгын талбайг гадаргуугийн уснаас хамгаалсан зураг төслөөр хангах шаардлагатай.

Хянасан:



О.Нарантуяа

Дүгнэлт бичсэн :



Н.Наранбаатар



VII. АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛЫН ЖАГСААЛТ

1. Барилгын инженер-геологийн ажил БНБД11-03-21
2. Барилга байгууламжийн буурь суурийн зураг төсөл зохиох норм ба дүрэм
БНБД 50-103-21
3. Земляные работы СНиП IV-5-82
4. Газар хөдлөлтийн бүс нутагт барилга төлөвлөх барилгын норм ба дүрэм Улаанбаатар хот 2021 он БНБД-22 -01-21
5. Автозамын уур амьсгал, геотехникийн нөхцөл УБ хот 2004 он
АЗУАГН 2.01.01-2004
6. Инженер-геологийн судалгааны ажлын тайлан дүгнэлт бичих дүрэм УБ 2001 он БД-11-107-11
7. Барилгын инженер-хайгуулын судалгаанд геофизикийн аргыг хэрэглэх зөвлөмж УБ хот 1987 он
8. Улаанбаатар хот. ХУД-ийн 10-р хорооны нутагт барих үйлчилгээтэй орон сууцны барилгад зориулсан инженер-геологийн судалгааны дүгнэлт , 2022 он А-3033
9. Ул хөрсний ангилал MNS 3263:2014 Улаанбаатар хот. 2014 он
10. АВТО ЗАМ ТӨСӨЛЛӨХ БНБД 32-01-00

VIII.МАЛТАЛТУУДЫН КАТАЛОГИ.

д/ д	Цооногийн дугаар	Координат		Цооногийн амсрын өндөр,м	Цооногийн гүн,м	Өрөмдсөн огноо	Хөрсний усны түвшин,м	
		X	Y				илэрсэн	тогтсон
1	Ц-1	626183	5299927	1261.90	3.0	2024-03-10	-	-
2	Ц-2	626286	5299517	1259.96	3.0	2024-03-10	-	-
3	Ц-3	625988	5299139	1280.45	3.0	2024-03-10	-	-
4	Ц-4	626476	5298828	1278.00	3.0	2024-03-10	-	-

IX. МАЛТАЛТУУДЫН БИЧЛЭГ .

Объект: ХУД-ийн 12-р хорооны нутагт барих Морингийн замаас
Ландфилийн талбай хүртэлх 1.53км урттай автозамын трасс

Цооног No 1

Гүн – 3.0 м

Өрөмдсөн 2024.03.10

Диаметр -146 мм

Өндөр – 1261.90 м

1. Асгамал ул хөрс- Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтоно. 0.00- 2.00

2.00

2. Бор шаргал өнгөтэй, делови -пролювийн гаралтай, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (d-pQ₁₋₂), бага чийгтэй, элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс. 2.00- 3.00

1.00

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног No 2

Гүн – 3.0 м

Өрөмдсөн 2024.03.10

Диаметр -146 мм

Өндөр – 1259.96 м

1. Асгамал ул хөрс- Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтоно. 0.00- 0.70

0.70

2. Цайвар шаргал өнгөтэй, делови-пролювийн гаралтай, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (d-pQ₁₋₂), бага чийгтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс. 0.70- 1.10

0.40

3. Цайвар саарал өнгөтэй, делови-пролювийн гаралтай, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (d-pQ₁₋₂), хатуу консистенцтэй, хайргархаг элсэнцэр ул хөрс. 1.10- 3.00

1.90

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног No 3

Гүн – 3.0 м

Өрөмдсөн 2024.03.10

Диаметр -146 мм

Өндөр – 1280.45 м

1. Асгамал ул хөрс- Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтоно. 0.00- 0.50

0.50

2. Цайвар саарал өнгөтэй, делови-пролювийн гаралтай, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (d-pQ₁₋₂), хатуу консистенцтэй, хайргархаг элсэнцэр ул хөрс. 0.50- 1.50

1.00

3. Цайвар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (d-pQ₁₋₂), бага чийгтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс. 1.50- 3.00
1.50

Хөрсний ус илрээгүй.

Цооног No 4

Гүн – 3.0 м

Өрөмдсөн 2024.03.10

Диаметр -146 мм

Өндөр – 1278.00 м

1. Асгамал ул хөрс- Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтоно. 0.00- 0.70
0.70

2. Цайвар шаргал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (d-pQ₁₋₂), бага чийгтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс. 0.70- 1.90
1.20

3. Цайвар саарал өнгөтэй, делюви-пролювийн гаралтай, дээд ба орчин үеийн дөрөвдөгчийн настай (d-pQ₁₋₂), хатуу консистенцтэй, хайргархаг элсэнцэр ул хөрс. 1.90- 3.00
1.10

Хөрсний ус илрээгүй.

Хээрийн тэмдэглэл хөтөлсөн инженер



Н.Наранбаатар

Х. ХАВСРАЛТ ФОТО ЗУРАГ .



Зураг № 1 Судалгааны талбайн ерөнхий байдал

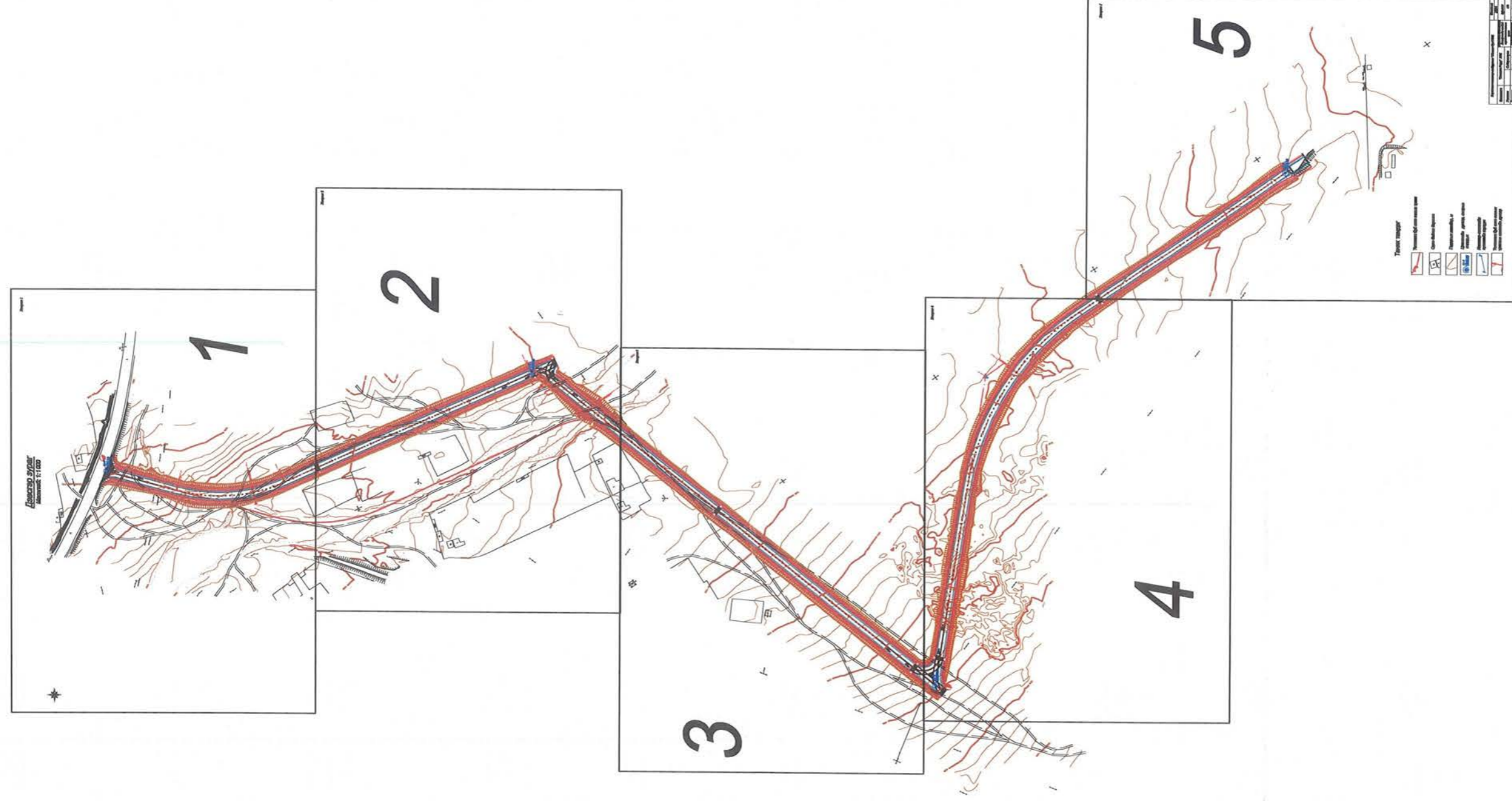


Зураг № 2 Өрөмдлөгийн ажлын явц ба дээжлэлт

Трассын дагуух бүрдүүвч зураг

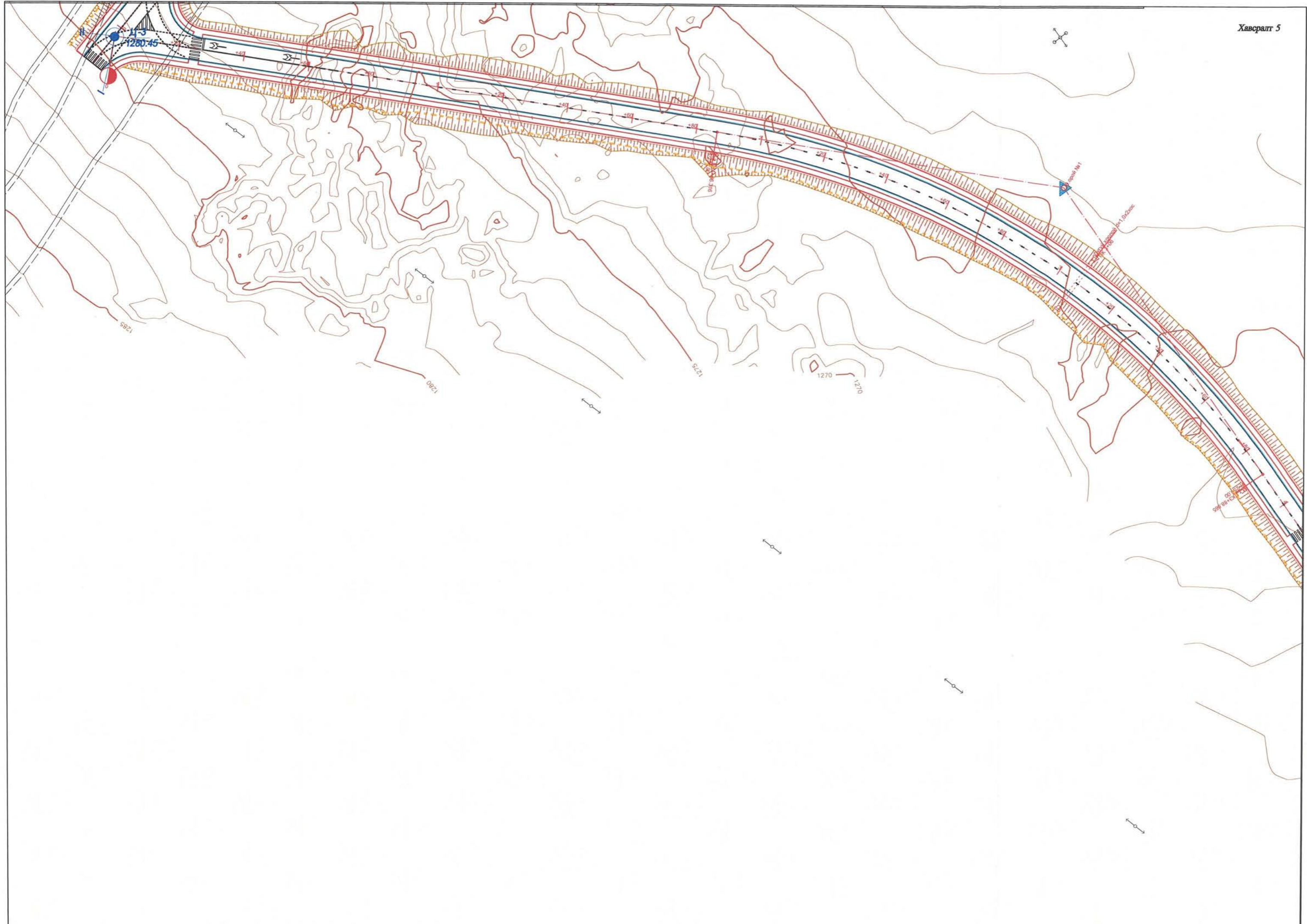
Масштаб: 1:5000

Хавсралт 1



Барилгын инженер-хайгуулын "Жоншт-Уул" ХХК		Зөхиолго
Зөхиолгогч	"Классик Роуд" ХХК	2024
Хянасан	О.Нарагтуяа	зур. шат
Зохиссон	Н.Наранбаатар	а/с
		Масштаб: 5000





1285

1280

1275

1270

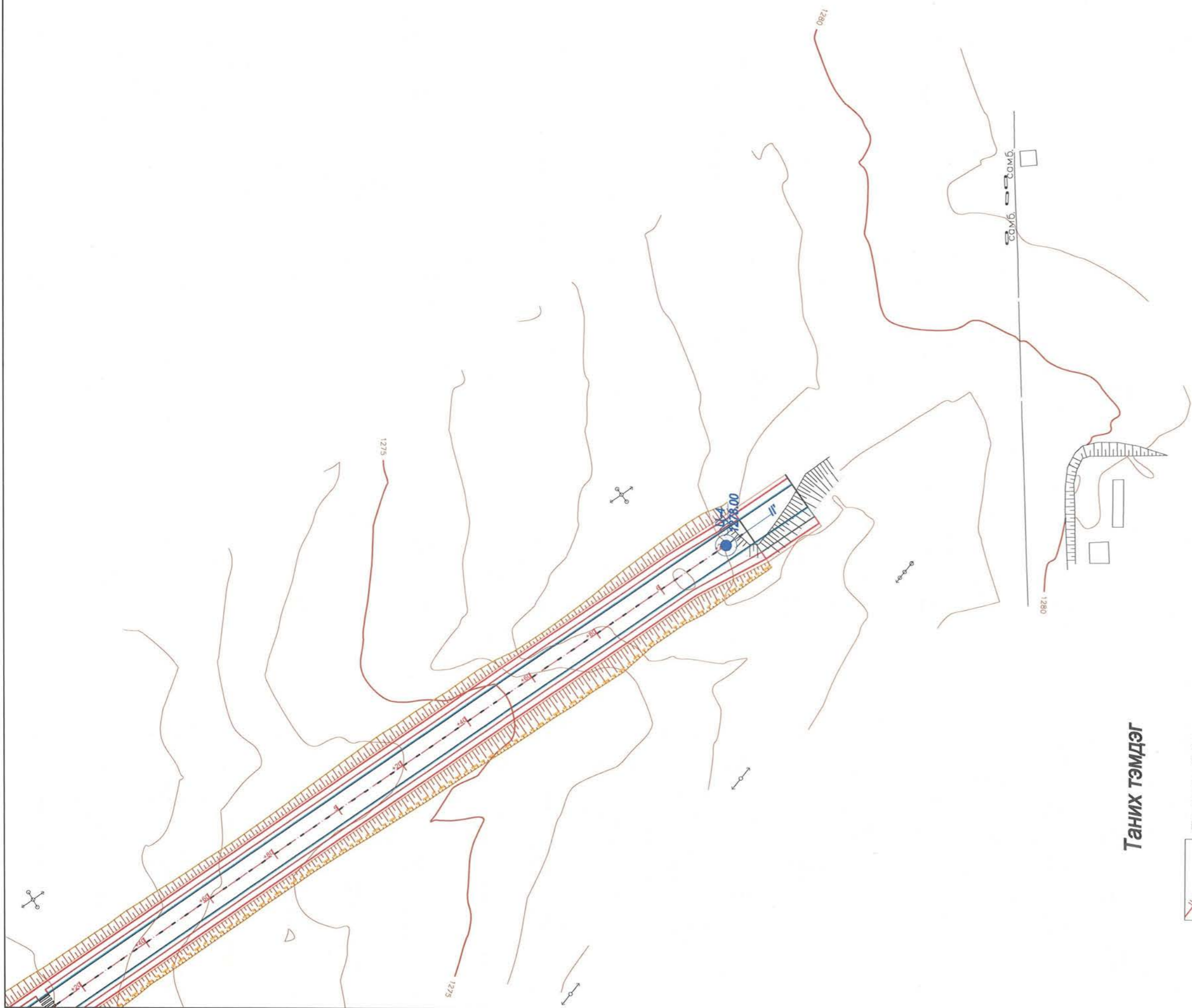
1270

113
1260.45







100m

100m

100m

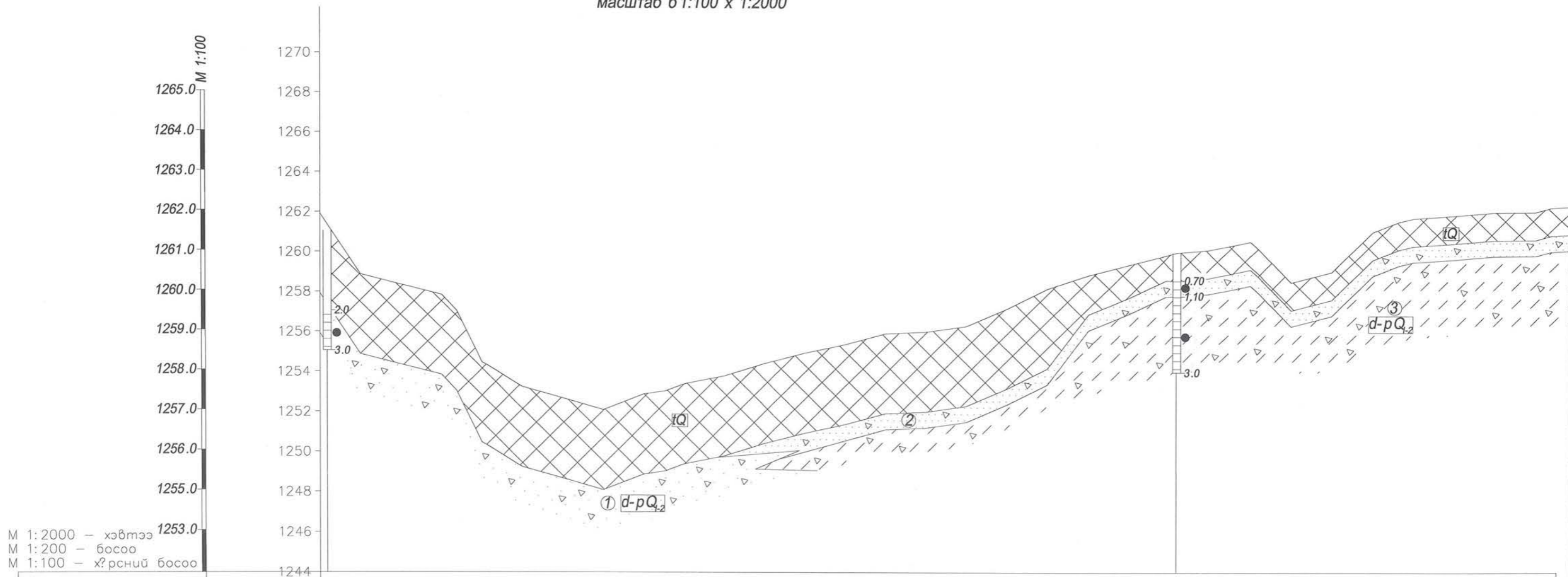


Таних тэмдэг

-  Төлөвлөж буй авто замын трасс
-  Одоо байгаа барилга
-  Гадаргын хаялбар, м
-  Цоноглын дугаар, амсрын өндөр, м
Ц-4
1278.00
-  Инженер-геологийн зүсэлтийн шулуун
-  Төлөвлөж буй авто замын трассын пикетийн дугаар

Барилгын инженер-хайгуулын "Жоншт-Уул" ХХК		Захиалга 2024
Захиалагч	"Классик Роуд" ХХК	Морингийн авто замаас Ландфиллийн талбай хүртгэлх авто замын трасс
Хянасан	<i>[Signature]</i> О.Нарантуяа	зур. шат а/с
Зохиосон	<i>[Signature]</i> Н.Наранбаатар	Дэвсгэр зураг Масштаб: 1:1000

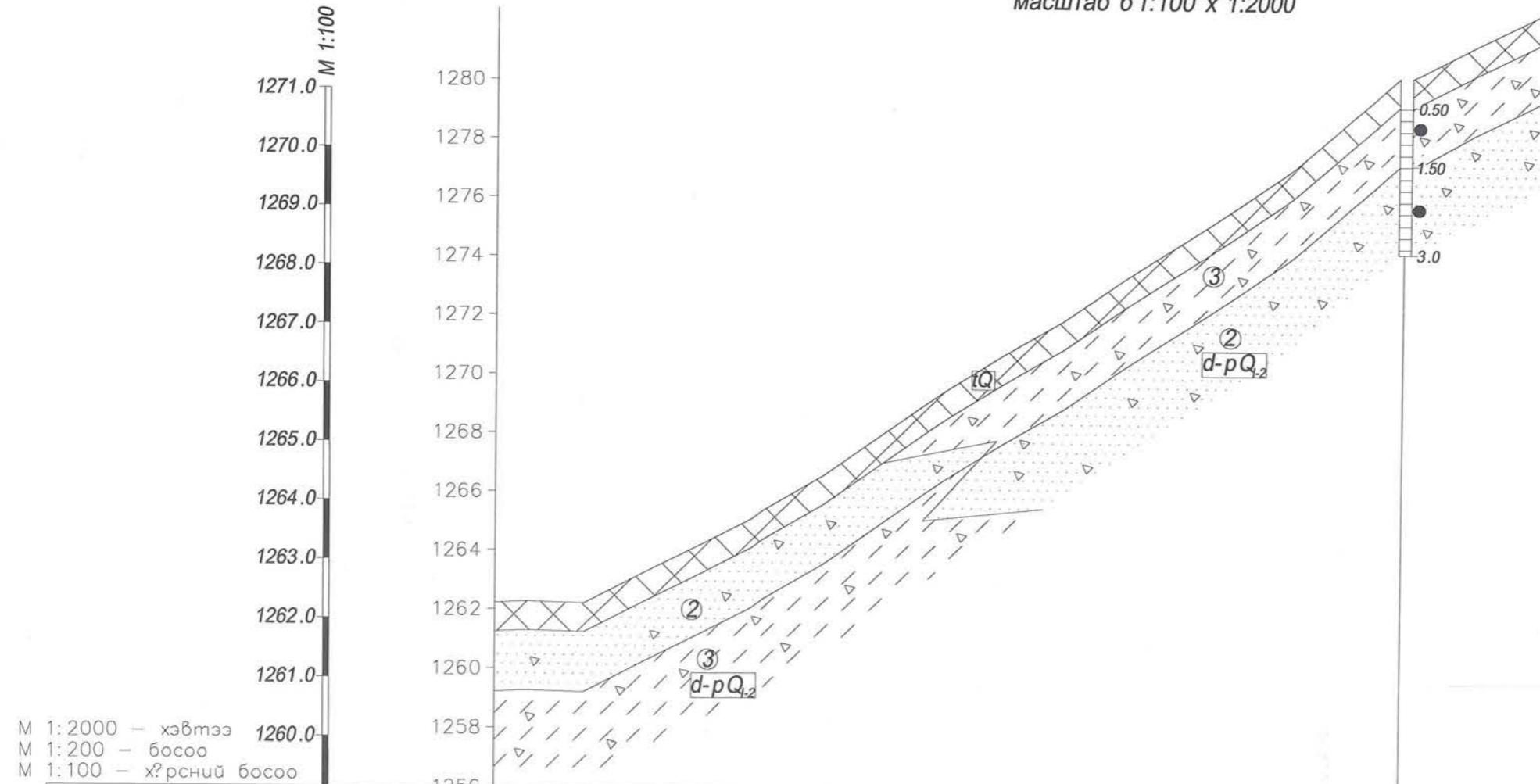
Инженер-геологийн зүсэлт I-I' шулуунаар
масштаб б 1:100 х 1:2000



М 1:2000 — хэвтээ
М 1:200 — босоо
М 1:100 — хэрсний босоо

Замын дэлгэмэл дэвсгэр		+20 +40 +60 +80 1 +20 +40 +60 +80 2 +20 +40 +60 +80 3 +20 +40 +60 +80 4 +20 +40 +60 +80 5 +20 +40 +60 +80 6																																			
Цооногийн дугаар		Ц-1										Ц-2																									
Өндөр, м		1261.90										1259.96																									
Хоорондын зай, м		423.45										490.0																									
Бодит өгөгдөл	Газрын тэгвшин, м	1261.903	1258.863	1258.349	1257.839	1257.035	1254.453	1253.235	1252.670	1252.083	1252.865	1253.024	1253.371	1253.779	1254.401	1254.923	1255.360	1255.908	1255.992	1256.283	1257.152	1258.162	1258.837	1259.368	1259.820	1259.961	1260.096	1260.514	1258.476	1259.000	1261.000	1261.517	1261.695	1261.836	1262.000	1261.995	1262.202
	Пикетаж, м	00.000	20.000	40.000	60.000	67.537	80.000	00.000	20.000	40.000	60.000	70.644	80.000	00.000	20.000	40.000	60.000	80.000	00.000	20.000	40.000	60.000	80.000	00.000	17.992	23.454	40.000	60.000	80.000	00.000	20.000	32.818	40.000	60.000	80.000	00.000	06.984
Пикет План элементүүд километрийн заалт		0 1 2 3 4 5 6																																			

Инженер-геологийн зүсэлт I-I' шулуунаар
масштаб б 1:100 х 1:2000



М 1:2000 — хэвтээ
М 1:200 — босоо
М 1:100 — х?рсний босоо

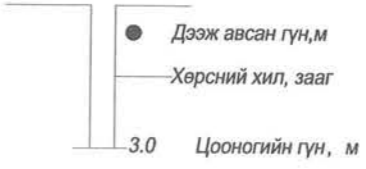
Замын дэлгэмэл гэрвсгэр	+20 +40 +60 +80 0 +20 +40 +60 +80 0 +20 +40 +60 +80 0																
Цооногийн дугаар	Ц-3																
Өндөр, м	1280.45																
Хоорондын зай, м	490.0																
Бодит өгөгдөл	Газрын т?вшин, м	1262.267	1262.216	1263.271	1264.269	1265.405	1266.597	1268.046	1269.456	1270.715	1271.903	1273.305	1274.639	1275.995	1277.133	1279.166	1280.448
	Пикетаж, м	20.000	40.000	60.000	80.000	00.000	20.000	40.000	60.000	80.000	00.000	20.000	40.000	60.000	76.599	00.000	139.556
Пикет План элементүүд Километрийн заалт		7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0															

Таних тэмдэг

- Асгамал ул хөрс-Барилгын болон ахуйн хог хаягдал агуулсан шаварлаг хөрснөөс тогтоно
- Бор шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй, элсэн чигжээстэй хайрган ул хөрс.
- Цайвар шаргал өнгөтэй, бага чийгтэй, хайргархаг элсэн ул хөрс.
- Цайвар саарал өнгөтэй, хатуу консистенцтэй, хайргархаг элсэнцэр ул хөрс.
- Хөрсний нас, гарал үүсэл
- Инженер-геологийн элементийн дугаар

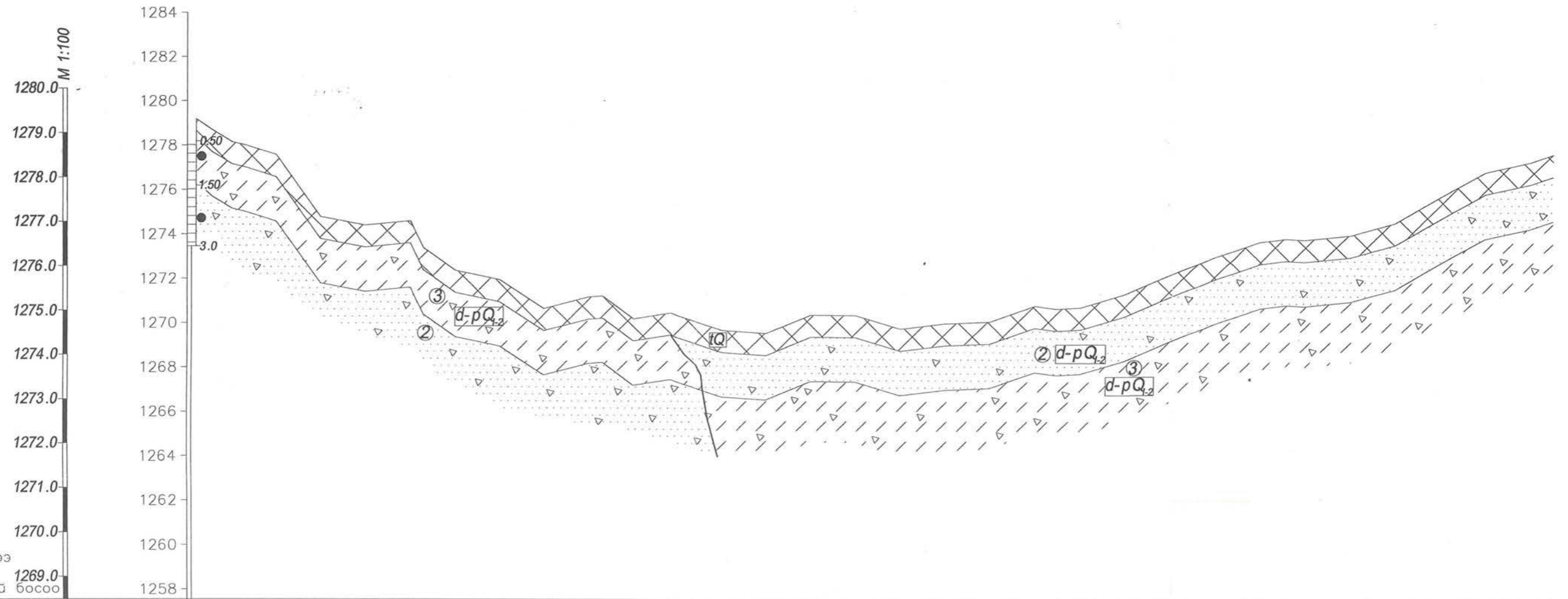
Хөрсний байдал

Элсэн хөрс	Шаварлаг хөрс
бага чийгтэй	хатуу



Барилгын инженер-хайгуулын "Жоншт-Уул"ХХК			Захиалга
			2024
Захиалагч	"Классик Роуд" ХХК	Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх авто замын трасс	зур.шат
Хянасан	О.Нарантуяа		а/з
Зохиосон	Н.Наранбаатар	Инженер-геологийн зүсэлт	Масштаб: б1:100, х1:20.00

Инженер-геологийн зүсэлт II-II' шулуунаар
масштаб 6:1:100 x 1:2000

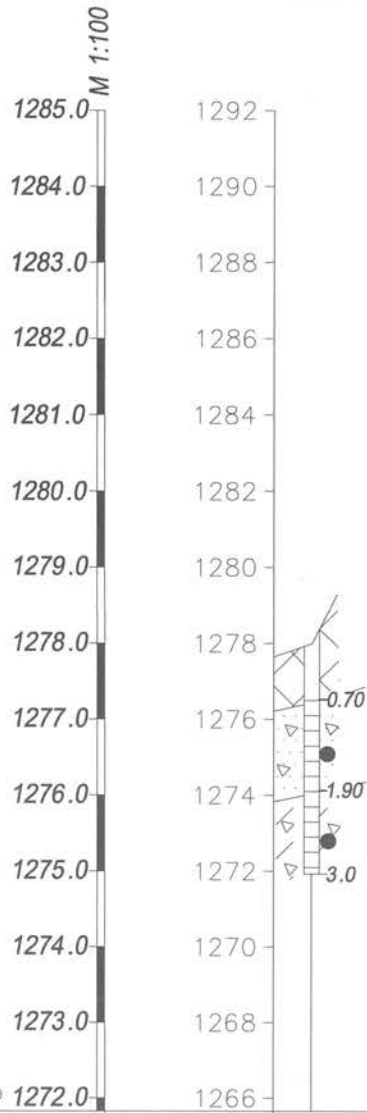


М 1:2000 — хэвтээ
М 1:200 — босоо
М 1:100 — х?рсний босоо

Замын дэлгэмэл дэвсгэр		+20 +40 +60 +80 1 +20 +40 +60 +80 2 +20 +40 +60 +80 3 +20 +40 +60 +80 4 +20 +40 +60 +80 5 +20 +40 +60 +80 6																																																									
Цооногийн дугаар		Ц-3																																																									
Өндөр, м		1280.45																																																									
Хоорондын зай, м		620.0																																																									
Бодит өгөгдөл	Газрын т?вшин, м	1279.447	1278.712	1278.144	1277.986	1277.560	1274.780	1274.399	1274.590	1273.370	1272.355	1271.938	1270.643	1271.173	1271.215	1270.192	1270.456	1269.673	1269.543	1270.380	1270.364	1269.766	1270.012	1270.095	1270.811	1270.697	1270.744	1271.353	1272.203	1273.002	1273.691	1273.845	1273.797	1273.998	1274.562	1275.745	1276.864	1277.305																					
	Пикетаж, м	00.000	10.792	20.000	26.556	40.000	60.000	80.000	00.000	05.683	20.000	40.000	60.000	80.000	86.316	00.000	16.524	40.000	60.000	80.000	00.000	20.000	40.000	60.000	80.000	88.665	00.000	20.000	40.000	60.000	80.000	91.924	00.000	20.000	40.000	60.000	80.000	00.000	20.000	40.000	60.000	80.000	00.000																
Пикет Планы элементүүд Километрийн заалт		0	1																		2	3																		4	5																		6

Инженер-геологийн зүсэлт II-II' шулуунаар
масштаб б1:100 х 1:2000

Хавсралт 10



М 1:2000 — хэвтээ
М 1:200 — босоо
М 1:100 — х^ррсний босоо

Замын дэлгэмэл дэвсгэр		
Цооногийн дугаар		Ц-4
Өндөр, м		1278.00
Хоорондын зай, м		
Бодuм өгөгдөл	Газрын т?вшин, м	1278.000
	Пикетаж, м	20.000
Пикет Планы элементүүд Километрийн звэлт		

Барилгын инженер-хайгуулын "Жоншт-Уул"ХХК			Захиалга 2024
Захиалагч	"Классик Роуд" ХХК		Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх авто замын трасс
Хянасан		О.Нарантуяа	зур.шат а/з
Зохиосон		Н.Наранбаатар	Инженер-геологийн зүсэлт Масштаб: б1:100, х1:500

3	Ц-4	2.8		6.8	25.3	32.5	3.8	10.5	4.1	5.9	4.1	0.5	6.5							0.036				2.65	2.03	1.96	26.06	0.352	0.27		
4	Ц-2/3/17	3.9	4.5	5.1	23.5	32.4	3.1	10.4	4.9	5.6	4.0	0.3	6.2							0.037				2.69	2	1.93	28.30	0.395	0.25		
5	Ц-3/3/17	3.5	4.4	5.0	24.6	31.1	3.5	10.3	4.8	6.0	4.5	0.9	4.9							0.035				2.67	2.04	1.97	26.18	0.355	0.26		
6	Ц-3/3/17	4.2	3.5	5.9	20.3	32.3	4.5	11.2	5.2	7.4	4.3	1.2	4.2							0.039				2.66	2.03	1.95	26.55	0.361	0.29		
	Хдунд		2.1	6.1	24.3	32.2	3.6	10.5	4.6	6.2	4.2	0.7	5.5							0.036				2.67	2.03	1.96	26.71	0.365	0.27		
	Хmax		4.5	7.3	27.1	33.6	4.5	11.2	5.2	7.4	4.5	1.2	6.5							0.039				2.69	2.04	1.97	28.30	0.395	0.29		
	Хmin		0	5.0	20.3	31.1	3	10.1	4.1	5.6	3.9	0.2	4.2							0.033				2.65	2	1.93	26.06	0.352	0.24		
	δ																			0.00					0.02						
	v																			0.07					0.01						
	ρ _{0.90}																								0.005						
	ρ _{0.85}																								0.004						
	e _{0.90}																								0.009						
	e _{0.85}																								0.007						
	γ _i																								2.04						
	γ _{II}																								2.02						

Хайргархаг элсэнцэр ул хөрс ИГЭ-3

1	Ц-2	1.3	11.2	15.7	9.8	5.7	1.8	5.1	10.4	0.6	16.2	8.9	14.6							0.077				2.72	2.05	1.90	30.02	0.429	0.49	< 0	
2	Ц-3	1.6	11.2	8.6	5.1	3.6	1.8	7.2	6.1	22.7	14.1	6.9	12.7							0.072				2.71	2.02	1.88	30.47	0.438	0.45	< 0	
3	Ц-4	1.9	12.6	15.2	11.8	8.3	0.5	7.8	5.2	20.2	8.7	3.9	5.8							0.075				2.7	2.07	1.93	28.682	0.402	0.50	< 0	
4	Ц-4/3/17/		11.1	14.4	19.6	15.6	0.4	4	2.5	7.5	11	4.1	9.8							0.073				2.72	2.09	1.95	28.389	0.396	0.50	< 0	
5	Ц-5/3/17/		6.3	17.7	10.9	7.7	0.5	5.8	2.3	12.3	19.4	7.4	9.7							0.074				2.72	2.01	1.87	31.195	0.453	0.44	< 0	
6	Ц-6/3/17/		16.3	10.8	12.5	7.5	3.5	8	2.6	13.6	10.7	4.7	9.8							0.071				2.70	2.03	1.90	29.80	0.424	0.45	< 0	
	Хдунд		11.5	13.7	11.6	8.1	1.4	6.3	4.9	12.8	13.4	6.0	10.4							0.074				2.71	2.05	1.90	29.76	0.424	0.47	< 0	
	Хmax		16.3	17.7	19.6	15.6	3.5	8	10.4	22.7	19.4	8.9	14.6							0.077				2.72	2.09	1.95	31.19	0.453	0.50		
	Хmin		6.3	8.6	5.1	3.6	0.4	4	2.3	0.6	8.7	3.9	5.8							0.071				2.7	2.01	1.87	28.39	0.396	0.44		
	δ																			0.00					0.03						
	v																			0.03					0.02						
	ρ _{0.90}																								0.009						
	ρ _{0.85}																								0.007						
	e _{0.90}																								0.019						
	e _{0.85}																								0.014						
	γ _i																								2.06						
	γ _{II}																								2.03						

Статистик боловруулалт хийсэн инженер



Н.Наранбаатар

Буурь хөрсний физик шинжийг лабораторид тодорхойлсон үр дүнгийн хүснэгт

Объект: Улаанбаатар хот. Хан-Уул дүүргийн 12-р хорооны нутагт барих 1.53 км урттай авто замын трасс

д/с дугаар	лабораторийн дугаар	малталтын дугаар	Дээж авсан гүн, м	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн										Байгалийн чийг	Уян налархайн үзүүлэлт	нягт, г/см ³			Сүвшлийн итгэлцүүр / e /	Чийглэгийн зарал / G /	Хам байдал																							
				хайрга		элс		нарийн		тоос		шавар				Урсгахын хязгаар M II	Имрагдлийн хязгаар Mpr	Уян налархайн тоо /pr/				Хатуу хэсгийн нягт / Vs /	Нягт / /	Хуурай хэсгийн нягт																				
хайр	хайрга	маш том	дунд	жикит	нарийн	том	жикит	том	жикит	шавар	шавар	байгалийн чийг	Урсгахын хязгаар M II	Имрагдлийн хязгаар Mpr	Уян налархайн тоо /pr/				Хатуу хэсгийн нягт / Vs /	Нягт / /	Хуурай хэсгийн нягт				Сүвшлийн итгэлцүүр / e /	Чийглэгийн зарал / G /	Хам байдал																	
1	130	Ц-1	2.6	4	>10	6	10.0-5.0	7	5.0-2.0	8	2.0-1.0	9	1-0.5	10	0.5-0.25	11	0.25-0.1	12	0.1-0.05	13	0.05-0.01	14	0.01-0.005	15	0.005	16	0.001	17	#	19		20		21		22	2.64	2.15	2.09	21.01	0.266	0.31	28	Хам байдал
2	131	Ц-2	0.9	4	32.5	22.1	15.6	7	5.0-2.0	8	4.7	4.3	4.2	4.3	4.2	4.3	4.4	6.6	6.2	2.8	1.9	1.4	0.031	0.033	0.077	0.217	0.162	0.055	0.268	2.02	1.96	1.90	30.02	0.429	0.49	<0								
3	132	Ц-2	1.3	4	11.2	15.7	9.8	7	5.0-2.0	8	5.7	1.8	5.1	10.4	0.6	16.2	8.9	14.6	22.7	14.1	6.9	12.7	0.072	0.038	0.230	0.163	0.067	2.71	2.02	1.88	30.47	0.438	0.45	<0										
4	133	Ц-3	1.6	4	11.2	8.6	5.1	7	5.0-2.0	8	3.6	1.8	7.2	6.1	22.7	14.1	6.9	12.7	20.2	8.7	3.9	5.8	0.075	0.036	0.236	0.178	0.058	2.66	2.04	1.97	26.12	0.353	0.29	<0										
5	134	Ц-3	2.2	4	12.6	15.2	11.8	7	5.0-2.0	8	33.6	3.7	10.1	4.3	5.2	20.2	8.7	3.9	5.8	4.1	0.5	6.5	0.036	0.036	0.236	0.178	0.058	2.7	2.07	1.93	28.682	0.402	0.50	<0										
6	135	Ц-4	1.9	4	6.8	25.3	25.3	7	5.0-2.0	8	32.5	3.8	10.5	4.1	5.9	4.1	0.5	6.5	4.1	0.5	6.5	0.036	0.036	0.236	0.178	0.058	2.65	2.03	1.96	26.06	0.352	0.27	<0											
7	136	Ц-4	2.8	4	6.8	25.3	25.3	7	5.0-2.0	8	32.5	3.8	10.5	4.1	5.9	4.1	0.5	6.5	4.1	0.5	6.5	0.036	0.036	0.236	0.178	0.058	2.65	2.03	1.96	26.06	0.352	0.27	<0											

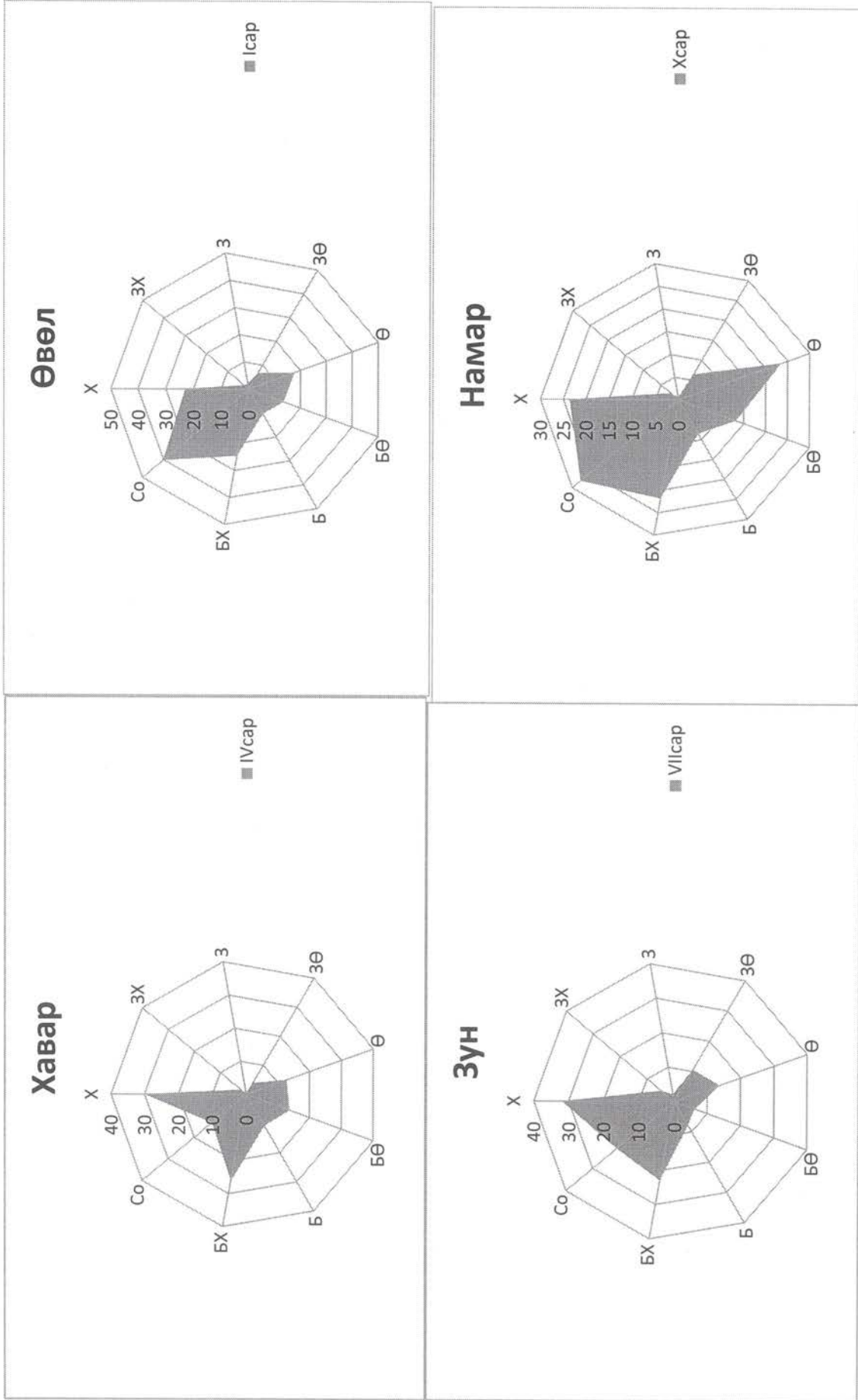
Шинжилсэн:



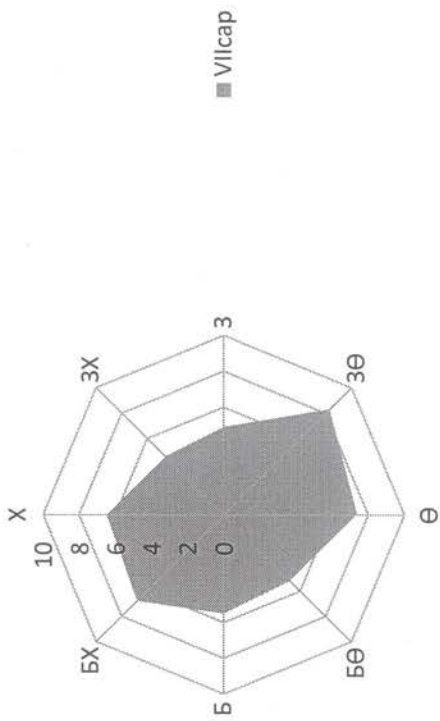
/Г.Саруул/

/Ганчимэг/

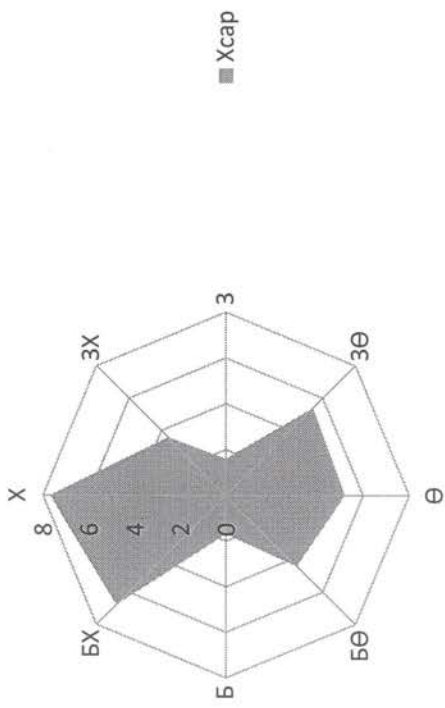
Жилийн дөрвөн улирлын салхины чиглэлийн давтагдлыг үзүүлсэн график



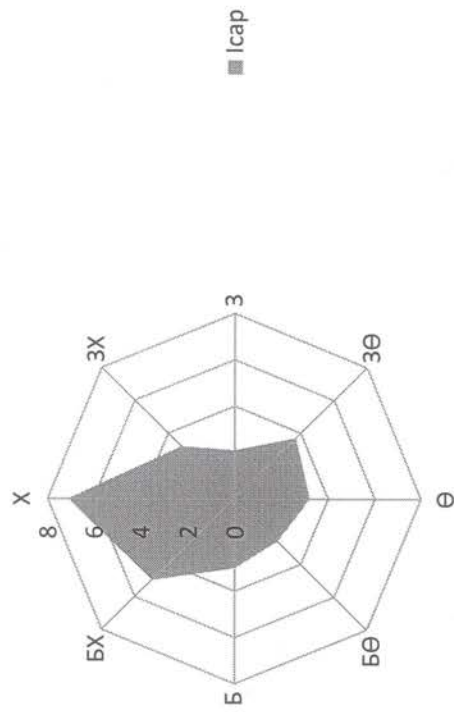
Зун



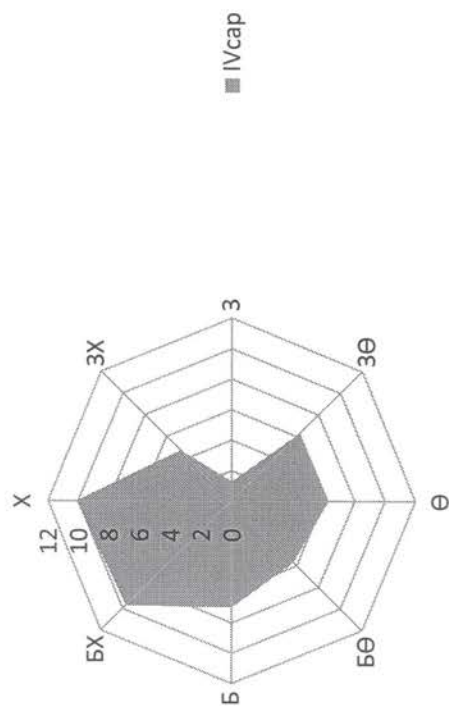
Намар



Өвөл



Хавар



**ШУГАМАН БАРИЛГА БАЙГУУЛАМЖИЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИЙН
СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ба ТЕХНИКИЙН ДААЛГАВАР**

1	Захиалагч байгууллагын нэр:	"Классик Роуд" ХХК
2	Хаяг, утасны дугаар:	99092300
3	Захиалагчийн регистрийн дугаар:	5593026
4	Барилга байгууламжийн хөрөнгө оруулалтын эх үүсвэр:	Ашигласгийн хөрөнгө Ордууламжтар
5	Шугаман барилга, байгууламжийн нэр, байршил, хүчин чадал,	Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг 12-р хороо, Морингийн замнаас Ланг Фийн Талдайн хүртэлх 1,5 км урттай авто замын трасс
7	Замын зориулалт, ангилал, зэрэглэл:	
6	Дамжуулах хоолой байрлах гүн, м:	0,6 м
8	Хоолойн материал:	Төмөр бетон
9	Шугаман байгууламжийн тулгуур суух гүн, м:	
10	Тулгуур дээр ирэх ачаалал, кг.см ²	
11	Төлөвлөж буй тулгуурын төрөл:	Төмөр бетон шөгт



ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ХӨГЖЛИЙН ЯАМ
ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ХӨГЖЛИЙН ТӨВ

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БАРИМТ БИЧГИЙН

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТ

2024 оны 05 дугаар
сарын 02 өдөр

Дугаар 115/2024

Улаанбаатар-16100
Утас: 70001150
Факс: 70007636

Объектын нэр:	Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 12-р хороо, Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэл авто замын зураг, төсөв		
Объектын байршил:	Улаанбаатар хот, Хан-уул дүүрэг		
Хүчин чадал:	0.913 км, 0.626 км		
Захиалагч:	Нийслэлийн замын хөгжлийн газар		
Санхүүжилтийн эх үүсвэр:	Нийслэлийн төсвийн хөрөнгө оруулалт		
Зураг төслийн ерөнхий гүйцэтгэгчийн нэр,	"Классик роуд" ХХК		
Регистрийн дугаар:	5593026		
Тусгай зөвшөөрлийн хүчинтэй байх хугацаа:	2025.12.30		
Зураг төсөл боловсруулах үндэслэл:			
Газар эзэмшүүлэх, ашиглуулах эрх, олгосон захирамж, дугаар огноо:			
Зураг төсөл боловсруулах даалгавар, баталсан албан тушаалтан, дугаар, огноо:	Нийслэлийн замын хөгжлийн газрын даргын албан үүргийг түр орлон гүйцэтгэгчийн баталсан авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаавар, № 230102118, Нийслэлийн ерөнхий архитекторын 2023 оны 12 дугаар сарын 15-ны өдөр баталсан авто зам, замын байгууламж төлөвлөх даалгавар, № МЗХ2023/40-016,		
Зураг төсөл боловсруулах гэрээ, баталсан албан тушаалтан, дугаар, огноо	Нийслэлийн Засаг даргын Тамгын газар болон "Классик роуд" ХХК-ийн хооронд 2024 оны 02 дугаар сарын 28-ны өдөр байгуулсан авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах ажлын гэрээ, № НХААГ/20240203151,		
Техникийн нөхцөл:			
Техникийн нөхцөл	Олгосон байгууллага	Дугаар, огноо	Хүчинтэй байх хугацаа
Цахилгаан дамжуулах шугам, дэд станц зөөх	"Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ" ТӨХК	№ 01/00485/24 2024.03.22	2 жил
Зөвшилцсөн байгууллага:			
Нийслэлийн замын хөгжлийн газрын Бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга	В.Мягмар		
Нийслэлийн замын хөгжлийн газрын Бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн мэргэжилтэн	Э.Бат-Эрдэнэ		
Нийслэлийн газар зохион байгуулалтын албаны даргын үүргийг түр орлон гүйцэтгэгч	Г.Мөнхбаатар		
Замын хөдөлгөөний удирдлагын төвийн захирал	Ч.Хувьзаяа		
"Мэдээлэл холбооны сүлжээ" ХХК-ийн ТУТГ-ын дэд бүтэц төлөвлөлтийн дарга	С.Золжаргал		
"Улаанбаатар дулааны сүлжээ" ТӨХК-ийн ерөнхий инженер	Ш.Мөнхжаргал		
Ус сувгийн удирдах газрын ерөнхий инженер	Ж.Дагвасүрэн		
Геодези, усны барилга байгууламжийн газрын ерөнхий инженер	С.Батсайхан		
"Улаанбаатар цахилгаан түгээх сүлжээ" ТӨХК-ийн ерөнхий инженер	Т.Мөнхболд		
Нийслэлийн онцгой байдлын газрын Барилгын зураг төслийн хяналтын ахлах байцаагч, Дэд хурандаа	Ж.Хүдэрчулуун		
Нийслэлийн хот байгуулалт, хөгжлийн газрын инженерийн дэд бүтцийн төлөвлөлтийн хэлтсийн мэргэжилтэн	Б.Оргил		

Зураг төслийн бүрэлдэхүүн:		
Зургийн бүрдэл:	Зураг төслийг гүйцэтгэсэн байгууллагын нэр:	Шалгасан экспертийн нэр:
Авто замын зураг төсөл	"Классик роуд" ХХК	У.Пүрэвжав
Тайлбар бичиг		Л.Батхүү
Техникийн шаардлага		
Авто замын төсөв		
Геодезийн тайлан	"Грандмэд инженеринг" ХХК	-
Инженер-геологийн тайлан /Барилгын хөгжлийн төвөөр 2024.03.27-ны өдөр магадлал хийсэн байна./	"Жоншт-Уул" ХХК Архив № 3257	-
Гэрэлтүүлгийн зураг төсөл	"Хайтал мегават" ХХК	З.Бүжинлхам
Гэрэлтүүлгийн төсөв		Н.Болормаа
Ерөнхий дүгнэлт:		
Авто зам, замын байгууламжийн чигийн сонголт болон техник-эдийн засгийн үзүүлэлтүүд, зураг төслийн үндсэн төлөвлөлт, шийдэл, хучилтын бүтээцийн талаарх дүгнэлт	<p>Авто зам, замын байгууламжийн төлөвлөлт, хүчин чадал: Авто замын ангилал: Нутаг дэвсгэрийн туслах гудамж зам, Зорчих хэсгийн өргөн 7.0м, ногоон байгууламжийн өргөн 2x1.0м, явган хүний замын өргөн 2x1.5м, хөвөөний өргөн 2x0.5м байхаар төлөвлөсөн байна.</p> <p>Авто замын хучилтын хийц: Жижиг ширхэглэл бүхий асфальтбетон хучилт 30мм Дунд ширхэглэл бүхий асфальтбетон хучилт 40мм Буталсан чулуун суурь 200мм Суурийн доод үе 300мм</p> <p>Явган хүний замын хучилтын хийц: Явган замын өнгөт хавтан 60мм Элс цементийн багсармал 40мм Зохист ширхэглэл бүхий хайрган суурь 100мм</p> <p>Төмөрбетон хоолой: 1 байршилд Ø1.0м хэмжээтэй төмөрбетон дугуй хоолой, 1 байршилд 2x2.0x2.5м хэмжээтэй төмөрбетон хос дөрвөлжин хоолой, 1 байршилд Ø1.0м*2 хэмжээтэй төмөрбетон хос дугуй хоолой байхаар төлөвлөсөн байна.</p> <p>Авто замын гэрэлтүүлэг: Гадна гэрэлтүүлгийн удирдлагын самбар 1 ком, хоёр толгойтой 9м-н өндөртэй гэрэлтүүлгийн шон 53ш, 120вт-ын гэрлийн толгой 53ш, 60вт-ын гэрлийн толгой 53ш, 0.4кв-ын 5*25кв.мм хөндлөн огтлолтой хөнгөн цагаан голтой кабель 1575м, 0.6кв-ын ЦДАШ зөөхөөр төлөвлөсөн байна.</p>	
Боловсруулсан зураг төслийн сонгосон шийдэл, магадлалын явцад хийсэн нэмэлт, өөрчлөлтөөс шалтгаалах үр дүнгийн талаарх тодорхой санал, дүгнэлт:	<p>Орон тооны бус экспертийн дүгнэлтийн дагуу зураг төсөлд холбогдох засвар, өөрчлөлтүүдийг оруулж дахин хянуулан баталгаажуулсан байна. Үүнд:</p> <p>Зураг төсөлд: Авто замын зураг төсөлд /2024 оны 04 дүгээр сарын 23-ны өдрийн дүгнэлт/ Гэрэлтүүлгийн зураг төсөлд /2024 оны 04 дүгээр сарын 24-ний өдрийн дүгнэлт/</p> <p>Төсөвт: Авто замын төсөвт /2024 оны 04 дүгээр сарын 30-ны өдрийн дүгнэлт/ Гэрэлтүүлгийн төсөвт /2024 оны 04 дүгээр сарын 29-ний өдрийн дүгнэлт/ Дээрх дүгнэлтүүд нь магадлалын ерөнхий дүгнэлтийн хавсралт болно.</p>	
Зураг төслийн талаар явуулж байгаа төрийн нэгдсэн бодлого, хууль тогтоомж, норм нормативын баримт бичгийг үндэслэн боловсруулсан төслийн сонгосон шийдэл, төслийг	<p>Зураг төслийг хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа дараах норм, дүрмүүдийг баримтлан боловсруулсан байна. Үүнд:</p> <p>-ЗЗБНБД 22-004 -2016 "Авто зам төсөллөх" -БНБД 30-01-04 "Хот тосгоны төлөвлөлт барилгажилтын норм ба дүрэм"</p>	

хэрэгжүүлснээр гарах үр дүнгийн талаарх тодорхой санал, дүгнэлт	-БНБД 32-01-06 "Хот суурины гудамж, зам төлөвлөлт" -БНБД 32-02-12 "Авто замын гүүр ба хоолой төсөллөх" -ЗЗБНБД 83-25-2023 "Авто замын барилгын төсвийн жишиг норм" -ЗЗБНБД 83-28-2023 "Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын төсвийн жишиг норм" -ЗЗБНБД 83-26-2023 "Авто замын засвар арчлалтын төсвийн жишиг норм" -ЗЗБНБД 81-013-2019 "Авто зам, замын байгууламжийн барилга, засварын ажлын төсөв бодох норм" -БНБД 81-95-12*/2020 "Барилгын төсөв зохиох дүрэм" -БД 43-101-03 "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" -БД 43-101-03*/12 "Цахилгаан байгууламжийн дүрэм" -БД 43-102-07 "Орон сууц олон нийтийн барилгын цахилгаан тоног төхөөрөмжийг төлөвлөх ба угсрах" -БНБД 23-02-08 "Байгалийн ба зохиомол гэрэлтүүлэг"
Эдийн засгийн үр ашиг, хөдөлгөөний аюулгүй байдал, экологийн хор хөнөөлгүй байдал, ашиглалтын үеийн найдвартай ажиллагаа, төсөвт өртгийн тооцооны талаарх дүгнэлт	Төсвийг орон тооны бус экспертүүд дараах байдлаар хянаж баталгаажуулсан байна. Үүнд: Авто замын барилгын ажлын төсөв 3 156 379 114 төгрөг, Гэрэлтүүлэг, бкв-ын ЦДАШ зөөх ажлын төсөв 294 610 453 төгрөг, Төсвийн нийт тооцоо, иж бүрдлийг хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж байгаа үнэ бүрдлийн норм, нормативын дагуу тооцсон болохыг хянаж, дүгнэв.

"Авто замын тухай" хуулийн 19 дүгээр зүйлийн 19.4, 19.5 дахь заалтад заасны дагуу Авто зам, замын байгууламжийн зураг төслийн алдааг зураг төсөл боловсруулсан байгууллага, зохиогч хариуцах ба зураг төслийн техникийн шийдэл болон төсөвт өртгийн тооцооны талаар гаргасан дүгнэлтийн алдааг магадлал хийсэн этгээд хариуцна.

Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 12-р хороо, Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэл авто замын зураг, төсвийн баримт бичгийг холбогдох нормуудын шаардлагад нийцүүлэн төлөвлөсөн бөгөөд уг зураг төслөөр замын барилгын ажил гүйцэтгэх боломжтой гэж дүгнэж байна.

Тус зураг төслийн баримт бичигт "Зам, замын байгууламжийн зураг төсөлд магадлал хийх үйл ажиллагааг зохион байгуулах журам"-ын дагуу магадлалын ерөнхий дүгнэлт бичсэн болно.

Магадлалын ерөнхий дүгнэлт нь орон тооны бус экспертүүдийн гаргасан дүгнэлтийн хамт хүчинтэй. (Хавсралт: 7 хуудас)

"ЗАМ, ТЭЭВРИЙН ХӨГЖЛИЙН ТӨВ" ТӨҮГ-ЫН ЗАХИРАЛ

БОДЛОГЫН ХЭРЭГЖИЛТ, ЗУРАГ ТӨСЛИЙН МАГАДЛАЛ, СТАНДАРТ, НОРМ, НОРМАТИВЫН ХЭЛТСИЙН ДАРГА

БОДЛОГЫН ХЭРЭГЖИЛТ, ЗУРАГ ТӨСЛИЙН МАГАДЛАЛ, СТАНДАРТ, НОРМ НОРМАТИВЫН ХЭЛТСИЙН МЭРГЭЖИЛТЭН



Х.ПҮРЭВЖАРГАЛ

Д.БАЗАРСАД

Э.ЭНХТӨГС

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №1

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР, МАРК, ХУУДАСНЫ ТОО.

Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл

2024 оны 04 сарын 23 өдөр

Д/Д	Утга	Тайлбар
1	Объектын нэр	Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 12 дугаар хороо, Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх авто зам
2	Объектын байршил, хүчин чадал	Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 12 дугаар хороо, Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх авто замын зураг төсөл
3	Зураг төслийн байгууллага	"КЛАССИК РОУД" ХХК
3. Дүгнэлтийн товч утга: /Монгол Улсын Зам, тээврийн хөгжлийн сайдын 2018 оны 168 дугаар тушаалын 9-р зүйл/		
4	9.9.1. авто зам, замын байгууламжийн байршил тогтоосон шийдвэр, ажлын даалгавар, техникийн нөхцөл, холбогдох мэргэжлийн байгууллагатай зөвшилцсөн байдал;	Авто зам, замын байгууламжийн зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаврыг /Дугаар: 230102118/ Нийслэлийн замын хөгжлийн газрын Бодлого төлөвлөлтийн хэлтэст боловсруулж Нийслэлийн замын хөгжлийн газрын даргын албан үүргийг түр орлон гүйцэтгэгч Г.Баярсайхан баталсан байна. Зураг төслийг Нийслэлийн Замын хөгжлийн газрын Бодлого төлөвлөлтийн хэлтсийн дарга В.Мягмар, Замын хөдөлгөөний удирдлагын төвийн захирал Ч.Хувьзаяа, Нийслэлийн Газар зохион байгуулалтын албаны дарга Г.Мөнхбаатар, Ус сувгийн удирдах газрын ерөнхий инженер Ж.Дагвасүрэн нар болон холбогдох мэргэжлийн 8 байгууллагын төлөөлөлтэй зөвшилцөж баталгаажуулсан байна.
5	9.9.2. инженерийн шийдэл, бүтээц нь дагаж мөрдөж байгаа норм дүрэм, стандарт, инженер-геологийн дүгнэлт, техникийн нөхцлийн дагуу зохиогдсон эсэх;	Инженер-геологийн судалгааны дүгнэлтийг "Жоншт-Уул" ХХК-д боловсруулсан. Зам нь газар хөдлөлтийн 8 баллын бүсэд хамрагдана.
6	9.9.3. чиглэл, байршил, төлөвлөлт, инженер-геологийн нөхцөл, байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл, сонгосон хувилбарын талаарх дүгнэлт;	Биокомбинат, Туул-Шувуун фабрик орчмыг хөгжүүлэх ерөнхий төлөвлөгөөний дагуу баригдах замын зураг төсөл юм. Иймд хувилбарын сонголт шаардлагагүй.
7	9.9.4. хөдөлмөр хамгаалал, техникийн аюулгүй ажиллагааны норм нормативын баримт бичгийн шаардлагыг баримталсан байдал;	Тухайн зураг төслийн захиалгаар хийгдэх ажлын бүрэлдэхүүнд тусгагдаагүй.
8	9.9.5. магадлалын дүгнэлтэд хууль тогтоомж, норм нормативын баримт бичгийн шаардлагыг үндэслэн техникийн үндсэн шийдэл, эдийн засгийн үр ашигт мэргэжлийн үнэлэлт өгч, техник-эдийн засгийн үндэслэлийн судалгаа, зураг төсөлд нэмж тусгах буюу хасах, өөрчлөх асуудлын талаар товч, тодорхой тусгана.	Зураг төсөл боловсруулах ажлын даалгаврын хүрээнд Захиалагчийн холбогдох албан тушаалтнуудтай зөвшилцөж төслийг боловсруулсан байна.
9	9.11.1. авто зам, замын байгууламжийн сонгосон байршил, техник-эдийн засгийн үзүүлэлтүүд, зураг төслийн үндсэн төлөвлөлт, техникийн шийдэл, бүтээцийн талаар тусгасан товч тодорхойлолт;	Авто замын зураг төслийн үндэслэл, үндсэн төлөвлөлт болон техникийн шийдлийн талаар зургийн "Тайлбар бичиг"-т тодорхой дурьдсан байна.
10	9.11.2. зураг төслийн төлөвлөлт, техникийн шийдэл нь материал, түлш, эрчим хүч, усны нөөцийг хэмнэлттэй ашиглах нөхцөлийг бүрдүүлсэн байдал;	Материалын болон төсөвт өртгийн хэмнэлтийг анхаарч замын зургийг боловсруулсан байна.
11	9.11.3. эдийн засгийн үр ашиг, хөдөлгөөний аюулгүй байдал, экологийн хор хөнөөлгүй байдал, ашиглалтын үеийн ажиллагаа, байгууламжийн нийгмийн ач холбогдол, барилгын ажлын төсөвт өртгийн тооцооны талаарх дүгнэлт гэх мэт.	Тухайн зураг төслийн захиалгаар хийгдэх ажлын бүрэлдэхүүнд тусгагдсан Хөдөлгөөний аюулгүй байдлыг хангах үүднээс Хөдөлгөөн зохион байгуулалтаар зөвшилцсөн. Гэрэлтүүлгийн зураг төслийг холбогдох мэргэжлийн байгууллагаар тусад нь хийгдсэн.
Дүгнэлт бичсэн:		У.ПҮРЭВЖАВ
Эксперт №	/овог, нэр /	Гарын үсэг /



2024 оны 04 сарын 23-ны өдөр

1.2. Авто зам, замын байгууламжийн зураг төслийн бүрдэл болох Төсвийн тооцоонд магадлал хийсэн эксперт дүгнэлтээ дараах маягтын дагуу гаргаж, баталгаажуулна.

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №1
ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР /Төсвийн тооцоо/

Д/Д	Утга	Авто зам, Тайлбар
1	Объектийн байршил, хүчин чадал	Хан-Уул дүүргийн 12-р хороо Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх авто зам
2	Объектийн нэр, шифр	Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх авто замын барилгын ажлын төсөв Шифр Н12/24
3	Объектын бүрдлийн хэсгийн нэр, хуудасны тоо, гүйцэтгэсэн ААН байгууллага	"Классик роуд" ХХК Замын төсөв-1 хэсэг.
4	Төсвийн тооцооны праграмм, төсвийн тооцоог хийсэн байгууллагын нэр, гүйцэтгэсэн инженер	"Estimator" Тэргүүлэх төсөвчин: П. Насанхүү
5	Авто зам, замын байгууламжийн барилга, засварын ажлын тоо хэмжээг үнэн зөв тодорхойлсон байдал	Замын төсвийг зургийн инженерийн гаргасан ажлын тоо хэмжээг үндэслэн төсвийг хяналаа.
6	Төсвийн тооцоонд ашигласан норм, норматив, үнэ үнэлгээ	Зам, тээврийн хөгжлийн Сайдын 2023 оны 5 дугаар сарын 05-ны өдрийн А/141 дугаар тушаалаар батлагдсан "Авто замын барилгын төсвийн жишиг норм" 33БНБД 83-25-2023, "Төмөрбетон гүүр, хоолойн барилгын төсвийн жишиг норм" 33БНБД 83-28-23-оор үнэлсэн байна.
7	Төсвийн тооцооны арга, аргачлалын оновчтой байдал, төслөөр тодорхойлсон нөөцийг оновчтой ашигласан байдал	Төсвийг дахин засах шаардлагатай.
8	Төсвийн тооцоо, түүний хэлбэржүүлэлтэд зайлшгүй оруулах шаардлагатай завсар, өөрчлөлт	Хавсралт-2-т оруулав.
9	Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх авто замын барилгын ажлын төсвийг 3 156 379 114 төгрөгөөр хянав.	
10	Төвийн тооцоо нь дагаж мөрдөж буй норм, дүрэм, стандартын дагуу, оновчтой зохиогдсон эсэх	Одоо мөрдөж буй нормын үнэлгээг хийсэн байна.
Дүгнэлт бичсэн: Эксперт №		Л.Батхүү

Эксперт дүгнэлтийг компьютерээр 2 хувь бичиж, гарын үсэг, тамга тэмдгээ дарж баталгаажуулсан байна.

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ №2
ЭКСПЕРТИЗИЙН ДҮГНЭЛТИЙН ХАРИУ

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР:

Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх авто замын барилгын ажлын төсөв

2024 оны 04 сарын 29-ны өдөр

Д/Д	Утга	Тайлбар
1	Объектын нэр	Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх авто замын барилгын ажлын төсөв
2	Объектын байршил, хүчин чадал	Хан-Уул дүүргийн 12-р хороо Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх авто зам
3	Зураг төслийн байгууллага	"Классик роуд" ХХК Замын төсөв-1 хэсэг.

д/д	Экспертийн санал, илэрсэн алдаа зөрчил	Алдаа, зөрчлийг засаж, төсөлд засвар оруулсан тухай тайлбар, танилцуулга
1	Материалын зардалд зарим материалын үнийг дахин хянах.	Материалын үнийг заслаа.
2	Хаягдал материалын тээврийн зайг тооцоогүй байгааг засах.	Тээврийн зайг заслаа
<p>Дүгнэлт бичиж, биелэлтийг шалгасан эксперт № ... Л.Батхүү 2024 оны 04-р сарын 29-ны өдөр</p> <p>Биелэлтийн тайлбар бичсэн Тэргүүлэх төсөвчин ... П.Насанхүү 2024 оны 04-р сарын 29-ны өдөр</p>		

Эксперт дүгнэлтийг компьютерээр 2 хувь бичиж, гарын үсэг, тамга тэмдгээ дарж баталгаажуулсан байна.

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ 105/2024

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСЭГ Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 12-р хороо Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх 1.5 км авто замын гэрэлтүүлэг, 10 кВ-ийн ЦДКШ зөөх шилжүүлэх ажлын зураг

д/д	Утга	Тайлбар
	Объектын байршил, хүчин чадал	- Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 12-р хороо Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх 1.5 км авто замын гэрэлтүүлэг ГГ.01-ГГ.26 - 10кВ-ийн ЦДАШ зөөх шилжүүлэх ажлын зураг ГЦ.1-ГЦ.6 Шифр: ХМ-2024/17
2	Объектын нэр, зургийн байгууллага, шифр	Зураг төслийн "Хайтел мегават" ХХК, Гүйцэтгэсэн инженер И.Норжин-Янгаг шалгасан Б.Гантөгс
3. Дүгнэлтийн товч утга: (Монгол Улсын Засгийн газрын 2019 оны 108 дүгээр тогтоолоос		
1	6.12.1, архитектур төлөвлөлтийн болон зураг төсөл боловсруулах даалгавар, эх загвар зураг, байгаль, цаг уурын ерөнхийгөгдлүүд, техникийн нөхцөлтэй эсэх	-"УБЦТС" ТӨХК-ийн 2023-03-22-ны өдрийн 01/00485/24 тоот техникийн нөхцөл - Техникийн нөхцлийн дагуу АТП-5720 дэд станцын 0,4 кВ талд рубильник бүхий групп тоноглож гэрэлтүүлгийн самбарыг тэжээнэ. АВВБ-1кВ 3x50+1x25мм ² 320м кабелиар ГГУС-1-ийг тэжээнэ. Шинээр төлөвлөж байгаа гэрэлтүүлгийн шон 53 тулгуурыг АВВБ-1кВ 5x25мм ² 1500м урттай кабелиар тэжээхээр зураг төслийг боловсруулсан байна.
2	6.12.2. холбогдох мэргэжлийн байгууллагар энэ дүрмийн 5.2-т заасаны дагуу хянуулж дүгнэлт гаргуулж баталгаажуулсан эсэх	-Холбогдох байгууллагатай зөвшилцсөн байдал: - УБЦТС ТӨХК-ийн ерөнхий инженер Т. Мөнхболд - Нийслэлийн Хот Байгуулалт хөгжлийн газрын ИДБТХ-н цахилгаан хангамж хариуцсан мэргэжилтэн Б.Оргил -НОБГ-ын Барилгын зураг төслийн хяналтын ахлах байцаагч, дэд хурандаа Ж.Хүдэрчулуун
3	6.12.3. барилга байгууламжийн архитектур төлөвлөлт барилга бүтээц инженерийн хангамжийн шийдэл нь норм нормативын баримт бичиг технологийн даалгавар, тоног төхөөрөмжийн паспорт, инженер геологийн судалгааны дүгнэлт,	Цахилгаан байгууламжийн дүрэм БД 43-101-03 болон" Цахилгаан техникийн ажил БНБД 3.05.06-90" дагуу боловсруулсан байна.

	техникийн нөхцлийн дагуу боловсруулсан эсэх	
4	6.12.4 . хөдөлмөр аюулгүй байдал, техник технологийн аюулгүй ажиллагаа, орчны эрүүл ахуйн норм, нормативын баримт бичгийн шаардлагыг хангуулсан байдал	Гэрэлтүүлгийн шон болон ГГУС-т газардуулга хийгдсэн.
5	6.12.5 барилгын ажлын талбай, үйлдвэрлэлийн зохион байгуулалтын зураг төсөлд хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, техник технологийн аюулгүй ажиллагааны нөхцөл шаардлагыг тусгасан эсэх	
6	6.12.6 инженерийн хангамжийн хувилбар, харьцуулсан тооцоо, сонгосон хувилбарын талаарх дүгнэлттэй эсэх;	
7	6.12.7 хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдийн хэрэгцээ, техникийн шаардлагыг хангуулсан	-
8	6.12.8 эдийн засгийн үр ашиг, экологийн хор хөнөөлгүй байдал, ашиглалтын үеийн найдвартай ажиллагаа, барилга байгууламжийн нийгмийн ач холбогдол зэргийг харгалзан хөрөнгө оруулалтын үр ашгийн талаарх дүгнэлт гаргасан эсэх	Байхгүй
9	6.12.9 зураг төслийн сонгосон шийдэл, магадлал хийх явцад экспертээс өгсөн нэмэлт, өөрчлөлтийн саналыг зураг төсөлд тусгасан эсэх	Ажлын зураг төслийг Цахилгаан байгууламжийн дүрэм "БД 43-101-03", Цахилгаан байгууламжийн дүрэм (Нэмэлт бүлгүүд) ЭХД-1-13-01-2006, "Цахилгаан техникийн ажил БНБД 3.05.06-90" зэргийг баримтлан олгогдсон албан бичгийн дагуу боловсруулан баталгаажуулсан байна.
<p>Дүгнэлт бичсэн: Эксперт №61-02 З.Бүжинлхам /овог, нэр, нэгж, хаяг, цахилгаан гарын үсэг/ 2024 оны 04-р сарын 24-ны өдөр</p>		



Ерөнхий дүгнэлтгүй бол хүчингүй. Дүгнэлтийн товч утгыг компьютерээр бичиж гарын үсэг, нэр, магадлал хийх иргэний хувийн дугаар бичиж, зэрэг дэвийн тамгаа дарж баталгаажуулна. Дүгнэлтэнд бичсэн асуудлыг магадлал хийсэн хуулийн этгээд хариуцана.

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ

Гэрээний дугаар: 2024/105

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР: ТӨСВИЙН ТООЦОО

д/д	Утга	Тайлбар
1	Объектын байр шил, хүчин чадал	Улаанбаатар хот. Хан-Уул дүүргийн 12-р хороо. Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх 1,5км авто замын гэрэлтүүлэг болон 6кВ-ын ЦДАШ зөөх ажлын төсөв / 9 м урттай шонтой 2 толгойтой 120Вт, 60Вт-ын гэрэлтүүлэгч 53ком, гэрэлтүүлгийн самбар 1ш, 10кВ-ын 0,234км шугам зөөх /
2	Объектын нэр, шифр	Улаанбаатар хот. Хан-Уул дүүргийн 12-р хороо. Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх 1,5км авто замын гэрэлтүүлэг болон 6кВ-ын ЦДАШ зөөх барилга угсралтын ажлын төсөв . Шифр: ХМ-2024/17
3	Объектын бүрдлийн хэсгийн нэр, марк, хуудасны тоо, гүйцэтгэсэн ААН, байгууллага, инженер	“ХАЙТАЛ МЕГАВАТ” ХХК Захирал-Б.Гантөгс Инженер- Б.Гантөгс Гүйцэтгэсэн- И.Норжин Янгар
4	Тооцоо, тооцооны программ, тооцсон байгууллагын нэр, гүйцэтгэсэн инженер	Барилгын төсвийн “Estimator Pro” программаар хийсэн. Төсөв зохиосон мэргэшсэн төсөвчин А.Энхцэцэг
5	Магадлалын дүгнэлтэд хууль тогтоомж, норм, нормативын баримт бичгийн үндэслэл, техникийн үндсэн шийдэл, ЭЗ-ийн үр ашигт мэргэжлийн үнэлэлт өгч, ТЭЗҮ, зураг төсөлд нэмж тусгах буюу хасах, өөрчлөх асуудлын талаар товч, тодорхой тусгана	Улаанбаатар хот. Хан-Уул дүүргийн 12-р хороо. Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх 1,5км авто замын гэрэлтүүлэг болон 6кВ-ын ЦДАШ зөөх барилга угсралтын ажлын төсөвт өртгийг 294 610 453 /Хоёр зуун ерэн дөрвөн сая зургаан зуун арван мянга дөрвөн зуун тавин гурван / төгрөгөөр хянав. Төсвийг “Хайтал Мегават” ХХК-ийн ажлын зургийн дагуу төсвийн суурь нормууд, мөн 2020.02.05 өдрийн БХБ-ын сайдын 30-р тушаалаар батлагдсан шинэчилсэн “Барилгын төсөв зохиох дүрэм” БНБД-ийн 81-95-12*-2020-ийн дагуу зохиосон байна. Материалын үнийг Барилгын мэдээлэл сэтгүүл болон зах зээлд худалдан борлуулж байгаа үнийг жишиг болгон авч тооцсон байна.

Дүгнэлт бичсэн:

Эксперт № 62-04

2024 оны 04 дүгээр сарын 29 өдөр



Н.Болормаа

Зураг төслийн баримт бичгийн

МАГАДЛАЛЫН ЕРӨНХИЙ ДҮГНЭЛТИЙН ХАВСРАЛТ

Гэрээний дугаар: 2024/105

ЗУРАГ ТӨСЛИЙН БҮРДЛИЙН ХЭСГИЙН НЭР: ТӨСВИЙН ТООЦОО

д/д	Экспертийн санал, илэрсэн алдаа зөрчил	Биелэлт
	Мэргэшсэн төсөвчин А.Энхцэцэг зохиосон Улаанбаатар хот. Хан-Уул дүүргийн 12-р хороо. Морингийн авто замаас Ландфилийн талбай хүртэлх 1,5км авто замын гэрэлтүүлэг болон 6кВ-ын ЦДАШ зөөх / 9 м урттай шонтой 2 толгойтой 120Вт, 60Вт-ын гэрэлтүүлэгч 53ком, гэрэлтүүлгийн самбар 1ш, 10кВ-ын 0,234км шугам зөөх / барилга угсралтын ажлын төсвийг хянахад:	296 421 145 ₮
1	Гэрэлтүүлгийн ажлыг материалын түүврийг хянаж засах зургаас зөрүүтэй байна	
2	6кВ-ын шугамын ажлын тоо хянаж засах	
3		
4		

Дүгнэлт бичиж, биелэлтийг шалгасан эксперт № 62-04

2024 оны 04 дүгээр сарын 28 өдөр

Биелэлтийн тайлбар бичсэн



Н.Болормаа

А.Энхцэцэг

2024 оны 04 дүгээр сарын 29 өдөр