ГУДАМЖ ТӨСӨЛ

ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

Баянгол дүүрэг, 10-р хорооллын туслах замаас 56-р сургуулийн баруун талаар 10-р хорооллын арын замтай холбогдох хатуу хучилттай авто замын инженерийн нарийвчилсан зураг төсөл

Шифр 06/14

Улаанбаатар
2014 он

БҮЛЭГ 100 – ЕРӨНХИЙ

БҮЛЭГ 100 – ЕРӨНХИЙ

101	БАЙРШИЛ БА ХАМРАГДАХ ГАЗРУУД	1-3
102	ГЭРЭЭНД ХАМРАГДАХ ЗҮЙЛҮҮД	1-3
103	ЗУРАГ	1-4
104	АЖЛЫН ХӨТӨЛБӨР БА ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	1-4
105	АЖЛЫН ДАРААЛАЛ	1-4
106	ИНЖЕНЕРТ ТАНИЛЦУУЛАХ ЖУРАМ	1-4
107	АЖИЛ ХҮЛЭЭН АВАХ АКТ	1-5
108	БАРИЛГЫН АЖЛЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ АРГАЧЛАЛ	1-5
109	ТӨСЛИЙН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ	1-6
110	ХЭМЖИХ НЭГЖ, ТОВЧИЛСОН ҮГС БА НЭР ТОМЬЁО	1-7
111	БУСАД ГҮЙЦЭТГЭГЧ	1-8
112	ТҮР БАРИЛГА	1-9
113	БАРИЛГЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД	1-10
114	УС, ЦАС, МӨС, ЭЛСНИЙ ХАМГААЛАЛТ	1-13
115	ХАШАА, ХААЛГЫГ ХАМГААЛАХ, ЗАСВАРЛАХ	1-13
116	ТЭСРЭХ БОДИСЫГ ТЭЭВЭРЛЭХ	1-13
117	ИНЖЕНЕРИЙН БАЙГУУЛАМЖИЙГ ШИЛЖҮҮЛЭХ	1-16
118	ЗАСГИЙН ГАЗАРТАЙ ХАМТРАН АЖИЛЛАХ	1-16
119	ГАЗАР АВАХ	1-16
120	МАТЕРИАЛ БА ХИЙЦ ХЭСГҮҮД	1-17
121	МАТЕРИАЛ , ХИЙЦ ХЭСГҮҮДИЙГ ХАДГАЛАХ	1-17
122	ШИНЖИЛГЭЭНИЙ СЕРТИФИКАТ	1-17
123	ГЭРЭЛ ЗУРАГ	1-18
124	ЗАМЫН САМБАР	1-18
125	ТАЛБАЙН ЕРӨНХИЙ БАЙГУУЛАМЖУУД	1-18
	ТАЛБАЙН ЛАБОРАТОРИ ТҮҮНИЙ ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ БА ИНЖЕНЕРТ ЗОРИУЛСАН ОРОН СУУЦ, АЖЛЫН БАЙР, ТЭДГЭЭРИЙН ТАВИЛГА	1-18
126	ТОНОГЛОЛЫН ДААТГАЛ, ЭЗЭМШИЛ	
127	ХЯНАЛТЫН ИНЖЕНЕРҮҮДИЙН ИЛҮҮ ЦАГИЙН ТӨЛБӨР	1-19
128	БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ	1-19
129	ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	1-20
	(а) Зүйл: Хяналтын инженерүүдийн байр сууц	1-20
	(б) Зүйл: Инженерийн ажлын байр	1-20
	(в) Зүйл: Талбайн лаборатори	1-20
	(г) Зүйл: Инженерийн байгууламжуудыг зайлуулах, шилжүүлэх	1-21
	(д) Зүйл: Газар авах	1-21
	(е) Зүйл: Замын самбар	1-21
	(ё) Зүйл: Байгаль орчны хяналт	1-21

101 БАЙРШИЛ БА ХАМРАГДАХ ГАЗРУУД

Энэхүү Гэрээг бүрдүүлж буй ажил нь Баянгол дүүрэг 6-р хороо, 10-р хорооллын туслах замаас 56-р сургуулийн баруун талаар 10-р хорооллын арын зам хүртэл явагдана.

Төслийн зам нь 0,56 км.

Замын дагуух чиглэлийн талаархи нарийвчилсан мэдээллийг Зурагт үзүүлсэн болно.

Ажлын Талбайд, зурагт үзүүлсэн дараахи зүйлс хамаарах буюу эсвэл Инженерийн зөвшөөрөлтэйгээр гэрээнд тусгагдсаны дагуу байна. Үүнд:

- Замын зурвас газар,
- карьерууд,
- шороон ордууд,
- хаягдал зайлуулах газар,
- туслах замууд,
- түр замууд,
- Гүйцэтгэгчийн түр байгууламжууд,
- Хадгалах, агуулах газрууд
- Түр лагерууд,
- Талбайн лабораторууд,
- Инженерийн ажлын байр ба оршин суух байрууд

102 ГЭРЭЭНД ХАМРАГДАХ ЗҮЙЛҮҮД

Гэрээнд Баянзүрх дүүрэг 8, 16-р хороо Батлан хамгаалах их сургууль орчмын гэр хорооллын дахин төлөвлөлтийн хүрээнд хийгдэх хатуу хучилттай авто замын ажил багтана. Гол зам нь 14 м өргөн асфальтбетон хучилт, хоёр талдаа 2,25 м өргөн явган хүний замтай, Туслах зам нь 7 м өргөн асфальт бетон хучилт, хоёр талдаа 1,5 м өргөн явган хүний замтай байна.

Гэрээнд хамрагдах ажил нь дараахи гол зүйлүүдээс бүрдэх ба гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй:

(а) Инженерийн хэрэгцээнд зориулсан талбайн лабораториуд, лабораторийн тоног төхөөрөмж, оршин суух байр, ажлын байр, хяналтын байр, тэдгээрийн тавилга, тоног төхөөрөмж, унаа зэргийг хангаж, засвар үйлчилгээг хийх,

(б) Талбайг цэвэрлэх, улаан шугам тавих, гадаслагаа хийх,

(в) Далан барих, уул даваанд хэсэгт гүнзгий ухмал хийх гэх мэт замын ухалтын ажил,

(г) Ажилд ашиглах материалыг олзворлоход шаардагдах нэмэлт ажлууд,

(д) дугуй, дөрвөлжин хоолой, тэдгээрийн толгой,далавч барих, орох гарах амсрын бэхэлгээг хийх,

(е) шуудуу, хөрсөн доорх шүүрүүлэлт, жижиг ус зайлуулах байгууламжууд, хажуугийн болон уулын шуудуу, бусад төрлийн шуудуунууд, (жишүү байрлалтай хоолой), шуудууны доторлогоо хийх гэх мэт, гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүйгээр ус зайлуулах шаардлагатай бүх байгууламжуудыг барих ажлууд,

(ж) инженерийн шугам сүлжээг шилжүүлэх, зайлуулах, өндөрлөх, хамгаалах,

(з) хүйтэнд тэсвэртэй үе, суурийн доод үе, буталсан чулуун суурь ба хөвөө барих,

(и) асфальт бетон хучилт хийх,

(й) замын тоноглолыг хангаж суурилуулах,

(к) Ажлын талбайгаар өнгөрч буй хөдөлгөөнийг зохицуулах,

(л) Ажлыг хэрэгжүүлэх нөхцөл боломжоор хангах үүднээс шаардлагатай нэмэлт ажлуудыг хийх,

(м) Барилга хүлээн авсан гэрчилгээг олгох хүртэлх ажлыг бүхэлд нь хариуцах, баталгаат засварын хугацааны туршид засвар арчлалтыг хийж гэмтэл согогийг арилгах ажлыг гүйцэтгэх.

103 ЗУРАГ

Гэрээний нөхцлүүдэд заасан зургууд нь эдгээр бичиг баримтуудад орсон бөгөөд тэдгээр зургуудыг гэрээнд заасны дагуу хангана.

Зохистой хэмжээнд ажлыг хэрэгжүүлэхийн тулд инженерийн тухай бүрт өгөх зааврын дагуу гэрээний нөхцлүүдийн дэд-зүйл 7.1-д зааснаар тэдгээр зургуудыг өөрчлөх болон нэмэх байдлаар засварлах боломжтой. Гүйцэтгэгч, бичиг баримтын 3-р ботид орсон зургуудын хамт тэдгээр зурганд хийсэн өөрчлөлт нэмэлт зэргийг харгалзан ажлыг хийж гүйцэтгэнэ.

104 АЖЛЫН ХӨТӨЛБӨР ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Зам барилгын ажлыг гүйцэтгэхдээ Гэрээний нөхцлийн дэд-зүйл 14.1-т заасан ажлын хөтөлбөр/төлөвлөгөөг сүлжээ графикийн хэлбэрээр бэлтгэсэн байх ба үүн дээр, төслийн зам баригдах газар орны цаг агаарын нөхцлийг харгалзан хийгдэх бүх бэлтгэлийг хангах, машин техник, тоног төхөөрөмж, материал, сэлбэг хэрэгсэлийг оруулж ирэх, барилгын ажлыг явуулах, тэдгээрийн харилцан хамаарал, саад бэрхшээл зэргийг харуулсан нэмэлт сүлжээ графикийг боловсруулан, Гэрээ байгуулах эрх олгох тухай албан бичгийг хүлээн авсанаас хойш 28 хоногийн дотор танилцуулна. Бүх нэмэлт сүлжээ график нь үндсэн сүлжээ графиктайгаа нягт уялдаатай байх буюу түүний үр дагавараас үүдэн гарсан байна. Сүлжээ ба дэд-сүлжээг цаг хугацааны дараалаар харуулсан график хэлбэрээр танилцуулна. Сүлжээ график, нэмэлт сүлжээ графикийн хугацааны нэгж нь 1 өдөр байна. Долоо хоногийн амралтын өдрүүд, баярын өдрүүд ба өвлийн түр зогсолтын хугацаа зэргийг шугаман графикаар үзүүлнэ. Туслах ажилчид, бусад ажиллагсдыг ажиллуулах төлөвлөгөөг сар бүрээр харуулсан хуваарь ба өссөн дүнгээр харуулсан муруйн хэлбэрээр шугаман графиктаа оруулна. Гол шаардлагатай тоног төхөөрөмжийг оруулж ирэх, буцаан гаргах хуваарийг мөн шугаман графикт үзүүлэх ба энэхүү графикийн доорх хүснэгтэнд холбогдох мэдээллийг нэгтгэн харуулсан байна. Төлөвлөсөн ажлуудыг өссөн дүнгээр муруй хэлбэрээр мөн графикаар үзүүлэх ба хэвтээ тэнхлэгт ажлын хэмжээг, босоо тэнхлэгт эзлэх хувийг харуулна.

105 АЖЛЫН ДАРААЛАЛ

Бүх гүүр, хоолойн ажлуудыг оролцуулан бүх ажлыг үргэлжлүүлэн хийж, замын бүрэн дууссан хэсгүүдийг бэлэн болгож гаргах байдлаар, урагшлах дараалаар гэрээнд заасан хугацаанд бүх үйл ажиллагааг явуулна. Ерөнхийдөө, гүйцэтгэгч нь замыг нэг төгсгөлөөс нь (Инженерээс зааварчилсан буюу тохиролцсон тохиолдолд замын хэсгийг) эхэлж, дунд нь тасархай хэсэг орхилгүйгээр нөгөө төгсгөл рүү чиглэсэн байдлаар үргэлжлүүлэн хийж гүйцэтгэнэ. Гүйцэтгэгчээс танилцуулж, Инженерийн баталсан ажлын төлөвлөгөөнд (шинэчилсэн ажлын төлөвлөгөөг оролцуулаад) хэсгийн урт ба ажлын бүрэлдэхүүн бүрээр (өөрөөр хэлбэл, газар шорооны ажил, гүүр хоолойны ажил, хучилтын ажил, г.м) харуулсан хийгдэх ажлын дараалыг тусгасан байна.

106 ИНЖЕНЕРТ ТАНИЛЦУУЛАХ ЖУРАМ

Гүйцэтгэгч, аливаа санал, асуудал, зураг, тооцоо, мэдээлэл, ном гарын авлага, материал, шинжилгээний хариу, гэрчилгээ, акт, зөвшөөрөл авах хүсэлт, тодруулга, Гэрээний хэрэгжилттэй уялдан гарч буй бусад бичиг баримтуудыг Инженерт

танилцуулах шаардлагатай болвол Инженер танилцуулсан зүйлсийг судалж үзэн, тохиромжтой бол, Гэрээний нөхцлүүдийн холбогдох заалтын дагуу Гүйцэтгэгчид хариуг өгнө. Инженерээс зөвшөөрөл авах шаардлагатай бичиг баримтуудыг, Гэрээний нөхцлүүдийн холбогдох зүйл, техникийн шаардлагын заалтууд, эсвэл Инженертэй харилцан зөвшилцөх шаардлагатай батлагдсан ажлын хөтөлбөрийг харгалзан, тэдгээр бичиг баримт бүрийг судалж үзэх боломжийн хугацааг Инженерт олгох зэрэг шалтгаанаар, хариу өгөх өдрөөс хангалттай хугацааны өмнө Инженерт танилцуулна.

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

107 АЖИЛ ХҮЛЭЭН АВАХ АКТ

Инженерийн саналаар, замыг нээснээр нийтийн тээврийн хөдөлгөөн тохилог бөгөөд аюулгүй байдлаар үргэлжлэн явагдах боломжтой, түүнээс гадна баталгаат засварын хугацаанд хийгдэж болох дараахи ажлуудаас бусад бүх ажил уг замын хэсэгт хийгдсэн гэж үзэхээс бусад тохиолдолд замын ямар ч хэсгийн ажлыг гүйцэтгэж дууссанд тооцож ажил хүлээн авах актыг олгохгүй. Үүнд:

- шороон орд, карьеруудыг нөхөн сэргээх,
- түр замуудыг нөхөн сэргээж, урьдын байдалд оруулах,
- мэдээлэх тэмдэгнүүдийг угсрах,
- километрийн заалтын тэмдгүүдийг угсрах.

108 БАРИЛГЫН АЖЛЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ АРГАЧЛАЛ

Гүйцэтгэгч, гэрээ байгуулах эрх олгох тухай албан бичгийг хүлээн авсанаас хойш 28 хоногийн дотор төлөвлөж буй зохион байгуулалтын арга хэмжээ ба ажлыг хийж гүйцэтгэх аргачлаллаа Инженерт танилцуулна. Аргачлал нь дараахи зүйлсийг агуулсан байх ба гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- Инженерийн ажлын болон орон сууц, талбайн лабораториуд,
- Инженерийн авто машины 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, үйлдвэрлэлийн бүтээгдэхүүн,
- Бусад чулуун материалын үйлдвэрлэл, бүтээгдэхүүн, хадгалалт, ашиглалт,
- Шороон ордын ашиглалт, тэдгээрт хүрэх туслах замууд,
- Зам барилгын үе шатны ажлуудыг гүйцэтгэх ,
- Замын ажлуудыг гүйцэтгэхэд шаардагдах 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,
- Гүйцэтгэгчийн үйл ажиллагааг хянах,
- Чанарын хяналт, шинжилгээ хийх аргачлалууд болон ашиглах тоног төхөөрөмж.

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

Инженерүүдийн ердийн үеийн ажиллах 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, байнгын ажлын зарим хэсгийг энэхүү ажлын цагаас бусад үед хийж гүйцэтгэх хүсэлтэй бол, тэдгээрийг хянах боломжоор хангах үүднээс, дор хаяж нэг хоногийн өмнө Инженерээс урьдчилан бичгээр зөвшөөрөл авна.

109 ТӨСЛИЙН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫН ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

Гүйцэтгэгч нь бүх ажлын чанарын хариуцлагыг дангаараа хүлээнэ. Гүйцэтгэгч нь, төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд тусгагдсан чанарын хяналтын арга хэмжээнд бүхэлд нь хяналт тавих, хариуцлага хүлээх чадвартай, дадлага туршлагатай, Инженерийн зөвшөөрсөн хүнийг гэрээний дагуу чанарын хяналтын менежерээр ажиллуулахаар томилж, Гүйцэтгэгчийн төслийн менежерийн шууд удирдлага, хяналтын доор ажиллуулна. Чанарын хяналтын менежер нь бүх чанарын хяналттай холбоотой үйл ажиллагаануудыг хянах ба зохицуулах эрх бүхий хүн байх ба ажлаа Гүйцэтгэгчийн төслийн менежерт шууд тайлагнана. Гүйцэтгэгч нь, зөвхөн шинжилгээ хийх ба бусад чанарын хяналтын үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх чадвар бүхий техникчдийг авч ажиллуулах бөгөөд хэрвээ Инженер, тэдгээр хүмүүсийн хэн нэг нь энэхүү шаардлагыг хангахгүй байна гэж үзвэл түүнийг Инженерийн шаардлагыг хангах дадлага туршлагатай хүнээр солино.

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

- чанарын хяналтын ерөнхий аргачлалууд,
- Ажлын талбайд авчрах бүх материалууд нь энэхүү тхникийн шаардлагыг хангаж байгаа болон гэрээний хэрэгжилтийн нийт хугацаанд уг шаардлагыг байнга хангаж байхыг илтгэх тухай бүрэн 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, хүлээн зөвшөөрөх, хянах,
- Гүйцэтгэгчийн талаас ажиллах хяналтын инженерүүдийн тоо,

мэргэжлийн төрөл зэргийг багтаасан хяналтын түвшинтэй холбоотой технологи ба ажиллах хүчний чанарын зөвшөөрөгдөх дараалыг баталгаажуулах журам,

- Инженерт танилцуулах тайлангийн стандарт маягт.

Төслийн 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. Төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөний гол зорилго нь төсөл хэрэгжих хугацааны туршид Гүйцэтгэгч энэхүү техникийн шаардлагын заалтуудыг бүрэн хангаж ажиллаж байгааг Инженерт батлах мэдээ баримтаар хангах явдал юм.

Төслийн чанарын хяналтын төлөвлөгөөг бэлтгэхдээ Гүйцэтгэгч дараахи зүйлүүдийг харгалзан үзэх ёстой. Үүнд:

(а) Гүйцэтгэгч, тухай тухайн ажлыг хянаж, шалгахад шаардагдах зохион байгуулалтын арга хэмжээг авах боломжийг Инженерт олгохуйц хангалттай хугацааны өмнө, түүнд бүрэн хэмжээний мэдэгдлийг урьдчилан бичгээр ирүүлэхээс нааш уг ажлыг хийхгүй,

(б) Гүйцэтгэгч, хянах ажлыг урьдчилан зохион байгуулах боломж олгох үүднээс ажлын аль нэг хэсэгт гадаслагаа хийх ба өндөр тогтоох гэж байгаа тухай хүсэлтээ 48 цагаас доошгүй хугацааны өмнө Инженерт бичгээр мэдэгдэнэ.

110 ХЭМЖИХ НЭГЖ, ТОВЧИЛСОН ҮГС БА НЭР ТОМЬЁО

(а) Хэмжих нэгж

Хэмжих нэгжийн тэмдэглэгээнүүд нь BS 5775 (ISO 31/1)-д өгөгдсөн SI системийн дагуу байх ба тэдгээрийн ердийн товчилсон үгсийг дор жишээ болгон үзүүллээ.

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

μм	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
°C	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 х 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 үзүүрлэгийн индекс
ИГА	Иржгэр гадаргуутай арматур
ЧЭТ	Чулуулгийн элэгдлийг тодорхойлох
УХ	Урсалтын хязгаар
ШС	Шугаман суулт
ЧА	Чийгийн агуулалт
ХИХН	Хамгийн их хуурай 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 эквиалент
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 коэффицент
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

111 БУСАД ГҮЙЦЭТГЭГЧ

Төслийн ажилтай холбоотойгоор ажлын талбайд болон ойролцоо нь Захиалагчийн ажиллуулж байгаа бусад Гүйцэтгэгчид болон Захиалагчийн ажиллагсад ажиллаж байгаа талаар гүйцэтгэгчид мэдэгдэнэ.

Захиалагчийн ба гуравдагч этгээдийн өмч мөн бишээс үл хамааран, нөгөө талаар Инженерийн зүгээс уг ажлыг Гүйцэтгэгчид хариуцуулсан, эсэхээс үл хамааран гэрээний нөхцлийн зүйл 31-ийн дагуу 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.

112 ТҮР БАРИЛГА

Гэрээнд гарын үсэг зурсаны дараа, ажил эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч, түр барилгын талаар хийхээр төлөвлөж буй ерөнхий зохион байгуулалтыг харуулсан нарийвчилсан зургийг Инженерт танилцуулна. Гүйцэтгэгч, доор дурдсан зүйлсийг агуулсан, гэхдээ зөвхөн тэдгээрээр хязгаарлагдаагүй, бүрэн мэдээллийг гаргаж өгнө. Үүнд:

- тооцоо,
- диаграм,
- түр барилгын ажлыг хэрхэн гүйцэтгэхээр төлөвлөж буйг харуулсан танилцуулга,
- Гадаслагааны тухай мэдээлэл,
- Бусад холбогдох мэдээлэл.

Бүх түр барилгын ажлуудыг Инженерийн зөвшөөрлөөр гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч, гэрээний нөхцлүүдийн дэд-зүйл 14.1-ийн дагуу нийт ажлыг хийж гүйцэтгэхэд түр барилгын ажлууд нь хэрхэн түүний хөтөлбөртэй уялдаж байгаа талаар нотлон харуулна. Түр барилгуудыг барих, тэдгээрийн аюулгүй байдал, засвар арчлалт, ажил дуусаны 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 Инженерээс зөвшөөрсөн аливаа зөвшөөрөл нь Гүйцэтгэгчийг гэрээний дагуу хүлээх үүрэг хариуцлагаас чөлөөлөхгүй.

113 БАРИЛГЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГУУД

Барилгын ажлын үед дараахи ерөнхий шаардлагууд тавигдана. Үүнд:

(а) Гүйцэтгэгч шөнийн цагаар ажил гүйцэтгэх тохиолдолд хангалттай гэрлээр хангах ба Инженерт ажлын явцыг ажиглах, хянах, материалын шинжилгээ, туршилт хийх нөхцлөөр хангах үүднээс нэмэлт гэрэлтүүлэг суурилуулж өгнө.

(б) Ажлын талбайд байгаа буюу Захиалагчийн хангасан материалыг зөвхөн гэрээнд заасан ажлыг гүйцэтгэхэд ашиглана.

(в) Гүйцэтгэгч ажлын талбайн ойр орчмын барилга байгууламжид хүрэх замыг гэрээний нийт хугацааны туршид арчилж байна.

(г) Гүйцэтгэгч, тэсрэх, дэлбэрэх болон радио идэвхит материалыг тээвэрлэх, хадгалах, ашиглахдаа Засгийн газрын холбогдох хууль тогтоомжийг дагаж мөрдөнө.

(д) Гүйцэтгэгч, ажлын талбайд болон түүний ойр орчны газар шороо, зам болон бусад газруудыг бохирдуулахаас сэргийлэх ба ажлыг хэрэгжүүлж байх явцад үүсч болзошгүй аливаа хүндрэлтэй асуудал, саад бэрхшээл зэргийг багасгахад чиглэсэн шаардлагатай бүх арга хэмжээг авна. Эдгээр урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ нь тэдгээр хүндрэлтэй асуудлыг нэгэнт үүссэний дараа багасгах биш, харин гарахаас нь өмнө хянаж урьдчилан сэргийлэхэд чиглэгдсэн байна. Аливаа ажил ба бусад бүх холбогдох үйл ажиллагаануудыг Монгол улсад дагаж мөрдөгдаж буй бүх хууль тогтоомж, журмын (байгаль орчны холбогдолтой хууль тогтоомжийг оролцуулан) шаардлагуудын дагуу хийж гүйцэтгэнэ. Зам барилгын ажлыг гүйцэтгэхэд шаардлагатай гэж Инженер үзэж зөвшөөрсөнөөс бусад тохиолдолд, аливаа мод, бут, бусад өвс ургамалыг огтолж, тайрч зайлуулахгүй.

Гүйцэтгэгч барилгын ажил гүйцэтгэж буй ажилчиддаа байгалийн нөөц баялаг, ан амьтдыг хайрлан хамгаалах талаар зааварчилгаа өгсөн байна. Ан хийх болон зөвшөөрөлгүй загасчлах явдлыг хориглох ба Гүйцэтгэгч энэ талаар баталгаа гаргана.

(е) Гүйцэтгэгч дараахи зүйлүүдтэй холбогдуулж урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авна. Үүнд:

(i) Гол горхи, усны урсац, нуур болон бусад адил төстэй зүйлсийг Инженерийн 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.

(ё) Ажлыг гүйцэтгэх явцад гарсан хаягдал материал юмуу лаг шаврыг ойролцоох газарт зайлуулах, шаардлагатай бол Гүйцэтгэгч тэдгээрийг зөвшөөрөгдсөн хаягдал материал зайлуулах газарт зөөн хаяж, тухайн газрыг анхны байдалд нь оруулан нөхөн сэргээх ажлыг Инженерийн тавьсан шаардлагыг хангахуйц хэмжээнд өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

(ж) Гүйцэтгэгч нь карьерыг ажиллуулах, чулуу угаах, бетон зуурах, цутгах г.м болон Гүйцэтгэгчийн бусад үйл ажиллагаанаас шалтгаалан үүсэх тоос шороо, бохирдлыг (гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлахгүй,) багасгах үүднээс тунгаагуур болон бусад байгууламжийг барьж, ашиглах ба ажил дуусаны дараа буулгана. Үүнтэй холбогдуулан Гүйцэтгэгчийн гаргах санал нь энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 114-ийн шаардлагыг хангаж байх ёстой. Бүх бохир ус болон бусад хаягдал

шингэнийг ямар нэг бохирдол үүсгэхгүй байдлаар зайлуулна. Гүйцэтгэгч, ажлыг хэрэгжүүлэх үед гарсан аливаа хаягдал материалыг Инженерийн юмуу холбогдох байгууллагын бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр усанд хаяхгүй.

(з) 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 Инженер өгч болно. Инженерийн зүгээс тоосжилт үүсгэж болзошгүй гэж үзсэн бүх материалыг өндөр хашлагатай тэвш бүхий машинаар тээвэрлэн зөөнө. Иймэрхүү материалыг машины тэвшний хашлаганаас илүү гаргалгүй ачиж цэвэрхэн брезентээр тэвшний талууд болон арын хаалтнаас дор хаяж 300 мм илүү гарган унжуулж сайтар хучна.

(и) Гүйцэтгэгч буюу түүний туслан гүйцэтгэгчид, материал, үйлдвэр заводыг ханган нийлүүлэгчдийн машин техникийн ашиглаж буй ажлын нэг хэсэг болох бүх хуучин замууд болон адил төстэй замууд дээрх тэдгээр машин техникийн явалтаас үүссэн тоос/шавар юмуу бусад гадны биетийг тогтмол цэвэрлэнэ.

(й) Шатахууны агуулах ба машин техникийг цэвэрлэх газар нь ойр хавийн сайр, гол горхиноос дор хаяж 300 м-ийн зайд байрласан байна.

(к) Асфальтбетон болон бетон зуурмаг бэлтгэх завод, чулуу бутлуур, чийглэж холих үйлдвэр зэргийг суурин газар, газар тариалангийн талбай, үйлдвэр, аж ахуйн газруудаас хангалттай хол зайд суурилуулна. Боломжтой бол тэдгээрийг ойролцоох суурин газруудаас дор хаяж 1.0 км-ээс доошгүй зайнд суурилуулна.

(л) Гүйцэтгэгч ажлыг төлөвлөх ба хэрэгжүүлэхдээ, хүрээлэн буй орчинд нөлөөх 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.

(м) Гэрээний нөхцлийн зүйл 26-д дурдсан шаардлагуудаас гадна Гүйцэтгэгч, Монгол улсад хүчин төгөлдөр хэрэгжиж буй бүх хууль, дүрэм, зарлиг, тогтоол, журам, шийдвэрүүд болон бусад хуулийн механизмуудын талаар мэдлэгтэй байх ёстой бөгөөд эдгээр нь доорхи зүйлсээс бүрдэх боловч зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- Техникийн шаардлагын нэмэлт,
- байгаль орчин,
- эрүүл мэнд, аюулгүй байдал,
- ажил олголтын байдал гадаадын мэргэжилтнүүдийг оролцуулан,
- сургалт,
- татвар, хураамж, төлбөр ба бусад,
- түр ба байнгын барилга байгууламж,
- түр лагерь,
- ариун цэврийн байгууламж ба усан хангамж.

(н) Ажлын талбай ба түр лагерьт Гүйцэтгэгчийн барьсан бүх барилгууд, тэдгээрийн орчны болон талбайн ерөнхий байдал нь Монголд мөрдөгдөж буй хууль тогтоомжууд болон ариун цэвэр, эрүүл ахуйн холбогдолтой тухайн орон нутгийн бүх дүрэм журмын шаардлагыг хангах ба гэхдээ зөвхөн тэдгээрээр хязгаарлагдахгүй.

(о)Хүмүүсийн амьдрах бүх гэр, байр сууцнууд нь бат бөх, цаг агаарын ямар ч нөхцөлд тэсвэртэй байгууламжууд байх ба шаардлагатай зүйлсээр тоноглон засвар

арчлалтыг тогтмол хийж ашиглах цэвэрхэн нөхцлийг бүрдүүлнэ. Оршин суугчдын ая тухтай, аюулгүй байдлыг хангах үүднээс шаардлагатай бол хангалттай халаалт, гэрэлтүүлэг, агааржуулагч, дулаалга зэргийг хангана.

(ө)Барилгын түр лагерь нь ойролцоох суурин газраас дор хаяж 200-аас 500 м-т байрлана. Ажиллагчдын амьдрах байр сууц, бусад байгууламжуудыг стандартын дагуу, Инженерийн шаардлагаыг хангах хэмжээнд барьж байгуулан, арчилна.

(п) Түр лагерь байгуулах газрууд нь үерт байнга автахааргүй байх ёстой бөгөөд намаг болон бусад гадаргын ус хуримтлагддаг газруудаас дор хаяж 75 м хол зайд байрлана.

(р) Түр лагерыг түүнээс гарч буй болон түүний дундуур явсан шуудуунууд нь тэр хавийн юмуу нийтийн усан хангамжийн системд аюул учруулахааргүй газарт байгуулна.

(с) Хэрвээ өөрөөр заагаагүй бол, ажилд хэрэглэх байгалийн гаралтай болон тохиромжтой материалын эх үүсвэрүүд нь Ажлын талбайд байсан байгаагүйг үл харгалзан, тэдгээрийн байршлыг тогтоох, ашиглалтын зөвшөөрөл, карьерын лиценз ба ус ашиглах эрх гэх мэт шаардлагатай бүх зөвшөөрлийг авах ажлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

(т) Хэрвээ Гүйцэтгэгч, ажлын талбайн орчинд радио холбоогоор хангах тохиолдолд, тэдгээр төхөөрөмжийг ашиглах нөхцөл боломжоор Инженерийг хангана. Зөвхөн Инженерийн хэрэгцээнд хангах холбооны төхөөрөмжийн хангалтын шаардлагуудыг энэхүү техникийн шаардлагын дэд-зүйл 131 (б) (з) (Д)-д заасан болно.

(у) Гүйцэтгэгч нь, ажлын талбайн эргэн тойронд шаардлагатай хаалт, хашаа хийж, засаж хамгаалан ажил дуусаны дараа буцааж буулгах ба Захиалагч, Инженер, бусад гүйцэтгэгчид болон ажлын талбай руу орох эрх бүхий бусад хүмүүсийн аюулгүй байдлыг зохих байдлаар хангах бөгөөд өөрийн хүлээсэн бусад үүрэг хариуцлагад ямар нэг хор хохирол учруулахгүйгээр гүйцэтгэх ёстой.

(ү) Гүйцэтгэгч нь түр барилгын тохиромжтой болоод аюулгүй байдал, харуул хамгаалалтын болон шаардлагагүй болсон үед тэдгээрийг буулгах хариуцлагыг бүхэлд нь дангаараа хүлээнэ. Түр барилгын ажилд дараахи зүйлс багтах боловч зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. Үүнд:

- агуулах, бетон эдлэлийн талбай,
- тулгуур шон, гадаснууд,
- тавцан, трап, шат, угсралтын/дамжуурга шат,
- хэвхашмал, вандан шат,
- далан, усны хаалт, кессон (ус тусгаарлах хорго),
- шпунтэн тулгуур, тулаас хийх, нүх ухах,
- хашаа,
- 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 Гүйцэтгэгч/түүний туслан гүйцэтгэгчдийн хангаж, угсарсан тоног төхөөрөмжтэй холбоотой бүх түр барилгын ажлуудад хамаарна.

(ф) Гүйцэтгэгч/түүний туслан гүйцэтгэгчдийн түр барилгын ажлууд, тэдгээрийн холбогдолтой аливаа зургуудыг Инженер хянаж шалгах нь Гүйцэтгэгчийг гэрээний заалтуудын дагуу түүнд оногдсон аливаа үүрэг, хариуцлагаас чөлөөлөхгүй.

(х) Хэрвээ Гүйцэтгэгч үйл ажиллагаагаа улирлын байдлаас үүдэн юмуу бусад

шалтгаанаар түр зогсоовол талбайд байгаа бүх барилга байгууламж, тоног төхөөрөмжийг бүхэл зогсолтын хугацааны турш харж хамгаалан, түүнийг үйл ажиллагаагаа дахин эхлэх үед шууд ашиглахад бэлэн байлгах үүргийг хүлээнэ. Гэрээний нөхцлийн дэд-зүйл 20.1-ийн дагуу, зогсолтын хугацааны турш ажлыг харж хамгаалах үүрэг, хариуцлагыг гүйцэтгэгч хүлээнэ.

114 УС, ЦАС, МӨС, ЭЛСНИЙ ХАМГААЛАЛТ

Хэрвээ, барилгын ажлын явцад, археологийн чанартай малтмал, зоос, олдвор олдсон тохиолдолд, гүйцэтгэгч, Монгол улсын засгийн газарт яаралтай мэдэгдэх ба тэдгээр олдворуудыг Монголын засгийн газрын өмч болгож, холбогдох хууль журмын дагуу арга хэмжээг авна. Гүйцэтгэгч нь соёлын/шашны холбогдолтой аливаа барилга байгууламжид нөлөөлөх сөрөг нөлөөллийг бууруулах явдлыг баталгаажуулна.

Хэрэв өөрөөр заагаагүй бол, гол, ус, гүний булаг, хур тунадас болон бусад эх үүсвэрээс юмуу ямар нэг шалтгааны улмаас үүссэн ус, цас, мөсийг хэрхэх асуудлыг Гүйцэтгэгч хариуцна. Ус гаргах ба усны чигийг өөрчлөхдөө бусад ажил ба байгууламжуудыг үерт автуулж, эвдэлсэнээс үүдэн элэгдэлд орох, ус бохирдохоос зайлсхийнэ.

Гүйцэтгэгч, ажлыг бүхэлд нь ус, цас, мөс, элсэнд дарагдахаас хамгаалж, энэ зорилгоор далан, усны хаалт, насосны төхөөрөмж, тулгуур, тулаас, ус зайлуулах түр байгууламж, худаг, хайс барьж, цас цэвэрлэгч зэргээр хангана.

Байнгын ажлыг эхлэхийн өмнө Гүйцэтгэгч, газрын гадаргууг ус, цас, мөснөөс зохистойгоор хамгаалахад шаардагдах ус зайлуулах байгууламж, шуудуу барих, нүх ухах ажлууд болон бусад арга хэмжээг өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ. Барилгын ажлын үед гүйцэтгэгч, элэгдэл, суулт үүссэнээс шалтгаалж ямар нэг эвдрэл үүсэх, элс шуурч урьд хийсэн ажлыг дарж булахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг өөрийн зардлаар авч хэрэгжүүлнэ. Энэхүү урьдчилсан сэргийлэх арга хэмжээнд шуудууны налуу дээрх түр тавцан, угаагдалтыг шалгах, чулуун асгаас хийх болон барьж буй замаас тодорхой зайнд, салхины зонхилох чиглэлд шороон далан хийх, түр хайс барих зэрэг ажлууд байж болох ба гэхдээ зөвхөн эдгээрээр хязгаарлахгүй. Гол горхи, ус юмуу Инженерийн заасан бусад ус зайлуулах байгууламжийн ажилд саад болохооргүй газарт хаягдал болон нөөц материалыг буулгана. Гүйцэтгэгч эдгээр урьдчилан сэргийлэх шаардлагатай арга хэмжээг аваагүйгээс шалтгаалан ажил болон ойролцоох байгууламж, өмч хөрөнгө эвдэрч сүйдсэн тохиолдолд тэрээр өөрийн зардлаар хохирлыг барагдуулна.

Энэхүү зүйлийн заалтын дагуу Гүйцэтгэгчийн хийхээр төлөвлөсөн аливаа түр барилгын ажлууд нь техникийн шаардлагын зүйл 114-ийн шаардлагуудыг хангана.

115 ХАШАА ХААЛГЫГ ХАМГААЛАХ, ЗАСВАРЛАХ

Гүйцэтгэгч нь талбайд ажиллаж буй хүмүүс болон эд хөрөнгийн аюулгүй байдал болон барилгын ажлын үед талбайд мал, амьтан оруулахгүй байх зэргийн хариуцлагыг хүлээнэ. Ажлыг зохистой явуулахын тулд хуучин хашаа, хаалга зэргийг буулгах, зөөж барих, хэрвээ эзэн юмуу эзэмшигч нь уг хашаа, хаалгыг зайлуулах юмуу шилжүүлэх хариуцлагыг хүлээсэн ч тэдгээрт нөхөн төлбөр олгох заалт бүхий хоёр талын гэрээ байгуулаагүй бол Гүйцэтгэгч өөрөө, мал, амьиан талбайд орохоос сэргийлж түр хашаа, хаалга барьж, шаардлагатай бол харуул, манаач ажиллуулна.

Ажлыг зохистой хэрэгжүүлэх үүднээс улмаас буулгах, зөөх шаардлагатайгаас бусад хашаа, хаалга зэргийг гэрээний хэрэгжилтийн нийт хугацааны туршид эвдлэхгүй, мал амьтан оруулахгүй байх талаар Гүйцэтгэгч өөрийн ажилчдад шаардлага тавьж ажиллана.

116 ТЭСРЭХ БОДИСЫГ ХЭРЭГЛЭХ

Гүйцэтгэгч, тэсрэх бодистой хэрхэн харьцах, тэдгээрийг хангах, тээвэрлэх, хадгалах, хэрэглэх талаарх Монгол улсын хууль, журмын хувийг өөрийн талбайн ажлын байранд байлгах ба тэдгээр хуулиудын нэг нэг хувийг Инженерийн хэрэгцээнд хангана. Тэсрэх

бодисыг Монгол улсын холбогдох хууль, дүрмийн дагуу хэрэглэнэ.

Гүйцэтгэгч, Ажилд зориулагдсан тэсрэх бодисыг зөвхөн Инженерийн зөвшөөрч болох цаг, газарт, батлагдсан аргачлал, тэсэлгээний ажлын паспортын дагуу хэрэглэх ба Инженерийн энэхүү зөвшөөрөл нь Гүйцэтгэгчийг, тэсрэх бодисыг хэрэглэснээс үүдэн гарч болох ямар нэгэн осол эндэгдэл (хүн, амьтан гэмтэж бэртэх, тэдэнд ая таагүй байдал үүсгэх, саад болох, ажил, түүний ойролцоох болон зэргэлдээ барилга байгууламжууд, зам, газар, эд юмсыг гэмтээх г.м)-ийн төлөө хүлээх хариуцлагаас нь чөлөөлөхгүй.

Гүйцэтгэгч учирч болзошгүй аваар ослын хариуцлагыг хүлээх ба тэдгээрээс үүдэн гарах аливаа заргаас Захиалагчийн эрх ашгийг хамгаалж, нөхөн төлбөрийг олгуулна. Хүн, амьтан, ажил, эд хөрөнгө, газар, обьектууд гэмтэх, эвдрэх, таагүй байдал үүсэх юмуу аваар осолд өртөх магадлалтай байвал Инженер тэсрэх бодис хэрэглэх асуудлыг зохицуулах, хориглох эрхтэй бөгөөд ингэсэн тохиолдолд Гүйцэтгэгч нь Захиалагчийн эсрэг ямар нэг зарга үүсгэхгүй. Гүйцэтгэгч тэсэлгээ хийхээр төлөвлөх бүртээ урьдчилан анхааруулга өгөх ба аюултай бүсэд хүн, амьтан орж ирэх, хөдөлгөөн явахаас сэргийлж зам дээр юмуу шаардлагатай газарт туг, бүрээ, шүгэл бүхий хүнийг зогсоож ажилуулна. Тэрээр тэсэлгээ хийхдээ гол замын орчимд зөвшөөрөгдөх зайны доторхи хөдөлгөөнийг орон нутгийн цагдаагийн болон Замын Цагдаагийн байгууллагатай хамтран хянаж зохицуулна.

Гүйцэтгэгчийн тэсэлгээний ажил хариуцсан хяналтын инженер нь Монгол улсын эрх бүхий байгууллагаас олгосон, шаардлагатай бүх төрлийн тэсэлгээг хийх эрхийн лицензтэй байх ба тэрхүү лицензийг Инженерт танилцуулж баталгаажуулна.

Гүйцэтгэгч нь Инженерийн болон Монгол улсад мөрдөгдөж буй холбогдох хууль тогтоомжийн шаардлагыг хангахуйц баригдсан, тохиромжтой газарт байрлах агуулахад тэсрэх бодисыг хадгална. Тухайн газарт ,,Тэсрэх аюултай,, гэсэн бичгийг ажлын талбай дээр голлон ярьдаг бүх хэлүүдээр тод хараар бичсэн тэмдгийг байрлуулна.

Гүйцэтгэгч бүх урьдчилан сэргийлэх шаардлагатай арга хэмжээг авч, тэсрэх бодистой хэрхэн харьцах, хэрэглэх тухай мөрдөгдөж буй хууль журмыг дагаж мөрдөх ба тэсэлгээ хийх үед дагаж мөрдөх аргачлалыг талбайд ажиллаж буй хүмүүсийн голчлон ярьдаг бүх хэлээр тайлбарлан бичсэн самбарыг Инженерийн шаардлагад нийцүүлэн бэлтгэж, талбайд байрлуулна.

Гүйцэтгэгч нь, шаардлагатай төвшингөөс илүү ухагдах, газарт ан цав үүсэх, нурах зэргээс сэргийлж, тэсэлгээ хийх нүхний тоо, байршил, чиглэл, гүн, хоорондын зай, нэг нүхэнд хэрэглэх тэсрэх бодисын хэмжээ, төрөл болон тэсэлгээ хоорондын дасалдлын тоо, давтамж зэргийг сонгоно. Тэсэлгээ хийж, сул материалыг зайлуулсаны дараа гадаргууг тэгш үлдээх үүднээс сүүлийн нүхнүүдийг ухалт хийх эцсийн төвшингөөс шаардагдах хэмжээгээр дутуу ухна.

Чухал ач холбогдол бүхий байгууламжийг хамгаалах үүднээс тэсэлгээ хийхийг хориглосон газарт юмуу авто зам, төмөр зам, өндөр хүчдэлийн болон холбооны шугам зэргээс 400м-ээс дотогш зайнд тэсэлгээ хийх болвол Гүйцэтгэгч нь,

(а) Холбогдох байгууллагад тэдний эзэмшлийн газрын хүрээнд тэсэлгээ хийх гэж байгаа тухайгаа мэдэгдэж, тухайн байгууллагын төлөөлөгчийг байлцуулах зэргээр тэдгээрийн зүгээс тавьж буй шаардлагыг хангаж чадна гэдгээ баталгаажуулна,

(б) Инженер ба холбогдох байгууллагын зөвшөөрөлтэйгээр, тэсэлгээнээс шидэгдэх шороо чулуунаас болж тэдгээр байгууламжид гэмтэл үүсгэхээс сэргийлэх үүднээс тэсэлгээ хийх газрыг бүтээх буюу ондоо зөвшөөрөгдсөн аргаар хамгаалах,

(в) тасалдалттай тэсэлгээ хийх байдлаар, эсвэл тэсэлгээнд хэрэглэх цэнэгийн хэмжээг хязгаарлах замаар аливаа байшин, барилга, байгууламжууд руу цацагдах чулуу шорооны шидэгдэлтийн хурдыг аль болох бага байлгахаар хянаж, зохицуулна,

(г) Тохиромжтой доргилт хэмжигчийг талбайд байлгах ба Инженерийн хүсэлтээр багажийг ашиглан хэрэглэхээр төлөвлөж буй цэнэг нь энэхүү техникийн шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг үзүүлнэ.

Гүйцэтгэгчээс эдгээр хязгаарлалтыг хэрэгжүүлж байгаа байдал болон Инженерийн өгсөн аливаа зөвшөөрлийн аль нь ч тэсрэх бодис хэрэглэсэнээс шалтгаалан байшин, барилга байгууламжуудад учирсан хохирлын хувьд түүний хүлээх үүрэг, хариуцлагаас чөлөөлөхгүй.

Гүйцэтгэгчийг ажлынхаа төсөвт бүх тэсрэх бодисыг хангах, тээвэрлэх, хадгалах, тэдгээртэй харьцах, ухалт хийх, хяналт тавих болон энэхүү техникийн шаардлагын нөхцлүүдийг дагаж мөрдөхтэй холбоотой зардлыг оруулан, гэхдээ эдгээрээр хязгаарлагдахгүйгээр, тооцсон гэж үзнэ.

120 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, Инженерийн зааврааp, ажлаа үргэлжлүүлэхээс өмнө, тэдгээр байгууламжийг хэрхэн хамгаалах, сэргээн засварлахаар төлөвлөсөн өөрийн ажлын төлөвлөгөөгөө холбогдох байгууллагуудад танилцуулж зөвшөөрөл авна.

Гүйцэтгэгч, дараахи бүх инженерийн байгууламжийн, гэхдээ зөвхөн тэдгээрээр хязгаарлагдахгүйгээр, байршил болон холбогдох деталиудыг нарийвчлан тогтоох үүрэгтэй. Үүнд:

- цахилгаан, холбоо, гэрэлтүүлгийн кабель шугам, шилэн кабель,
- өндөр хүчдэлийн цамхагийн шон, кабелийн суваг хоолой,
- ус дамжуулах шугам,

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

Гүйцэтгэгч, зурагт үзүүлээгүй хэдий ч талбайгаас илрүүлсэн инженерийн байгууламж, шугам сүлжээний талаар Инженерт яаралтай мэдэгдэнэ. Хэрвээ, Инженерийн бодлоор, Гүйцэтгэгчийн үйл ажиллагаанаас үүдэн инженерийн байгууламжид хохирол учирч магадгүй байвал, Инженерийн зүгээс эдгээр хохирлоос урьдчилан сэргийлэх үүднээс зааварлаж болох 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 байна. Хүснэгт 1-1, 1-2-т өндөр хүчдэл дамжуулах шугам ба нам хүчдэлийн түгээх шугамнуудын хувьд баримтлах аюулгүй зайг санал болголоо. Эдгээр саналуудыг үл харгалзан, Гүйцэтгэгч, тэдгээрийн

үйл ажиллагааг хариуцсан холбогдох мэргэжлийн байгууллагуудтай зөвлөлдөн, төрөл бүрийн хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах шугамнаас гадагш баримтлах аюулгүй зайг өөртөө зориулан тогтооно. Аливаа урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний болон цахилгааны шугамд ажил ойрхон байгаагаас шалтгаалан зайлшгүя хийгдэх ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Хүснэгт 1-1: Өндөр хүчдэл дамжуулах шугамнаас доошхи, санал болгож буй цэвэр зай

Вольт кВ	Зай
138	7.8 м
230	8.4 м
345	9.4 м
500	10.0 м

Хүснэгт 1-2: Нам хүчдэлийн түгээх шугамнаас доошхи, санал болгож буй зай

Вольт кВ	Зай
0 - 750	1 м
750 - 38,000	1 м
38,000 - 86,000	1.5 м

Гүйцэтгэгч нь дээрхи шаардлагуудыг үл харгалзан, гэхдээ, өөрийнхээ үүрэг хариуцлагыг бууруулахгүйгээр, хэрвээ аливаа ажил, инженерийн байгууламжууд ил гарсан, тэдгээрийг илрүүлсэн юмуу гэмтээсэн тохиолдолд, Инженерт яаралтай мэдэгдэнэ.

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

117 ИНЖЕНЕРИЙН БАЙГУУЛАМЖИЙГ ШИЛЖҮҮЛЭХ

Гүйцэтгэгч, аливаа инженерийн байгууламжийг шилжүүлэх юмуу өөрчлөх, шаардлага гарсан тохиолдолд холбогдох байгууллагуудтай холбоо харилцаатай ажиллах хариуцлагыг хүлээнэ. Хэрвээ гүйцэтгэгч, Захиалагчаар дамжуулан Засгийн газрын дэмжлэг туслалцаа авах болвол, энэ асуудалтай холбогдсон шаардлагуудыг Инженерт мэдэгдэнэ.

118 ЗАСГИЙН ГАЗАРТАЙ ХАМТРАН АЖИЛЛАХ

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

119 ГАЗАР АВАХ

Зургийн ботид дурдаж, энэ техникийн шаардлагад нарийвчлан заасны дагуу Засгийн газар байнгын ажил явагдах газар нутгийг Гүйцэтгэгчид ямар ч үнэ төлбөргүй олгоно. Энэ нь барилгын ажилд ашиглагдах машин тоног төхөөрөмжүүд ажиллахад шаардагдах боломжийн хэмжээний зайг тооцож оруулсан барилгын ажил явагдах бодит газраар хязгаарлагдана. Энэ техникийн шаардлагын зүйл 602-т заасан шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах талбай, карьер, тэдгээрт хүрэх зам, замын зурвасын гаднах түр зам, талбайн лаборатори, Инженерийн ажлын болон орон

сууц, хяналтын байр, Гүйцэтгэгчийн өөрийн түр лагерь, ажлын байр, агуулах, засварын газар, орон сууц, түр барилга болон бусад зорилгод ашиглах бүх газрыг авах асуудлуудыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах талбай, карьер, тэдгээрт хүрэх зам, замын зурвасын гаднах түр зам, талбайн лаборатори, Инженерийн ажлын болон 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, орон нутгийн хууль тогтоомжийн дагуу тэдгээртэй уялдаж гарах төлбөрүүдийг төлнө. Ажлыг хэрэгжүүлж дуусгах үед болон хэрэгжсэний дараа ба Инженерийн зүгээс зааварчилгаа өгсөнийн дагуу, инженер бодитой бөгөөд боломжтой гэж үзсэн тохиолдолд, Гүйцэтгэгч нь инженерийн шаардлагад хангасан хэмжээнд бүх газруудыг ашиглалтын өмнөх байдалд нь эргүүлэн оруулна.

120 МАТЕРИАЛ БА ХИЙЦ ХЭСГҮҮД

Ажилд хэрэглэгдэх материалууд нь энэхүү техникийн шаардлагын нөхцлүүдийг хангана. Хэрвээ Гүйцэтгэгч, өөр хувилбар техникийн шаардлагын дагуу ижил буюу илүү өндөр стандартын материал хангахыг илүүд үзвэл, санал болгож буй хувилбар техникийн шаардлагын хуулбар хувь болон санал болгосон материалын техникийн иж бүрэн шаардлагын хамт Инженерт хүргүүлнэ. Эдгээр материалуудыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар Инженерийн зөвшөөрсөн лабораторит шинжилж, баталгаажуулна. Гэрээнд өөрөөр заагаагүй бол, ажилд хэрэглэх бүх бараа, материал, тээврийн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж, үйлчилгээ зэргийг Гүйцэтгэгч хангана. Энэхүү техникийн шаардлагын дагуу ажилд хэрэглэх материалын нөөцийг тогтоох, хангах, тээвэрлэх, хадгалах зэрэг ажлыг Гүйцэтгэгч дангаараа хариуцна.

Ажилд хэрэглэх ямар нэг материал, хийц хэсгүүдийн захиалгыг өгөхөөс өмнөГүйцэтгэгч, тэдгээр материал, хийц хэсгүүдийг авахаар төлөвлөж буй пүүс компаний нэр, тэдгээрийн эх үүсвэр, бүтээгдэхүүний талаархи үйлдвэрлэгчийн тодорхойлолт, тэдгээрийн чанар, жин, бат бэх болон бусад холбогдох мэдээллийг Инженерт танилцуулна. Гүйцэтгэгч,үйлдвэрлэгчийн тэдгээр материал болон хийц хэсгүүдийн дээжийг, мөн шаардлагатай бол адил төстэй материал, хийцийн дээжүүдэд хийсэн сүүлийн шинжилгээнүүдийн сертификатуудыг Инженерт танилцуулна.

Хэрвээ, Байнгын ажилд ашиглахаар төлөвлөсөн юмуу эсвэл аль хэдийн ашиглагдаж буй бараа, материал нь холбогдох техникийн шаардлагыг хангахгүй байна гэж Инженер 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 гаргана.

121 МАТЕРИАЛ, ХИЙЦ ХЭСГҮҮДИЙГ ХАДГАЛАХ

Бүх материал, хийц хэсгүүдийг Инженерийн шаардлагад нийцэх байдлаар ажлын талбайд хадгална. Гүйцэтгэгч бүх ажил, материал болон хийц хэсгүүдийг цаг агаар, үер ус болон бусад гадны нөлөөнд өртөхөөргүй байдлаар хадгалж, хамгаална.

122 ШИНЖИЛГЭЭНИЙ СЕРТИФИКАТ

Эдгээр техникийн шаардлагын дагуу юмуу эсвэл Инженерийн 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.

123 ГЭРЭЛ ЗУРАГ

Энэхүү техникийн шаардлагын дэд-зүйл 131 (б)-ийн дагуу Гүйцэтгэгчийн хангасан зургийн аппаратаар Инженер барилгын ажлын явцын зургийг авна.

124 ЗАМЫН САМБАР

Гүйцэтгэгч, Зурагт үзүүлсэн юмуу Инженерийн зааварласан ширхэг, дизайн, өнгө, хэмжээгээр замын самбарыг хийж, суурилуулан, арчилж хамгаална. Инженерийн зааварласан цэгүүдэд замын самбаруудыг суурилуулна.

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

125 ТАЛБАЙН ЕРӨНХИЙ БАЙГУУЛАМЖУУД

Гүйцэтгэгч нь Инженер болон түүний ажиллагсдын хэрэгцээнд зориулан ажлын байр, хяналтын байр, талбайн лабораторийн барилгыг шинээр барих, засварлах замаар хангах ба лабораторийн тоног төхөөрөмж, ажлын байрны болон орон сууцны тавилга, тоног төхөөрөмжийг хангаж, засаж арчилна.

(а) Талбайн лаборатори ба ажлын байр

i) Ерөнхий

Гүйцэтгэгч нь, Гэрээний хэрэгжилтийн явцад, Гүйцэтгэгч ба Инженерийн хамтран ашиглах талбайн лаборатори болон зөвхөн хяналтын инженерүүдийн хэрэгцээнд зориулсан ажлын байрыг байгуулах буюу хангаж, , шаардлагатай тавилга хэрэгслээр тохижуулж, засварлаж арчилна. Ажлын байр ба лаборатори нь Инженерийн зөвшөөрсөний дагуу Гүйцэтгэгчийн талбайн төв байрны ойролцоо байрлана.

Гүйцэтгэгч, дээрх үйлчилгээнүүдийг Инженерийн зөвшөөрсөн ойролцоох хотод, тохиромжтой түрээсийн байранд зохион байгуулах ба шаардлагатай бол талбайн лаборатори ба Инженерийн ажлын байрны барилгыг шинэчлэн засварлана.

Талбайн лаборатори, Инженерийн ажлын байр болон тэдгээрт шаардагдах нэмэлт тоноглолыг хангахдаа энэ техникийн шаардлагыг дагаж мөрдөхөөс гадна Монголд 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 энэ техникийн шаардлагад өгөгдсөн зарчмуудын дагуу бэлтгэж, Инженерт танилцуулан батлуулна.

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

(ii) Инженерийн ажлын байр

Инженерийн хэрэгцээнд зориулан трассын дагуу тус бүр нь 250м2 талбай бүхий 1 ажлын байрыг хангах бөгөөд нийт дотоод шалны эзлэх талбай нь ойролцоогоор 360 метр квадрат байна.

Инженерийн ажлын байрыг энэ техникийн шаардлагын дэд-зүйл 131 (б)-д нарийвчлан заасан тавилга, төхөөрөмжөөр тоноглоно.

(iii) Талбайн лаборатори

Лабораторийг Инженерийн ажлын байрны орчимд, түүний зөвшөөрсөн газарт байгуулна.

Трассын дагуу 100 м2 талбай бүхий 1 ш талбайн лабораторийг хангах ба тэдгээрийн нийт шалны талбайн эзлэх хэмжээ нь ойролцоогоор 72м^2 байна. Тэдгээрийг Инженерийн зааварласан буюу баталсан зургийн дагуу байгуулна.

126 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.

Гэрээний хугацаа дууссаны дараа урьдчилсан төлбөрийн дагуу хангагдаж, нөхөн төлөгдсөн зүйлсийн эзэмших эрхийг Захиалагчид буцаж очно.

127 ХЯНАЛТЫН ИНЖЕНЕРҮҮДИЙН ИЛҮҮ ЦАГИЙН ТӨЛБӨР

Хяналтын инженерүүдийн ажилласан илүү цагийн төлбөрийг төлөх зааврыг Гүйцэтгэгч Инженерээс авч болно. Энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 108-д тодорхойлсон ердийн ажлын цагаас гадна, хийгдсэн ажлыг хянах Инженерийн хэрэгцээнээс үүдэн илүү цагаар ажиллах шаардлага гарсан тохиолдолд, илүү цагийн бүх зардлыг Гүйцэтгэгч гаргах ба үүн дээр 33%-ийн удирдлагын зардлыг нэмж Инженерт нөхөн олгоно.

Хэрвээ Гүйцэтгэгч ердийн ажлын цагаас гадуур тогтмол ингэж ажиллах хүсэлтэй бол Инженер нэмж хяналтын инженер ажиллуулах эрхтэй бөгөөд Гүйцэтгэгч түүнд бусад хяналтын инженерүүдэд хангасантай адил нөхцөл, стандартын байр сууц, тавилга, тоног төхөөрөмжийг хангана. Инженер уг хяналтын инженерүүдийг дайчилсан зардал болон тэдгээрт олгосон цалинг удирдлагын зардлын нэмэлт 25%-ийн хамт бүхэлд нь Гүйцэтгэгчээр нөхөн төлүүлнэ.

128 БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ

Барилгын ажлын үед замын дагуух гол, горхи зэрэг усны эх үүсвэрүүд зарим тохиолдолд хөндөгдөж магадгүй. Баригдаж буй замын дагуу байгаа гол горхийг шаврын хаалт, налуугийн хамгаалалт хийх юмуу бусад зөвшөөрөгдсөн аргыг ашиглан хамгаалалтын арга хэмжээ авах замаар тунадас үүсэхээс хамгаална. Гүйцэтгэгч Инженерийн ба орон нутгийн удирдах байгууллагаас зөвшөөрөл авсаны үндсэн дээр тогтоосон гол горхи юмуу, гүний худагнуудаас ус олзворлож болно. Гүйцэтгэгч Монгол улсын гадаргын усны чанарын хяналтын стандартын дагуу шаардлагатай арга хэмжээг авах бөгөөд ингэснээр барилгын үйл ажиллагаанаас шалтгаалан усны чанарт өөрчлөлт гарахгүй байх боломжтой.

Асфальтбетон завод, чулуу бутлуур ба буталсан чулуу холих төхөөрөмжүүдийг ажиллуулахдаа байгаль орчны хяналтын талаарх Засгийн газрын хууль тогтоомжийг чанд мөрдөх бөгөөд тэдгээрийг хүн ам суурьшсан газраас дор хаяж 1.0 км-т байршуулна. Тоосжилт үүсэхээс сэргийлж газар шорооны ажил, түр овоолго, түр зам ба хүчилтын үе бүрийг тогтмол усална. Агаарын чанар нь орчин тойрны агаарын чанарын тухай Монгол улсын стандартын шаардлагыг хангах ёстой.

Барилгын ажилд хэрэглэгдэж буй бүх тоног төхөөрөмж, үйлдвэр завод, техник, машин унаа нь холбогдох дуу чимээний стандартыг дагаж мөрдөнө. Барилгын ажлын тоног төхөөрөмж нь 90дБ(А)-аас бага дуу чимээ гаргана гэсэн стандартын шаардлагыг хангана. Суурин газраас 150м-ээс ойр зайд явагдаж буй дуу чимээтэй барилгын ажлыг оройны 10.00 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, жолооч, операторууд чихэвч зүүсэн эсэхэд онцгойлон анхаарал тавина.

Байгаль 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, NO2, SO2
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/түр лагерын байдлыг ажиглах

129 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

Энэ техникийн шаардлагын зүйл 101-ээс 120 бүгд, зүйл 122, зүйл 124-өөс 129 бүгд, зүйл 136-ын шаардлагуудыг биелүүлэхтэй холбогдон гарах зардалд тусад нь ямар нэг хэмжилт, төлбөр хийхгүй бөгөөд Гүйцэтгэгчийг тэдгээрийн бүх зардлыг өөрийн өртөг зардалд шингээсэн гэж тооцно.

(а) Зүйл хяналтын инженерүүдийн байр сууц

Нэгж байр-сар

Хяналтын инженерүүдийн байр сууцны хэмжилтийн нэгж нь байр-сар байна (байрны тоог сараар үржүүлнэ). Тоо хэмжээг гаргахдаа байрны тоог хангахаар зааварлагдсан сарын тоогоор үржүүлэн тооцно. Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийг нэгж үнэд багтсан гэж үзнэ.

Хяналтын инженерүүдийн байр бүрийн үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын дэд-зүйл 131(г)-ийн дагуу тавилгаар хангах ба зүйл 101-ээс 120 бүгд, зүйл 122, зүйл 124-өөс 129 бүгд, зүйл 136-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 хангаж байгаагийн үнэ багтана.

(б) Зүйл: Инженерийн ажлын байр

Нэгж: $м^2$-сар

Хяналтын инженерүүдийн ажлын байрны хэмжилтийн нэгж нь $м^2$-сар ($м^2$-ыг сараар үржүүлнэ) байна. Тоо хэмжээг гаргахдаа ажлын байрны тоогоор, ажлын байр бүрийн доторхи шалны талбайг $м^2$-ээр, хангахаар зааварлагдсан сарын тоогоор тооцно.

Хяналтын инженерүүдийн ажлын байр бүрийн үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын зүйл 101-ээс 120 бүгд, зүйл 122-оос 125, 131-аас 136-ын шаардлагуудын дагуу ажлын байраар хангасан болон гэрэл цахилгаан, агааржуулагч, ус, бохирын систем, утас, факс гэх мэт холбооны төхөөрөмж зэргийг хангаж, ашигласны үнэ зардал багтана.

(в) Зүйл: Талбайн лаборатори

Нэгж: $м^2$-сар

Талбайн лабораторийн хэмжилтийн нэгж нь $м^2$-сар ($м^2$-ыг сараар үржүүлнэ) байна. Тоо хэмжээг гаргахдаа лабораторийн тоогоор, лабораторийн байр

бүрийн доторхи шалны талбайг м^2-ээр, хангахаар зааварлагдсан сарын тоогоор тооцно.

Талбайн лаборатори бүрийн үнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын зүйл 101-ээс 120 бүгд, зүйл 122-оос 125, 131-аас 136-ын шаардлагуудын дагуу лабораторийн байраар хангасан болон гэрэл цахилгаан, ус, бохирын систем, агааржуулагчийг хангасны үнэ зардал багтана.

(г) Зүйл: инженерийн байгууламжуудыг зайлуулах, шилжүүлэх

Нэгж: Гүйцэтгэлээр төлөгдөх төлбөр

Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь

Барилгын ажлын талбайд орсон инженерийн байгууламжуудыг зайлуулах, шилжүүлэх ажлын төлбөрийг зардал дээр шууд бус зардал ба ашгийн хувийг нэмж хийнэ.

Энэ хувьд, инженерийн байгууламжуудыг зайлуулах юмуу өөрчлөх ажлыг хийх нөхцөл боломжийг бий болгох, энэ техникийн шаардлагын зүйл 120 ба 121-ийн шаардлагуудыг хангах үүднээс холбогдох байгууллагуудтай хамтран ажиллах, хийх ажлаа төлөвлөх, зохицуулах үед гаргасан бүх зардал багтсан гэж үзнэ.

(д) Зүйл: Газар авах

Нэгж: Гүйцэтгэлээр төлөгдөх төлбөр

Гүйцэтгэгчийн шууд бус зардал ба ашгийн нэмэлт хувь

Ажлын шаардлагаар газар авах, 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/эсвэл 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 123-ын шаардлагуудыг хангах зэрэгтэй холбогдон гарах бүх зардлуудыг багтсан гэж тооцно.

(е) Зүйл: Замын самбар

Нэгж: ш.

Замын самбарын хэмжилтийн нэгж нь зааварласан тоо ширхэг байна.

Замын самбарынүнэ тарифт энэ техникийн шаардлагын зүйл 130-ын шаардлагуудыг хангахтай холбогдон гарах зардлууд орно.

(ё) Зүйл: Байгаль орчны хяналт

Нэгж: Гүйцэтгэлээр төлөх төлбөр

Зөвхөн энэхүү техникийн шаардлагын Зүйл 141-д төлөвлөсөн байгаль орчны мониторонг хийх ажлын нөхөн төлбөрийг урьдчилан төлөх төлбөрөөр төлнө.

БҮЛЭГ 200 – ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ

БҮЛЭГ 200 – ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ

201	ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ	2-3
	(а) Ерөнхий	2-3
	(б) Модноос бусад цэвэрлэгээ	2-3
	(в) Модыг зайлуулах	2-3
202	ӨНГӨН ХӨРСИЙГ ХУУЛАХ	2-4
203	ХААЛТ, ХАШЛАГА БА БАЙГУУЛАМЖИЙГ ЗАЙЛУУЛАХ	2-4
204	ХАШАА, МОД, ХААЛТЫГ НУРААН БУУЛГАХ	2-4
205	ХОЛБООНЫ БОЛОН ЦАХИЛГААНЫ ШУГАМ ШИЛЖҮҮЛЭХ/ӨРГӨХ	2-4
206	ХУДАГ ГАРГАХ	2-4
207	ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	2-4
	(а) Зүйл: Талбайн цэвэрлэгээ	2-4
	(б) Зүйл: Холбооны болон цахилгаан шугам шилжүүлэх/өргөх	2-5
	(в) Зүйл: Худаг гаргах	2-5
	(г) Зүйл: Хуучин бетон хучилтыг хуулах	2-5
	(д) Зүйл: Хуучин зөөлөн хучилтыг хуулах	2-5
	(е) Зүйл: Хуучин ган/төмөр бетон дугуй хоолойг зайлуулах	2-5
	(ё) Зүйл: Хуучин модон ус зайлуулах байгууламжийг зайлуулах	2-5
	(ж) Зүйл: Хуучин дөрвөлжин хоолойг зайлуулах	2-5
	(д) Зүйл: Овоо шилжүүлэх болон зайлуулах	2-5

201 ТАЛБАЙН ЦЭВЭРЛЭГЭЭ

(а) Ерөнхий

Талбайн цэвэрлэгээ гэдэг нь хаалт, саад, өвс, ургамал, хог, шороо, өнгөн хөрс, бут, сөөг, үндэс, хожуул, зулзаган мод, мод зэргийг булгалах, сугалах, цэвэрлэж, зайлуулах, тэдгээрийг булгалж сугалахад үүссэн нүхнүүдийг буцаан дүүргэж, янзлах гэх мэтээр тодорхойлогдоно.

Талбайн цэвэрлэгээ хийх ба хог хаягдлыг зайлуулах явцад гүйцэтгэгч нь нийтийн болон хувийн өмчийг гэмтээхгүй ба замын хөдөлгөөнд саад учруулахгүй байхаар бүрэн анхаарч ажиллана.

Зурагт үзүүлсэн юмуу инженерийн зааварласан газруудад талбайн цэвэрлэгээг хийнэ.

Гүйцэтгэгч өөрсдийн түр лагерь, нөөц газар, карьер, материал нөөцлөх талбай ба хаягдал зайлуулах газар болон бусад ажлын талбайд инженерийн зааврраар талбайн цэвэрлэгээг хийнэ. Дээр дурдсан газрууд нь төлбөрт хамаарагдахгүй.

Инженер талбайн цэвэрлэгээний явцад буулгаж, зайлуулж болохгүй тусгай мод, хожуул эсвэл объектүүдийн талаар заавар өгнө. Гүйцэтгэгч талбайн цэвэрлэгээний явцад нийтийн болон хувийн өмчийг гэмтээхгүй байх шаардлагатай бүх урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авах ба хэрэв ямар нэгэн гэмтэл учруулбал гүйцэтгэгч гарсан хохиролыг бүрэн засах хариуцлагыг хүлээнэ.

Өнгөн хөрсийг Инженерийн зааварчилснаар 150 мм-ийн зузаанд хуулах ажил талбайн цэвэрлэгээнд багтана.

(б) Модноос бусад цэвэрлэгээ

Инженерийн зааврраар талбайн цэвэрлэгээг хийсэн бол цэвэрлэж зайлуулсан бүх материал нь гэрээний нөхцлийн тохирох зүйлд хамаарна.

Нийтийн болон хувийн өмчид хохирол учруулах буюу хүрээлэн буй орчинд хамаарах шаардлагыг зөрчихгүйгээр гүйцэтгэгч нь хаягдал материалыг зайлуулах буюу хаяна. Техникийн шаардлагын бүлэг 300-д заасны дагуу хаягдал зайлуулах цэгийг хангана.

Хэрэв гүйцэтгэгч урьдчилан талбайг цэвэрлэх ажлыг хийсний дараа гол ажил эхлэхээс өмнө зүлэг дахин ургавал нэмэлт талбайн цэвэрлэгээг гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

(в) Мод зайлуулах

Талбайн цэвэрлэгээгээр зайлуулан цэвэрлэх модыг инженерийн зөвшөөрөлгүйгээр хэтэрхий их ухаж авч болохгүй.

Гүйцэтгэгч инженерийн зааврын дагуу талбайн цэвэрлэгээг хийхдээ аль болох газрын түвшинтэй ойролцоогоор тэгшилж тайрч авах ба энэ техникийн шаардлагын дэд зүйл 201(б)-ийн заалтуудын дагуу хаягдал зайлуулах цэгт хаяна. Мөн инженерийн зааврын дагуу модны гол, том хэмжээний салаа мөчир зэргийг адил уртаар тайран багцалж замын дагуу цэвэрхэн нуруулдуулан хураана. Эдгээр мод нь захиалагчийн өмч байх бөгөөд захиалагч тэдгээрийг ачиж явах хүртэл эсвэл баталгаат засварын хугацаа дуусах хүртэл гүйцэтгэгч хадгалан хамгаална.

Гүйцэтгэгч хожуул болон модны үндсийг булгалан сугалж авч зайлуулна. Хожуул болон үндсийг сугалж булгалахад үүссэн бүх нүхийг зөвшөөрөгдөх материалаар буцаан дүүргэж газрын түвшинд хүртэл эсвэл ухмал хэсэгт бол шороон далангийн түвшинд хүртэл 93% ХИХН (AASHTO T180) байхаар нягтруулна.

202 ӨНГӨН ХӨРСИЙГ ХУУЛАХ

Талбайн цэвэрлэгээ хийгдэх болон талбайн цэвэрлэгээ хийгдэх газрын хэсгүүдэд инженерийн зөвлөсний дагуу гүйцэтгэгч өнгөн хөрсийг 150 мм-ийн зузаантай хуулна.

Хэрэв гүйцэтгэгч заагдсан гүнээс илүү гүнд өнгөн хөрсийг хуулбал өөрийн өртгөөр заагдсан хэмжээнд хүртэл дүүргэж дэвсэнэ.

203 ХААЛТ, ХАШЛАГА БА БАЙГУУЛАМЖИЙГ ЗАЙЛУУЛАХ

Гүйцэтгэгч зураг болон инженерийн зааварчилгааны дагуу барилга, байшин, суурь, хуучин дугуй ба модон хоолой, хашаа болон хиймэл байгууламж болох хөшөө, овоо болон бусад байгууламжуудыг бүхэлд нь болон хэсэгчлэн буулгах, нураан зайлуулж хаях ажлыг хийнэ.

Гүйцэтгэгч нь тэдгээр барилга, байгууламж, хоолой, хашаануудыг болгоомжтойгоор нураан буулгаж, салгаж цэвэрлэн тус тусад нь овоолон хураана. Инженерийн шийдвэрийн дагуу дахин ашиглах боломжгүй бүх төрлийн материалыг гүйцэтгэгч талбайгаас зайлуулан энэхүү техникийн шаардлагын 201 (б)-д заасны дагуу хаягдал зайлуулах цэгт аваачиж буулгана. Инженерийн шийдвэрийн дагуу хэрэглэж бүх болох материал нь захиалагчийн өмч байх бөгөөд захиалагч тэдгээрийг ачиж явах хүртэл эсвэл баталгаат засварын хугацаа дуусах хүртэл гүйцэтгэгч хадгалан хамгаална.

Барилга, байгууламж, суурь, хоолой, хашаанууд болон ямар нэгэн хиймэл байгууламжуудыг буулган зайлуулсанаас үүсэх хоосон зайг энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 300-д заасан шаардлагуудын дагуу буцаан дүүргэж нягтруулна.

204 ХАШАА, МОД, ХААЛТЫН ХАМГААЛАЛТ

Инженерийн эвдлэхгүй орхихыг зааварласан ямар нэг жим зөрөг, хашаа, хана, хаалт, мод, бут, зүлэг ба бусад зүйл зэргийг ажил гүйцэтгэж байх явцад эвдэрч гэмтэхээс хамгаалсан шаардлагатай бүх урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг гүйцэтгэгч авна. Хангалттай урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ аваагүйгээс болж ямар нэг хохирол учирвал сэргээн засварлах ажлыг гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

205 ХОЛБООНЫ БОЛОН ЦАХИЛГААНЫ ШУГАМЫГ ШИЛЖҮҮЛЭХ/ӨРГӨХ

Гүйцэтгэгч холбооны болон цахилгааны шугамыг шилжүүлэх /өргөх ажлыг Монгол улсад мөрдөгдөж байгаа хууль дүрмийн дагуу гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгчид холбооны болон цахилгааны шугамыг шилжүүлэх /өргөх ажлын төлбөрийг Инженерийн зааварчилсаны дагуу төлнө.

206 ХУДАГ ГАРГАХ

Гүйцэтгэгч худаг гаргах ажлыг Монгол улсад мөрдөгдөж бйгаа хууль дүрмийн дагуу гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгчид худаг гаргах ажлын төлбөрийг Инженерийн зааварчилсаны дагуу төлнө.

207 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Зүйл : Талбайн цэвэрлэгээ

Нэгж : м3

Замын нөөц газрын өргөн болон зааварласан замын уртад хийх талбайн цэвэрлэгээний ажлыг (байгууламжаас бусад) м3 хэмжинэ. Эгц ухмалын налуу болон дүүргэлтийн налууг үл харгалзан энэ талбайг планы дагуу хэмжинэ.

Түр лагерь, нөөц газар, карьер, нөөц материал, хаягдал материалын цэг,

тэдгээрт хүрэх туслах замууд, суваг, шуудууны талбайн цэвэрлэгээний зардлыг гүйцэтгэгч өртөг үнэлгээндээ багтаасан гэж тооцно.

Талбайн цэвэрлгээний ажлын үнэлгээнд дараахи зүйлсүүд багтана. Үүнд:

- өвс, ногоо, хог шороо, бут ширэг болон бүх төрлийн бартаа саадыг цэвэрлэх, булгалж сугалах, хаях,
- өнгөн хөрсийг 150 мм зузаантай хуулна,
- хожуул болон үндсийг зайлуулах гэх мэт мод тайрах ажил,
- шаардлагатай тээвэрлэлт,
- ажлыг бүрэн дуусгахад шаардагдах ажилчид, материал, багаж, техник дагалдах материалуудын нөхөн төлбөр,
- энэ техникийн шаардлагын зүйл 201, 202 болон 205-ын шаардлагыг хангах.

(б) Зүйл : Холбооны болон цахилгааны шугамыг шилжүүлэх/өргөх

Нэгж : ширхэг

(в) Зүйл : Худаг гаргах

Нэгж : Бүхэлд нь төлөх мөнгө

(г) Зүйл : Хуучин бетон хучилтыг хуулах

Нэгж : $м^3$

БҮЛЭГ 300 –ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ

БҮЛЭГ 300 – МАТЕРИАЛЫН ЭХ ҮҮСВЭР БА ГАЗАР ШОРООНЫ АЖИЛ

301	МАТЕРИАЛЫН ЭХ ҮҮСВЭР	3-4
302	ТОДОРХОЙЛОЛТУУД	3-4
303	ГАЗАР ОЛГОХ	3-4
304	ГАЗАР ДЭЭР АЖИЛ ЭХЛҮҮЛЭХ	3-6
305	АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ БА ЭРҮҮЛ АХУЙН ШААРДЛАГА	3-6
306	ТУСЛАХ ШОРООН ЗАМУУД	3-7
307	ТАЛБАЙГ ЦЭВЭРЛЭХ, ӨНГӨН ХӨРС ХУУЛАХ БА ХӨРСНИЙ ДЭЭД ҮЕИЙГ УХАЖ ЗАЙЛУУЛАХ	3-7
308	МАТЕРИАЛЫГ СОНГОХ, ХОЛИХ, НӨӨЦЛӨХ	3-8
309	МАТЕРИАЛЫГ АШИГЛАХ	3-8
310	ДАЛАН БА ХӨЛДӨЛТӨӨС ХАМГААЛАХ ҮЕ	3-8
311	БАРИЛГЫН АЖИЛ ЭХЛЭХЭЭС ӨМНӨХ АЖИЛ	3-8
312	УХМАЛ МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ	3-9
313	ДАЛАНГИЙН БЭЛТГЭЛ АЖИЛ	3-10
314	ДАЛАН БА ХӨЛДӨЛТӨӨС ХАМГААЛАХ ҮЕИЙГ БАРИХ	3-10
	(а) Далан барих/ Ухмалын дэвсгэр үеийг бэлдэх	3-10
	(б) Гүүр хоолойн буцаан дүүргэлтийн материал	3-11
	(в) Хүйтэнд тэсвэртэй материал	3-11
315	НАМАГТАЙ БОЛОН БАМБАЛЗУУР ХӨРСИЙГ ЧУЛУУГААР ДҮҮРГЭХ	3-13
316	ГАЗАР ШОРООНЫ АЖЛЫН НЯГТРУУЛАЛТ	3-13
317	ХАЯГДАЛ МАТЕРИАЛ	3-14
318	НӨӨЦ ОРДУУД	3-14
319	НАЛУУГ ТЭГШИЛЖ ЗАСАХ	3-15
320	ХАЖУУГИЙН ШУУДУУ	3-15
321	УХМАЛЫН ХАЖУУ НАЛУУ ДАХЬ ТОГТВОРГҮЙ МАТЕРИАЛ	3-15
322	ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	3-16
	(а-i) Зүйл: Шороон ордоос гарсан материалыг даланд хэрэглэх	3-17
	(а-ii) Зүйл: Замын ухмалаас гарсан материалыг даланд хэрэглэх	3-17
	(б) Зүйл: Материалыг ухаж зайлуулах	3-17

(в) Зүйл: Хатуу материалыг ухаж зайлуулах 3-17

(г) Зүйл: Сийрүүлэх ба дахин нягтруулах 3-18

(д) Зүйл: Хүйтэнд тэсвэртэй материал 3-18

(е) Зүйл: Намагтай газрыг чулуугаар дүүргэх 3-19

(ё) Зүйл: Ширэг дэвсэх 3-19

301 МАТЕРИАЛЫН ЭХ ҮҮСВЭР

Бетоны ажил, битумэн хучилтын ажил, буталсан чулуун суурь, чулуун өрлөг, чулуун асгаас, намаг, шавартай газрыг чулуугаар дүүргэх зэрэгт ашиглах чулуун материалуудын эх үүсвэрийг гүйцэтгэгч сонгоно. Энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 302 (а)-д зааснаар эдгээр эх үүсвэрийг карьераар тогтооно.

Замын далан барихад дүүргэлтэнд ашиглах орон нутгийн материал болон суурийн доод үе, хөвөөнд ашиглах хайрганы эх үүсвэрийг гүйцэтгэгч сонгоно. Энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 302 (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 бичиг баримтыг тендерт оролцогчдод чөлөөтэй үзэж танилцах боломж олгосон байлаа ч тэдгээр нь тендерийн бичиг баримтын хэсэг болохгүй. Инженерийн материалын тайлангаас хийсэн дүгнэлтэндээ гүйцэтгэгч дангаар хариуцлага хүлээнэ.

302 ТОДОРХОЙЛОЛТУУД

(а) Карьер гэдэг нь зам барилгын ажилд ашиглах чулууг хөрснөөс өрөмдөж тэслэх буюу ондоо арга хэрэгслүүдийг ашиглан ухах замаар олборлох газрыг хэлнэ.

(б) Шороон орд гэдэг нь зам барихад ашиглах чулуунаас бусад материалуудыг авч буй талбай юм.

(в) Материал нөөцлөх газар гэдэг нь дүүргэлтийн материал, хайрга, дайрга, өнгөн хөрс зэргийг зам барилгын ажилд ашиглахын өмнө түр хугацаагаар нөөцлөн овоолох талбайг хэлнэ.

(г) Хаягдал материал зайлуулах газар гэдэг нь зам барилгын ажлаас гарсан илүүдэл болон шаардлага хангахгүй материалуудыг тараан асгадаг талбайг хэлнэ. Инженерийн бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр илүүдэл болон шаардлага хангахгүй материалыг замын зурвас газарт асгаж болохгүй.

303 ГАЗАР ОЛГОХ

Захиалагч нь энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 100-д заасны дагуу барилгын ажилд шаардагдах замын зурвас болон бусад зориулалтын газрыг үнэ төлбөргүй ашиглах боломжийг гүйцэтгэгчид бүрдүүлж өгнө.

- Шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газар ба карьер,
- Тэдгээр рүү хүрэх туслах замууд,
- Замын зурвасын гаднах түр замууд,
- Талбайн лаборатори байгуулах газар,
- Инженерийн орон сууц болон ажлын байрны газар,
- Гүйцэтгэгчийн түр лагерь, контор, агуулахууд, засвар үйлчилгээний болон амьдрах байрны газар ,
- Түр барилгын ажилд шаардлагатай газар,

Бусад зорилгоор ашиглахад шаардлагатай газар авах асуудлыг гүйцэтгэгч хариуцна.

Карьер болон шороон ордын газрыг тогтоох, ашиглахдаа гүйцэтгэгч нь улсын болон орон нутгийн холбогдох хууль журмуудыг баримтлан ажиллана.

Хэрвээ инженерийн дүгнэлтээр карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газруудын болон тэдгээр лүү хүрэх туслах замуудын байршил нь дор дурдсан нөхцөлтэй байвал зөвшөөрөл олгохгүй байж болно.

- Хүрээлэн буй орчинд хор нөлөө учруулахаар бол,
- Хот суурингийн дотор болон түүнтэй хэтэрхий ойр байвал,
- Хэтэрхий урт туслах зам шаардахаар бол,
- Дэндүү өргөн талбайг хамарсан байвал,
- Олон нийтийн аюулгүй байдалд эрсдэл учруулахаар бол,
- Тохиромжтой материалтай өөр нэг ордоос илүү хол байвал,
- Усны эх үүсвэр болон усан хангамжийг таслах, түүнд саад тотгор учруулахаар байвал

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

Дээрх мэдэгдлийг хийхээс 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 ус гаргах, барилгын материал олборлохтой холбогдсон бүхий л татвар, хураамжийг хуулинд заасны дагуу төлж барагдуулах хариуцлага хүлээнэ.

Инженерт бичгээр мэдэгдэл өгөхийн 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. Дээрх 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

Хэрвээ сонгосон газарт шаардлагатай материалын нөөц хүрэлцээгүй байх юмуу эсвэл талбай нь бага байвал гүйцэтгэгч нь 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 энэхүү техникийн шаардлагын

303-р бүлэгт заасны дагуу авна.

304 ГАЗАР ДЭЭР 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.

Инженерээс бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр гүйцэтгэгч ямар ч газарт ажил эхэлж болохгүй.

305 АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫН БОЛОН ЭРҮҮЛ АХУЙН ШААРДЛАГУУД

Гүйцэтгэгч нь карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газарт үйл ажиллагаа явуулахдаа эрүүл мэнд, ахуйн болон аюулгүй байдлын талаархи орон нутгийн засаг захиргааны дүрэм журмыг мөрдөж ажиллана. Тийм дүрэм журам байхгүй тохиолдолд, эсвэл тэдгээр дүрэм журмаас гадна дараахи нөхцлийг хангаж ажиллана.

(а) Ажил явагдаж байгаа бүх газрын усыг байнга зайлуулж хуурай байлгана. Хэрэв карьер юмуу шороон ордын ухагдсан газарт, ус гарч тэр нь өөрөө хатахааргүй байгаа бол ажил явагдаж байгаа хугацаанд усыг байнга соруулж зайлуулж байна. Тиймэрхүү хонхор газрыг ажил дуусаны дараа инженерийн зааврааp мал услах усан сан болгон үлдээж болно.

(б) Зам барилгын ажилд шаардагдах дээрх газрууд нь усны эх бүхий газар, хот, суурингийн дотор юмуу тэдэнтэй ойр зэргэлдээ оршиж болохгүй.

(в) Газрууд нь доор дурдсан хил хязгаарын дотор байж болохгүй.

- Тусгай хамгаалалттай газрууд,
- Дархан цаазтай газрууд,
- Хилийн бүсүүд,
- Байгалийн нөөц газрууд,
- Дурсгалт газрууд,
- Хамгаалалттай ойн бүс,
- Усны бүсүүд.

(г) Хаягдал зайлуулах газар нь ойн бүсээс дор хаяж 500м-ийн зайнд орших ба гол горхи, суваг шуудуу, усны урсац, усны эх, нуур зэрэг усны нөөцийг боож, бохирдуулахгүй байх ёстой.

(д) Гүйцэтгэгч нь олгосон газарт ажлын талбарынхаа хил хязгаарыг тогтоож, инженерийн зааврын дагуу түр болон удаан хугацааны хашаа хамгаалалт барьж тусгаарлан, үйл ажиллагаагаа зөвхөн тэр хил хязгаарынхаа дотор бие даан явуулна.

(е) Мөргөцөгийн өндөр 1м-ээс илүү болсон газарт, зөвшөөрөлгүйгээр мөргөцөг өөд гарахаас сэргийлсэн хаалга, мал орохоос хамгаалсан түр зуурын хашилтыг гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийж тавина.

(ё) Ажил дуусахад бүх мөргөцөгүүдийг нурааж, 1:6-аас багагүй налуу болгож сайтар тэгшлэн засна.

(ж) Ажил дуусахад бүх хашилт болон түр хугацааны бусад байгууламжуудыг буулгаж зөөн, бүх жорлонгийн нүхийг булж, өнгөн хөрсийг тарааж тэгшлэн усалж, талбайг цэвэрлэнэ.

(з) 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.

(и) Ажил дуусахад бүх карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газруудыг нөхөн сэргээж ландшафтын харагдах байдлыг сайжруулаад зогсохгүй хүн, малд саад болохоргүй байдлаар хуучин төрхийг сэргээнэ. Налуу жигд байх бөгөөд түүнийг өнгөн хөрсөөр хучиж, ургамалжилтыг тэтгэх зорилгоор байнга усалж байна. Газрыг нөхөн сэргээхэд шаарлагатай бүхий л зүйлийг хийж хуучин хэвэнд нь оруулна.

306 ТУСЛАХ ШОРООН ЗАМУУД

Карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газруудад хүрэх туслах замууд болон одоогийн байгаа замуудыг гүйцээнэ.

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

Инженер өөрөө зааварчлаагүй бол гүйцэтгэгч энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 200-д заасны дагуу одоогийн байгаа карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газрууд болон тэдэнд хүрэх туслах замуудыг цэвэрлэнэ.

Инженерийн зааврааp зайлуулж буюу хөдөлгөж үл болох хашилт, мод, малын хашаа болон бусад зүйлсийг энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 200-д заасан нөхцлийн дагуу хамгаална.

Инженер 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 хүртэлх давхрагатай хамт хуулах уу гэдгийг инженер зааварчилна. Түүнчлэн инженер өнгөн хөрс болон тохиромжтой материалын үе хүртэлх давхрага нь шаардлага хангана гэж үзсэн бол зам барилгын 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.

Карьер, шороон орд, материал нөөцлөх болон хаягдал зайлуулах газар тус бүрт ажил дуусаны дараа ашиглагдаагүй үлдсэн өнгөн хөрс ба тохиромжтой материалын үе хүртэлх давхрага үеийг тухайн газруудад нь тарааж хаялгүй, ойролцоох хотгор хонхор газруудад зөөж аваачин тэгшилнэ. Өнгөн хөрсийг дангаар нь овоолсон тохиолдолд түүнийг нөөцөлж байгаад газраа зассаныхаа дараа тараана.

308 МАТЕРИАЛЫГ СОНГОХ, ХОЛИХ, НӨӨЦЛӨХ

Инженер нь олборлох материалын төрөл, талбай, гүн зэргийг гүйцэтгэгчид зааварчилна.

Зохистой ширхэглэлийг хангахын тулд гүйцэтгэгч байгалиас олборлосон материалуудыг бульдозер, грейд, 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 хөнөөлтэй, тохиромжгүй материалуудыг ажилд ашиглах тохиромжтой материалуудаас тусгаарласан байх ёстой.

Материал нөөцлөх газраас материалыг авахдаа уланд нь байгаа материалтай хольж болохгүй бөгөөд ёроолын үеийг 100мм орчим зузаантай үлдээнэ.

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

309 МАТЕРИАЛЫГ АШИГЛАХ

Зам барилгын байнгын ажилд хэрэглэгдэх, шороон ордоос олборлосон материалд тавигдах шаардлага нь гүйцэтгэгчийн бусад ажлуудад хамааралтай шаардлагаас давуу байдлаар ашиглагдана.

310 ДАЛАН БА ХӨЛДӨЛТӨӨС ХАМГААЛАХ ҮЕ

Энэ бүлэгт бүх ухмалын (хажуугийн шуудуу ба шаталсан ухалтыг оролцуулаад) ажил ба даланд дүүргэгч материалыг дэвсэх, нягтруулах, ул хөрсний нягтруулалт, хөлдөлтөөс хамгаалах үеийг хэлбэршүүлэх, шаардлага хангахгүй хөрсийг солих ажлууд багтана.

311 БАРИЛГЫН АЖИЛ ЭХЛЭХЭЭС ӨМНӨХ БЭЛТГЭЛ АЖИЛ

Гүйцэтгэгч нь газар шорооны ажил эхлэхээс өмнө, инженерийн зааврын дагуу талбайн цэвэрлэгээ болон өнгөн хөрсийг хуулах зэрэг ажлыг хийнэ. Газар шорооны бүх ажлыг зургийн дагуу юмуу инженерийн зааврaар тогтоосон налуу, түвшин, гүн, өргөн, хүлцэх алдаа, өндрийг баримтлан хийнэ. Шаардлага хангаагүй газар шорооны ажлыг гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар сайжруулан хийнэ.

Ухмалаас гарсан зөвхөн тохиромжтой материалыг даланд хэрэглэж болно. Инженерийн саналаар тохирохгүй гэж үзсэн материалыг далангийн дүүргэлтэд хэрэглэхгүй. Тохиромжгүй материалд дараахи зүйлс багтах бөгөөд зөвхөн эдгээрээр хязгаарлагдахгүй. 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 харимхай модуль нь 20%-иас ихтэй материал,
- бул чулуу, хад болон 75мм-ээс том хэмжээтэй чулуу, өгөршсөн чулуу, галт уулын гаралтай материал,

Илүүдэл болон тохиромжгүй материалыг энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 300-д заасан шаардлагын дагуу заасан газарт зөөж хаяна.

Хэрэв дүүргэлтийн материалыг ухмалаас авах боломжтой бол гүйцэтгэгч нь шороон ордоос материал авахыг урьтал болголгүй ухмалын материалыг эхэлж ашиглах бөгөөд ингэхдээ инженерээс өөрөөр зааварчлаагүй бол ухмалаас гарах тохиромжтой материалыг овоолж бэлтгэнэ. Ухмалаас гарсан тохиромжгүй материал, мөн хэрэгцээнээс илүү гарсан тохиромжтой материалыг заасан талбайд зөөж асгана.

Даланд шаардлгатай материалын эзэлхүүн нь ухмалаас гарсан материалаас илүү байвал гүйцэтгэгч инженерийн зааврaар ухмалыг өргөтгөх юмуу эсвэл шинээр орд газар нээж болно.

Цаг агаарын нөхцлөөс юмуу замын хөдөлгөөнөөс шалтгаалан 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 Инженер ажлын зөвшөөрлийг буцаан авч болно. Энэ төрлийн засварын ажил болон нэмэлт шинжилгээ хийсэн ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Гүйцэтгэгч далангийн дүүргэлтэд зөвхөн тохиромжтой материалыг ашиглана. Хэрэв ямар нэг тохиромжгүй материал ашиглагдсан бол түүнийг зайлуулан оронд нь тохиромжтой материал дэвсэх ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэх болно.

Бүх ухмал, далан, хажуугийн шуудуу, хөвөө зэргийг тогтоосон налууд хүртэл тэгшилж засах ажлуудыг газар шорооны ажил явагдаж буй байршил, түвшинд нэг зэрэг хийнэ.

312 УХМАЛ МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ

Замын ухмалаас гарсан материалыг дараахи байдлаар ангилна:

(а) Ердийн ухмал

Ердийн ухмалын ажилд хатуу материал ухахаас бусад бүх ухмалын ажлууд орно.

Ердийн ухмалд намагжсан хөрс, бусад тохиромжгүй материал мөн багтана.

(б) Хатуу ба зөөлөн материалын ухмал

Хатуу материалын ухалтанд Инженерийн шийдвэрээр тэсэлгээ хийх 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.

0.75 $м^3$-ээс том хэмжээтэй чулуунуудыг агуулсан зөөлөн хөрсийг ухаж зайлуулах ажил нь хатуу материалын ухалтын төрөлд орно. 0.75 $м^3$-ээс бага эзэлхүүнтэй бат бөх хатуу чулууг ухах ажил нь ердийн ухалтанд орно.

Хатуу чулуун материалыг далангийн гадаргуугаас доош 900 мм-ийн дотор дэвсэхгүй ба харин ухмалд зурагт үзүүлсэн төвшингөөс доош 300 мм-ийн гүнд эсвэл Инженерийн зааварчилсан гүнээр ухаж зайлуулна.

Хэрэв бүхэл чулуу нь хийн даралтан дор 150мм буюу түүнээс жижиг хэсгүүдэд хуваагдан бутарвал мөн 602-р Бүлгийн тодорхойлсон ангилалд нийцэж байвал чулууг зөөлөн чулуунд тооцно.

Ажил үргэлжлэн хийгдэх явцад материалын ангилалыг Инженерийн төлөөлөгч ба Гүйцэтгэгч хоорондоо зөвшөөрөлцсөн байна. Инженерийн үзсэнээр материалын ухалтыг дөхөмтэй болгоход тэсэлгээ зайлшгүй шаардлагатай нь тодорхой байлаа ч ухалтанд тэсрэх бодис ашиглаж байгааг чулууны хатуулгийн зэргийг өндөрсгөх шалтгаан болгож авч үзэхгүй. Материалын ангиллын талаар маргаан гарах тохиолдолд Инженерийн шийдвэр эцсийн бөгөөд дагаж мөрдөх шийдвэр байна.

313 ДАЛАНГИЙН БЭЛТГЭЛ АЖИЛ

Гадаргуугийн хөндлөн налуу нь 20%-иас ихтэй газарт өнгөн хөрсийг хуулсаны дараа Гүйцэтгэгч нь ул хөрсийг зурагт үзүүлсэнээр буюу Инженерийн

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 Инженер ашиглахад тохиромжтой гэж үзсэн тохиолдолд дүүргэлтэнд ашиглана Шатлалын өндөр нь 200-300 мм юмуу эсвэл Инженерийн зааварчилснаар байна.

Далангийн доорхи болон ухмалын түвшингөөс байгаа ул хөрс, мөн шаталсан хөрсний нягтыг AASHTO T191стандартын дагуу газар дээр нь шалгах ёстой ба хэрвээ ХИХН нь (AASHTO T180)-д тодорхойлсноор 90% бага байвал Инженерийн зааварласны дагуу баригдаж буй нийт өргөнд 150 мм буюу түүнээс илүү гүнд сэндийлж ХИХН 93% хүртэл нягтруулна. Нягтруулах үеийн чийгийн хэмжээ тохиромжтой чийгээс (AASHTO T180) нэмэх, хасах 2% -ын дотор байхаар хөрсийг жигд услах буюу материалыг хатаах замаар, нягтруулалт хийхээс өмнө далангийн доорхи ул хөрсний чийгийг тохируулна. Шатлалын ажилд тусад нь хэмжилт, төлбөр хийгдэхгүй. Далангийн бусад ажлын үнэлгээнд орсон гэж үзнэ.

Хэрэв далангийн доорхи ул хөрс нь дүүргэлтийг хүлээн авах суурь болж чадахгүй гэж Инженер үзсэн нөхцөлд Гүйцэтгэгч инженерийн заасан гүнд хүртэл ухаж, материалыг хаягдал зайлуулах газарт зөөж зайлуулах ба оронд нь тохиромжтой материалыг дэвсэж зохих хэмжээнд хүртэл нягтруулна. Солих материалд хатуу дүүргэгчийг оролцуулж болно.

314 ДАЛАН БА ХҮЙТЭНД ТЭСВЭРТЭЙ ҮЕИЙГ БАРИХ

(а) Далангийн дүүргэгч материал

Шороон орд болон замын ухмалаас гарсан, тохиромжгүй гэж үзсэнээс бусад хөрс, хайрга, элс буюу тэдгээр материалын холимгийг даланд хэрэглэнэ. Ухмалаас гарах материалын эзлэхүүн нь далангийн дүүргэлтийн ажилд хангалтгүй гэж Гүйцэтгэгчийн нотолж, Инженерийн зөвшөөрсөн тохиолдолд шороон ордоос материалыг авч хэрэглэнэ.

Материалыг зөвхөн чийг ихтэйгээс нь болоод тохиромжгүй материал гэж үзэхгүй. Чийгтэй материалыг техникийн шаардлагад заасан чийгийн хэмжээнд нийцэх хүртэл нь борнойдох буюу бусад тохиромжтой аргаар сийрүүлж хатаана.

Шороон орд болон замын ухмалаас гарсан материалыг далангийн ажилд тохиромжтой, тохиромжгүй гэж ангилна.

Далангийн дүүргэгч материал нь энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 311-т зааснаас гадна:

1. ХИХН нь 1.75 т/м^3-ээс бага (AASHTO T180)
2. 0,075мм-ийн шигшүүрээр өнгөрч байгаа нарийн ширхэглэлтэй хэсэг нь хуурай үеийн жингийн 45%-иас их байгаа тохиолдолд даланд хэрэглэхгүй.

Энэхүү техникийн шаардлагад өөрөөр заагаагүй бол материалын ширхэглэл нь 75мм-ээс илүү байвал далангийн дүүргэлтэнд хэрэглэхгүй.

(б) Хиймэл байгууламжийн буцаан дүүргэлтийн материал

Хиймэл байгууламжийн ойролцоох орон зайг буцаан дүүргэж нягтруулахад дараах шаардлагыг хангасан зохист ширхэглэлтэй дүүргэлтийн материал хэрэглэнэ. Үүнд:

- Уян харимхайн индекс нь 7%-иас бага,

- Урсалтын хязгаар нь 30%-иас бага,

3. 0,075мм-ийн шигшүүрээр өнгөрч байгаа нарийн ширхэглэлтэй хэсэг нь хуурай үеийн жингийн 8%-иас бага

(в) Хөлдөлтөөс хамгаалах үеийн материал

Хөлдөлтөөс хамгаалах үе нь сонгосон зохист ширхэглэлтэй дүүргэлтийн материал ашиглан хучилтын үеүүдийн ёроолоос доош 300 мм-ийн зузаантай хийгдэх хэсэг болно.

Хөлдөлтөөс хамгаалах үеийн материал нь дараахи шинж чанарыг агуулна:

- Хөрсний даацын үзүүлэлт (CBR) нь 4 өдөр сойсны дараа ХИХН нь 98% (AASHTO T180) хүртлэх нягтруулалтанд шалгаж үзэхэд 20%-иас их,
- Хөөлт (CBR-ийн туршилтын сойлтын үед) 1 %-иас бага,
- Уян харимхайн индекс нь NP,
- Урсалтын хязгаар нь 25%-иас бага,
- Уян харимхайн үзүүлэлт нь 90-ээс бага,
- ХИХН (AASHTO T180) 1.85 т/м^3-аас багагүй,
- 75 µm шигшүүрээр нийт жингийн 10%-иас ихгүй хувь нь өнгөрөх,
- ширхэглэлийн хамгийн том хэмжээ нь 60 мм-ээс бага байна.

Дүүргэлтийн материал нь зүйл 502-т тодорхойлсон тохиромжгүй материал биш боловч ширхэглэлийн хэмжээ нь 75мм-ээс том, гэхдээ 250мм-ээс бага байвал *дүүргэлтийн хатуу материал* гэж тодорхойлох бөгөөд Инженерээс зөвшөөрсөн тохиолдолд, өндөр далантай хэсгийн хөлдөлтөөс хамгаалах үеийн гадаргуугаас доош 1,5м хүртэлх буюу түүнээс доошхи дүүргэлтэнд, зүйл 311-д заасны дагуу ашиглаж болно. Энэ ажилд Инженер зөвшөөрөл өгөхдөө ашиглагдах материалын шинж чанар, талбайн туршилтын явцад үзүүлсэн Гүйцэтгэгчийн тоног төхөөрөмжийн хүчин чадал, ажлын горим зэргийг харгалзан үзнэ.

Гүйцэтгэгч нь газар шорооны ажлыг тасралтгүй үргэлжлүүлэн хийж, дэс дараалалтайгаар дуусгаж байхаар ажлыг 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 Инженерт бичгээр илгээх ба Инженерт чанарын баталгаа гаргах үүрэг хариуцлагаа биелүүлэхэд нь шаардагдах хангалттай хугацааг өгнө. Инженерээс албан бичгээр зөвшөөрөл авах хүртэл Гүйцэтгэгч ямар нэг нягтруулсан үеэн дээр дараагийн үеийн ажлыг эхлүүлэх ёсгүй. Өмнөх үеийн зөвшөөрлийг авсан даруйд дараагийн үеийн материалыг дэвсэнэ.

Инженерээс зөвшөөрөл авсаны дараа 24 цагийн дотор аль нэг үеийг хамгаалалтгүй орхих болвол Инженерээс дахин уг үеийн зөвшөөрлийг авах бөгөөд Гүйцэтгэгч зөвшөөрөл авах хүсэлтээ дахин танилцуулна. Далангийн дүүргэлтийн материалын 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 үеэр дэвсэж, шаардлагатай хэмжээнд хүртэл нягтруулах боломжтойг харуулсан нөхцөлд Инженер зөвшөөрч болох юм. Гэхдээ нягтруулсан зузааны зөвшөөрөгдөх хамгийн их хэмжээ 250 мм байна. Далангийн үе бүрийг хангалттай өргөнд дэвсэх ба энэ техникийн шаардлагын

зүйл 316-ын 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 нөлөөлөх, агшилт үүсэх тохиолдолд Гүйцэтгэгч үе тус бүр дээр, зааварласан түвшин ба өргөнд зөвшөөрөгдсөн дүүргэлтийн материалыг дэвсэн нягтруулах ажлыг өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

Далангийн барилгын ажлын явцад, нягтруулсан шороон үеийн хамгаалалтгүй гадаргуу дээгүүр ямар нэгэн тээврийн хэрэгслийг явуулахгүй байхад анхаарах ястой. Хэрэв Гүйцэтгэгч өөрийн ажиллаж байгаа машин, механизмуудыг далан дээгүүр явуулах шаардлагатай болвол тэдгээрийг нэг мөрөөр биш, харин нийт өргөнд нь жигд тархсан байдлаар явж байхаар зохион байгуулж, шаардагдах бүх алхмуудыг хийнэ. Нягтруулсан газар шорооны ажлын ямар нэг үеэнд хэв гажилт үүсэх юмуу дээрх хөдөлгөөний улмаас гэмтсэн бол дараагийн үеийг дэвсэхээс өмнө Гүйцэтгэгч уг үеийг техникийн шаардлагын нөхцлүүд ба Инженерийн тавьсан шаардлагуудыг хангах хэмжээнд сийрэгжүүлж дахин нягтруулна. Инженерийн зүгээс тусгай зөвшөөрөл өгөхөөс бусад тохиолдолд дүүргэгч материалыг далан дээр овоолоостой байлгаж болохгүй.

Даланг гүүр хоолойнуудын түвшинд хүртэл эсвэл хоолойны дээгүүр барихдаа байгууламжийн хоёр талаар ижил түвшинд даланг өндөрсгөнө. Инженер өөрөөр зааварлаагүй бол энэ ажлыг байгууламжид дүүргэлт хийх ажилтай хамт нэг зэрэг хийнэ. Даланг нягтруулах тоног төхөөрөмжийг тухайн 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.

315 НАМАГТАЙ БОЛОН БАМБАЛЗУУР ХӨРСИЙГ ЧУЛУУГААР ДҮҮРГЭХ

Инженерийн зааварласан тохиолдолд Гүйцэтгэгч нь намагтай газар болон бамбалзуур хөрстэй газрыг ухан авч, хаягдал зайлуулах газарт зөөж зайлуулах ба дараахи байдлаар чулуун дүүргэлтийг хийнэ.

Намагтай буюу бамбалзуур хөрстэй газарт Гүйцэтгэгч зөвшөөрөгдсөн чулуун дүүргэлтийг Инженерийн зааврааp дэвсэнэ. Чулуун дүүргэлтийг зааварласан газарт нийтэд нь сайтар суух хүртэл жигд үеэр дэвсэж, хөдөлгөөн явуулан индүүдэнэ. 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 их хэмжээ нь 250 мм байна. Хатуу материалыг далангийн нийт өргөнөөр, нягтраагүй үеийн зузаан нь 400 мм-ээс ихгүй байхаар үечлэн дэвсэх ба материал нь боломжийн хэмжээний зохист ширхэглэлтэй байна. Материалыг 15 тонноос багагүй жинтэй гинжит тракторaар тараан тэгшилнэ. Далангийн хажуу налууд чулуун материал буулгахыг үл зөвшөөрнө. Хажуу налуу нь материалын чөлөөт уналтын өнцгөөр аяндаа үүсэх юм.

Дараагийн үеийг дэвсэхээс өмнө үе бүрийг нарийн ширхэглэлтэй чулуу, хайргаар хөндий зайг техникийн шаардлагын зүйл 319-ийн дагуу боломжийн хирээр дүүргэж чигжинэ.

Үе бүрийг энэ техникийн шаардлагын зүйл 316-ын дагуу нягтруулна. Хатуу материалын дүүргэлтийн явцад тухайн үеийн нөхцөл байдалтай уялдуулан тавигдах шаардлагуудыг Инженер өөрчилж болно.

316 ГАЗАР ШОРООНЫ АЖЛЫН НЯГТРУУЛАЛТ

Газар шорооны дүүргэлтэнд болон хөлдөлтөөс хамгаалах үеэнд хэрэглэж байгаа материалыг нягтруулалтын өмнө услах буюу хатаах замаар, нягтруулалтын үеийн чийг нь зохистой чийгийн агуулгаас 1%-иар их, эсвэл 2%-иар бага байхаар тохируулна. (AASHTO T180). Нягтруулалт дуустал чийгшилтийг энэ хязгаарт байлгана.

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

- Хөлдөлтөөс хамгаалах үеэс бусад бүх дүүргэлтийн материалыг ХИХН нь 95%-аас багагүй байхаар (AASHTO T180),
- Далангийн дээд үе болох 300 мм зузаантай хөлдөлтөөс хамгаалах үеийг ХИХН нь 98%-аас багагүй байхаар (AASHTO T180),
- Ухмалд хийсэн шинжилгээний үр дүнгээр, хөлдөлтөөс хамгаалах үеэнд тохирохоор гарсан хөрсийг ХИХН нь 98%-аас багагүй байхаар (AASHTO T180) тус тус нягтруулна.

Энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 1118-д заасны дагуу талбайн туршилтыг үндэслэн Гүйцэтгэгчийн санал болгож, Инженер зөвшөөрсөн аргачлалаар ул хөрс, далан болон ухмалын нягтруулалтыг хийнэ. Далан болон ухмалын аль алинд нь 300 мм-ийн зузаантай хөлдөлтөөс хамгаалах үеийг 150 мм-ийн хоёр үеээр дэвсэж нягтруулна.

Өндөр далантай хэсгийн дүүргэлтэнд дэвсэж тараасан хатуу материалыг 18-20тн жинтэй хийн дугуйт индүү, скрепер, эсвэл 5тн-оос багагүй даацын ачаатай самосвал зэрэг техникийг ашиглан дарж нягтруулна.

Гүйцэтгэгч, Техникийн шаардлагын бүлэг 1100-д заасны дагуу даланд ашиглагдах гол нэр төрлийн материалуудыг нягтруулах саналаа Инженерт 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 Инженертэй зөвлөлдсөний үндсэн дээр явуулна. Гүйцэтгэгч санал болгосон аргачлалаа ашиглан, нягтруулалтын талаар тотоосон бүх шаардлагыг хангаж чадна гэдгээ Инженерт батлан үзүүлэх ёстой. Барилгын гол ажлыг эхлэхээс өмнө гол нэр төрлийн материал бүр дээр хийгдэх нягтруулалтын талбайн туршилтууд дуусан байна.

Органик болон хорт бодис агуулаагүй, элдэв хольцгүй, цэвэр усыг Инженерийн зөвшөөрсөн эх үүсвэрээс авч газар шорооны ажилд хэрэглэнэ. Инженер шаардсан тохиолдолд, ус нь техникийн шаардлагад тохирч байгаа эсэхийг батлахын тулд Гүйцэтгэгч усны шинжилгээг хийлгэнэ.

Инженерийн баталсан төрлийн усны машиныг ашиглах ба эдгээр нь гадаргууд усыг урьдчилан тогтоосон тогтмол нормоор, жигд шүрших чадвартай байх ёстой.

317 ХАЯГДАЛ МАТЕРИАЛ

Замын ухмалаас гарсан далангийн дүүргэлтэнд ашиглахад тохиромжгүй буюу дүүргэлтийн болон хөлдөлтөөс хамгаалах үед хэрэглэх шаардлагагүй гэж Инженер тодорхойлсон бөгөөд хаягдал зайлуулах талбайд зөөж буулгах заавар өгсөн материалыг хаягдал материал гэнэ. Инженер тусгай зөвшөөрөл өгөхөөс

бусад тохиолдолд ухмалын материалыг хаягдал зайлуулах талбайд зайлуулахгүй.

Ухмалаас гарсан материал эхлээд хаягдал материал гэж ангилагдсан байлаа ч дараа нь Гүйцэтгэгч түүнийг Инженерийн зааврааp далангийн дүүргэлт, хөлдөлтөөс хамгаалах үе, суурийн доод үе, хөвөөнд буюу зам барилгын аль нэг хэсэгт ямар нэгэн байдлаар хэрэглэж болно.

Гүйцэтгэгч байршлыг нь тогтоож, Инженер урьдчилан баталсан хаягдал материал зайлуулах талбайд гүйцэтгэгч хаягдал материалыг зөөвөрлөж хаяна. Энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 300-д заасны дагуу хаягдал материалын талбайг олж тогтооно. Гүйцэтгэгч хаягдал материалыг зайлуулах үйл ажиллагааг эхлэх тухай мэдэгдлийг дор хаяж 24 цагийн өмнө Инженерт өгнө.

318 НӨӨЦ ОРДУУД

Ухмалыг ухах буюу өргөтгөхөд гарсан материал дээр нэмж шаардагдах дүүргэлтийн материалыг авна. Техникийн шаардлагын бүлэг 300-д заасны дагуу шороон ордыг тогтооно. Шороон ордын байршлыг Гүйцэтгэгч тогтоож, Инженер батална.

Инженер барилгын аль нэг онцлог хэсэгт ашиглахаар шороон ордоос тодорхой материалыг сонгох зааврыг өгч болно. Ийм сонголт хийхээр заварласан тохиолдолд шороон ордын тодорхой хэсэгт материалыг ухах, дахин шилжүүлэн зөөвөрлөх, овоолох ажил хийгдэж болох юм.

Гүйцэтгэгч нь шороон ордод хүрэх туслах замыг барьж, шороон ордоос овор хэмжээ ихтэй том чулуу, үл тохирох материал, бүх төрлийн ургамлыг цэвэрлэж зайлуулна.

Техникийн шаардлагын бүлэг 300-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 317-д заасны дагуу зайлуулна.

Шороон ордыг тогтоосон өргөн ба хэлбэрээр ухах ба ажил дууссаны дараа цэвэрлэж, нөхөн сэргээнэ. Нөхөн сэргээсэн газрын хажуу налуу нь хамгийн ихдээ хэвтээд 1, босоод 6 гэсэн харьцаатай байна. Техникийн шаардлагын бүлэг 300-д заасны дагуу ойр орчмын газар нь цэвэрхэн үзэмжтэй засагдсан байна.

319 НАЛУУГ ТЭГШИЛЖ ЗАСАХ

Зурагт тусгасан буюу Инженериийн зааврын дагуу ухмал ба далангийн хажуу налууг гараар болон механик аргаар засна. Далангийн хажуу налуугийн гадаргуу нь Техникийн шаардлагын зүйл 316-д заасны дагуу зохих ёсоор нягтарсан байх ёстой ба яман 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 Инженер тохиромжтой гэж үзвэл өөр ажилд хэрэглэнэ. Ухмал болон далангийн хажуу налуугийн тэгшилгээ, засварыг далангийн дээд үе хүртлэх газар шорооны ажил дууссанаас хойш 1 сарын хугацаанд гүйцэтгэнэ.

Ухмал болон далангийн налууд ямар нэгэн хад, чулуу мөн асфальтан хольцны 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, Инженерийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл нягтруулна.

Далан ба ухмалын налууг 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 нэхэмжлэх ёсгүй.

320 ХАЖУУГИЙН ШУУДУУ

Техникийн шаардлагын зүйл 310, 311, 312-т заасны дагуу хажуугийн шуудууг замын ухмал гэж тооцох ба газар шорооны ажил гэж ангилагдана. Барилгын ажлын явцад хажуугийн шуудууны хэмжээ, налуу, гүн зэргийг өөрчлөх зааварчилгааг Инженер өгч болох ба үүний дагуу ажлыг гүйцэтгэнэ.

Хажуугийн шуудуунд чулуун бэхэлгээг инженерийн зааврааp болон зураг төслийн дагуу ашиглана.

321 УХМАЛЫН ХАЖУУ НАЛУУ ДАХЬ ТОГТВОРГҮЙ МАТЕРИАЛ

Ухмалын хажуу налууд нурамтгай, тогтворгүй материал илэрвэл Гүйцэтгэгч Инженерт мэдэгдэх ба Инженер заавар өгвөл нурамтгай материалыг ухан зайлуулж оронд нь тохирох материалаар дүүргэнэ. Үл тохирох хөрсийг ухаж зайлуулах ажил нь замын ухмалын нэг хэсэг гэж тооцогдох ба тохирох материалаар дүүргэх ажил нь далангийн ажлын нэг хэсэг гэж тооцогдоно.

322 ХЭМЖИИЛТ БА ТӨЛБӨР

Бүлэг 301-309-д хэмжилт ба төлбөр хийгдэхгүй.

Техникийн шаардлагын бүлэг 300-д заасны дагуу 20 м тутамд авсан хөндлөн огтлолыг ашиглан газар шорооны ажлын хэмжээг тодорхойлно. Инженерийн зааварчилгааны дагуу жигд бус хөрстэй болон огцом эргэлттэй, мөн уулархаг газарт хөндлөн огтлолыг илүү ойрхон зайтайгаар авна.

Газар шорооны дүүргэлтийн ажил нь бүрэн дууссан даланг нягтруулсан 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 Инженер 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
- Олборлож авсан материалын татвар, хураамж
- Техникийн шаардлагын бүлэг 200-д заасны дагуу шороон ордын талбайн цэвэрлэгээ
- Техникийн шаардлагын бүлэг 200-д заасны дагуу шороон ордын өнгөн хөрсийг хуулан өөр газарт хэрэглэх
- Техникийн шаардлагын бүлэг 300-д заасны дагуу өнгөн хөрсийг хуулж, түр зуур овоолон хадгалж, шороон ордыг сэргээн засварлахад хэрэглэх
- тээвэрлэлт
- Техникийн шаардлагад нийцүүлэх зорилгоор овор ихтэй материал, илүү жижиг ширхэгтэй болон бусад фракцийн чулууг зайлуулахын тулд материалыг бутлах буюу шигших
- шороон ордын тохиромжтой материалыг дахин шилжүүлэн зөөвөрлөх буюу

түр зуурын овоолго хийх

Инженер заавар өгсөн тохиолдолд, Гүйцэтгэгч ухмалын ажлыг гүйцэтгэж, заагдсан хөндлөн огтлолыг 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 317, 314-д заасны дагуу тохиромжгүй болон тогтворгүй материалыг ухан зайлуулах ажлын хэмжээг ухмалын эзлэхүүнтэй адилаар хэмжинэ.

Ухаж зайлуулах материалыг тооцоо хийхэд тохирох компьютерийн программ ашиглан хэмжих ба хэмжилтийг хийхдээ ухмалаас зайлуулсан материалын нийт эзэлхүүнээс дээр дурдсан байдлаар хэмжсэн ухаж зайлуулах тохиромжгүй материалын эзэлхүүнийг хасч, үүнээс далангийн нягтруулсан дүүргэлийн эзэлхүүнийг хасаад гарсан эзэлхүүнээр хэмжинэ.

Техникийн шаардлагын зүйл 314-д заасны дагуу материалын хаягдал болон шорооны бэхжилт, суулт зэргээс үүдэн гарсан илүү эзлэхүүнд нөхөн төлбөр олгогдохгүй.

(а-i) Зүйл : Шороон ордоос авсан материалыг ашиглан даланг барих

Нэгж : $м^3$

Далангийн ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана.Үүнд:

- Замын ухмал, шатлал болон шороон ордоос материалыг ухаж авах.
- Материалыг ачих, тээвэрлэх, далан болон дүүргэлт шаардлагатай бусад газарт дэвсэх
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд
- Материалыг засах, хэлбэржүүлэх, услах болон нягтруулах
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 100, 300 болон 1100-д заасныг мөрдөх
- Энэ техникийн шаардлагын зүйл 310, 312, 313, 314, 316, 318, 319, 320 болон 322 -д заасныг мөрдөх

Инженерийн зааврын дагуу барилгын ажил эхлэхээс өмнө, мөн түүнээс хойш 20 м-ийн зайтайгаар авсан хөндлөн огтлолыг үндэслэн далангийн ажлын эзэлхүүнийг хэмжинэ.

(а-ii) Зүйл: Замын ухмалаас авсан материалыг ашиглан даланг барих

Нэгж: $м^3$

(а-i) –тай ижил.

(б) Зүйл: Материалыг ухаж зайлуулах Нэгж: мі

Ердийн ухмалын ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Материалыг ухах,
- материалыг ачих, тээвэрлэх ба тогтоосон хаягдал материал зайлуулах цэгт хаях,
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд,

- өнгөн хөрсний ажлууд,
- хаягдал материалын цэгт өнгөн хөрсийг тарааж тэгшлэх,
- энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 300-д заасны дагуу хаягдал материалын талайг бэлдэх, хэлбэрт оруулах, засах сэргээх
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг С 311, 312, 313, 314, 315, 317, 318, 319 болон 322 мөрдөх

Техникийн шаардлагын зүйл 315-д заасны дагуу далангийн доорхи намагтай хөрсний ухалтанд ямар нэгэн тусдаа болон нэмэлт төлбөр хийгдэхгүй.

(в) Зүйл : Хатуу материалыг ухаж зайлуулах

Нэгж : $м^3$

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 600-д заасны дагуу хаягдал материалын талайг бэлдэх, хэлбэрт оруулах, засах сэргээх
- энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 311, 312, 313, 317, 318, 319 болон 322 –д заасан шаардлагыг хангах
- Төлбөр хийх зорилгоор ухмалаас гарч буй эзэлхүүнээрээ 0.5 $м^3$-аас том хэмжээтэй чулууны эзэлхүүнийг тээвэрлэж буй машины тэвшин дэх тэдгээрийн сул эзэлхүүний 50%-иар тооцож авна.

(г) Зүйл : ухмал дахь ул хөрсийг ХИХН 98% хүртэл нягтруулах (AASHTO T180)

Нэгж : $м^3$

Ул хөрсийг ХИХН 98% хүртэл нягтруулах (AASHTO T180) ажлын хэмжилтийн нэгж нь куб метр байна. Нягтруулсан ул хөрсний эзэлхүүнийг зааварласан, нягтруулсан талбай ба нягтруулсан зузааны үржвэрээр хэмжинэ.

Нягтруулалтын ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- газрын хөрсийг 300мм гүнтэй сийрэгжүүлэх,
- материалыг тээвэрлэх, зөөх, зайлуулах,
- овор ихтэй материалыг шигших, зайлуулах
- чийгийн агуулгыг нь тохируулахын тулд материалыг хатаах болон услах,
- зохих хөндлөн огтлолыг гаргаж тэгшлэх,
- засах ба нягтруулах,

- энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 314, 316, 319 болон 322 –д заасан шаардлагыг хангах

(д) Зүйл : Хүйтэнд тэсвэртэй үе

Нэгж : $м^3$

Хүйтэнд тэсвэртэй үеийн ажлыг метр кубээр хэмжинэ. Хэрэв ухмалаас гаргасан хөрс нь ямар нэгэн нэмэлт боловсруулалт хийлгүйгээр хүйтэнд тэсвэрлэх үед хэрэглэхэд боломжтой гэж Инженер тодорхойлвол тухайн хэсэгт хүйтэнд тэсвэртэй үеийг хэмжих шаардлагагүй. Заагдсан, нягтруулсан талбай ба уртын үржвэрээр эзэлхүүнийг тооцоолно.

Хүйтэнд тэсвэртэй үеийн үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- Хэрэглэхэд тохиромжтой материалыг чулуун болон шороон орд, замын ухмалаас ухаж гаргах ажлууд
- материалын сонголт,
- материалыг ачих, тээвэрлэх ба хөлдөлтийн эсрэг үе дээр тавих
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд,
- овор хэмжээ томтой материалыг шигшиж, зайлуулах,
- шороон даланг зохих түвшин болон хөндлөн налуутай бэлдэх, тэгшлэх, индүүдэх
- хүйтэнд тэсвэртэй үеийн материалыг 150 мм-ийн зузаан үеэр нягтруулах
- Материалыг хатаах, услах замаар чийгшлийг тохируулах,
- зохих хөндлөн огтлолоор тэгшлэх,
- дэвсэх болон нягтруулах,
- энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 100 ,300 болон 1100-д заасан шаардлагыг хангах
- энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 311, 313, 314, 316, 317, 318, 319, 321 болон 322 –д заасан шаардлагыг хангах.

(е) Зүйл : Намагтай газруудыг чулуугаар дүүргэх

Нэгж : $м^3$

Намгийг чулуугаар дүүргэх ажлын хэмжих нэгж нь куб метр байна. Хэмжээг төлөвлөсөн дээд, доод суурийн талбайн дундажыг, чулуун дүүргэлтийн зузаанаар үржиж гаргана.

Намган хөрсийг чулуугаар дүүргэх ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана. Үүнд:

- материалыг ухаж авах,
- материалыг ачих,тээвэрлэх, дэвсэх,
- Бусад шаардлагатай зөөвөр, тээврийн ажлууд ,
- чулуун дүүргэлтийг хийх,дарж суулгах,
- энэхүү техникийн шаардлагын зүйл 314, 315, 317 болон 322–д заасан шаардлагыг хангах

(ё) Зүйл: Ширэг дэвсэх Нэгж: $м^2$

Ширэг дэвсэх ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлууд багтана.

- ширгийг хангах,
- ширгийг тээвэрлэх ба хадгалах,
- тээвэрлэлтийн зай,
- ширгийг байрлуулах
- услах ба бордох

БҮЛЭГ 400 –СУУРЬ, СУУРИЙН ДООД ҮЕ БА ХӨВӨӨ

БҮЛЭГ 400 – СУУРЬ, СУУРИЙН ДООД ҮЕ БА ХӨВӨӨ

401	ХАЙРГАН СУУРИЙН ДООД ҮЕ БА БУТАЛСАН ЧУЛУУН СУУРЬ ҮЕ	4-3
	(а) Тодорхойлолт	4-3
	(б) Материалын эх үүсвэр	4-3
	(в) Ажлын талбайн шалгалт	4-3
	(г) Чулууны карьер ба шороон орд газрууд	4-3
402	МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ	4-4
403	МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	4-4
	(а) Ерөнхий	4-4
	(б) Суурийн доод үе	4-4
	(в) Буталсан чулуун суурь үе	4-5
404	ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ	4-6
405	СОРИЛТЫН НЯГТРУУЛАЛТ	4-7
406	ГАДАСЛАГАА БА ХҮЛЦЭХ АЛДАА	4-7
407	ДАЛАНГИЙН ДЭЭД, СУУРИЙН ДООД ҮЕ БА СУУРИЙН ГАДАРГУУГААС УСЫГ ЗАЙЛУУЛАХ	4-7
408	ХАЙРГАН АЖИЛ	4-7
409	МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА	4-8
410	ХАЙРГАН ХӨВӨӨНИЙ БАРИЛГА	4-8
411	ХҮЛЦЭХ АЛДАА	4-9
412	ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	4-9
	(а) Зүйл: Хайрган суурийн доод үе	4-9
	(б) Зүйл: Буталсан чулуун суурь	4-10
	(в) Зүйл: Хайрган хөвөө ба хучилт	4-11

401 ХАЙРГАН СУУРИЙН ДООД ҮЕ БА БУТАЛСАН ЧУЛУУН СУУРЬ ҮЕ

(а) Тодорхойлолт

"Байгалийн материал" гэдэг нь хайрга, уулын чулуулаг, элс, элсэрхэг хөрс ба эдгээрийн холимог зэрэг (гэвч зөвхөн эдгээрээр хязгааарлагдахгүй) байгалиас шууд олборлосон, бутлалгүйгээр хэрэглэх материалыг хэлнэ. Байгалийн материалыг "хайрга" гэсэн ерөнхий нэр томъёогоор нэрлэнэ.

Суурийн доод үеийн материалыг шууд байгалиас авах эсвэл буталж, шигшин тодорхой харьцаагаар дахин хольж гаргаж авна.

"Зохистой найрлага бүхий буталсан чулуу" гэдэг нь байгалийн том чулууг буталж, тодорхой харьцаагаар хольсон, ширхэглэлийн тогтоосон хязгаар дотор орших аажим муруй бүхий хольцыг хэлнэ.

Суурийн материалд зохистой найрлага бүхй бутлсан чулууг ашиглана.

(б) Материалын эх үүсвэр

Суурь болон суурийн доод үеийн материалыг дараах эх үүсвэрээс гаргаж болно:

(i) чулуун карьер,

(ii) Шороон орд

(iii) ухмалаас гарсан материал,

Материалын эх үүсвэрийг сонгож тогтоох ажлыг Гүйцэтгэгч бүрэн хариуцаж, өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ. Аль ч тохиолдолд хэрэглэгдэх материалын эх үүсвэрийг Инженерээр батлуулна.

(в) Ажлын талбайн шалгалт

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 шийдвэр гаргах ба гэхдээ эдгээрээр хязгаарлахгүй. Үүнд:

- зайлуулах хөрс хуулалтын хэмжээ,
- зайлуулах ажиллагааны хүндрэлтэй эсэх,
- материалын чанар ба хатуулаг,
- материалын физик болон химийн үзүүлэлтүүд,
- эх үүсвэрийн шаардлагатай сонголтын зэрэглэл,
- том хэмжээтэй материалын харьцаа,
- гаргаж авах арга,
- боловсруулах арга,
- эх үүсвэрт хүрэх зам.

(г) Чулууны карьер ба шороон орд газрууд

Гүйцэтгэгч нь чулууны карьер ба шороон орд, мөн материалыг зайлуулж хаях буюу нөөцөлж овоолох газар зэргийг нээх, ашиглах буцааж дарах, нөхөн сэргээх болон тэдгээр лүү хүрэх түр замтай холбоотой ажлыг гүйцэтгэхдээ Монгол улсын холбогдох хууль тогтоомж болон энэхүү Техникийн шаардлагын 300-р Бүлэгт заасан шаардлагыг дагаж мөрдөнө.

402 МАТЕРИАЛЫН АНГИЛАЛ

Суурийн доод үед хэрэглэх байгалийн материал нь чулууны карьер болон шороон орд газраас ухаж авч болох буюу замын ухмалаас тэсэлгээгүйгээр ухаж авсан материал байна.

Зохистой ширхэглэл бүхий буталсан чулуу нь чулууны карьераас гарган авч хоёроос доошгүй үе шаттайгаар буталж боловсруулсан материал байна. Чулууны төрлийг Инженерийн тодорхойлсон буюу зааварчилсаны дагуу сонгох бөгөөд бутлах материал нь 100мм-ээс доошгүй хэмжээтэй ширхэг бүхий байгалийн хад буюу бул чулуу байна.

403 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

(а) Ерөнхий

Суурь болон суурийн доод үеийн материал нь доор дурьдсан зүйлсийг агуулаагүй байна. Үүнд:

- органик бодис,
- өгөршсөн буюу хэврэгшсэн материал,
- хоёрдогч (шавар) эрдэс бодис,
- хавтгай буюу хайрслаг материал (миканит),
- зөөлөн чулуу,
- тэлэх чадвартай эрдэс бодис,
- химийн нөлөөнд хялбар өртдөг материал,
- уусдаг давс,

(б) Суурийн доод үе

Суурийн доод үеийн материалын дэвсэж нягтруулсаны дараах ширхэглэлийн харьцаа нь Хүснэгт 4-1 үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаарт ойролцоо буюу зэрэгцэн явах аажим муруйн хэлбэртэй байна.

Table 4-1: Суурийн доод үеийн материалд тавигдах ширхэглэлийн шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрсөн материалын жингийн эзлэх хувь
63 мм	100
37.5 мм	90-100
25.0 мм	80-100
19.0 мм	60-90
9.5 мм	30 – 65
4.75 мм	25 - 55
2.36 мм	15 – 40
425 мм	8 – 20
75 μм	2 – 8

Материалын физик шинж чанар нь дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- Жигд байдлын коэфициент. 50,
- Урсалтын хязгаар. 25%,

- Уян налархайн индекс. 6 %,
- Уян налархайн модуль. 60,
- (AASHTO T180)-аар тодорхойлсон MDD - 98 % байх үеийн усанд 4 хоног сойсны дараах CBR 30%.

(в) Буталсан чулуун суурь үе

Ширхэглэлт буталсан чулуун материал нь өгөршсөн, хавтгай буюу хайрслаг ширхэглэлтэй материал (миканит), шавар, шавранцар, органик материал болон бусад хортой бодис агуулаагүй буталсан үзүүрлэг 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. 75 μм шигшүүрээр 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 Хүснэгт 4-2 үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаарт ойролцоо буюу зэрэгцэн явах аажим муруйн хэлбэртэй байна.

Хүснэгт 4-2: 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
425 μм	7 – 19
75 μм	2 – 8

Хэрэв чулууг бутлах явцад нарийн ширхэглэлтэй хэсгийн хэмжээ хүрэлцэхэээргүй байвал Инженерийн баталсан орд газраас шавар агуулаагүй, элс авчирч хольж болно.

Зохист найрлагатай буталсан чулуун материалын физик шинж чанар нь дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

- Содын сульфатыг ашиглан тодорхойлсон буталсан чулууны бат бэх (AASHTO T104) 12%,

- Лос Анжелесын машинаар тодорхойлсон чулууны элэгдлийн бат бэх (AASHTO T96) 30%%,
- Үзүүрлэг шовх ба хавтгай хэсгийн индекс (BS 812) 35%% ,
- Ус шингээлт 2%.

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 Гүйцэтгэгчийн туршиж, Инженерийн хүлээн зөвшөөрсөн аргачлалын дагуу холино. Материал ялгарахаас сэргийлж буталсан чулууг боловсруулах, тээвэрлэх явцад чийглэж байх ба өндрөөрөө 5м-ээс илүүгүй овоолго хийж хураана.

404 ДЭВСЭХ БА НЯГТРУУЛАХ

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

Материалын ширхэглэлийн харьцаа 403-р Зүйлд заасны дагуу байна. Аливаа бутлагдаагүй, заасан хэмжээнээс том чулууг түүж зайлуулна.

Дэвсэх, нягтруулах, мөн түүнчлэн тоног төхөөрөмжийг сонгох зэрэг ажлын аргачлалыг Гүйцэтгэгч Инженерийн зааварчилсаны дагуу урьдчилсан туршилтаар тодорхойлсон байна. Барилгын ажлын эхэнд материалын эх үүсвэр болон тоног төхөөрөмж солигдсон, эсвэл ажлын чанарыг хангах зорилгоор Инженер ингэх шаардлагатай гэж үзсэн 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 багагүй байхаар дэвсэнэ. Материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах, тарааж дэвсэх, нягтруулах явцад хайрга ширхэглэлээрээ ялгарахаас урьдчилан сэргийлсэн бүхий л бололцоотой арга хэмжээг авах хэрэгтэй.

Ямар ч тохиолдолд, суурийн доод үеийн нягтарсан 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 хүртэл тохируулах арга хэмжээг дэвсэлт, нягтруулалтын явцад авах хэрэгтэй. Хэрэв Инженерээс өөрөөр зааварчлаагүй бол нягтруулалтын үед материалын чийг нь Тохиромжтой чийгийн агууламжаас (AASHTO T180) 0.5%-иар их буюу 1%-иар бага байж болно.

Суурь ба суурийн доод үеийг дэвссэний дараа дурандлага хийж төвшинг эцсийн байдлаар тааруулна. 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 болохгүй.

Эцсийн хэлбэржүүлэлт хийж хуссаны дараа суурийн доод үеийг MDD (хуурай үеийн хамгийн их нягтшил) нь 98%-с доошгүй (AASHTO T180) байх хүртэл, суурийн материалыг MDD нь 100%-с доошгүй 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 тогтоосон чийгшлийн агууламжийг зохих хэмжээнд барина.

Нягтруулалт хийж дуусаны 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 Техникийн шаардлагыг 100-р Бүлэгт заасан арга хэмжээг авах буюу дахин шинээр хийх зэргээр Инженерийн шаардсан аливаа бусад арга хэмжээг авна. Засварын болон дахин хийх ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

405 СОРИЛТЫН НЯГТРУУЛАЛТ

Гүйцэтгэгч суурь болон суурийн доод үеийг Инженерийн зөвшөөрсөн индүүгээр булны өргөний 1 м тутамд 5т-оос доошгүй ачаалал өгч индүүдэж сорино. Сорилтын нягтруулалт хийх явцад үеүд 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.

406 ГАДАСЛАГАА БА ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Суурь болон суурийн доод үеийн гадаслагаа хийх ба барилгын ажлыг энэхүү Техникийн шаардлагын100, 1100-р Бүлэгт заасан хүлцэх алдааг харгалзан гүйцэтгэнэ.

407 ДАЛАНГИЙН ДЭЭД, СУУРИЙН ДООД ҮЕ БА СУУРИЙН ГАДАРГУУГААС УСЫГ ЗАЙЛУУЛАХ

Гүйцэтгэгч далангийн дээд үе, суурийн доод үе 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 100р Бүлэгт заасан ус зайлуулах шаардлагыг мөрдөнө.

Хэрэв хөлдөлтөөс хамагаалах үе, суурийн доод үе ба суурийн үеийн аливаа 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 энэхүү Техникийн шаардлагад нийцсэн материалаар солино.

408 ХАЙРГАН АЖИЛ

“Хайрга” гэдэг нь байгалд бэлнээр тохиолддог зохист ширхэглэлтэй материалыг хэлэх ба үүнд ердийн хайрга, буталсан хайрга эсвэл буталсан чулуу багтана.

“Хайрган хөвөө” гэдэг нь дээрх материалыг дангаар нь буюу тэдгээрийн хольцыг хэрэглэн, зөвшөөрөгдсөн суурийн доод үе дээр, хучилтын өнгөн үе болон суурийн хоёр захыг хамгаалах зориулалтаар, зурагт үзүүлсний дагуу хийсэн зохист ширхэглэлтэй өнгөн үе юм.

Хайрган материал нь байгалаас шууд олборлосон, эсвэл буталсан буюу шигшиж, угааж тодорхой харьцаагаар дахин хольсон материалууд байж болно.

Гүйцэтгэгч нь хайрганы орд газар, мөн материалыг зайлуулж хаях буюу нөөцөлж овоолох газар зэргийг нээх, ашиглах буцааж дарах, нөхөн сэргээх болон тэдгээр лүү хүрэх түр замтай холбоотой ажлыг гүйцэтгэхдээ Монгол улсын холбогдох хууль тогтоомж болон энэхүү Техникийн шаардлагын 300-р Бүлэгт заасан шаардлагыг дагаж мөрдөнө.

409 МАТЕРИАЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Дэвсэж нягтруулсан материалын ширхэглэлийн харьцаа нь **Хүснэгт** 4-3-д үзүүлсэн ширхэглэлийн хязгаарт ойролцоо буюу зэрэгцэн явах аажим муруйн хэлбэртэй байна. “Б” зэрэглэлийн ширхэглэлтэй хайргыг хайрган хөвөөний дээд хэсгийн 100мм зузаанд дэвсэж хэрэглэх ба “А” зэрэглэлийг үлдсэн доод хэсэгт ашиглана. Дээд ба доод хэсгийн зузааныг Инженер тодорхойлно. Гэхдээ хайрган хөвөөний зузаан нь 200 мм буюу түүнээс бага тохиолдолд Инженер нь “А” зэрэглэлийг ашиглахгүй байхаар шийдэж болно.

Хүснэгт 4-3 Хайрган хөвөөний материалын

ширхэглэлийн шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрсөн материалын жингийн эзлэх хувь	
	Зэрэглэл	
	А	Б
37.5 мм	100	-
19.0 мм	95-100	100
9.5 мм	60 – 90	80 - 100
4.75 мм	40 – 70	60 - 75
2.36 мм	25 - 50	35 - 55
425 µм	15 - 35	18 - 27
75 µм	5 - 20	10 - 15

Хайрган хөвөөнд хэрэглэх материалын хуурай үеийн хамгийн их нягтшил (MDD) 98% ба 4 хоног усанд сойсоны дараах CBR үзүүлэлт 20% -с их байх ёстой.

Материалын уян налархайн индекс 3 – 7%-ийн хооронд байна.

410 ХАЙРГАН ХӨВӨӨНИЙ БАРИЛГА

“Хөвөө” гэдэг нь суурийн доод үе дээр, хучилтын захаас гадагш Зурагт заасан өргөнөөр тавигдах барилгын ажлын нэг хэсэг юм.

Хөвөөнд ашиглахаар барилгын талбайд авчирсан материал нь 409-д дурьдсан ширхэглэл, CBR болон уян налархайн үзүүлэлтүүдийг бүрэн хангасан, хар шороо болон элдэв гадны материал холилдоогүй байх ёстой.

Хайрган хөвөөний ажилд ашиглах тоног төхөөрөмж, тэдгээрийн ажлын аргачлалыг Инженерийн зааварчилсаны дагуу талбайд туршилт хийж сонгох ба тогтооно.

Гүйцэтгэгч нь хайрган хөвөөг хучилтын зэрэгцээ орших үетэй нэгэн зэрэг хийх ба ингэхдээ аливаа үеийн гадаргуугийн усыг байнга гадагшлуулж байх нөхцлийг хангасан тийм аргачлалыг сонгож, баримтдан ажиллах ёстой.

Иймээс энэхүү Гэрээнд тусгагдсан гол замын асфальтан хучилт, буталсан чулуун суурийн болон салаа замын хайрган хучилтын хөвөөг зэрэгцээ орших үеийг барихаас өмнө буюу барьснаас хойно хийхийг зөвшөөрөхгүй.

Хайрган материалыг хөвөөний нийт өргөнөөр, хангалттай хэмжээгээр жигд тарааж, нягтруулсаны дараах зузаан нь зурагт заасан буюу Инженерийн зааварчилснаас багагүй байхаар дэвсэнэ. 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 (AASHTO T180-93) 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 налуу 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 хийж болно. Хэрэв гадаргуу нь нийт авах нягтруулалтын 25%-ийг нэгэнт авсан бол Гүйцэтгэгч хусах буюу гадаргууд тэгшилгээний ажил хийж болохгүй.

Эцсийн захлалтаас гарсан материалыг нам газар ч асгахгүй зам дээр ч цацахгүй харин грейдэрээс хусаж зайлуулсан эсэхийг гүйцэтгэгч баталгаажуулна. Эцсийн хэлбэржүүлэлт хийж хуссаны дараа MDD (хуурай үеийн хамгийн их нягтшил) нь 98% -с доошгүй (AASHTO T180) байхаар материалыг нягтруулна. Гүйцэтгэгч материалыг тараах, тэгшлэх, нягтруулах үед шаардлагатай чийгшилтэй байлгах үүднээс ус шүрших буюу бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар тогтоосон чийгшлийн агууламжийг хангалттай хэмжээнд барина.

Нягтруулалт хийж дуусаны дараа гадаргуу нь сайн нягтарсан, элдэв ан цав, хагаралгүй, индүүдлэгийн улмаас гулсалт, долгион үүсээгүй, чулууны ялгарал гараагүй байх ёстой. Хэрвээ гадаргуу нь энд дурвдсан шаардлагыг хангахгүй байвал Гүйцэтгэгч энэхүү Техникийн шаардлагын 1100-р Бүлэгт заасан суурийн доод үеийнхтэй ижил арга хэмжээ авах буюу Инженерийн шаардсан буюу зөвшөөрсөн аливаа бусад арга хэмжээг авна.

Түүнчлэн энэхүү Техникийн шаардлагын 100, 1100-р Бүлгийн шаардлагад нийцүүлэн гүйцэтгэнэ.

411 ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Хайрган хөвөөний хүлцэх алдаа нь энэхүү Техникийн шаардлагын 1100-р бүлэгт заасан суурийн доод үеийн хүлцэх алдаатай адил буюу хучилтын зэргэлдээх үеүдийнхтэй уялдуулан авна.

412 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(a) Зүйл: Хайрган суурийн доод үе

Нэгж: $м^3$

Суурийн доод үеийн ажлыг Зурагт үзүүлсэн буюу Инженерийн зааварчилсны дагуу замын далан дээр дэвсэж нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Ажлын тоо хэмжээг тооцохдоо нягтруулсан үеийн хөндлөн огтлолын талбайг заасан уртаар үржүүлж гаргана.

Засварын ажилд тусад нь хэмжилт буюу төлбөр хийхгүй.

Суурийн доод үеийн нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Шороон орд, материал хураах талбай, боловсруулалт хийх талбай 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 дуусаны 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 үеүдийг ухаж авах, тэдгээрийг түр хураах,
- Материалыг тээвэрлэх 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, доголдолтой хэсгүүдийг засч сайжруулах, гадаргууг арчлах,
- Энэхүү техникийн шаардлагын 100, 1100-р бүлгийн заалтуудтай нийцүүлэх.

(б) Зүйл: Буталсан чулуун суурь

Нэгж: $м^3$

Буталсан чулуун суурийн үеийн ажлыг Зурагт үзүүлсэн буюу Инженерийн зааварчилсны дагуу замын далан дээр дэвсэж нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Ажлын тоо хэмжээг тооцохдоо нягтруулсан үеийн хөндлөн огтлолын талбайг заасан уртаар үржүүлж гаргана.

Засварын ажилд тусад нь хэмжилт буюу төлбөр хийхгүй.

Зохист ширхэглэлтэй буталсан чулуун суурийн нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- Материалын орд газар, материал хураах талбай, боловсруулалт хийх талбай болон тэдгээрт хүрэх түр замын талбайн 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 дуусаны дараа тэдгээрийг буцааж булах, зүлэгжүүлэх, нөхөн сэргээх,
- Чулууны карьерыг тойруулан хамгаалалт хийх, хайс барих,
- Тэсэлгээний ажлын аюулгүй байдлыг хангахтай холбогдсон бүхий л арга хэмжээ авах,
- 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,
- Материалыг хоёроос доошгүй үе 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 нэмэлтүүдийг авчрах, боловсруулах,
- Заасан хэмжээнээс том ширхэглэлтэй материалыг зайлуулж заасан газарт хаях,
- Материалыг давхар боловсруулах ба 5м-ээс дээшгүй өндөртөйгөөр овоолон хураах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах,
- Бүхий л шаардлагатай тээвэрлэлт,
- Ус авчирч материалыг услах буюу хатаах,
- Материалыг холих, боловсруулах, тараах, нягтруулах,
- Шүүрдэх, доголдолтой хэсгүүдийг засч сайжруулах, гадаргууг арчлах,
- Энэхүү техникийн шаардлагын 100, 300, 1100-р бүлгүүдийн заалтуудтай нийцүүлэх.

(в) Зүйл: Хайрган хөвөө ба хучилт

Нэгж: $м^3$

Хайрган хөвөөний ажлыг суурийн доод үе дээр дэвсэж нягтруулсан шоо метрээр хэмжинэ. Ажлын тоо хэмжээг гаргахдаа хөвөөний өргөнийг Инженерийн зааварчилсан, 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,хамгаададт хийх
- Түр зам барих ба тэдгээрийг арчлах, түр замаар хөдөлгөөн явах нөхцлийг бүрдүүлэх,
- Орд газар болон түр замыг уснаас хамгаалахь барилгын ажил дуусаны дараа тэдгээрийг буцааж булах, зүлэгжүүлэх ба нөхөн сэргээх,
- Тээврийн хөдөлгөөний хяналт, аюулгүй байдал ба олон нийтийн эрүүл ахуйн шаардлагыг хангах,
- Материалыг сонгох, ухаж авах,
- Материал бутлах, шигших, угаах ба холих, том хэмжээтэй материалыг зайлуулах,
- Материалыг ачих, тээвэрлэх, буулгах,
- Талбай дээрх шаардлагатай түрэлт,шилжүүлэлт ,тараах,тэгшлэх
- Ус авчирч материалыг услах буюу хатаах,
- Нягтруулах
- Шаардлагатай гэж үзвэл нарийн ширхэглэлтэй материал авчирч нэмж холих,
- Шүүрдэх, доголдолтой хэсгүүдийг засч сайжруулах, гадаргууг арчлах,
- Энэхүү техникийн шаардлагын 100, 400, 1100-р бүлгүүдийн заалтуудтай нийцүүлэх.

БҮЛЭГ 500: АСФАЛЬТАН ХУЧИЛТЫН АЖЛУУД

БҮЛЭГ 500 - АСФАЛЬТАН ХУЧИЛТЫН АЖЛУУД

501 БҮЛГИЙН АГУУЛГА

502 АСФАЛЬТ ХУЧИЛТЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

503 БИТУМЭН БАРЦАЛДУУЛАГЧИД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

504 БИТУМЭН БАРЬЦАЛДУУЛАГИЙН ХАДГАЛАЛТ, АРЧЛАЛТ

505 БИТУМЭН БАРЬЦАЛДУУЛАГЧИЙГ ХАЛААХ

506 НЭМЭЛТ БОДИС

507 БАРИЛГЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

508 АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫГ ХАНГАХ

509 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР – “А” ДЭД БҮЛЭГ

510 БИТУМЭН ЦАЦЛАГА БА БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ

511 БИТУМЭН ЦАЦЛАГА БА БИТУМЭН ТҮРХЛЭГТ АШИГЛАХ МАТЕРИАЛ

512 ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ

513 БИТУМЭН ЦАЦЛАГА БА БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ ХИЙХ

514 ЦАЦАХ ҮЕИЙН ТЕМПЕРАТУР

515 БИТУМЭН ТҮРХЛЭГИЙН БЭХЖҮҮЛЭХ БОЛОН ХОЛИХ

516 ХҮЛЦЭХ АЛДАА

518 АСФАЛЬТБЕТОН

519 АСФАЛЬТБЕТОНЫ МАТЕРИАЛ

(а) Битум

(б) Буталсан чулуу

(в) Эрдэс нунтаг

520 ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАР БА ШИРХЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

521 ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

(а) Ерөнхий

(б) Холих тоног төхөөрөмж

(в) Дэвсэх тоног төхөөрөмж

(г) Нягтруулах тоног төхөөрөмж

522 ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ

523 АСФАЛЬТАН ХОЛЬЦНЫ ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ

524 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ

525 БУТАЛСАН ЧУЛУУ БА БИТУМЫГ ХОЛИХ

526 ХОЛЬЦЫГ ДЭВСЭХ

527 ХОЛЬЦЫГ НЯГТРУУЛАХ

528 ӨНГӨЛГӨӨ, ИРМЭГ БА ЗААДАС

529 БИТУМЭН ХОЛЬЦООС ДЭЭЖ АВАХ БА ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХ

530 ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫН ШИНЖИЛГЭЭ

531 ХҮЛЦЭХ АЛДАА

532 ӨТГӨН АСФАЛЬТ БЕТОН БАРЬЦАЛДУУЛАГЧ

532.1 МАТЕРИАЛ

532.2 ДҮҮРГЭГЧИЙН ШИРХЭГЛЭЛ БОЛОН БАРЬЦАЛДУУЛАГЧИЙН АГУУЛГА

532.3 ХОЛЬЦЫН НОРМ

532.4 БАРИЛГЫН АЖЛЫН ЯВЦ

532.5 ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ НЭЭХ

532.6 ГАДАРГУУН ЗАСАЛ АЖЛЫН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ

532.7 ХӨДӨЛГӨӨНИЙГ ЗОХИЦУУЛАХ

533 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Зүйл: Битумэн цацлага ба түрхлэг

(б) Зүйл: Гадаргуун давхар өнгөн боловсруулалт

(в) Зүйл: Асфальт битумэн гадаргуу

(г) Зүйл: Асфальт (барьцалдуулагчийн агууламжийн зөрөө)

(д) Зүйл: Өтгөн асфальт суурь

501 БҮЛГИЙН АГУУЛГА

Энэ бүлэгт янз бүрийн битумэн барьцалдуулагч болон буталсан чулууг гадаргуун боловсруулалт болон асфальт бетон хучилтанд хэрэглэх талаар зааварчилсан болно. Бүлэг дотроо дараах хэсэгт хуваагдана. Үүнд:

- Асфальт хучилтын ажилд тавигдах ерөнхий шаардлага
- Битумэн цацлага ба түрхлэг
- Гадаргуугийн өнгө боловсруулалт
- Асфальт бетон хучилт
- Өтгөн асфальт бетон
- Зунгааралдсан асфальт

502 АСФАЛЬТ ХУЧИЛТЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

Асфальт хучилтын ажилд тавигдах ерөнхий шаардлагыг асфальтын барьцалдуулагч болон чулуун дүүргэгчид мөрдөнө.

503 БИТУМ БАРЬЦАЛДУУЛАГЧИД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Бүх битумэн барьцалдуулагч нь энэхүү Техникийн шаардлагын 1100-р Бүлэгт заасан шаардлагад нийцсэн байх ёстой.

504 БИТУМЭН БАРЬЦАЛДУУЛАГЧИЙН ХАДГАЛАЛТ, АРЧЛАЛТ

Гүйцэтгэгч нь барьцалдуулагч материалыг их хэмжээгээр зөөвөрлөх бол тухай бүрд нь барьцалдуулагчийн температур, болон тоо хэмжээний талаар Инженерийн зөвшөөрсөн байдлаар тэмдэглэл хөтөлнө. Энэхүү техникийн шаардлагын 505-р зүйлд тавигдсан шаардлагыг хангаагүй аливаа барьцалдуулагч материалыг Инженер 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 Инженерийн зөвшөөрсөн байдлаар тодорхой хугацаанд султгаж, бохир усыг зайлуулж байна. Барилгын ажил дууссаны дараа Гүйцэтгэгч эдгээр бохир усны худаг ба сувгийг зайлуулж, Инженерийн 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.

505 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 сентисток хүртэл байна.

Барилгын ажилд ашиглах аль ч маркийн битумыг 170^0С-аас дээш хэмд халааж болохгүй. Хэт халаасан битумыг Гүйцэтгэгч ажлын талбайгаас зайлуулж хаяна.

Нефтийн Стандарт Хэмжилтийн тохиргооны хүснэгтийг (ASTM D 1250) ашиглан 15.6^o С-тай байхад шилжүүлж тохируулсан хэмжээг үндэслэн, Инженерийн зааварласан буюу тодорхойлсон орцоор барьцалдуулагчийн хэрэглэнэ.

506 НЭМЭЛТ БОДИС

Гадаргуун боловсруулалтад хэрэглэх битумийн барьцалдуулах чанарыг нэмэгдүүлэхийн тулд Инженерийн зөвшөөрсөн зохих нэмэлт бодисыг хэрэглэнэ. Нэмэлт бодисыг Инженерийн зааварласан орцоор, үйлдвэрлэгчийн ашиглах зааврын дагуу хэрэглэнэ.

507 БАРИЛГЫН АЖИЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Гүйцэтгэгч битумтэй холбоотой барилгын ажлыг цаг агаарын тааламжгүй нөхцөлд буюу Инженерээс урьдчилан анхааруулсан нөхцөлд гүйцэтгэхгүй.

Битумэн материалыг чийгтэй буюу хөлдүү гадаргууд, эсвэл хольцыг дэвсэж нягтруулахад тааламжгүй цаг агаарын нөхцөлд, мөн Инженерийн баталсан ажлын аргачилалд дурьдсан хүн хүч, машин техник, багаж хэрэгслийн иж бүрдэл хангагдаагүй бол дэвсэхгүй. Битумэн эмульс болон зарим төрлийн шингэн цацлага хийхээс өмнө гадаргууг чийглэх зааврыг Инженер өгч болно.

Гүйцэтгэгч агаарын ба замын гадаргуугийн температур $+10^0$С буюу түүнээс дээш, салхины хурд 36км/цагаас бага нөхцөлд битумэн хольцыг гадаргууд дэвсэнэ.

508 АЮУЛГҮЙ БАЙДЛЫГ ХАНГАХ

Гүйцэтгэгч галын аюулаас сэргийлж бүхий л шаардлагатай арга хэмжээг авсан байна. Гүйцэтгэгчийн битумтэй ажиллах арга ажиллагаа нь ард иргэдийн буюу өөрийн ажиллагсадын эрүүл мэнд, аюулгүй байдалд хор хөнөөл учруулахгүй байх нөхцлийг хангасан байна. Нэн ялангуяа Гүйцэтгэгч нь:

а) битумыг зөвхөн тухайн ажиллагаанд шаардагдах хэмжээнд хүртэл халаах,

б) халуун битумд ус хүргэхгүй байлгах,

в) халуун битумтэй ажиллахад зохих хамгаалалтын хувцас, гутал ба бээлийгээр хангах,

г) тоосжилтийг хамгийн бага төвшинд бууруулах,

д) ажлын тогоо, битум хадгалах торхнуудын амсрыг битүү байлгах, хэрэв задгай агуулахтай бол хаалт тор татаж мал, амьтан орохоос сэргийлэх зэрэг арга хэмжээг авсан байна.

509 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР – “А” ДЭД БҮЛЭГ

Гүйцэтгэгч энэ техникийн шаардлагын 501 – 508 хэсэгт дурьдсан асфальтын бүх ажлын өртгийг өөрийн үнэлгээнд багтаасан гэж үзнэ.

510 БИТУМЭН ЦАЦЛАГА БА БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ

Битумэн цацлага гэдэг нь зунгалаг чанар багатай битумэн барьцалдуулагчийг шингээлт сайтай асфальтан бус гадаргууд цацаж хэрэглэхийг хэлнэ.

Битумэн түрхлэг гэдэг нь битумэн барьцалдуулагчийг асфальтбетон буюу бетон гадаргууд нимгэн үеэр цацахыг хэлнэ.

511 БИТУМЭН ЦАЦЛАГА БА БИТУМЭН ТҮРХЛЭГТ АШИГЛАХ МАТЕРИАЛ

Битумэн цацлагад ашиглах барьцалдуулагч нь AASHTO M82 шаардлагад нийцсэн MC-30, MC-70 маркийн шингэрүүлсэн битум байна. Инженерээс өөрөөр заагаагүй бол шингэрүүлсэн битумыг 0.8-1.4 л/м^2 –ийн хэмжээгээр цацна.

Битумэн эмульсыг шингэн цацлагад ашиглаж болохгүй. 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 чулуун тоос зэргийг ашиглана. Шигшсэн материалын ширхэглэлийн үзүүлэлтүүд нь AASHTO M43, №10-ын хэмжээ буюу Инженерийн зааварчилсаны дагуу байна.

Хүснэгт 5-1 болон Хүснэгт 5-2-д заасан хэмжээг битумэн түрхлэг болон шингэн цацлагыг үед мөрдөнө.

Хүснэгт 5-1: Битумэн түрхлэгт мөрдөх хэмжээ

Гадаргуун төрөл	60 ^{0}C дахь эхний кинематик зунгааралт (сентисток)	Шингэн битумэн материалын тоо хэмжээ (Kg per 10 метр квадратад оногдох кг)
Бага сүвэршилттэй (WMM,WBM)	30-60	6-9
Дунд зэргийн сүвэршилттэй (цементэн тогтворжуулагчтай суурь)	70-140	9-12
Их хэмжээний сүвэршилттэй (Хайрган суурь)	250-500	12-15

Хүснэгт 5-2: Шингэн цацлагад мөрдөх хэмжээ

Гадаргуун төрөл	Шингэн битумэн материалын тоо хэмжээ (10 метр квадратад оногдох кг)
i) Хэвийн битумэн гадаргуу	2.0-.25
ii) Хуурай болон өлссөн битумэн гадаргуу	2.5-3.0
iii) Анхан шатны боловсруулалт хийгдсэн ширхэглэлтэй гадаргуу	2.5-3.0

iv) Битумэн бус гадаргуу	
а) Битумэн түрхлэг хийгээгүй ширхэглэлт суурь	3.5-4.0
б) Цемент бетон хучилт	3.0-3.5

Инженерээс өөрөөр зааварчлаагүй бол шингэрүүлэгч материалд дизелийн түлшийг ашиглаж болно.

Битумэн цацлага ба түрхлэгт хэрэглэх барьцалдуулагчийн болон шингэрүүлэгчийн зохистой харьцааг Гүйцэтгэгч лабораторит урьдчилан тогтоож Инженерээр хянуулах ба үүний дараа талбайд тодорхой тооны туршилт хийж Инженерээс зөвшөөрөл авсаны дараа ажлыг гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч нь битумэн цацлага ба түрхлэгийг хийх бүрдээ хэрэглэх барьцалдуулагчийн температур, бүрэлдэхүүн материалуудын харьцаа, хийгдэх газрын байршил зэргийг харуулсан хүснэгтийг тогтмол хөтлөх ба Гүйцэтгэгчийн болон Инженерийн холбогдох хүмүүс гарын үсэг зурж байна.

512 ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ

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 өргөндөө бүрэн цэвэрлэгдсэн байна.

Цацлага, түрхлэг хийгдэх гадаргуугийн чиг, хөндлөн хэвгий ба төвшинг шалгаж, ажлыг эхлэхээс өмнө Инженерийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл гадаргууг засаж тэгшилнэ. Гүйцэтгэгч битумэн цацлагын ажлыг эхлүүлэхийн өмнөхөн Инженерт цацлага хийх зөвшөөрөл авах хүсэлт гаргана.

Инженерээс ажлыг эхлүүлэх зөвшөөрөл авмагцаа Гүйцэтгэгч цацлага хийхийн өмнө гадаргуун нийт өргөнд нь нэгэн жигд бага зэрэг ус цацаж өгөх ба ингэхдээ ус тогтох буюу үеийг усанд дэвтэж норохоос 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.

513 БИТУМЭН ЦАЦЛАГА БА БИТУМЭН ТҮРХЛЭГ ХИЙХ

Гадаргууг Техникийн шаардлагын 512-р Бүлэгт заасны дагуу Инженерийн зөвшөөрөх хэмжээнд бэлтгэсэний дараа шингэн цацлага буюу түрхлэгийг зохих орц, нормыг баримтлан хийнэ. Инженер 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 Инженерт мэдэгдэх ба ингэснээр Инженер норм хэмжээг өөрчлөх заавар өгнө.

Цацлага, түрхлэг хийх талбайн ирмэгийг замын шулуун хэсэгт 15м, эргэлтэд 7.5м-ээс илүүгүй зайтайгаар гадаслаж утас буюу төмөр утас татаж тэмдэглэнэ.

Барьцалдуулагчийг энэхүү техникийн шаардлагын 524 (а) Дэд-Зүйл–д заасан шаардлагад нийцүүлэн хамгийн багаар 7000 литрийн багтаамжтай жигд даралтат цацагчаар цацна. Бага талбайд буюу цацагчийн хошуу бөглөрсний улмаас муу цацагдсан газруудыг засварлах зорилгоор Инженерийн зөвшөөрөлтэйгээр гар аргаар цацаж болно.

Цацлага ба түрхлэг жигд хийгдэхээр цацагчийн хошууг тохируулах ба ажлыг

эхлэхээс өмнө тохиромжтой материал (хар цаас, лист төмөр зэрэг) дээр буюу зориулалтын хавтгай тэвшинд 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-ээс доошгүй өргөнтэй хар цаас буюу гөлмөн төмрийг цацлага хийж буй талбайн нийт өргөнд хөндлөн дэвсэж өгсөн байна.

Ажилбар бүрийн дараа гөлмөн төмрийг сайтар цэвэрлэх хэрэгтэй ба туршилтад ашигласан тэвшийг өдөр бүрийн ажлын дараа 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 Инженерээс зөвшөөрсөн тохиромжтой аргаар сайтар цэвэрлэнэ.

514 ЦАЦАХ ҮЕИЙН ТЕМПЕРАТУР

Даралтаар шахах үеийн хамгийн бага температур, цацах үеийн температурын хязгаар болон шингэрүүлсэн битумыг халаах температурын хязгаарыг Хүснэг5-1-д үзүүлэв.

Хүснэгт 5-3 Дунд зэргийн хурдтай өтгөрдөг шингэрүүлсэн битумыг шахах, цацах ба халаах температур

Барьцалдуулагч	Температур (°C)*			
	Шахах үеийн хамгийн бага температур	Цацах		Халаах хязгаар
		Цойлох шахалт	Шүрших шахалт	
MC30	10	40 - 50	50 - 60	65
MC70	25	55 - 70	65 - 80	85

* *Эдгээр нь зөвхөн чиг баримжаа болгох зорилгоор өгөгдөж байгаа үзүүлэлтүүд болно. Харин тухайн үеийн тохиромжтой температурыг, цаг агаарын болон замын нөхцөл байдал, битумын температур ба зуурамтгай чанарын харьцаа зэргээс хамааруулан Гүйцэтгэгч тодорхойлж, Инженер зөвшөөрсөн байх шаардлагатай.*

515 БИТУМЭН ЦАЦЛАГЫГ АРЧЛАХ, ҮЙРМЭГ ЧУЛУУ ЦАЦАХ

Битумэн цацлага хийсний дараа энэхүү Техникийн шаардлагын 511-р Бүлэгт тодорхойлсон 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 явахаргүй байхаар үйрмэг чулуун материал нийт талбайд жигд тараагдсан байна.

Цацлага хийсэн гадаргуу дахь үйрмэг чулуу болон бүх сул материалыг дараагийн барьцалдуулагчийг цацахаас өмнө зайлуулна.

516 ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Нийт өргөнд нэг удаад цацах барьцалдуулагчийн хэмжээ нь тогтоосон нормоос ± 10% -ээс илүүгээр зөрж болохгүй. Битум цацагч нэг удаагийн явалтаараа цацах барьцалдуулагчийн дундаж хэмжээ нь дор хаяж тогтоосон нормтой тэнцүү байна. Битум цацагчийн даацыг үндэслэн тодорхойлсон тооцооны зөв

эсэхийг шалгах зорилгоор битумэн цацлагын үед өдөрт нэгээс доошгүй удаа машины торхны багтаамжийг шалгаж үзнэ.

518 АСФАЛЬТБЕТОН

"Асфальтбетон" гэдэг нь ширхэглэлийн зохистой найрлага бүхий хуурай чулуун материал, эрдэс нунтаг ба битумыг тусгай төвлөрсөн заводад халуунаар нь хольж, зурагт заасан хэмжээ, налууг баримтлан Техникийн шаардлагын дагуу халуунаар нь дэвсэж нягтруулсан хийцийг хэлнэ.

519 АСФАЛЬТБЕТОНЫ МАТЕРИАЛ

(а) Битум

Барьцалдуулагч нь Техникийн шаардлагын 1100-р Зүйлд нийцсэн 120/200 маркийн өтгөн битум байна.

(б) Буталсан чулуу

Том ширхэглэлийн чулуу нь (4.75 мм-ийн шигшүүр дээр үлдсэн) буталсан үзүүрлэг чулуу байх ба өгөршсөн, хавтгай буюу хайрслаг ширхэглэлтэй 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 бутлалтын 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 ≤ 30%
- Содын сульфатын бат бэх ≤ 12%
- Ус шингээлт ≤ 2%
- Хэврэгшлийн индекс ≤ 30%

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 (AASHTO T176) хэмжээ 50-аас доошгүй, 0.425мм шигшүүрээр өнгөрөх чулууны хэврэгшлийн индекс 4-өөс ихгүй ба AASHTO T104 стандартын дагуу содын сульфатын бат бэхийн 5 удаагийн туршилтаар орсны дараах жингийн алдагдал 15% ихгүй байна.

Гүйцэтгэгч чулууг овоолон хураахдаа материал ширхэглэлээрээ ялгарахаас сэргийлсэн арга хэмжээ авна. Чулууг хэвтээ үеэр, овоолсон чулууны өндөр 1.5 м илүүгүй байхаар хураана.

(в) Эрдэс нунтаг

Эрдэс нунтаг нь чулууны тоос, болгосон шохой, Портланд цемент болон Инженерийн баталсан бусад эрдсээс бүтнэ. Эрдэс нутгийг хэрэглэх үед нунтаг нь хуурай, хялбар урсах аливаа бөөгнөрөлгүй байна.

Эрдэс нутгийн ширхэглэлийн найрлага дараах хязгаарт байна. Үүнд:

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрөх жингийн хувь
600 µm	100

300 µm	95 - 100
75 µm	70 - 100

Чулууны тоос болон ижил төстөй материалаас гаргаж авсан эрдэс нунтаг нь миканит, органик материал болон бусад бохир бодис агуулаагүй байх ба уян налархайн индекс нь 4%-с дээшгүй байна.

520 ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАР БА ШИРХЭГЛЭЛД ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА

Хэрэв Инженер өөрөөр заагаагүй бол том болон нарийн ширхэгтэй чулуу, эрдэс нунтгийг жишиг орцны нормын дагуу хольсны дараа ширхэглэлийн хуваарь Хүснэгт 5-6-д өгсөн хязгаартай ижил буюу ойролцоо байна.

Лабораторийн шинжилгээний дүн болон талбайн туршилтыг үндэслэн Инженер зөвшөөрвөл ширхэглэлийн хязгаарыг өөрчилж болно.

Хүснэгт 5-6: Асфальт бетонд орох чулууны ширхэглэлийн хязгаар

Шигшүүрийн хэмжээ (мм)	Шигшүүрээр өнгөрөх жингийн хувь	
	50-65мм-ийн зузаан	30-45мм-ийн зузаан
26.5	100	-
19	79-100	100
13.2	59-79	79-100
9.5	52-72	70-88
4.75	35-55	53-71
2.36	28-44	42-58
1.18	20-34	34-48
0.6	15-27	26-38
0.3	10-20	18-28
0.15	5-13	12-20
0.075	2-8	4-10

Асфальт бетон хольц нь Хүснэгт 5-7-д заасан шаардлагыг хангах ёстой.

Хүснэгт 5-7: Асфальтбетон хольцийн хяналтын хязгаар

Тооцооны параметр	Хяналтын хязгаар
Маршалын тогтворжилт (kN, 00°)	9.0
Хэв гажилт (мм)	3 - 5
Нягтралын түвшин (цохилтын тоо)	Дээжний хоёр тал тус бүр дээр 75 цохилт
Хольцны Сүвшил (%)	3 – 5
Чулууны сүвшил (%)	14 – 16
Асфальтаар дүүргэсэн сүвшилийн % Voids (VFA)	65-75

60 °C температурт усанд живэлтийн үеийн тогтворжилтын алдагдал (ASTM D1075)	75% -иас доошгүй

Гүйцэтгэгчийн анх санал болгосон жишиг орцын норм дахь барьцалдуулагчийн агууламжийг лабораторийн шинжилгээний дүн болон талбайн туршилтыг үндэслэн Инженер зөвшөөрвөл өөрчилж болно.

521 ГҮЙЦЭТГЭГЧИЙН ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

(а) Ерөнхий

Энэхүү Техникийн шаардлагын 100-р Бүлгийн дагуу Гүйцэтгэгч нь барилгын ажлыг гүйцэтгэхэд ашиглах тоног төхөөрөмж болон ажлын аргачлалыг тодорхой боловсруулж Инженерт танилцуулна.

Инженер ямар ч үед Гүйцэтгэгчийн тоног төхөөрөмжийг үзэж шалгах эрхтэй. Гүйцэтгэгч нь Инженерийг байлцуулан тоног төхөөрөмжийн тохиргоог тогтмол хийж эвдрэл гэмтэл гарсан тохиолдолд засч залруулна.

Асфальтбетон хольцийг холих, дэвсэх болон нягтруулахад ашиглах бүх тоног төхөөрөмж нь зохих хүчин чадалтай, ашиглалтын үзүүлэлт сайтай байх ёстой бөгөөд тэдгээрийг ашиглаж болохыг Инженер зөвшөөрсөн байна. Хуучирсан буюу элэгдсэн тоног төхөөрөмжийг ажиллуулахгүй.

(б) Холих тоног төхөөрөмж

Битумэн материалыг AASHTO M156 стандартад тохирох асфальт заводод холих бөгөөд заводыг талбайд байрлуулсан байна. АБЗавод нь халаасан чулуулаг материал хадгалах 3-аас доошгүй сав, эрдэс нунтгийг хадгалах 1 сав, шаардлагатай тооны битумын агуулах, ажлын тогоотой байна. Бүх савнууд нь чийг орохоос хамгаалсан тагтай байна.

Асфальт завод нь давтамжит ажиллагаатай, автомат удирдлагатай, барилгын ажлыг тасралтгүй явуулахад хангалттай хүчин чадалтай, эрчим хүчний найдвартай эх үүсвэрт холбогдсон, хольцны найрлагыг энэхүү шаардлагын 542-р Зүйлд тодорхойлсон хүлцэх алдааны дотор байлгахаар тохируулга хийх бололцоотой, Инженерээс шаардсан үед асфальтбетоны орц нормын талаарх мэдээллийг хувилан гаргах программтай, шинэ төхөөрөмж байх ёстой. Мөн бэлэн 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 170°C-аас дээш гаргахгүйгээр барьж байх термостатаар тоноглогдсон байх бөгөөд термостатыг гадна талаас нь харахад хялбар байхаар суурилуулсан байна. 170°C-аас дээш халсан буюу эсвэл удаан халаасны улмаас шатсан битумыг гаргаж зайлуулах хэрэгтэй.

(в) Дэвсэх тоног 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 гаргахгүйээр дэвсэх чадвартай байх ёстой. Дэвсэлтийн явцад гадаргуугийн тэгш байдлыг хангах зориулалтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон, автомат

ажиллагаатай, 7м-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 ±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 Техникийн шаардлагын 1100-р Хэсэгт заасны дагуу талбайн туршилтаар үзүүлж, индүүний ажлын дараалал, явалтын тоо болон ажиллагааны хамгийн тохиромжтой аргачлалыг тодорхойлсон байна.

522 ГАДАРГУУГ БЭЛДЭХ

Битумэн хольцыг дэвсэхийн өмнө гадаргуу дахь бүх сул болон илүүдэл материалыг механик шүүрээр буюу өндөр даралттай хийн цоргиураар эсвэл өөр бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар цэвэрлэж зайлуулна.

Гадаргууд илэрсэн аливаа дутагдлыг засаж залруулах ба Инженерээс зөвшөөрөх авах хүртэл битумэн хольцыг дэвсэхгүй.

Битумэн цацлага, эсвэл түрхлэг хийсэн гадаргуу нь хольц дэвсэхээс өмнө шингэж хатсан 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 Инженерээс 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 Инженер үзэн зааварчилсан бол уг битумэн түрхлэгийн зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

523 АСФАЛЬТАН ХОЛЬЦНЫ ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ

Асфальтбетон нь буталсан чулуу, битум болон эрдэс нунтгийг заасан орцоор хольсон хольцоос бүрдэнэ. Гүйцэтгэгч асфальтбетон хольцны жишиг орцын нормыг тодорхойлж Инженерээр батлуулна. Буталсан чулууг орцын нормын ширхэглэлийн найрлагад тавигдах шаардлагыг хангасан харьцаагаар ангилж холино.

Жишиг орцын норм нь дараах орц хэмжээг тодорхойлно. Үүнд:

(а) шигшүүрийн хэмжээ тус бүрээр өнгөрөх чулууны хувь,

(б) хольцонд хийх битумын эрдэс нунтгийн хувь,

(в) хольцыг холих үеийн температурын дээд ба доод хязгаар,

(г) хольцыг дэвсэх үеийн температурын дээд ба доод хязгаар.

Асфальтбетон хольцыг үйлдвэрлэж эхлэхээс 56-аас доошгүй хоногийн өмнө Гүйцэтгэгч жишиг орцын норм болон лабораторийн шинжилгээний дүн, дээж, материал тус бүрийн эх үүсвэр болон барьцалдуулагчийн зунгалаг чанар ба температурын харьцаа зэргийг хавсарган Инженерт албан тоотоор хүргүүлнэ. Инженер орцын нормыг шалгаж батлахад шаардлагатай шинжилгээг нэмж хийхийг Гүйцэтгэгчээс шаардах эрхтэй. Гүйцэтгэгч битумэн хольц үйлдвэрлэхдээ Зөвхөн Инженерээр батлагдсан жишиг орцын нормыг мөрдлөг болгоно. Хэрэв Гүйцэтгэгч жишиг орцын нормд өөрчлөлт оруулах буюу материалын төрөл буюу эх үүсвэрийг өөрчлөх саналтай бол энэ тухайгаа Инженерт урьдчилан мэдэгдэж өөрийн саналаа нарийн тайлбарлан холбогдох баримт мэдээллийг хавсарган Инженерт бичгээр танилцуулна. Инженерийн зөвшөөрөл гарахаас нааш Гүйцэтгэгч дээрх өөрчлөлтийг хийж болохгүй.

Хэрэв Инженер Гүйцэтгэгчийн ирүүлсэн жишиг орцын нормыг хангалтгүй гэж үзвэл Гүйцэтгэгч хольц үйлдвэрлэхээсээ өмнө жишиг орцын нормыг дахин тогтоож холбогдох бичиг баримтын хамт Инженерт танилцуулж батлуулна.

Инженер 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 жишиг орцын нормтой нийцэж байгаа эсэхийг шалгана.

Хэрэв жишиг орцын нормын дагуу хольцонд нэмэлт бодис хийхээр бол нэмэлт бодисын эх үүсвэрийг Инженерээр батлуулна. Нэмэлтийн орц хэмжээг Гүйцэтгэгч тодорхойлж Инженер лабораторийн дүн шинжилгээ болон орцын норм тогтоох лабораторийн журмыг үндэслэн батлана. Мөн нэмэлтийн орц хэмжээг үйлдвэрлэлийн явцад талбайн лабораторид шалгаж баталгаажуулна. Нэмэлтийг хольц үйлдвэрлэх явцад нэмэх буюу бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар нэмж холино.

524 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ

Гүйцэтгэгч төлөвлөсөн машин тоног төхөөрөмжийг ашиглан хучилтын материалыг дэвсэж нягтруулах ба туршилтыг өөрийн төлөвлөсөн аргачлалын дагуу гүйцэтгэнэ. Туршилтыг Инженертэй зөвшилцөж, түүнийг байлцуулан, Инженерийн тодорхойлсон байршилд хийнэ.

Гүйцэтгэгч нь асфальт бетон хучилтын ажилд өөрийн төлөвлөсөн ажлын аргачлал, ажлын дараалал, машин техник, завод, боловсон хүчний үйл ажиллагаа, асфальт бетон хучилтыг шаардлагын хэмжээнд хүртэл дэвсэж нягтруулах болон бусад шаардлагуудыг хангаж буйг үзүүлэх зорилгоор туршилтыг хийнэ.

Туршилтыг 100м-ээс доошгүй уртад, замын нийт өргөнд, материалын зохих зузаанаар хийнэ. Туршилтын хэсэг Техникийн шаардлага хангаж Инженер баталсан бол байнгын бүтээц хэсэг гэж үзэн хэвээр үлдээх ба харин шаардлага хангаагүй бол хусаж зайлуулна.

Гүйцэтгэгч гэрээний нөхцлийн 14.1-р Дэд зүйлийн дагуу өөрийн ажлын график төлөвлөгөөндөө талбайн туршилтыг хийх болон зохих шинжилгээ хийх хугацааг харгалзан үзэж тооцоолж оруулсан байна. Гүйцэтгэгч нь туршилтыг тухайн хэсгийн хучилтын үндсэн ажил эхлэхээс 14 хоногийн өмнө хийсэн байна.

Гүйцэтгэгч туршилтын хэсэг бүрт үе нэг бүрийг шаардлагын хэмжээнд хүртэл нягтруулж, дараахи мэдээллийг бичиж тэмдэглэнэ. Үүнд:

а) материалын бүрэлдэхүүн ба ширхэглэлийн зэрэглэл, битумын агууламж, битумын төрөл ба марк;

б) асфальт заводын халуун бункер дахь чулууны чийгийн агууламж,

в) Холигчид орохоос өмнөх чулуу ба битумын температур, холигчоос гарах үеийн, дэвсэж эхлэх үеийн, нягтруулж эхлэх үеийн, нягтруулж дуусах үеийн хольцны температур

г) Индүүний төрөл тус бүрээр булны өргөн, жин, төрөл, дугуйны тоо, дугуйны ачаалал, дугуйны даралт, доргиулалтын давтамж, явалтын тоо

д) Төлөвлөсөн сүвшил ба хольцны бусад төлөвлөсөн үзүүлэлтүүд лавораторийн туршилтын дүнгийн хамт

е) Нягт ба сүвшил

ё) Үеийн хүлцэх алдааг тооцсон бүрэн нягтарсан зузаан

ж) Инженерийн шаардсан аливаа бусад холбогдох мэдээлэл;

Гүйцэтгэгч нь Инженерийг байлцуулан туршилтын хэсэгт нягтруулалтын төрөл тус бүрт, 100м тутамд 8-аас доошгүй цэгт дээж авч шинжилж үзнэ. Хэрэв 8 дээж бүгдээрээ шаардлага хангасан гарвал туршилтын хэсгийг амжилттай хийгдлээ гэж үзнэ. Туршилтын явцад тэмдэглэгдсэн дээрх мэдээлэл нь цаашид нарийвчилсан шаардлагуудыг боловсруулахад ашиглагдах үндсэн материал болж өгнө.

Хэрэв Барилгын ажлын явцад чанарын хяналтын шинжилгээгээр материал нь шаардлага хангаагүй гэдэг нь тогтоогдвол Гүйцэтгэгч ажлыг зогсоож шалтгааныг тогтооно. Үүнд, материалын шинж чанарын иж бүрэн үзүүлэлтүүдийг тогтоох зорилгоор лабораторын шинжилгээ болон талбайн туршилт хийнэ.

Талбайн туршилтаар тэмдэглэгдсэн өгөгдлүүдийг Инженерээс зөвшөөрөх нь Гүйцэтгэгчийг энэхүү техникийн шаардлагыг хангах аливаа хариуцлагаас нь чөлөөлөхгүй.

525 БУТАЛСАН ЧУЛУУ БА БИТУМЫГ ХОЛИХ

Асфальт завод нь AASHTO M156 стандартын дагуу дараах шаардлагыг хангасан байна. Үүнд:

(а) Хамгийн бага хүчин чадал 120 т/цаг

(б) буталсан чулууг энэхүү Техникийн шаардлагад заасан температурт халаах чадвартай цилиндр хэлбэрийн хатаагчтай,

(в) битумыг Инженерээс зөвшөөрөгдсөн саванд зохих температур хүртэл халааж дулааны алдагдлыг хамгийн бага болтол бууруулсан дулаалга бүхий хоолойгоор дамжуулан холигч төхөрөмжид хүргэх,

(г) заводын хуурай холилт 10-аас доошгүй секунд, битумтай холилт 30-аас доошгүй секунд үргэлжлэх,

(д) ердийн нөхөлд битумтай холилтын хугацааг 60 секундээс дээш гаргахгүй байх,

(е) дүүргэгч материалын орцлолт, холилтын хугацаа болон холигчийг суллах үйл ажиллагааг хянах автомат хяналтын системтэй байх естой.

Гүйцэтгэгч битумыг жигд урсах болтол халаах ба хэт халаахаас сэргийлнэ. Халаасан битумын температур 170 °С-аас хэтэрч болохгүй. Битумыг 24 цагаас дээш хугацаагаар халуунаар нь хадгалахаар бол битумын температур 125 °С –аас хэтэрч болохгүй.

Чулуулаг материалын холилтын үеийн температур нь 125-165°С байхаар халааж хатаана. Чулуулаг материалтай хольж байх үеийн битумын температур 120 °С - 140 °С хооронд байна. Барьцалдуулагч ба чулууны температурын ялгаа хэзээ ч 14өС-аас хэтрэх ёсгүй.

Гүйцэтгэгч хатаасан чулууг ширхэглэл тус бүрээр тогтоосон орц хэмжээгээр холигчид өгч дараа нь битумыг тогтоосон хэмжээгээр өгнө. Чулуулаг материалыг битумээр жигд бүрэгдтэл нь хольцыг зуурна.

Гүйцэтгэгч нь асфальт дэвсэлтийн 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 дэвсэгч 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 Инженерийн баталсан тусгай бодис түрхэж болно.

Гүйцэтгэгч жишиг орцын нормд нийцсэн халуун хольц нийлүүлэх хариуцлага хүлээнэ.

526 ХОЛЬЦЫГ ДЭВСЭХ

Гадаргууг бэлдэж дууссан зөвшөөрөл авмагц хольцыг тогтоосон чиг, төвшинд материалын ялгарал, бөөгнөрөл гаргалгүйгээр дэвсэгч тоног төхөөрөмжөөр дэвсэнэ. Хучилт тавих 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.

Инженер өөрөөр зааварчлаагүй бол хольцыг явах ангийн өргөнөөр дэвсэнэ. Асфальт бетоны нягтрсан үеийн зузаан нь Техникийн шаардлагын Бүлэг 100-д заасан шаардлагыг хангасан байна. Гэхдээ хучилтын нягтарсан зузаан нь чулуулгийн хамгийн том хэмжээнээс наад зах нь 2,5 дахин их байна. Хучилтын хамгийн бага зузаан нь 50мм байна.

Өөрөө явагч асфальт дэвсэгчээр хольцыг дэвсэнэ. Дэвсэгч нь асфальт хольцыг Зурагт заасан буюу Инженерийн зааварчилсан зузаан, төвшин, налуутайгаар дэвсэнэ. Дэвсэлтийн ажил эхлэхээс өмнө дэвсэгчийн бруссыг халааж, бункер болон хольц дамжуулах хусуурыг цэвэрлэсэн, доргиулагчийн ажиллагааг шалгаж бэлтгэсэн байна. Брусс нь зохих хэмжээнд халаагүй, мөн доргиулагч нь ажиллахгүй байгаа дэвсэгчийг ашиглахыг хоиглоно.

Хольцыг жигд хурдаар явж, тасралтгүй дэвсэнэ. 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, гарсан алдааг Инженерийн шаардлагад нийцэхээр бүрэн засварлана. Инженер 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.

Хэрэв дэвсэгчийн автомат хянах систем эвдрэх эсвэл буруу ажиллах тохиолдолд ажлын эрдийн өдрийн үлдсэн хугацаанд гараар удирдаж ажиллуулж болно.

Хэрэв Гүйцэтгэч гадаргуун тэгш байдал болон налууг шаардлагын хэмжээнд хүртэл гаргаж чадаагүй бол Инженерийн 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 Инженер зааварчилж болно. Дахин хийсэн ажлын зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Өгсүүр хэсэгт дэвсэлт хийх үед хучилтын доогуур ус орохоос хамгаалсан арга хэмжээ авна.

527 ХОЛЬЦЫГ НЯГТРУУЛАХ

Асфальт хольцыг дэвссэний дараа нэн даруй сайтар жигд индүүдэж нягтруулна.

Хольцыг индүүдэж эхлэх үеийн хольцны хамгийн доод температур 125°C, нягтруулж дуусах үеийн хольцны хамгийн доод 90-110°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 дараалыг Инженерээр зөвшөөрүүлсэн байх ба Гүйцэтгэгч талбайн туршилтаар баталж үзүүлсэн 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.

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 5 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 хоиглоно.

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 хоиглоно.

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 индүүнүүд түр зогсохоор бол урьд нь нягтарсан хэсэгт шилжиж зогсоно.

Асфальт бетон үеийн нягтыг Төслийн Чанарын хяналтын төлөвлөгөөнд заасан давтамжаар, үеийн нийт зузаанаар авсан хос дээжийн дундаж нягтаас тооцон гаргана. Ингэхдээ асфальт бетоны ажил хийгдсэн өдөр тутамд 1-ээс доошгүй хос дээж авна.

Асфальт бетон үеийн нягт нь заасан нягттай ижил буюу түүнээс их байх ба дараалсан 10 туршилтаас 1-ээс илүүгүй тохиолдолд нягт нь заасан нягтаас 2-оос дээш хувиар доогуур байж болно.

Нягтруулсан үеийн хамгийн бага, шаардагдах нягтрал нь батлагдсан орцын нормын дагуу нягтруулсан Маршаллын загварын нягтралын 98%-тай тэнцэх ёстой. Нягтралын хэмжээ нь тогтоосон стандартад хэмжээнд хүрээгүй гадаргууг дахин нягтруулж нягтралыг нь дараачийн өрөмдлөгөөр тодорхойлно.

Нягтруулсан үеийн дундаж нягт нь хамгийн бага шаардагдах нягтаас 1%-иар бага байгаа гадаргуугын хучилтыг Гүйцэтгэгч хуулж шаардлага хангасан асфальт бетон дахин дэвсэж нягтруулна.

Асфальтбетон хучилтын аль ч хэсэг дээр машин тоног төхөөрөмжийг түлшээр цэнэглэхийг хатуу хориглоно.

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 доргилтот нягтруулагч ашиглаж болно.

528 ӨНГӨЛГӨӨ, ИРМЭГ БА ЗААДАС

Аливаа хольц хагарах, хог шороотой холилдож суларч гарах тохиолдолд түүнийг ухан авч шинэ халуун хольцоор дүүргэн эргэн тойрны гадаргуутай ижил хэмжээнд нягтруулна.

Өмнө нь хийгдсэн хучилттай залгаж дараагийн хэсгийг дэвсэхдээ урьд дэвссэн үеийг нийт өргөн ба гүнд нь шулуун шугамаар зүсэгч машин ашиглан хөндлөн зүснэ. Гар багаж (лоом, сүх г.м) ашиглаж болохгүй. Зүсэлт хийсэн босоо нүүрийг хийн халаагуураар халааж 120/200 маркийн халуун битум түрхэх ба үүний дараа нэн даруй шинэ хольцоо залгаж дэвсэнэ. Дэвсэлтийг эхлэхдээ дэвсэгчийн өнгөлөх хавтан нь зүсэлтийн шугамнаас хойш 20-30см илүү гарсан байхаар дэвсэгчийг байрлуулна.

Дэвсэгчийг явуулж эхлэхээс өмнө шнекээр татагдаж ирсэн халуун хольцыг залгаасны хэсгийн хуучин хучилт дээр 5-10минут орчим байлгаад үүний дараа дэвсэгчийг ажиллуулна. Залгаасны хэсэгт дэвсэгч явж өнгөрмөгц овон товон дэвсэгдсэн хольцыг малтуураар жигд хусч аваад залгаасан дээрээ нарийн ширхэглэлтэй хольц цацаж гараа маш нямбай тэгшлэнэ. Тэгшилгээ сайн болсон гэж үзвэл индүүдлэгийг шууд эхэлнэ.

Залгаасны өнгөлгөөг гадаргууд тавигдах шаардлагын дагуу хучилтын бусад хэсэг дэх нягтрал, бүтэц, өнгөлгөө зэрэгтэй ижил байхаар хийж гүйцэтгэнэ.

Хэрэв дэвсэлтийн явцад гадаргууд чулууны ялгарал үүсч барзгар болсон бол халуун хольцноос авч нарийн нүхтэй шүүрээр тухайн хэсэг дээр шигшээд дараа нь модон малтуураар хөнгөн гүйлгэж сайтар тэгшлээд индүүднэ.

529 БИТУМЭН ХОЛЬЦООС ДЭЭЖ АВАХ БА ШИНЖИЛГЭЭ ХИЙХ

Гүйцэтгэгч AASHTO T168 стандартын дагуу дээж авна.

530 ЧАНАРЫН ХЯНАЛТЫН ШИНЖИЛГЭЭ

Асфальтбетоныг холих ба дэвсэх үед Гүйцтгэгч түүний Төслийн чанарыг хянах төлөвлөгөө болон Техникийн шаардлагын Бүлэг 1100, Зүйл 540-ын дагуу хольц болон түүний бүрэлдэхүүн материалуудаас дээж авч шинжилж байх ёстой.

Хэрвээ шинжилгээний үр дүн материалын Шаардлагыг хангахгүй байгаа тохиолдолд Гүйцэтгэгч материал болон ажлын журамд оруулах шаардлагатай өөрчлөлтийг хийхээс өмнө Инженерийн зөвшөөрлийг авсан байх ёстой.

Хэрвээ хольц болон материалын 10 амжилттай шинжилгээ тутамд нэгээс дээш тооны шинжилгээний хариу нь Шаардлагыг хангахгүй байгаа тохиолдолд Гүйцэтгэгч шалтгааныг нь олж тогтоож залруултал хольц дэвсэхийг даруй зогсооно. Гүйцэтгэгч шаардлага хангахгүй байгаа бүх материалыг өөрийн зардлаар буцаан авч шаардлага хангах материалаар солино.

531 ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Гүйцэтгэгч хучилтыг Техникийн шаардлагын 1100-р Бүлэгт заасан геометр хүлцэх алдааны хүрээнд барина.

Гүйцэтгэгч хольцын найрлагыг жишиг орцын норм болон талбайн туршилтуудаар тодорхойлсоны дагуу Хүснэгт 5-8-д үзүүлсэн хүлцэх алдааны хүрээнд байлгана.

Хүснэг 5-8: Асфальтбетон хольцны хүлцэх алдаа

Бүрэлдэхүүн	Хүлцэх алдаа
Битумын агуулга	Хольцны нийт жингийн ± 0.3%
4.75 мм ба түүнээс том шигшүүрээр өнгөрөх хувь	Эрдэс нунтгийг оролцуулан хуурай чулуулаг материалын нийт жингийн ± 6%

2.36 - 0.15 мм-ийн шигшүүрээр өнгөрөх хувь	Эрдэс нунтгийг оролцуулан хуурай чулуулаг материалын нийт жингийн ± 4%
0,075 мм-ийн шигшүүрээр өнгөрөх хувь	Эрдэс нунтгийг оролцуулан хуурай чулуулаг материалын нийт жингийн ± 2%
Хольцны температур	± 10 °C

Нэг удаагийн шинжилгээгээр гарсан битумын агууламжийг хольцийн нийт жингээр үржүүлж тооцсон, аливаа үеийн нийт уртад орох битумын дундаж хэмжээ нь заасан хэмжээнээс багагүй байх ёстой.

Хольцийн жинг шалгаж тодорхойлсон өдөр тутам үйлдвэрлэсэн хольцны битумын дундаж хэмжээ нь заасан хэмжээнээс багагүй байх ёстой.

100м урт хэсэгт хоорондоо ижил зайтай 6 цэгт хэмжсэн асфльтбетон хучилтын гадаргуугийн өргөн заасан өргөнөөс бага байж болохгүй. Аль ч цэгт замын тэнхлэгээс хучилтын гадаргуугийн ирмэг хүртэл зай заасан зайнаас 10мм-ээс илүү нарийссан байж болохгүй.

532 ӨТГӨН АСФАЛЬТ БЕТОН БАРЬЦАЛДУУЛАГЧ

Энэ бүлэгт өтгөн асфальт бетоны (ӨАБ) барилгын ажлыг хэрхэн гүйцэтгэх талаар тусгайлан заасан. Энэ асфальт бетоныг голчлон суурь/барьцалдуулагч болон дагууг засах үед хэрэглэх боловч үүгээр хязгаарлагдахгүй. ӨАББ-г мөн замын суурийн материалд ашиглана. Энэ ажилд урьдчилан бэлтгэсэн суурь болон суурийн үед ӨАББ-г нэг болон хэд хэдэн үеэр дэвсэх ажил багтана. Нэг үеэр дэвсэх зузаан 50мм - 100мм байна.

532.1 МАТЕРИАЛ

Асфальт

Асфальт нь AASHTO T226 стандартанд заасан “Хучилтын битум”-н техникийн шаардлагыг хангасан зүү шигдэлттэй хучилтын битум байна.

Том ширхэглэлийн чулуу**:**

Том ширхэглэлийн чулуу нь (2.36 мм-ийн шигшүүр дээр үлдсэн) буталсан хадан чулуу, буталсан хайрга болон бусад хатуу материал байх ба өгөршсөн, хавтгай буюу хайрслаг ширхэглэлтэй материал (миканит), шавар, шавранцар, органик материал болон бусад хортой бодис агуулаагүй байна. Гүйцэтгэгчийн сонгосон чулуулгийн эх үүсвэр тухайн эх үүсвэрийг зөвшөөрөх гол болзол болох битумд тохирохгүй байвал үйлдвэрлэгчээс өгсөн баталгаагаар битумыг батлагдсан хуулалтын эсрэг хүчин зүйлтэй гэж үзэж нэмэлт төлбөр хийхгүй. Эх үүсвэрийг батлахаас өмнө дүүргэгчийг хуулж шалгана. Дүүргэгч Хүснэгт 5-9-д өгсөн өтгөн асфальт бетоны физик шинж чанарыг хангасан байх шаардлагатай.

Буталсан хайргыг дүүргэгчээр ашиглах болбол 4.75мм шигшүүрээр өнгөрөх Буталсан чулууны нийт жингийн 75-аас дээш хувь нь хоёр буюу түүнээс дээш талаараа бутлалтын явцад хагарсан байх ёстой.

Нарийн ширхэглэлийн чулуу:

Нарийн ширхэглэлийн чулуу нь 2.36 мм-ийн шигшүүрээр өнгөрч 75 микроны шигшүүр дээр үлдсэн буталсан чулуу буюу байгалийн эрдэс материал эсвэл тэдгээрийн холимог байна. буталсан хайрганаас бүрдэнэ. Чулуу нь бат бэх, хатуу, хуурай, цэвэрхэн байх бөгөөд тоос, зөөлөн болон бутрамтгай, органик

болон хортой бодис агуулаагүй байна. Нарийн ширхэглэлийн чулууны элстэй хэмжээ 50-аас доошгүй 0.425мм шигшүүрээр өнгөрөх чулууны хэврэгшлийн индекс 4-с ихгүй байна.

Хүснэгт 5-9: Өтгөн асфальт бетон суурьт хэрэглэх том ширхэглэлийн чулууны физик шинж чанар

Шинж чанар	Шинжилгээ	Тодорхойлолт
Цэвэрхэн байдал(тоос)	Ширхэглэлийн бүрэлдэхүүний анализ	0.075мм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн хамгийн их нь 5%
Ширхэглэлийн хэлбэр	Үзүүрлэг хавтгай болон сунгалтын индекс (хосолсон)	хамгийн их нь 30%
Бат бэх*	Лос Анжелесын үрэлтийн бат бэх	хамгийн их нь 35%
	Чулуулагийн бутралтын хэмжээ	Хамгийн их нь 27%
Бат бэх	Содын болон магнезмын сульфатын бат бэх :	Хамгийн их нь 12% Хамгийн их нь 18%
Ус шингээлт	Ус шингээлт	Хамгийн их нь 2%
Цууралт	Битум дүүргэгчийн хольцын түрхлэг болон хуулах	Хамгийн бага үлдэгдэл түрхлэг 95%
Ус мэдрэмтий байдал **	үлдэх бат бэхийн хязгаар '	Хамгийн бага утга нь 80%

* Дүүргэгч дээрх 2 шинжилгээний шаардлагыг хангасан байх ёстой.

** *Усны мэдрэмтгий байдлын шинжилгээг хуулалтын шинжилгээнд үлдсэн хамгийн бага түрхлэг 95%-иас бага байвал хийнэ.*

Эрдэс нунтаг

Эрдэс нунтаг нь чулууны тоос, чийглэсэн шохой, Инженерийн баталсан цемент бол бусад эрдсээс бүтнэ.

Эрдэс нутгийн ширхэглэлийн найрлага дараах хязгаарт байна. Үүнд:

Хүснэгт 5-10: Эрдэс нутгийн ширхэглэлийн найрлагын шаардлага

Шигшүүрийн хэмжээ (мм)	Шигшүүрээр өнгөрөх жингийн хувь
0.6	100
0.3	95-100
0.075	85- 100

Эрдэс нунтаг нь органик материал болон бусад бохир бодис агуулаагүй байх ба уян налархайн индекс нь 4%-с дээшгүй байна. Уян налархайн индексийн шаардлагыг хязгаар шохой ба цементэд мөрдөхгүй. Хэрэв том ширхэглэлийн чулуу хайрга бол нийт дүүргэгчийн жингийн 2 хувь Портланд цемент, чийглэсэн шохой байх бөгөөд нарийн ширхэглэлийн дүүргэгчийн хувийг тэр хэмжээгээр бууруулна. Шохойн чулуун дүүргэгч хэрэглэж байгаа үед цемент болон чийглэсэн шохойг хэрэглэх шаардлагагүй. Хэрэв дүүргэгч Хүснэгт 5-9-т заасан усны мэдрэмтгий байдлын шинжилгээний заалтыг хангахгүй бол дүүргэгчийн нийт жингийн 2 хувьтай тэнцэх чийглэсэн шохойг нэмж хийнэ. Үүнд тусдаа төлбөр хийгдэхгүй.

532.2 ДҮҮРГЭГЧИЙН ШИРХЭГЛЭЛИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН БОЛОН БАРЬЦАЛДУУЛАГЧИЙН НАЙРЛАГА

Гэрээнд заасны дагуу өтгөн асфальт бетон 1 эсвэл 2 ширхэглэлд зориулж том ширхэглэл болон нарийн ширхэглэлтэй дүүргэгч, нэмэлт эрдэс бодисыг нойтон шигшүүрийн аргачлалаар тусгайлан хольсон холимог ширхэглэл Хүснэгт 5-11-д заасан хязгаарт багтана. Битумын төрөл, тоо хэмжээ, тохирох зузааныг хольц тус бүрээр харуулав.

532.3 ХОЛЬЦЫН НОРМ

Хүснэгт 5-11: Өтгөн битум бетон хучилтын үеүд

Ширхэглэл	**1**	**2**
Нэрийдсэн дүүргэгчийн хэмжээ	40 мм	25 мм
Үеийн зузаан	80-100 мм	50-75 мм
	Дүүргэгчийн өнгөрсөн %	
45	100	
37.5	95-100	100
26.5	63-93	90-100
19	-	71-95
13.2	55-75	56-80
9.5	-	-
4.75	38-54	38-54
2.36	28-42	28-42
1.18	-	-
0.6	-	-
0.3	7-21	7-21
0.15	-	-
0.075	2-8	2-8
Битумын найрлага %		
Нийт хольцын хэмжээ [1]	Хамгийн бага утга нь 4.0	Хамгийн бага утга нь 4.5

Хольцонд тавигдах шаардлага: Орц тус бүрийн ширхэглэлийн болон чанарын шаардлагыг хангахаас гадна хольц Хүснэгт 5-12-д өгөгдсөн шаардлагыг хангах ёстой.

Хүснэгт 5-12: Өтгөн асфальт бетонд тавигдах шаардлага

Тогтвортой байдал (60°C дахь kN)	9.0
Хамгийн бага урсалт (мм)	3
Хамгийн их урсалт (мм)	5
Нягтруулалтын түвшин (цохилтын тоо)	Дээжийн хоёр талд ээлжлэн 75 удаа цохих
Агаарын сүвшил	3-6
Эрдэс бодис дүүргэгч дэхь сүвшлийн хувь (ЭБДС)	Хүснэгт 5-13
Асфальтын сүвшилийн хувь (АСХ)	65-75

Минерал дүүргэгч дэхь сүвшлийн хамгийн бага хувийн шаардлагыг Хүснэгт 5-13-т өгөв.

Хүснэгт 5-13: Тооцоот агаарын сүвшилд холбоотой минерал дүүргэгч дэхь сүвшлийн хамгийн бага хувь, хувь[2]

Нэрийдсэн хамгийн их	**3.0**	**4.0**	**5.0**

ширхэглэлийн хэмжээ[1] (мм)			
9.5	14.0	15.0	16.0
12.5	13.0	14.0	15.0
19.0	12.0	13.0	14.0
25.0	11.0	12.0	13.0
37.5	10.0	11.0	12.0

Тэмдэглэл: [1] - Нэрийдсэн хамгийн их ширхэглэлийн хэмжээ нь анхны шигшүүрээр өнгөрсөн 10 хувиас нэг дахин их байна.
[2] – жагсаалтын утгуудын хоорондохь тооцоот агаарын сүвшлийн эрдэс бодис дүүргэгч дэхь хамгийн бага сүвшлийг багасгах

Барьцалдуулагчийн найрлага:

Барьцалдуулагчийн хэмжээг Хүснэгт 5-11-д заасан хольцын шаардлага болон гэрээнд заасан хөдөлгөөний эрчимтэй зохицуулна. Асфальтын институтын гарын авлага MS-2-д заасан барьцалдуулагчийн зохистой найрлагыг тодорхойлохын тулд Маршаллын аргачлалыг ашиглана. Ингэхдээ Инженерийг зөвшөөрсөн тохиолдолд 26.5 мм шигшүүр дээр үлдсэн дүүргэгчийг 26.5мм шигшүүрээр өнгөрч 22.4 мм шигшүүр дээр үлдсэн дүүргэгчээр солино.

40мм өтгөн асфальт бетоны хольцыг ашиглана гэж заасан бол MS-2-т заасан шинэчилсэн Маршаллын аргачлалыг хэрэглэнэ. Энэ аргачлалд шинэчилсэн тоног төхөөрөмж, процедурыг мөрдөнө; ялангуяа Хүснэгт 5-12 өгсөн тогтворжилтийн хамгийн бага ухагдахууныг 2.25-р үржүүлнэ, хамгийн бага урсгал 3мм байна.

Холих:

Гүйцэтгэгч ажилд хэрэглэхээр төлөвлөж байгаа хольцыг хольж эхлэхээс дор хаяж 20 хоногийн өмнө Инженерт бичгээр мэдэгдэнэ. Үүнд:

(i) Бүх материалийн эх үүсвэр байрлал;

(ii) дараахь материалуудыг хэрэглэх бол материалын харьцааг дараахь байдлаар тогтооно:

(a) Барьцалдуулагчийн төрөл болон нийт хольцын жингийн хувь;

(b) Том/Жижиг ширхэглэлийн дүүргэгч/ эрдэс нунтаг эрдэс нунтгийг оролцуулаад нийт дүүргэгчийн жингийн хувиар ;

(iii) холимог дүүргэгчийн шигшүүр тус бүрээр өнгөрсөн ганц тооны тодорхой хувь;

(iv) дүүргэгч бүрийн франкц тус бүрийн ширхэглэл, холимог ширхэглэлийн ширхэглэл тус бүрийн харьцаа.

(v) Хүснэгт 5-12-д өгсөн шинжилгээний үзүүлэлтүүд;

(vi) Хэрэв холигч нь бүлгээр/хэсгээр зуурдаг холигч байвал дүүргэгч тус бүрийн хувийн жин, тухайн хэсгийн холигчийн барьцалдуулагч,

(vii) ашиглах дүүргэгчийн физик шинж чанарын шинжилгээний дүн;

(viii) холих үеийн болон нягтруулах үеийн температур.

Холих томъёололыг боловсруулахдаа Гүйцэтгэгч барилгын ажилд ашиглах материалын зохих дээж ашиглаж байгаа эсэх, хольц болон түүний бүрэлдэхүүн тус бүрийн физик шинж чанарын болон бат бэхийн техникийн шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг баталгаажуулна.

Холих аргачлалыг батлахдаа Инженерийн сонгосон бие даасан шинжилгээний хариуг үндэслэж олгоно. Ингэхдээ Инженерийн шаардсанаар Гүйцэтгэгч хольцын бүх бүрэлдэхүүний дээжийг танилцуулна.

Батлагдсан холих аргачлал шинэчлэгдсэн холих аргачлал батлагдах хүртэл хүчин төгөлдөр байна. Материалын эх үүсвэрийг өөрчлөх тохиолдолд материалыг солихын өмнө шинэ холих аргачлалыг Инженерт танилцуулна.

Заводын туршилт – холих аргачлалын зөвшөөрөгдөх зөрөө:

Лабораторын холих аргачлал батлагдсаны дараа Гүйцэтгэгч бетон завод дээр туршилтын үйлдвэрлэл хийх бөгөөд батлагдсан холих аргачлалын дагуу нэг төрлийн хольцыг үйлдвэрлэнэ. Ашиглах холих аргачлалаас жинхэнээр холих үеийн өөр өөр бүрэлдэхүүнүүдийн тус бүрийн хувийн зөвшөөрөгдөх зөрөөг Хүснэгт 5-14-д өгсөн хязгаарт багтах ёстой. Эдгээр зөрөөг Хэсэг 1100-д заасан чанарын хяналтын шинжилгээнд зориулж авах дээж тус бүрд ашиглана.

Хүснэгт 5-14 Холих аргачлалын зөвшөөрөгдөх зөрөө

Нэрс	Зөвшөөрөгдөх зөрөө	
	Суурь үе/барьцалдуулагч үе	Элэгдлийн үе
19мм болон түүнээс их шигшүүрээр гарсан чулуулаг	± 8%	±7%
13.2мм, 9.5мм шигшүүрээр гарсан чулуулаг	±7%	±6%
4.75мм шигшүүрээр гарсан чулуулаг	±6%	±5%
2.36мм, 1.18мм, 0.6мм шигшүүрээр гарсан чулуулаг	±5%	±4%
0.3мм, 0.15мм шигшүүрээр гарсан чулуулаг	±4%	±3%
0.075мм шигшүүрээр гарсан чулуулаг	±2%	±1.5%
Барьцалдуулагчийн найрлага	±0.3%	±0,3%
Холих үеийн температур	±10°C	±Ю«C

Туршилтын үйлдвэрлэлээр заводын хүчин чадалыг тодорхойлж, туршилтыг баталсны дараа хучих үйл ажиллагаа эхлэнэ. өнгөлөх ажил эхлээд нэг сар болсны дараа Инженер заводын найдвартай тасралтгүй үйл ажилллагааг шалгах зорилгоор бүтээгдэхүүнд нэмэлт шинжилгээ хийнэ. .
Туршилтын дэвсэлт: Заводын туршилт амжилттай явагдаж батлагдсаны дараагаар Гүйцэтгэгч туршилтын дэвсэлт хийж төлөвлөсөн хольц зохих ёсоор дэвсэгдэж, нягтруулалт Техникийн шаардлагын 537- Бүлэгт заасан шаардлагын дагуу хийгдэж байгааг баталгаажуулна.

Инженер өөрөөр зааварчлаагүй бол туршилтын хольцийг замын ажлын зурвасаас бусад тохирох зурваст дэвсэнэ. Туршилтын дэвсэлтийг асфальт бетон хучилт хийх төслийн замын үзүүлэлтүүд ялангуяа нягтруулалтын шаардлагыг хангасан ижил төстэй дор хаяж 100м^2 газарт хийнэ.

Гүйцэтгэгч Инженерт дэвсэх, нягтруулах аргачлалыг урьдчилан мэдэгдэнэ. Завод, нягтруулах тоног төхөөрөмж, аргачлал нь шаардлага хангахуйц үйлдвэрлэл хийх чадалтай нь тогтоогдвол заводын туршилтыг хийнэ. Дэвсэж дууссан хучилтын нягтыг асфальтыг дэвссэнээс хойш 24 цагийн дотор өрөмдөж дээж авах буюу өөр батлагдсан аргачлалаар тогтооно.

Туршилтын дэвсэлт батлагдсаны дараагаар уг завод, аргачлалыг төслийн замын дэвсэлтэнд ашиглах бөгөөд Инженер бичгээр зөвшөөрөл өгөөгүй тохиолдолд өөрчлөлт хийхийг хориглоно.

532.4 БАРИЛГЫН АЖИЛ

Цаг агаарын болон улиралын шинж чанартай хязгаарлалтууд:

Дэвсэлт хийхээс өмнө гадаргууг бороо, манан, цас, шуурга зэргээс үлдсэн тогтоцоос цэвэрлэж хуурай болгосон байх шаардлагатай. Хур тунадас орсны дараа шингэн түрхлэг, битум цацлага, асфальт гадаргууг өндөр даралттай цоргиураар шүршиж илүүдэл чийгийг арилгаж дэвсэлт хийхээс өмнө гадаргууг хуурай болгоно. Инженер өөрөөр заагаагүй бол халуун холимогыг дэвсэх үеийн температур 10 ^{0}С-с хэтрэхгүй 2м өндөр дэхь салхины хурд 40км/цагаас илүүгүй байх шаардлагатай.

Суурь бэлдэх : Өтгөн асфальт дэвсэх суурийг Хэсэг 532 болон 1100-н дагуу эсвэл Инженерийн зааварчилсны дагуу бэлдэнэ. Гадаргуу дахь бүх сул болон илүүдэл материал, шороо тоосыг механик шүүрээр шүүрдэх, цоргиураар Инженер шаардсан тохиолдолд угааж эсвэл өөр бусад зөвшөөрөгдсөн аргаар цэвэрлэж зайлуулна

Даралт/ачаалал шингээх үе: Гэрээнд даралт шингээх үетэй байхаар заасан бол энэ үеийг Зүйл 522-т заасны дагуу хийнэ.

Битум түрхлэг: Өтгөн асфальтыг битум холбогчтой суурiас өөр материалтай суурь дээр дэвсэх бол битум түрхлэгийг Хэсэг 510-516 эсвэл Инженерийн зааварчилсны дагуу түрхэнэ.

Шороон үеээс бусад гадаргуу дээр цацах шингэн цацлага: Өтгөн асфальтыг битум холбогчтой суурь дээр дэвсэх бол шингэн цацлагыг Хэсэг 510-516 эсвэл Инженерийн зааварчилсны дагуу түрхэнэ.

Хольцыг холих болон тээвэрлэх:

Энэ талаар Хэсэг 535-д дэлгэрэнгүй өгүүлсэн болно.

Хольцыг дэвсэх: Энэ талаар Хэсэг 536-д дэлгэрэнгүй өгүүлсэн болно.
Хольцыг нягтруулах: Хэсэг 537-н ерөнхий заалтыг туршилтын үеийн батлагдсан өөрчлөлтийн хамт мөрдөнө. Өөрчлөлтийг зөвхөн Инженерийн бичгээр өгсөн зөвшөөрлөөр хийнэ.

542.5 Хөдөлгөөнийг нээх

Шинээр дэвссэн гадаргууд нягтруулалт хийж дуусанаас хойш Инженерийн бичгээр өгсөн зөвшөөрөлгүйгээр хамгийн багаар бодоход 24 цагаас багагүй хугацаанд хөдөлгөөн нээхийг хориглоно.

542.6 Гадаргууд заслын ажил хийх болон ажлын чанарын хяналт

Бүрэн хэмжээгээр хийж гүйцэтгэсэн барилгын ажлын гадаргуугийн заслыг Хэсэг 1100-д заасан нөхцлийг мөрдөж гүйцэтгэнэ. Бүх материал, ажлыг техникийн шаардлагын Хэсэг 1100-д заасны дагуу гүйцэтгэнэ.

542.7 Хөдөлгөөнийг зохицуулах

Барилгын ажлын үед хөдөлгөөнийг Хэсэг 100-д заасны дагуу зохицуулна.

533 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Зүйл: Битүмэн цацлага ба битүмэн түрхлэг

Нэгж : м^2

Битумэн цацлага ба түрхлэгийг энэхүү Техникийн шаардлагын 510-516-р зүйлүүдийг ханган хийгдсэн хавтгай дөрвөлжин метрээр хэмжинэ. Ажлын хэмжээг бодохдоо цацлага ба түрхлэг хийгдсэн цэвэр өргөнийг замын тэнхлэгийн дагуу заагдсан уртаар үржүүлж гаргана. Цацлага ба түрхлэг хийгдсэн талбайн өргөнийг 25м тутамд хэмжиж, тэдгээрийн дунджаар

цэвэр өргөнийг тодорхойлно. Заагдсан 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 Техникийн шаардлагын 1100-р Бүлгийн шаардлагад нийцүүлэх.

(в) Ажлын нэр төрөл: Асфальтбетон хучилт

Нэгж: $м^3$

Асфальт бетон хучилтыг нягтруулсан үеийн шоо метр байна. Асфальт бетон хучилтын ажлын эзэлхүүнийг Зурагт заасан буюу Инженерийн зааварчилсаны дагуу нягтруулсан үеийн хөндлөн огтлолын талбайг замын тэнхлэгийн дагуу Инженерийн зааварчилсаны дагуу хэмжсэн уртаар үржүүлж гаргана.

Асфальт бетон хучилтын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- гадаргууг шаардлагын хэмжээнд бэлдэх
- 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,
- эгц налуу газар ажиллах,
- тээвэрлэх,
- халаасан хольцыг нягтруулсан үеийн зузааныг хангахаар дэвсэх,
- индүүдэх,
- гадаргууг шаардагдах хэмжээнд хүртэл засах
- энэхүү Техникийн шаардлагын 300-р Бүлгийн “А”, “Г” Дэд Бүлгийн 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,
- ажил дуусаны дараа нөхөн сэргээлт хийх,
- энэхүү Техникийн шаардлагын 100, 300 ба 1100-р Бүлгүүдийн

шаардлагад нийцүүлэх,

- хөдөлгөөн зохицуулах

Үнэлгээнд нийт хольцын жингийн 5.50 хувьтай тохирох битумыг мөн оруулсан байна. Ашигласан битумын бодит хувийг зөрөөг тооцоолж төлбөрийг зохицуулна.

(г) Ажлын нэр төрөл: Асфальтбетон (Барьцалдуулгчийн орцыг өөрчлөх)

Нэгж: Тонн

Өтгөн асфальтын материалыг хийж дуусгасан ажил гэж үзэж нэг бол куб метрээр эсвэл Гэрээний зураг, бичиг баримт эсвэл Инженерийн зааварчилсан зузаанаар хэмжинэ.

Өтгөн асфальтын гэрээний нэгж үнийг дээр тодорхойлсон бүх үйл ажиллагааг гүйцэтгэвэл бүхлээр төлөх бөгөөд нэгж үнэнд Хэсэг 544 (с)-д өгсөн бүх найрлага, бүрэлдэхүүн хэсэг багтах боловч зөвхөн үүгээр хязгаарлагдахгүй,.

Үнэлгээнд нийт хольцын жингийн 4.25 хувьтай тохирох битумыг мөн оруулсан байна. Ашигласан битумын бодит хувийг зөрөөг тооцоолж үүний дагуу төлбөрийг хийнэ.

(д) Ажлын нэр төрөл: Өтгөн асфальтан суурь (эсвэл ӨАС)

Хэмжих нэгж : куб

БҮЛЭГ 600- УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖ БА ХАМГААЛАЛТЫН АЖЛУУД

БҮЛЭГ 600- УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖ БА ХАМГААЛАЛТЫН АЖЛУУД

601 БҮЛГИЙН АГУУЛЛАГА 6-4

602 УХМАЛЫН АНГИЛАЛ 6-4

603 БАЙГУУЛАМЖИЙН СУУРИЙГ УХАХ 6-4

604 УХМАЛЫГ ХУУРАЙ БАЙЛГАХ 6-5

605 УХСАН ГАДАРГУУГ ЦУТГАСАН СУУРЬ БА ЗАХЫН ТУЛГУУР 6-6

606 ИЛҮҮДЭЛ УХМАЛ БА ДҮҮРГЭЛТИЙН МАТЕРИАЛ 6-6

607 УХМАЛЫГ БУЦААН ДҮҮРГЭХ БА БАЙГУУЛАМЖУУДЫГ ДҮҮРГЭХ 6-6

608 БАЙГУУЛАМЖУУДЫГ ХАМГААЛАХ 6-6

609 УС ЗАЛАХ ДАЛАН БА ШИНЭ УРСГАЛ ЧИГЛҮҮЛЭХ УХМАЛЫН АЖИЛ 6-6

610 ЧУЛУУН БЭХЭЛГЭЭ 6-7

611 ЧУЛУУН АСГААС 6-8

612 ТҮШИЦ (АР) ХАНА 6-8

613 ХООЛОЙН СУУРЬ ТАВИХ БА ХООЛОЙГ СУУЛГАХ 6-8

(а) Газар дээрх эсвэл сонгож авсан материалаар хоолойн суурь тавих ба хоолойг суулгах 6-8

(б) Бетон суурь дээр бетон хоолойг суулгах 6-9

614 БЕТОН ХООЛОЙГ ЗАЛГАХ 6-9

(а) Хөшүүн холбоос 6-9

(б) Уян холбоос 6-9

(в) Төмөр бетон залгаас 6-10

(г) Хоолойн төгсгөл 6-10

615 БЕТОН СУУРЬ, БӨГЖ БЕТОН БА ӨРГӨСГӨЛ ХЭСЭГ 6-10

616 ШҮҮРҮҮЛЭХ ҮЕ 6-10

617 ХАМГААЛАЛТЫН АЖЛУУД 6-11

618 УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН ЖИЖИГ ХИЙЦҮҮД 6-11

619 ШУУДУУ, ЧУЛУУН БЭХЭЛГЭЭ, РИСБЕРМ 6-12

620 ЗУУРМАГТАЙ ЧУЛУУН БЭХЭЛГЭЭ 6-12

621 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР 6-13

(а) Зүйл: хоолой, шүүрүүлэх үе, ус зайлуулах байгууламжийн жижиг хийцүүд, хоолойн орох ба гарах амсар, жишүү хоолой, тусгаарлах шуудууны зөөлөн материалын ухмал 6-13

(б) Зүйл: Сувгийн зөөлөн материалын ухмал 6-14

(в) Зүйл: Хатуу материалын ухмал: Дэд зүйл 613 (а)-(b)-д нэмэгдэх нэмэгдэл 6-14

(г) Зүйл: Уулын шуудуу 6-15

(д)	Зүйл: Зохистой ширхэглэл бүхий дүүргэгч материал	6-15
(е)	Зүйл: Шүүрүүлэх үед ашиглах том ширхэгтэй материал	6-15
(ё)	Зүйл: Төмөр бетон хоолойг нийлүүлэх, суулгах, угсрах	6-16
(ж)	Зүйл: Суурь, бөгж бетон ба өргөсөл хэсэгт ашиглах М 20 маркийн бетон	6-16
(з)	Зүйл: Ус зайлуулах жижиг хийцүүдэд хэрэглэх М 20 маркийн төмөр бетон	6-16
(и)	Зүйл: Чулуун бэхэлгээ	6-16
(к)	Зүйл: Чулуун рисберм	6-16
(л)	Зүйл: Цементэн зуурмагаар бэхжүүлсэн чулуун бэхэлгээ	6-17
(м)	Зүйл: Чулуун асгаас	6-17

601 БҮЛГИЙН АГУУЛГА

(i) **Ерөнхий:** Энэ бүлэг нь гүүрний бүх ухмал болон өндөрлөгөөний үйл ажиллагаа, дөрвөлжин хоолойнууд, үлдсэн хананууд ба бусад байгууламжуудыг хамрана. Энэ нь бас голын усыг залах ба гүүр хамгаалалтын ажлуудыг хамрана. Харин замын ухмал болон далангийн байгууламжуудыг хамрахгүй.

(ii) **Ажлын дэс дараалал:** Ажлын аргуудад хоолой / байгууламж бүрийн байршил, хэмжээний талаар анхан шатны удирдамжийг өгсөн болно. Тодорхой уртын төлөвлөлтүүд, жишүү ба ёроолын түвшний нарийвчлалыг барилгын ажлын явцад гүйцэтгэгчид үе үе өгч байна. Энэхүү техникийн шаардлагын 100-р бүлэгт нийцүүлэн дагуу огтлол, хөндлөн огтлол болон бусад мэдээллийг ирүүлсэн. Гүйцэтгэгч нь гэрээний нөхцлийн 14.1-р зүйлийн заалтын дагуу танилцуулах ажлын хөтөлбөртөө энэхүү техникийн шаардлагын 100-р бүлгийн дагуу дээр дурдсан мэдээллийг ирүүлэх болон байгууламж / хоолойн нарийвчилсан мэдээллийг гаргахын хоорондох хугацааг тооцсон байна.

Бүх байгууламж / хоолой ба ус зайлуулах байгууламжуудийн барилгын ажлыг сайтар төлөвлөсөн байна. Гүйцэтгэгч нь, хэрвээ инженер өөрөөр заагаагүй бол гэрээний нөхцлийн 14.1-р зүйлийн дагуу, эдгээр байгууламжийн дээр буюу дэргэд далан барихаас өмнө бүх байгууламж / хоолой ба ус зайлуулах байгууламжийн ажлыг дуусгахаар ажлынхаа төлбөрт тусгасан байх ёстой.

Хэрвээ гүйцэтгэгч, далан барихын өмнө байгууламж / хоолой барих шаардлагагүй ус нэвтрүүлэх нөхцөл байдал байна гэж үзвэл ажлын ердийн дараалыг өөрчлөх хүсэлтийг бичгээр инженерт гаргана. Дор дурдсан нөхцөлд инженер энэ хүсэлтийг зөвшөөрч болно. Үүнд:

(а) Гүйцэтгэгч байгууламж / хоолой болон даланд эвдрэл гарах эсвэл эдгээрийг барих ажил хойшлогдвол хариуцлага хүлээнэ.

(б) Далан барих ажил бүрэн дуусаны дараа байгууламж / хоолойн барилгын ажлыг яаралтай эхэлнэ.

Ухмал дахь замын далан доор хоолой барих газарт ухмал ба буцааж дүүргэх ажлыг газар шорооны ажлын ихэнх хэсэг дуусаны дараа гэхдээ ухмал дахь далангийн түвшнээс доош 100 мм үеийг боловсруулахын өмнө гүйцэтгэнэ. Хэрвээ гүйцэтгэгч нь ажлын энэ дараалыг өөрчлөхийг хүсвэл инженерт энэ тухай хүсэлтийг бичгээр гаргана. Газар шорооны ажлыг дуусахаас өмнө эдгээр байгууламж / хоолойн ухмалыг хийнэ гэсэн гүйцэтгэгчийн хүсэлтийг, хоолойн ухмалын төлбөрийг далангийн түвшнөөс доош ухсан хэмжээгээр хийх нөхцөлд инженер зөвшөөрч болно.

602 УХМАЛЫН АНГИЛАЛ

Материалыг доор тодорхойлсны дагуу “хатуу” ба “ердийн” гэж ангилна. Үүнд:

Хатуу материалд зөвхөн тэсрэх, дэлбэрэх бодис ашиглан тэсэлгээ хийж ил гаргасны дараа эсвэл хийн юмуу гидравлик механик ховхлогч царилыг ашиглан ухаж гаргах материал багтана. Ердийн ухмалаас гарсан тусдаа буй чулуу юмуу 0.75м^3-ээс том хэмжээтэй материалыг хатуу материал гэж ангилна.

250 морины хүчтэй экскаватор хэрэглэгддэг материал нь хатуу материал (шахалтын бат бөх нь 50 МПа-аас их) гэнэ. Хэрэв 150-250 морины хүчтэй экскаваторыг энэ төрлийн материалыг ухахад ашиглах боломжтой бол, үүнийг 12.5 - 50 МПа хооронд хэлбэлзэх шахалтын бат бөхтэй ердийн ухмалд мөн ашиглана.

603 БАЙГУУЛАМЖИЙН СУУРИЙГ УХАХ

Байгууламжууд болон бусад бусад дагалдах шуудууны суурийг аль болох бага ухна. Ухмалын хажуу талуудыг босоо байдлаар ухах ба эргэн тойрны сул

хөрсөнд суулт үүсэх/нурах юмуу эвдрэх зэргээс сэргийлэх үүднээс мод эсвэл шпунтан бэхэлгээ (чулуун бэхэлгээ), тулгуур, тулаас зэргийг хийж өгнө.

Хатуу материалаас бусад материалд хийсэн байгууламжийн суурийг тавих бүх ухмалын гадаргуун суурийг барих ажил дуусангуут 95% хүртэл хамгийн их хуурай нягт (ХИХН)-аар (AASHTO T180) нягтруулна.

Хатуу материалын ухмалын гадаргуу дээр дор хаяж 50мм зузаан даац багатай (тэгшилгээний) бетон дэвсэнэ.

Ухмалын гадаргууг хатуу ердийн холимог материал байвал, байгаа материалын пропорцоос хамааран гүйцэтгэгч инженерийн өгсөн зааврын дагуу суурийн доод төвшингөөс доош 100мм-ээс багагүй зузаан ердийн материалыг зайлуулж оронд нь тэгшилгээний үеийн дээд хэсэг хүртэл бүтээцийн бус бетон хийх эсвэл суурийн доод төвшингөөс доош 100мм-ээс багагүй зузаан хатуу материалыг зайлуулж оронд нь зөөлөн материал дэвсэн 95% хүртэл ХИХН-аар (AASHTO T180) нягтруулна.

Газрын байдлаас үүдэн тогтоосон суурийн үеэнд шаардлага хангасан суурийг хийх боломжгүй байвал гүйцэтгэгч, инженерийн зааврын дагуу, тохиромжтой суурийн материалын үе гарах хүртэл нь эсвэл инженерийн зааварласан гүн ба өргөнд зохисгүй материалыг ухаж зайлуулна. Гүйцэтгэгч, нэмж ухалт хийсэн газруудад даац багатай (тэгшилгээний) бетоны доод үеийн тогтоосон төвшин хүртэл зөвшөөрөгдсөн материалаар буцаан дүүргэлт хийж 95% хүртэл ХИХН-аар (AASHTO T180) нягтруулна.

Ухмал хийсэн хэсгүүдэд барилгын ажил эхлэхээс өмнө инженерийн зөвшөөрлийг авна.

604 УХМАЛЫГ ХУУРАЙ БАЙЛГАХ

Бүх ухмалыг хуурай байлгах ба тэдгээрийг усанд автагдах, цас мөсөнд дарагдахаас сэргийлэх шаардлагатай бүх арга хэмжээг гүйцэтгэгч авна.

Инженерийн шаардсан тохиолдолд, суурийн үеийн гадна талд усгүйжүүлэх насос бүхий худаг барина. Суулт, эвдрэл үүсгэх юмуу эргэн тойрны газраас жижиг ширхэгтэй бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг угааж арилгах талтай тул ухмалын усыг хэт их шахуургадахыг үл зөвшөөрнө.

Инженерийн бодлоор, суурь нь зөөлөрсөн юмуу тогтворгүй болсон бөгөөд зөвхөн гүйцэтгэгчийн өөрийн мөрдсөн ажлын арга барилаас үүдэн нэмэлтухмалын ажил хийх шаардлагатай болсон гэж үзвэл инженерийн зааварласнаар зөвшөөрөгдсөн материалаар дүүргэлтийг хийн 95% хүртэл ХИХН-аар (AASHTO T180) нягтруулах юмуу эсвэл бетоноор дүүргэлтийг хийнэ. Бүх ухмал болон буцаан дүүргэлтийн ажлыг гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

605 УХСАН ГАДАРГУУД ЦУТГАСАН СУУРЬ БА ЗАХЫН ТУЛГУУР

Суурь ба захын тулгуурыг зургийн дагуу юмуу инженерийн зааварчилсанаар ухсан гадаргуу дээр цутгана. Суурь ба захын тулгуурын ухмалыг маш нямбай ухаж шаардлагатай хэлбэрээр засаж тэгшилнэ. Илүү ухсан тохиолдолд суурь ба захын тулгуурын ухсан гадаргуугийн хоорондох зайг тэгшилгээний үед хэрэглэхээр заасан бетонтой адил зэргийн бетоноор буцаан дүүргэнэ. Энэ бетон дүүргэлтийг суурь ба захын тулгуурыг цутгахаас өмнө дэвсэх ба гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар хийж гүйцэтгэнэ.

606 ИЛҮҮДЭЛ УХМАЛ БА ДҮҮРГЭЛТИЙН МАТЕРИАЛ

Ухмалын илүүдэл материалыг энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 300-д заасны дагуу хаягдал материал зайлуулах тогтоосон газарт хаях ба эсвэл инженерийн зүгээс ашиглах боломжтой гэж үзсэн тохиолдолд газар шорооны

ажилд ашиглаж болно.

Байгууламжийн ар хэсэг эсвэл эргэн тойронд буцаан дүүргэлт, чигжээс зэргийг хийхдээ зөвхөн инженерийн зөвшөөрсөн материалыг ашиглана.

607 УХМАЛЫГ БУЦААН ДҮҮРГЭХ БА БАЙГУУЛАМЖУУДЫГ ДҮҮРГЭХ

Гүйцэтгэгч, байгууламжийн эргэн тойронд дүүргэлт хийх юмуу нүх, ухмалыг буцаан дүүргэх, аливаа байгууламжид ачаалал өгөхөөс өмнө инженерийн зөвшөөрлийг авна.

Байгууламжийн ард тал ба эргэн тойронд дүүргэлтийн тогтоосон өндөр хүртэл тэдгээрийн төвшний хооронд дүүргэлт эсвэл буцаан дүүргэлт хйих ажлын төлөвлөсөн дараалыг гүйцэтгэгч инженерт танилцуулж батлуулна.

Гүйцэтгэгч, инженерийн зөвшөөрсөн сонгосон материалыг ашиглан дүүргэлт, буцаан дүүргэлтийн ажлыг хийж гүйцэтгэх ба 150мм-ээс хэтрэхгүй зузаан хэвтээ үеэр дэвсэж нягтруулна. Ye бүрийг сайтар хольж, услан шаардлагатай бол хатаах бөгөөд дор хаяж 95% хүртэл ХИХН-аар (AASHTO T180) нягтруулна.

Ухмалын хажуу талыг хамгаалах зорилгоор хийсэн модон тулц, шпунтан бэхэлгээг 150мм-ийн шатлалаар нягтруулалт хийсний дараа үечлэн дээшлүүлж сугална. Инженерийн зааварласан газруудад модон тулц юмуу шпунтан бэхэлгээг уг газарт тогтмол байлгана.

Зурагт үзүүлсэн юмуу инженерийн зааварласан газарт гүйцэтгэгч инженерийн зөвшөөрсөн ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн нь шигшүүрийн №89 (9.5-1.189мм) байх AASHTO M6/AASHTO M43-ын шаардлагыг хангасан зохистой ширхэгтэй дүүргэгч материал шигшүүрийн №467 (37.5-4.75мм)-д тохирох AASHTO M43-т нийцэх ширхэглэл бүхий шүүрүүлэх материалыг дэвсэнэ. Гүйцэтгэгч хөдөлгөөнт хашлага юмуу инженерийн зөвшөөрсөн өөр бусад аргыг буцаан дүүргэлтийн үед ашиглаж зохистой ширхэгтэй дүүргэгч материалыг дэвсэхээс өмнө уг үеийг дэвсэн дор хаяж 150мм хүртэл нягтруулан, дараа нь хажуу хэсгийн газар шорооны дүүргэлтийг хийхээс өмнө тэрхүү зохистой ширхэгтэй дүүргэгч материалын үеийг дэвсэн дор хаяж 150 мм хүртэл нягтруулна. Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 600-ийн дагуу хийгдэх зохистой ширхэгтэй дүүргэгч материал ба энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 300-ын дагуу хийгдэх хажуугийн газар шорооны ажлын хоорондын зааг нь зурагт үзүүлсэний дагуу юмуу инженерийн зааварчилсанаар хийгдэнэ. Газрын төвшнөөс дээшхи хэсэгт даланд хэрэглэж буй материалыг хэрэглэнэ.

608 БАЙГУУЛАМЖУУДЫГ ХАМГААЛАХ

Гүйцэтгэгч шаардлагатай усны хаалт, кессон, заамал тулгуур, суваг, судаг, бусад түр зам, хамгаалалтын ажлуудыг хийх, барих, засвар арчлалтыг хангах зэрэг ажлыг хийж, ажлын 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 техникийн шаардлагын зүйл 114-ийн дагуу түр ажил эхлэхээс өмнө инженерт танилцуулж батлуулна. Гүйцэтгэгч тэдгээр байгууламжуудыг суурилуулахдаа ажлын талбайн дээд болон доод хэсэгт үер ус болох, хүн амьтан, эд хөрөнгөнд аюул учруулах зүйлээс зайлсхийнэ.

Инженерийн зүгээс өөрөөр заагаагүй бол тэдгээр бүх байгууламжуудыг ажил дуусахад буулгаж зайлуулна.

609 УС ЗАЛАХ ДАЛАН БА ШИНЭ УРСГАЛ ЧИГЛҮҮЛЭХ УХМАЛЫН АЖИЛ

Гол горхины хажуугаар түр зам барих, өргөсгөх, гүнзгийлэх юмуу тэгшлэн шулуутгах эсвэл шинэ гольдрол гаргахад зориулан ухмал хийх ажлыг зурагт заасны дагуу юмуу инженерийн зааврааp хийж гүйцэтгэнэ. Энэ ухмалын ажилд талбайн цэвэрлэгээ, налууг засаж тэгшлэх, шороон даланг хусах, ухмалаас гарсан материалыг зайлуулах гэх мэт ажил багтана.

Усны гольдролыг шилжүүлэх шаардлага гарах эсвэл инженер зааварчилгаа өгсөн тохиолдолд, анхны сувгийн өвс ургамал, зөөлөн хаягдал зэргийг цэвэрлэн зайлуулж, зөвшөөрөгдсөн материалаар буцаан дүүргэж 95% хүртэл ХИХН-аар (AASHTO T180) нягтруулна. Нөөц ордууд нь сувагнуудаас нилээн зайтай байх шаардлагатай. Гүүрийг барих явцад хуучин сувгийг буцаан дүүргэх ажлыг хамтад нь хийнэ. Буцаан дүүргэх ажлыг нэг улирлын дотор хийж гүйцэтгэхийн тулд бүх хүчээ дайчилж ажиллана. Хэрвээ бүх дүүргэлтийн ажлыг нэг ажлын улирлын дотор хийж гүйцэтгэхэд эргэлзээтэй гэж үзвэл гүйцэтгэгч хийгдэж дууссан ажлыг хамгаалах тохиромжтой арга хэмжээг авна.

Ус далан ба хамгаалалт бэхэлгээний ажилд чулуун бэхэлгээ ба асгаасны ажлууд багтах ба эдгээр нь үерийн ус, мөсний улмаас үүсч болох эвдрэлээс гүүрийн байгууламж ба замуудыг аюулгүй байлгах явдлыг баталгаажуулахад шаардагдана.

610 ЧУЛУУН БЭХЭЛГЭЭ

Зурагт үзүүлсэн буюу инженерийн зааварласан газарт гүйцэтгэгч ухаж, засаж тэгшлэн, чулуун бэхэлгээ хийнэ.

Чулуун бэхэлгээг хатуу, бат бөх, ердиын хэлбэртэй чулуугаар хийнэ. Карьерын чулууг ашиглана. Бөөрөнхий хэлбэртэй чулуу ашиглахыг хориглоно. Ус юмуу цйг агаарын нөлөөгөөр элэгдэж өгөршдөг чулууг ашиглахгүй. Хамгийн том хэмжээтэй чулуунуудыг ашиглах бөгөөд инженер өөрөөр зөвшөөрөөгүй тохиолдолд 35 кг-аас бага жин татах аливаа фрагментыг хэрэглэхгүй. Чулууны хэлтэрхийнүүдийн хамгийн бага зөвшөөрөгдөх хэмжээ 25мм байх ба бэхэлгээний нүх сүвийг бөглөхөд тохирсон байна. Бэхэлгээний чулууны бэхэлгээний хувийн жин нь дор хаяж 2.40 байна.

Чулуун бэхэлгээ хийх хэсгийг ухаж, хэлбэржүүлэн тэгшилж чулуунуудыг тавихад бэлэн болгон 95% хүртэл ХИХН-аар (AASHTO T180) нягтруулна. Бэхэлгээ хийх хажуу налуугийн хормойгийн дагуу юмуу голын гольдролын ёроолын дэвсэгт хийгдсэн бэхэлгээний устай харьцах хэсгийн дагуу шуудуу татна. Шуудууны ёроолоос эхлэн чулуунуудыг байрлуулан хажуу налуу дээр чулуунуудыг хооронд нь чигжиж суулгаж өгнө. Чулуун бэхэлгээний тогтоосон зузаанаас чулууны хамгийн өргөн тэгш өнцөгтэй тал нь илүү гараагүй л бол тэдгээрийг хажуу налууны ирмэг дээр шигтгэн суулгана. Чулуунуудыг хамгаалалт хийх гадаргуу дээр сайтар чигжиж дагтаршуулж хооронд нь зайгүй болтол нь тааруулан байрлуулах замаар маш бага завсар үлдээх ба тэдгээрийг тохирох байдлаар нь зорж хэлбэр гарган шаантагласан үртэс чулуугаар чигжиж дүүргэнэ. Бэхэлгээний дээд хэсгийг залгаа үетэй хамт тэгшилнэ.

Цементэн зурмаг хийхээр заагдсан газруудад чулууны гадаргууг сайтар цэвэрлэж, наалдсан хог, шавраас нь салгана. Ус зайлуулах нү болгон 20%-ийн босоо заадас үлдээнэ гэж инженер зааварласан гэж тооцон бүх нүх сүвийг нийтэд нь бөглөх үүднээс 1:3 цемент, элсний харьцаагаар бэлтгэгдсэн цементэн зуурмагийг чулуунуудын хоорондох зай завсраар чигжиж шавна. Цементэн зуурмагийг бэхэлгээ хийсэн гадаргуутай хамт тэгшилж багсаар сайтар шүүрдэж цэвэрлэн дээд талын хэсгийг ил гаргана. Цементэн бэхэлгээг нойтон шуудайгаар хучих юмуу эсвэл зөвшөөрөгдсөн аргаар бэхжүүлэх замаар цементэн зуурмагаар бэхэлгээ хийсний дараа доллгоос багагүй хоногийн турш цаг агаарын нөлөөнд автахаас хамгаалах арга хэмжээ авна.

Бэлэн болсон налуу юмуу чулуун бэхэлгээг хийхийн өмнөх гадаргуу дээр чулуун бэхэлгээний нүх сүвээр дамжин далангийн шүлтгүйжилт үүсэхээс сэргийлэх, бэхэлгээн дээр хөрсний овойлт үүсгэлгүйгээр усыг чөлөөтэй урсгах боломжийг хангах үүднээс *шүүрүүлэх үеийг* тавина. чулуун бэхэлгээний дор тогтоосон зузаан бүхий нэг үе тэгшилсэн шүүрүүлэх үеийг хангана. Шүүрүүлэх орчинд орох агрегат нь AASHTO Авто зам барих удирдамж техникийн шаардлагын бүлэг 600-ын шаардлагуудыг хангах ёстой.

Чулуун рисберм: Рисбермд ашигласан чулуу нь хатуу хатуу, бат бөх, ердийн хэлбэртэй чулуу байна. Ус, цаг агаарын нөлөөгөөр элэгдэж өгөршдөг чулууг ашиглахгүй. Бөөрөнхий хэлбэртэй чулуунаас илүү өнцөг хэлбэртэй чулууг ашиглана. чулууны хэмжээ нь зурагт заагдсан юмуу инженерийн зөвшөөрсөний дагуу байна. Рисбермийг дэвсэх гадаргууг зурагт заасан өргөн уртад тэгшилж бэлтгэнэ.

611 ЧУЛУУН АСГААС

Чулуун асгаас нь хатуу, бат бөх, буталсан, карьераас олдворлосон юмуу байгалийн чулуун агрегатаас бүрдэнэ. Дор хаяж 75мм зузаан, хамгийн бага нь 23 кг-ын жинтэй байх чулууны дор хаяж 60 хувь нь 35 кг-аас илүү масстай байх ба чулуун сагаасны жигд тархалтыг хангах үүднээс чулуунуудын хооронд шаантаглаж чигжихэд тохирох хэмжээтэй фрагмент юмуу хэлтэрхийнүүдийг агуулсан байна. чулуун асгаасны хувийн жин нь дор хаяж 2.40 байна.

Чулуун асгаас дэвсэх гадаргууг хэлбэржүүлэн тэгшилж 95% хүртэл ХИХН-аар (AASHTO T180) нягтруулна. чулуун асгаасыг 600 мм гүнд чулуун асгаасны тогтоосон өндөртэй шуудуунд баригдсан 1 м өргөн хуурай чулуун өрлөг ханаар бэхэлнэ.

Инженерийн зааварласан, зураг дээр үзүүлсэн хэсэгт нэг эсвэл түүнээс дээш үе ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнээр сонгосон нэвчүүлэх материалуудаас бүрдсэн шүүрүүлэгч материалыг бэлтгэсэн гадаргуу дээр шаардагдах зузаантайгаар дэвсэж дэвссэн үе бүрийг тэгшилж засна. Уг ширхэглэл бүхий шүүрүүлэх материалыг ширхэглэлийн бүрэлдэхүүнээр сонгох шаардлага нь техникийн шаардлагын зүйл 607-ийн шаардлагад нийцсэн юмуу инженерийн зааварласны дагуу байна.

Чулуунуудыг далангийн налуугийн ёроолоос эсвэл газрын хөрснөөс дээш том чулуунуудыг доод хэсэгт нь тавих байдлаар хооронд нь мац ойрхон чигжиж байрлуулна. Тэгш, дагтаршуулсан гадаргуу барих үүднээс сайтар чихэн дүүргэж тохиромжтой үртэс чулуунуудаар шаантаглан чигжинэ.

612 ТҮШИЦ (АР) ХАНА

Гүйцэтгэгч, зурагт заасан юмуу инженерийн зааварласан шулуун, налуу, хэмжээсүүдийн деталийн дагуу байгууламжийн бетоныг байрлуулж, дагалдах түшиц ханыг барина.

Бүх материал нь энэ техникийн шаардлагын “Бетоны ажил” буюу бүлэг 700-д тавигдсан шаардлагыг хангасан байна.

Газар дээр цутгах бетоны ажил нь “Бетоны ажил” буюу бүлэг 700-ийн шаардлагыг хангана. Бетоны марк нь М12 байна.

Шүүрүүлэх үе/ширхэглэл бүхий шүүрүүлэх материал нь энэ техникийн шаардлагын зүйл 607-ын дагуу байна.

Ус зайлуулах нүх нь 50мм-ийн диаметртэй, хананы нийт уртад хийгдэх ба шүүрүүлэгчийн амсарын тал руу чиглэсэн босоо 1 хэвтээ 20-ын налуутай байна. Ус зайлуулах нүхний хоорондын зай нь аль ч чиглэлд 1.0м-ээс хэтрэхгүй бөгөөд сөөлжүүлэх юмуу инженерийн зааварласны дагуу байрлуулагдсан байна.

613 ХООЛОЙН СУУРЬ ТАВИХ БА ХООЛОЙГ СУУЛГАХ

Дугуй хоолойг ерөнхийдөө газар дээрх зөөлөн материалаар суурь бэлдэж шууд суурилуулдаг. Газар дээрх материал нь тохиромжгүй байвал сувгийг ухаж, энэ техникийн шаардлагын 604-р зүйлд тодорхойлсны дагуу буцааж дүүргэнэ. Углуургын төгсгөлийг урсгалын дагуу харуулж байрлуулна.

(а) Газар дээрх буюу зохистой ширхэглэл бүхий дүүргэгч материалаар суурь хийж, хоолойг суулгах

Зохистой ширхэглэл бүхий дүүргэгч материал нь энэ техникийн шаардлагын 611-р бүлгийн шаардлагыг хангана.

Ухмалын ёроолыг ХИХН нь дор хаяж 98% хүртэл нягтруулах (AASHTO T180) ба хоолойн нийт уртад хоолойн их бие ухмалын өргөний доод тал нь дөрөвний нэгд сууж байхаар хоолойн ёроол суух хамгийн доод цэг хүртэл ухмалыг хэлбэржүүлнэ.

Хоолойн хэсэглэлүүдийг залгахад зориулж хоолойн залгаас ба углуурган доогуур зохих хэмжээний зай үлдээнэ. Хэсэглэлүүдийг залгасны дараа доторхи зайг нь суурийн материалаар сайн чигжиж дүүргэнэ. Холойн их биеийн доод хэсгийг тохиромжтой чийгийн агуулга нь 1%-2%-ийн хооронд байх дүүргэлтийн материалаар нягт чигжин дарж, нягтруулна.

(б) Бетон суурь дээр бетон дугуй хоолойг байрлуулах

Хоолойн суурийг хоолойн их биеийн нийт уртын хэмжээгээр, доод тал нь 150 мм өргөн, 50 мм зузаан, 1:3-ийн цемент-элсний зуурмагаар цутгаж бэлдэнэ. Хийцүүдийг холбосны дарааэнэ техникийн шаардлагын 700-р бүлэгт нийцэх М20 маркийн бетоноор хоолойн их бие, залгаасны доогуур хоолойн хоёр талаар дээш нь чиглэсэн байдлаар, ажлын зурагт үзүүлсэн өндөр хүртэл битүү чигжиж, цутгана. Олон хоолойг хоолойн бетон суурийн дагуу, параллель тэнхлэгээр, дагуу хөдөлгөөнт залгаасаар холбож, суулгана. Зэргэлдээ байрлах хоолойнуудын их биеийн хоорондох үзэгдэх зайг ажлын зурагт үзүүлсэний дагуу эсвэл инженерийн зааварласнаар авна.

614 БЕТОН ХООЛОЙГ ЗАЛГАХ

(а) Хөшүүн холбоос

Хөшүүн холбоосоор холбосон, үл салах хоногтой бетон хоолойг суулгахдаа, гүйцэтгэгч нь хоолойны углуургыг хоногт нь суулгахын өмнө углуурга ба хоногийг шавар, тос болон бусад хорт бодисоос цэвэрлэнэ. Хоолойн хамгийн дээд хэсэг дээр холбоос үүсгэхэд тохиромжтой уртаар тайрсан давирхайтай олсон жийргийг углуургыг тойруулан ороож, дараа нь углуургыг хоногт бүрэн оруулан суулгах ба холбоосыг жийргээр битүү бөглөнө. Дараа нь 1:2-ийн харьцаатай цемент –элсний зуурмагаар холбоосыг битүү дүүргэж, 45°-ийн өнцгөөр зуурмагаар шавна.

Хоёр углуургыг холбоход ашигласан хөшүүн холбоосоор холбосон бугуйвчуудыг үл салах хоногийг холбосонтой ижил байдлаар холбоно.

Хэрвээ S хэлбэрийн хоногоор холбогдсон хоолойнуудыг зуурмагаар холбохоор зурганд заагдсан бол гүйцэтгэгч нь тэдгээрийг суулгах үедээ гүйцэтгэнэ. 1:2-ийн харьцаатай цемент-элсний зуурмагийг хоногийн доод талын хагас тойрог дээр, углуургын дээд хагас тойрог дээр шавж, хоолойг хоногт сайн суулгана. Холбоосын эргэн тойрон 75 мм-ийн өргөн, 25 мм-ийн зузаантай нэг ижил зуурмагаар шавна.

Бүх хоолойг холбохын өмнө хоолойнд ус шингээж, хусч цэвэрлэх ба 1:2-ийн цемент-элсний зуурмагаар холбоосыг шавна.

Бүх холбоосыг инженерийн баталсан хучилтаар хучиж, салхи, нар болон хүйтнээс хамгаалах ба дор хаяж 3 хоногийн туршид тасралтгүй чийгтэй байлгана.

Холбосны дараа холойнуудыг дор хаяж 48 цагийн туршид хөдөлгөхгүй байлгах ёстой.

(б) Уян холбоос:

Үл салах хохногтой бетонон хоолойнуудын уян холбоосыг хоног дотор суулгасан резинэн жийрэг болон хоолойн углуурга дээр байрлуулсан дугуй жийргийн тусламжтайгаар гүйцэтгэнэ. Уян холбоосын энэ төрлийг инженер баталгаажуулах ёстой.

Аливаа холбоосыг хийхийн өмнө холбоосын бүх хэсгийг шавар, тос болон бусад хорт бодисоос цэвэрлэх ёстой.

Гүйцэтгэгч нь суулгасан жийргүүдийг үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийг нарийн баримтлан тослох шаардлагатай. Дугуй жийргүүдийг тослохгүй. өөр өөр үйлдвэрлэгчийн үйлдвэрлэсэн уян холбоосын эд ангиудыг хамт хэрэглэж болохгүй.

Суулгах хоолойны углуургыг өмнөх хоолойны хоногт оруулж, хоёр хооолойг нэг шугаманд байрлуулна. Суулгаж буй хоолойны төгсгөл дээр тогтмол даралт ирж байх ёстой. Шаардлагатай тохиолдолд өмнөх хоолойны бүслүүрийг тойруулж бэхэлсэн өргөгч хэрэгслийг ашиглан дараагийн хоолойг татан оруулна. Углуургыг хоногт нь сайн шахаж оруулан суулгах ба дараа нь холбоосын уян налархай байдлыг хангахын тулд үйлдвэрлэгчийн зөвлөсөн зай хэмжээгээр буцаан суллана.

Холбоосыг хийсний дараа гүйцэтгэгч дугуй жийргүүдийг зөв байрласан эсэхийг мэдрэгч багажаар туршина. Хэрвээ дугуй жийргүүд нь хоолойны тойргийн дагуух шугамнаас нилээд их зайнд холдсон байвал холбоосыг задалж, шинэ дугуй жийргээр дахин хийнэ.

Гөлгөр хоолойнуудыг уян холбоосыг агуулсан бугуйвчаар холбох үед холбоос нь үл салах хоногтой хоолойныхтой адил байдлаар хийгдэнэ. Эхний хоолой ба бугуйвч хоёрын хоорондох холбоосыг хоёрдох хоолойг бугуйвчинд суулгахын өмнө хийж дуусгана.

Гүйцтгэгч хоолойн хоног буюу бугуйвч бүрийн доторх зай болон жийргийн гадна талыг чулуу орохоос сэргийлж шавар, олс болон инженерийн баталсан бусад тохиромжтой материалаар дүүргэнэ.

(в) Төмөр Бетон залгаас:

Хоолойн залгааст зурагт үзүүлсэн залгаасыг (Хоолойтой ижил төрлийн марк болон бат бөхтэй ТБ) хэрэглэнэ. Залгаас болон хоолойн хоорондын зайг зурагт үзүүлсэн/ буюу Инженерийн зааварчилсны дагуу зохих зуурмагаар сайтар чигжинэ.

(г) Хоолойны төгсгөл

Өөрөөр заагаагүй бол хоолойны төгсгөлийг тэгш босоо байдлаар үлдээнэ.

615 БЕТОН СУУРЬ, БӨГЖ ХООЛОЙ БА ӨРГӨСӨЛ ХЭСЭГ

Гүйцэтгэгч нь бетоны ажлыг эхлээлэхээс өмнө аливаа суурь, чигжээс ба зузаалах хэсгийн гадаргууг инженерийн шаардлагыг хангахуйцаар сайн тэгшилж, нягтруулж цэвэрлэнэ.

Инженерийн зааварласан буюу зурагт үзүүлсэн хэсэгт гүйцэтгэгч нь бетон

хоолойд 150 мм-ийн зузаан бетон чигжээс хийнэ. Бетон суурь, чигжээс ба зузаалах хэсэгт энэ техникийн шаардлагын 700-р бүлгийн шаардлагыг хангах М 20 маркийн бетоныг ашиглах ба зураг төсөлд буюу инженерийн зааварласан хэмжээгээр хэлбэржүүлнэ.

616 ШҮҮРҮҮЛЭХ ҮЕ

Энэхүү техникийн шаардлагын үүднээс, шүүрүүлэх үе нь дороос ундрах эсвэл дээрхи гадаргуугаас шүүрэх хөрсний усыг цуглуулах зорилгоор төлөвлөгдсөн ямар ч төрлийн ус зайлуулах байгууламж байж болох бөгөөд энэ нь хоолойг багтаасан буюу багтаагаагүй байж болно. Тодорхой ухмал дахь газар шорооны ажлын ихэнх хувийг хийж дуусах хүртэл тэрхүү ухмалд шүүрүүлэх үеийг байгуулах зааврыг өгөхгүй. Зааварласан аливаа шүүрүүлэх үеийг залгаа орших далангийн доорхи 300 мм үед хийгдэх ажлыг эхлэхээс өмнө дуусгана.

Шүүрүүлэх үеийн суваг нь 0.5 мм-ээс багагүй өргөнтэй байх эсвэл хоолойны гадна талын голч дээр 0.3 мм-ийг нэмсэнтэй тэнцүү өргөнтэй байна. Хажуугийн шуудууны ёроолоос доошхи шүүрүүлэх үеийн хамгийн бага гүний хэмжээг зураг төсөлд үзүүлснээр буюу инженерийн тодорхойлсноор авна. Бетон хоолойнууд нь энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 1100-д нийцэх ёстой ба 10 мм зайтайгаар холбож тавина.

Шүрүүлэх үед ашиглах өндөрлөгөөний том ширхэглэлтэй материал нь цэвэр, хатуу, буталсан чулуу буюу 75 мкм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн фракци бүхий хайрга байна. Ийм өндөрлөгөөнд хамгийн том нь 37.5 мм хэмжээтэй чулуулгын хүснэгт 6-1-т үзүүлсэн буюу инженерийн зааварласан хязгаарын хооронд жигд зэрэглэлтэй материалыг ашиглана.

Хүснэгт 6-1: Шүүрүүлэх үед ашиглах өндөрлөгөөний 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
75 мкм	0

Шүүрүүлэх үеийн өндөрлөгөөний жижиг ширхэглэлтэй материал нь хажуугийн нөөцөөс авсан цэвэр хатуу элс байна. Инженер 467(37.5-4.75 мм) дугаар хэмжээнд зориулан AASHTO M43-т нийцэх мөхлөгт шүүрүүлэх материалын зэрэглэл буюу тухайн нөхцөлд тохирох бусад зэрэглэлийг тодорхойлон гаргана. Сувагт нэгээс илүү зэрэглэлийн материал шаардагдах тохиолдолд материалыг зэрэглэл хэмжээгээр нь түр зуурын металл буюу наамал модон хашилтаар тусгаарлах буюу эсвэл инженерийн зөвшөөрсөн бусад тохиромжтой аргаар тусгаарлан түр зуур хадгалах бөгөөд эдгээр хашилтыг өндөрлөгөөний ажил дууссаны дараа зайлуулна.

617 ХАМГААЛАЛТЫН БАЙГУУЛАМЖУУД

Зурагт үзүүлсэн буюу инженер зааварласан тохиолдолд гүйцэтгэгч хамгаалалтын хийц байгууламжуудыг барина. Ус зайлуулах суваг, хоолойн орох

ба гарах амсарын шуудуу ба голын урсгалыг зайлуулахтай холбогдсон хамгаалалтын байгууламжуудад ерөнхийдөө энэхүү техникийн шаардлагын 700-р бүлгийн дагуу чулуу дүүргэсэн торон бэхэлгээ, чулуун асгаас зэрэг багтана.

Инженер өөрөөр заагаагүй бол гүйцэтгэгч чулуун өнгөлгөө ба бусад ажлыг хийх зорилгоор голын ёроол дахь бул чулуунуудыг зайлуулахгүй.

618 УС ЗАЙЛУУЛАХ БАЙГУУЛАМЖИЙН ЖИЖИГ ХЭСГҮҮД

Ус зайлуулах байгууламжийн жижиг хийцэд хоолойн орох ба гарах амсрын бүтээцүүд, ус цуглуулах худаг, каскад, ус хаялгын байгууламж болон тэдгээртэй ижил төстэй байгууламжууд орно. Нэг маягийн нарийвчиллыг зургуудад үзүүлсэн боловч гэрээт ажлын явцад инженер ажлын нарийвчиллыг гүйцэтгэгчид үе үе гаргаж өгч байна.

Ус зайлуулах байгууламжийн жижиг хийцүүдэд энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 700-д нийцэх М 20 маркийн бетоныг ашиглана. Хийцийн гадаргууг U1 ангиллаар засах ба хэлбэржүүлсэн хийцийн гадаргууг ердийн байдлаар засна.

Зурагт өөрөөр заагаагүй бол бетоныг ар болон урд талаас нь, бүх хавтангуудын орой болон ёроолыг нь 10 мм-ийн голчтой, 200 мм-ын алхамтай арзгар торон арматураар хүчитгэнэ. Арматур нь энэ техникийн шаардлагын 700-р бүлэгтэй нийцэж байх ёстой.

619 ШУУДУУ, ЧУЛУУН БЭХЭЛГЭЭ БА РИСБЕРМ

(а) Шуудуу, чулуун бэхэлгээ болон рисберм зэргийг зурагт үзүүлсэн буюу инженерийн зааварчилсан байршил, чиг, түвшинд байгуулна.

(б) Зурагт үзүүлсэн буюу инженерийн зааварчилсан газарт гүйцэтгэгч нь ус зайлуулах байгууламжид усны ургацыг чиглүүлэх зорилгоор уулын шуудуу, жишүү шуудуу, ус зайлуулах шуудуу болон гаргах шуудууг байгуулна. Энэ ажилд бүх материалыг ухах, зайлуулах ажил багтана. Талбайг цэвэрлэсний дараа ухмалын хязгаарыг зурагт үзүүлсэн болон инженерийн зааварласан чиг, налуу, түвшин болон огтлолын дагуу тэмдэглэж тогтооно. Гүйцэтгэгч нь хажуу налуугаас гадагшаа буюу тогтоосон түвшнээс доош ухах ёсгүй ба мөн ухмалын хязгаараас гадагш аливаа материалыг суллахгүй. Тогтоосон түвшнээс доош илүү гүнд ухсан тохиолдолд гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар буцааж дүүргэнэ. Тогтоосон овор хэмжээ, түвшин ба хажуу налууд хүргэх зорилгоор ухсан шуудууны ёроол болон хажуу талыг тэгшилж, сайтар нягтруулна.

(в) Зурагт үзүүлсэн буюу инженерийн зааварчилсан чиг, түвшин, хажуу налуу, овор хэмжээ ба огтлолын дагуу уулын шуудууны нэг хэсэг болгож, дүүргэлтийн материалаар шороон далан босгох ба нягтруулагчаар нягтруулна.

(г) Зааварчилгаа өгсөн тохиолдолд тохирох заалтуудын дагуу шуудуунуудад зуурмагтай чулуун бэхэлгээ хийх буюу ширэгжүүлнэ.

(д) Зурагт үзүүлсэн буюу инженер зааварчилсан тохиолдолд гүйцэтгэгч энэ техникийн шаардлагын 700-р бүлгийн дагуу тогтоосон зузаан ба хэлбэртэй чулуун бэхэлгээг хийнэ.

(е) Гүйцэтгэгч нь зурагт үзүүлсэн буюу инженерийн зааварчилсан чиг, түвшин ба овор хэмжээний дагуу рисбермийг байгуулна.

Чулуу нь хатуу бат бэх, хэмжээгээр ижил байх ёстой. Ус болон цаг агаарын нөлөөгөөр эвдэрч муудсан чулууг ашиглахгүй. Чулууны хувийн жин нь дор хаяж 2.40 байх ёстой. Рисберм ашиглах чулууны хэмжээ нь аль болох том байна. Чулууны ямар ч ширхэг нь 40 кг-аас бага байх

ёсгүй. Чулууны шаардагдах тоо хэмжээг эмх цэгцтэй, зөв байрлуулахын тулд 600 мм гүнзгий периметр суваг дотор 1 м зузаан хуурай өрлөгтэй ханаар бэхлэх ба хана нь рисбермийн тогтоосон зузааны бүрэн өндөр хүртэл үргэлжлэх ёстой. Рисбермийг тавих гадаргууг зурагт үзүүлсэн буюу инженерийн зааварчилсан урт ба өргөний дагуу тэгшилж, нягтруулна.

620 ЗУУРМАГТАЙ ЧУЛУУН БЭХЭЛГЭЭ

Гүйцэтгэгч нь зургийн дагуу болон инженерийн зааварчилгааны дагуу шуудуунд зориулан 200 мм-ийн зузаан чулуун өнгөлгөөг хийнэ.Чулуун өнгөлгөө нь элс-цементийн зуурмагаар тогтоож, шуудууны хажуу тал болон ёроолд тавьсан чулуунаас бүрдэнэ.

Чулуун өнгөлгөөнд ашиглах чулуу нь хатуу, бат бэх, элэгдээгүй байх ёстой бөгөөд ан цав, хагарал, нүх сүв, үе давхраа болон ямар нэг эвдрэл гэмтэлгүй байх ёстой. Чулууны ширхэг бүр нь параллелепипед хэлбэртэй, 180 мм-220 мм зузаан, 220 мм-280 мм өргөн, 300 мм-450 мм урт байх ёстой. Дугуй болон гурвалжин гадаргуутай буюу үелэлтэй чулуунууд ашиглагдах ёсгүй. Ил гарсан гадаргуу дээр бага зэргийн /барзгардуу/ боловсруулалттай чулууг тавих ба эдгээр нь хажуу бэхэлгээний шугамнаас 12 мм-ээс илүү гарах ёсгүй. Бусад бүх гадаргуу дээр нарийн боловсруулсан чулууг тавих ба эдгээр нь хажуу бэхэлгээний шугамнаас 6 мм-ээс хэтрэхгүй байна. Чулууг ажлын талбайд авчрахын өмнө гүйцэтгэгч ашиглагдах чулууны 5 (таван) төлөөлсөн дээжийг баталгаажуулахаар инженерт ирүүлэх ба үүний хамтаар чулууг гарган авах карьерийн геологийн болон байршлын нарийвчилсан мэдээллийг ирүүлнэ. Зөвхөн инженерийн баталсан чанар ба гарал үүсэлтэй чулууг ажилд ашиглана. Чулууг тавихын өмнө хэмжээгээр нь бүрэн ангилж, засаж өөлөх ба зуурмагийг хөдөлгөхгүй байлгах зорилгоор тавьж байх явцад хэмжээгээр нь ангилах ажлыг хийхгүй.

Чулууг өрөхөд ашиглах зуурмаг нь дараахи найрлагатай байх ёстой. Үүнд:

Энэхүү шаардлагын бүлэг 700-д нийцэх портланд цемент ба ус.

Болгосон шохой (ASTM C207)

Элсэн чулуу (AASHTO M45)

Зуурмагт хэрэглэх цементэн барьцалдуулагч нь зурагт заасны дагуу нэг хувийн портланд цемент, j - S хувийн болгосон шохойноос бүрэлдэнэ. Элс-цементэн барьцалдуулагчийн харьцааг чийгтэй, сул байдалд байгаа элсний хэмжээ цементэн барьцалдуулагчийн хэмжээнээс 3 дахин их байхаар тогтооно. Эдгээр харьцааг хангаж байгаа урьдчилан хольсон материалыг ашиглана. Ашиглагдах ус нь хольцыг ашиглах боломжтой хэмжээнд байх ёстой ба бэлтгэсэн зуурмагаас ус дуслах ёсгүй. Устай хольсны дараа зуурмагийг 1.5 цагийн дотор ашиглах ба ингээгүй тохиолдолд зуурмагийг хаяна.

Зуурмагаас гарсан усыг нэвчүүлэхгүй байх зорилгоор тавихын өмнө чулуунуудыг хангалттай чийглэж, гадаргууг нь хатаасан байна. Чулууг тавих суурийг цэвэрлэж, чийглэн, шинэ бэлдсэн зуурмагаар шавна. Хэрвээ суурийн хөрс сул байвал зуурмаг тавихын өмнө чийглэж, нягтруулна. Хэрвээ суурь хөрсөнд сул, зууралдамтгай бус материал байвал нягтруулж, зууралдамтгай болгосон хайргархаг хөрсөөр солино.

Чулууг суурь болон холбоосон дээр зуурмагаар бэхлэн тавих ба тавьсны дараа даруйхан модон алхаар болгоомжтой цохин суулгах ба зуурмагийг бэхжихээс өмнө сайтар суулгана. Чулуун өнгөлгөөнд хуурай болон хоосон зай гарах ёсгүй ба чулууны суулгасан бүх хэсгийг зуурмагаар шавна. Холбоосон дээрх илүүдэл зуурмагийг цэвэрлэн арилгаж холбоосийг мэдэгдэхүйц болгоно. Чулууны босоо

холбоосны хоорондох зай нь дор хаяж 150 мм байх ба чулууг нэг шугаманд тавьж бага зэрэг тэгшилнэ.

Агаарын болон хөрсний температур 5°С-ээс бага үед чулуун бэхэлгээг хийхгүй. Чулуун бэхэлгээг тавьсны дараа зуурмагийг бэхжүүлэхийн тулд 2 /хоёр/ өдрийн турш усаар хөнгөн шүршиж чийгтэй байлгана.

Дээр заагдсан материал болон ажлын технологийг үл баримтлан барьсан чулуун бэхэлгээг хүлээн авахгүй ба инженерийн зааварчилгааны дагуу дахин барина.

621 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Зүйл: Хоолой, шүүрүүлэх үе болон ус зайлуулах байгууламжийн жижиг хийцүүд, орох гарах амсрын шуудуу, жишүү шуудуу болон ус зайлуулах шуудууны сул хөрсний ухмал

Нэгж: $м^3$

Хоолой, шүүрүүлэх үе болон ус зайлуулах байгууламжийн жижиг хийцүүд, орох гарах амсрын шуудуу, жишүү шуудуу болон ус зайлуулах шуудууны сул хөрсний ухмалын хэмжих нэгж нь куб метр байна.

Хоолой ба шүүрүүлэх үеийн ухмалын эзэлхүүнийг ухмалын тогтоосон өргөн ба уртын дагуу хэмжсэн ухмалын хөндлөн огтлолын талбайн үржвэрээр тодорхойлно.

Ажлын талбайг эдгээр хязгаараас илүү гарган тооцох ёсгүй.

Сул хөрсний ухмалын ажлын үнэлгээнд дор дурдсан ажлын зардлыг тооцож оруулна. Үүнд:

- Аливаа гүн хүртэл хийсэн ухмал
- Орох ба гарах амсарын шуудуу, жишүү шуудууны суурь ба ханыг нэг шугам ба түвшинд тэгшлэх
- Ухмалын суурь ба ханыг нягтруулах
- Ухмалаас гарсан илүүдэл болон шаардлага хангахгүй материалыг зайлуулж ашиглагдахгүй материалын талбайд зөөж овоолох
- Ус зайлуулах шуудууны нам талд нь далан босгож, нягтруулах
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 601, 602, 603, 604, 606, 608, 611, 612, 614, 615 ба 613-т нийцэх зардлууд

(б) Зүйл: Сувгийн сул хөрсний ухмал

Нэгж: $м^3$

Шуудууны орох ба гарах амсар буюу жишүү шуудууны суурийн зааварласан өргөн нь 2.5 м-ээс илүү байвал үүнийг сувгийн ухмал гэж ангилах ба энэ техникийн шаардлагын 820 (а)-р бүлэгт заасантай адилаар тооцож, куб метрээр хэмжинэ.

Сувгийн сул материалын ухмалд дор дурдсан ажлын зардлууд орно. Үүнд:

- Аливаа гүн хүртэл хийсэн ухмал
- Суурь ба ханыг нэг шугам ба түвшинд тэгшлэх
- Ухмалын суурь ба ханыг нухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зайлуулж ашиглагдахгүй материалын талбайд зөөж овоолох

- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 601, 602. 603, 604, 606, 615 ба 613-т нийцэх зардлууд

(в) Зүйл: Хатуу материалын ухмалд зориулсан дэд зүйл 613 (а) ба (б)-ийн нэмэлт

Нэгж: $м^3$

Дэд зүйл 818 (а) ба (б)-д дурдсан ухмалд тохиолдох хатуу материалыг куб метрээр хэмжих ба ухмалын тэнхлэгийн дагуу инженертэй зөвшилцөж тохиролцсон зайд хэмжсэн ухмалын дундаж талбайг хатуу материал олборлосон хэсгийн нийт уртад үржүүлсэн үржвэрээрэзэлхүүнийг тодорхойлно. Дундаж талбайг ухмал хийгдэхээс өмнөх хатуу материалын гадаргуугийн өндөржилт, ухмалын дараахи суурийн өндөржилт буюу зааварласан суурийн түвшний аль өндрөөр нь тодорхойлно. Төлбөр хийх үүднээс 0.5 $м^3$-ээс том хэмжээний чулуулгийн ухмалаас гарах хатуу материалын эзэлхүүнийг машины тэвшний сул эзэлхүүний 50%-иар авна.

Хатуу материалын ухмалын 613 (а) ба (б) дэд зүйлүүдийн үнэлгээг сул хөрсний ухмалын үнэлгээнд нэмэлт болгон оруулах ба аливаа гүний ухмал ба энэ техникийн шаардлагын бүлэг 601, 602, 603, 604, 604, 606, 615 ба 613-тай холбоотой зардлуудыг тооцож оруулна.

(г) Зүйл: Уулын шуудуу

Нэгж: м

Уулын шуудууг барихад ашиглах хэмжилтийн нэгж нь шугаман метр байна. Уулын шуудууны уртыг зурагт үзүүлсний дагуу буюу шуудууны тэнхлэгийн дагуу хэмжсэн зааварласан уртаар тооцно.

Уулын шуудууг барих үнэлгээнд дор дурдсан ажлуудын зардал орно. Үүнд:

- Аливаа гүн хүртэл хийсэн ухмал
- Суурь ба ханыг нэг шугам ба түвшинд тэгшлэх
- Ухмалын суурь ба ханыг нягтруулах
- Зурагт үзүүлсний дагуу буюу инженерийн зааварласны дагуу ухсан шуудуунд залгаж шороон далан барьж, нягтруулах
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 601, 602, 603, 604, 606, 611, 615 ба 613-т нийцэх зэрдлууд

(д) Зүйл: Зохистой ширхэглэл бүхий дүүргэгч материал

Нэгж: $м^3$

Буцааж дүүргэхэд ашиглах зохистой ширхэглэл бүхий дүүргэгч материал хэмжих нэгж нь куб метр байна. Байгууламж / хоолойг буцааж дүүргэх эзэлхүүнийг хөндлөн огтлолын дундаж талбайг буцааж дүүргэх хэсгийн уртад үржүүлсэн үржвэрээс байгууламж / хоолой ба аливаа бетон суурь ба хийцүүдийн эдлэх эзэлхүнийг хасаж тодорхойлно.

Буцааж дүүргэхэд ашиглах зохистой ширхэглэл бүхий дүүргэгч материалын үнэлгээнд дор дурдсан зардлууд багтана. Үүнд:

- Материалын хангалт

- Аливаа гүнд буцааж дүүргэх
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 601, 602, 611 ба 613-т нийцэх зардлууд

(е) Зүйл: Шүүрүүлэх үед ашиглах том ширхэглэлтэй материал

Нэгж: $м^3$

Шүүрүүлэх үед ашиглах том ширхэглэлтэй материалын хэмжих нэгж нь куб метр байна. өндөрлөгөөний эзэлхүүнийг хөндлөн огтлолын дундаж дундаж талбайг шүүрүүлэх үеийн уртаар үржүүлсэн үржвэрээр тодорхойлно. Хөндлөн огтлолын талбай нь том ширхэглэлтэй материалын өндөрлөгөөний гүнийг энэ стандартын 818 /а/-ийн дагуу тооцоолсон ухмалын өргөнөөр үржүүлж, аливаа хоолойн хөндлөн огтлолын талбайг хассантай тэнцүү байна.

Шүүрүүлэх үеийн өндөрлөгөөний том ширхэглэлтэй материалын үнэлгээнд дор дурдсан зардлуудыг тооцож оруулна. Үүнд:

- Материалын хангалт
- Аливаа гүнд буцааж дүүргэх
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 601, 602, 604, 606, 611, 612 ба 613-т нийцэх зардлууд

(ё) Зүйл: төмөр хоолойг хангах, суулгах ба холбох

Нэгж: м

1.2 м, 1.5 м-ийн голчтой төмөр бетон хоолойг хангах, суулгах ба холбох хэмжилтийн нэгж нь урт метр байна. Хоолойн урт нь зурагт үзүүлсэний дагуу буюу хоолойн тэнхлэгийн дагуу хэмжсэн зааварласан урт байдлаар тооцоологдоно.

1.2 м, 1.5 м-ийн голчтой төмөр бетон хоолойг хангах, суулгах ба холбох үнэ болон энэхүү техникийн шаардлагын бүлэг 601, 607, 608, 609, 612 ба 613-г хангах зардлууд багтана.

(ж) Зүйл: Суурь, бөгж бетон ба өргөсөл хэсэгт ашиглах М 20 маркийн бетон

Нэгж: $м^3$

Суурь, бөгж бетон ба өргөсөл хэсэгт ашиглах М 20 маркийн бетоныг хэмжих нэгж нь куб метр байна. Бетоны эзэлхүүнийг хөндлөн огтлолын талбайг суурь, бөгж бетон ба өргөсөл хэсгийн уртад үржүүлсэн үржвэрээр тодорхойлно. Хөндлөн огтлолын талбайг зураг төсөлд үзүүлсэн буюу инженерийн зааварласан хэмжээгээр авах ба эндээс хоолойн эзлэх талбайг хасна.

Суурь, бөгж бетон ба өргөсөл хэсэгт ашиглах М 20 маркийн бетоны үнэлгээнд дор дурдсан зардлуудыг багтаана. Үүнд:

- Бетоны хангалт, суулгах
- Арматур
- Хэв хашлага ба тулгуур
- Гадаргууг ердийн байдлаар засах
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 601, 602, 604, 604, 606, 608, 610 ба

613-т нийцэх зардлууд

Бетон цутгамал хийх ухмалын гадаргууг бэлдэж засахтай холбоотой ухмалын үнэлгээнээс давсан зардлуудад нэмэлт төлбөр хийгдэхгүй.

(з) Ус зайлуулах жижиг хийцүүдэд хэрэглэх М 20 маркийн төмөр бетон

Зүйл: $м^3$

Ус зайлуулах байгууламжийн жижиг хийцүүдэд ашиглах М 20 маркийн бетоныг хэмжих нэгж нь куб метр байна. Бетоны эзэлхүүнийг зураг төсөлд үзүүлсэн буюу инженерийн зааварласан хэмжээгээр тооцно.

Ус зайлуулах байгууламжийн жижиг хийцүүдэд ашиглах М 20 маркийн бетоны үнэлгээнд дор дурдсан зардлуудыг багтаана. Үүнд:

- Арматур
- Хэв хашлага ба тулгуур
- Гадаргууг ердийн байдлаар засах
- Эн техникийн шаардлагын бүлэг 601, 602, 604, 606, 614 ба 613 нийцэх зардлууд

Бетон цутгамал хийх ухмалын гадаргууг бэлдэж засахтай холбоотой ухмалын үнэлгээнээс давсан зардлуудад нэмэлт төлбөр хийгдэхгүй.

(и) Зүйл: Чулуун бэхэлгээ

Нэгж: $м^2$

Чулуун бэхэлгээний хэмжих нэгж нь квадрат метр байна. талбайг бэхэлгээ хийхээр инженерийн зааварласан налуу дээр хэмжсэн цэвэр талбай гэж тооцоолно.

Чулуун бэхэлгээний үнэлгээнд дор дурдсан ажлууд орно. Үүнд:

- Ухах
- Ухмалын материалыг тогтоосон талбайд зайлуулах
- Нэг шугам, түвшинд тэгшлэх
- Ухмалын хана ба суурийг нягтруулах
- Чулуун бэхэлгээг хангаж тавих
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэ техникийн шаардлагын 601, 602, 604, 606, 614 ба 613-р зүйлд нийцэх зардлууд.

(к) Зүйл: Чулуун рисберм

Нэгж: $м^3$

Рисбермийг хэмжих нэгж нь куб метр байна. Тавихаар зааварласан рисбермийн эзэлхүүнийг зурагт үзүүлсэн буюу инженерийн зааварчилсан хэмжээгээр тооцоолж гаргана.

Рисбермийн үнэлгээнд дор дурдсан зардлууд багтана. Үүнд:

- Ухах
- Хуурай өрлөгийн периметр хананд зориулсан ухмал
- Ухсан материалыг тогтоосон хаягдал материалын талбайд зайлуулах
- Нэг шугам ба түвшинд тэгшлэх

- Ухмалын хана ба суурийг нягтруулах
- Рисбермийг хангах, тавих ба засаж өөлөх
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэ техникийн шаардлагын 601, 602, 615 ба 613-р зүйлд нийцэх зардлууд

(л) Зүйл: Цементэн зуурмагаар бэхжүүлсэн чулуун бэхэлгээ

Нэгж: $м^2$

Чулуун бэхэлгээний хэмжих нэгж нь квадрат метр байна. Талбайг бэхэлгээ хийхээр инженерийн заварласан налуу дээр хэмжсэн цэвэр талбай гэж тооцоолно.

Чулуун бэхэлгээний үнэлгээнд дор дурдсан ажлууд орно. Үүнд:

- Ухах
- Ухмалын материалыг тогтоосон талбайд зайлуулах
- Нэг шугам, төвшинд тэгшлэх
- Ухмалын хана ба суурийг нягтруулах
- Чулуун бэхэлгээг хангаж, тавих
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлт
- Энэ техникийн шаардлагын бүлэг 601, 609 ба 610-д нийцэх зардлууд

(м) Чулуун асгаас

Нэгж: $м^3$

Чулуун асгаасыг хэмжих нэгж нь куб метр байна. Хйихээр заварласан чулуун асгаасын эзэлхүүнийг зурагт үзүүлсэн буюу инженерийн заварласан хэмжээгээр тооцоолно.

Чулуун асгаасын үнэлгээнд дор дурдсан ажлуудын зардлыг оруулан тооцно. Үүнд:

- Хуурай чулуун өрлөгтэй хананы ухмал
- Ухмалын материалыг тогтоосон хаягдал материал зайлуулах талбайд зөөвөрлөх
- чулуун асгаасын материалыг олборлох, дэвсэх, чулуун асгаасыг хийх
- Бүх шаардлагатай тээвэрлэлтүүд
- Энэ техникийн шаардлагын зүйл 601, 609 ба 610-г хангахтай холбоотой зардлууд.

БҮЛЭГ 700 – ТӨМӨР БЕТОН ХИЙЦИЙН АЖИЛ

БҮЛЭГ 700 – ТӨМӨР БЕТОН ХИЙЦ

701 БҮЛГИЙН АГУУЛГА 7-6

702 ТОДОРХОЙЛОЛТ 7-6

703 МАТЕРИАЛ 7-6

(а) Ерөнхий 7-6

(б) Цемент 7-6

(в) Чулуулаг материалд тавигдах ерөнхий шаардлага 7-7

(г) Жижиг ширхэглэлтэй чулуулаг материал 7-8

(д) Том ширхэглэлтэй чулуулаг материал 7-9

(е) Чулуулаг материалын шинжилгээ 7-10

(i) Зөвшөөрөл авахад шаардлагатай шинжилгээ 7-10

(ii) Байнга хийгдэх шинжилгээ 7-10

(ё) Бетон болон зуурмагт хийх ус 7-11

(ж) Нэмэлтүүд 7-11

704 БЕТОН ЗУУРМАГИЙН ОРЦЫГ ТОГТООХ 7-12

(а) Бетоны марк ба бетон шоо болон цилиндрийн бат бэхийн харьцаа 7-12

(б) Ус цементийн харьцаа 7-13

(в) Орцын норм тогтоох 7-13

705 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТУУД 7-15

706 БЕТОНЫ ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ 7-15

(а) Дээж авах 7-15

(б) Шинжилгээ хийх 7-16

(i) Найрлага 7-16

(ii) Ус цементийн харьцаа 7-16

(iii) Сүвшил 7-16

(iv) Хэврэгшлийн индекс 7-17

(v) Бетон шооны бат бэх 7-17

(в) Шооны туршилт хүчинтэй байх 7-17

(г) Бетоны бат бэхийн шалгуур үзүүлэлтүүд 7-17

(д) Шаардлага хангаагүй туршилтууд 7-17

(е) Бетоны ус үл нэвтрүүлэлтийг тодорхойлох 7-18

(ё) Хүйтэн тэсвэрлэлтийг тодорхойлох үндсэн арга 7-19

707 БЕТОНЫГ ХОЛИХ 7-24

708 БЕТОНЫГ ТЭЭВЭРЛЭХ 7-25

709 БЕТОНЫГ ЦУТГАХ 7-26

(а) Цутгах зөвшөөрөл 7-26

	(б) Гадаргууг бэлдэх	7-26
	(в) Дэвсэх ажиллагаа	7-26
	(г) Усан дотор бетон цутгах	7-27
	(д) Цутгалтыг зогсоох	7-29
	(е) Цутгах хэмжээ	7-29
	(ё) Цутгах дараалал	7-29
710	БЕТОНЫГ ОРЧНЫ НӨЛӨӨЛЛӨӨС ХАМГААЛАХ	7-29
	(а) Ерөнхий	7-29
	(б) Бороноос хамгаалах	7-30
	(в) Цаг агаарын халуун нөхцлөөс хамгаалах	7-30
	(г) Цаг агаарын хүйтэн нөхцлөөс хамгаалах	7-30
	(i) Зуурах ба цутгах	7-30
	(ii) Эхний арчлалт	7-30
	(iii) Усан дотор бетон цутгах	7-30
	(д) Сульфатын агууламж ихтэй ус ба хөрснөөс хамгаалах	7-31
711	БЕТОНЫГ НЯГТРУУЛАХ	7-32
712	БЕТОНЫГ АРЧЛАХ	7-33
	(а) Ерөнхий	7-33
	(б) Материал	7-34
	(i) Ус	7-34
	(ii) Шингэн мембран	7-34
	(iii) Ус нэвтэрдэггүй хучлага	7-34
	(в) Бетон арчлах аргууд	7-34
	(i) Хэв хашмалын арга	7-34
	(ii) Усаар арчлах	7-34
	(iii) Шингэн мембранаар арчлах арга	7-34
	(iv) Ус нэвтэрдэггүй материалаар хучих	7-35
	(v) Халаалттай байранд арчлах	7-35
	(vi) Дулаан ба туяагаар халааж арчлах	7-35
	(г) Шинэ цутгасан бетоны дулааны өөрчлөлтийг хязгаарлах	7-36
713	АЖЛЫН ЗАЛГААС	7-36
714	ХЭВ ГАЖИЛТЫН ЗААДАС	7-36
715	УС ТОГТООГЧ	7-36
716	ХЭВЛЭМЭЛ БУС ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ	7-38
	(а) UF 1 өнгөлгөө	7-38
	(б) UF 2 өнгөлгөө	7-39

(в) UF 3 өнгөлгөө 7-39

(г) Зорчих хэсгийн гадаргуун өнгөлгөө 7-39

717 ХЭВЛЭМЭЛ ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ 7-40

(а) Ердийн өнгөлгөө 7-40

(б) Зүлгэх өнгөлгөө 7-41

718 ТҮР БАЙГУУЛАМЖ БА ХЭВ ХАШМАЛ 7-41

(а) Түр байгууламж 7-41

(i) Ачаалал 7-42

(ii) Суурь 7-42

(iii) Хазайлт 7-42

(iv) Чөлөөт зай 7-43

(v) Угсрах 7-43

(б) Хэв хашмал 7-43

(i) Ерөнхий 7-43

(ii) Хэв хашмалыг төсөллөх 7-44

(iii) Хэв хашмал барих 7-44

(iv) Хэв хашмалыг бетон цутгахад бэлдэх 7-45

(в) Хэв хашмал ба түр байгууламжийг буулгах 7-45

(i) Ерөнхий 7-45

(ii) Буулгах хугацаа 7-46

(iii) Хязгаарлалт 7-47

719 ӨТГӨН БА ШИНГЭН ЗУУРМАГ 7-47

(а) Ерөнхий 7-47

(б) Нийтлэг зориулалтаар хэрэглэх зуурмаг 7-47

(в) Нүх, халаасыг чигжих 7-47

(г) Суурийн хавтангуудыг чигжих 7-48

720 БЕТОНЫ ДАЛД АЖЛЫН АКТ 7-48

721 СОГОГТОЙ БЕТОНЫГ ЗАСВАРЛАХ 7-48

722 БЕТОНЫ АРМАТУР 7-49

(а) Ерөнхий 7-49

(б) Арматур хийх шинжилгээ, туршилтууд 7-49

(в) Арматурыг тээвэрлэх ба хураах 7-49

(г) Арматурыг нугалах схем 7-50

(д) Үйлдвэрлэлт 7-50

(i) Таслах ба нугалах 7-50

(ii) Хаяглах 7-50

	(е) Арматурын гадаргууг арчлах	7-50
	(ё) Суурилуулах ба бэхлэх	7-50
	(i) Ерөнхий	7-51
	(ii) Тулах систем	7-51
	(iii) Цементэн блок	7-51
	(iv) Тулгуур бэхэлгээ	7-51
	(v) Арматурыг гагнах	7-51
	(vi) Арматурыг залгах	7-51
723	ӨӨР ХЭМЖЭЭТЭЙ АРМАТУРААР ОРЛУУЛАХ	7-52
724	УГСАРМАЛ ТӨМӨР БЕТОН	7-52
	(а) Ерөнхий	7-52
	(б) Угсармал хийцийн хэв	7-52
	(в) Угсармал хийцийн арматур	7-52
	(г) Угсармал хийцийг цутгах	7-53
	(д) Угсармал хийцийг бэхжүүлэх	7-53
	(е) Угсармал хийцийн гадаргуугийн өнгөлгөө	7-53
	(ё) Угсармал хийцийг зөөх, хадгалах	7-53
	(ж) Угсармал хийцийг шалгаж турших	7-54
725	ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	7-54
	(а) Зүйл: Арматурын үнэ ороогүй төмөр бетон	7-54
	(б) Зүйл: Арматургүй, М 12 маркийн ердийн бетон	7-55
	(в) Зүйл: Арматур төмөр	7-55
	(г) Зүйл: Угсармал бетон	7-56
	(д) Зүйл: Урьдчилан хүчитгэх	7-56
	(i) Төмрийг урьдчилан хүчитгэх	7-56
	(ii) Түр байгууламж/Хэв хашмал	7-56
	(iii) Төлбөр	7-56

701 БҮЛГИЙН АГУУЛГА

Энэ бүлэгт бетоны ажилд шаардлагатай материал, орцын норм, холилт, тээвэрлэлт, дэвсэлт, нягтруулалт болон арчлалтын тухай заасан болно. Мөн бетоны хэв хашмал, арматурчлал болон угсармал хийцийн тухай заалтууд орсон болно.

702 ТОДОРХОЙЛОЛТ

Хийцийн бетон гэдэг нь аль ч ангилалын, урьдчилан хүчитгэсэн болон хүчитгээгүй даацын бетоныг хэлнэ.

Хийцийн бус бетон гэдэг нь энэхүү техникийн шаардлагад нийцэх материалаас бүтсэн, зөвхөн нүх ба зай завсрыг 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 бараг хэвтээ байрлалтай, тараах тэгшлэх аргаар үүссэн гадаргууг хэлнэ..

Цутгалт гэдэг нь аливаа хэв хашмал, 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 шардлагатай 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 ба Вебе тогтворжилт хэмжигч орно.

703 МАТЕРИАЛ

(а) Ерөнхий

Гүйцэтгэгч бетонд ашиглахаар төлөвлөж байгаа материалын тухай бүрэн мэдээллийг инженерт танилцуулна. Инженер бүх материалыг зөвшөөртөл бетоныг дэвсэж болохгүй. Инженерийн зөвшөөрсөн материалыг солих буюу өөр материалаар орлуулж болохгүй

(б) Цемент

Цемент нь AASHTO M85, Төрөл II стандартын портланд цементийн шаардлагыг хангасан байна.

Цемент нь хялбар урсдаггүй, бөөгнөрөлгүй байх ба үйлдвэрлэгчээс хагарч урагдаагүй уутанд савалсан буюу задгай байдлаар нийлүүлэгдэх ёстой. Ууттай цементийг тээврийн хэрэгслээр тээвэрлэхдээ цаг агаарын нөлөөнөөс сайтар хамгаалж тээвэрлэнэ.

Задгай цементийг тусгай зориулалтаар тоноглогдсон тээврийн хэрэгсэл эсвэл контейнерт хийж 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 бүрт хооронд нь нийлүүлж хурааж тавина. Ууттай цементийг агаарын солилцоо явагдах боломжийг багасгах зорилгоор нийлүүлж хураах ба харин гадна хананд ойр хурааж болохгүй. Хэрэв тавиур дээр хурааж байгаа бол ууттай цементийг хураах зөөх үед уутнуудыг урж гэмтээхээргүйгээр тавиурыг хийсэн байх ёстой. Ууттай цементийг 3 метрээс өндөргүйгээр хураах ба, өөр өөр маркын цементийг тэмдэглэж тус тусад нь хураана.

Урагдсан ууттай цементийг ажилд хэрэглэхгүй.

Ууттай цементийг авчирсан дараалаар нь хэрэглэнэ.

Задгай цементийг цаг агаарын нөлөөнөөс хамгаалагдсан силост хадгалах бөгөөд цементийн төрлийг зааж тэмдэглэсэн байна. Өөр өөр төрлийн цементийг өөр өөр силост хадгална.

Гүйцэтгэгч нь барилгын ажилд цемент дутагдсанаас шалтгаалан зогсохоос сэргийлэн тээвэрлэлт, цаг агааарын нөхцөл, баяр амралтын өдрүүд зэрэг хүчин зүйлүүдийг тооцон талбай дээр хүрэлцэхүйц хэмжээгээр хадгалсан байна.

Гүйцэтгэгч хатуурсан, бөөгнөөрсөн эсвэл энэ техникийн шаардлагыг хангаагүй цементийг талбайгаас зайлуулна.

Нэг бүтээцэд ашиглах цементийг нэг газраас авчирсан байна.

Үйлдвэрлэгч буюу гүйцэтгэгч ажилд хэрэглэх бүх цементийг инженерийн зөвшөөрсөн лабораторит шинжилсэн байна. Шинжилгээг техникийн шаардлагын Бүлэг 1100-д заасны дагуу хийнэ. Гүйцэтгэгч нь шинжилгээ хийсэн гэрчилгээг 2 хувь үйлдэж инженерт ирүүлнэ. Инженер шинжилгээний дүнг батлах хүртэл гүйцэтгэгч талбайд цемент авчирч болохгүй.

Үйлдвэрлэгч буюу гүйцэтгэгч нь үйлдвэр тус бүрээс үйлдвэрлэгдэж гараад нэгээс дээш хоноогүй, шууд талбайд ирсэн цементний дээжид шинжилгээ хийнэ. Үүний адил, дээжийг инженерийн зөвшөөрсний дагуу үйлдвэр тус бүрээс талбайд ирсэн цементний 100т бүрээс авна.

Гүйцэтгэгч ажилд хэрэглэхээр талбайд хүргэгдсэн цементийн үйлдвэрлэгч, ирсэн өдөр, шинжилгээ болон юунд хэрэглэсэн тухай мэдээллийг байнга бүртгэж инженерт 2 хувь ирүүлнэ.

Талбайд 42 хоногоос удаан хадгалсан цементийг инженерийн зааврааар зөвшөөрөгдсөн лабораторит дахин шинжилгээнд оруулна.

Энэхүү Теникийн шаардлагад нийцээгүй цементийг ажилд хэрэглэж болохгүй ба ийм цементийг Гүйцэтгэгч талбайгаас зайлуулна.

(в) Чулуулаг материалд тавигдах ерөнхий шаардлага

Материалын эх үүсвэрийг инженерээр батлуулсан байна.

Инженерийн ажилд хэрэглэж болохгүй гэж үзсэн чулуулаг материалыг гүйцэтгэгч талбайгаас нэн даруй зайлуулна.

Чулуулаг материалыг талбайд цэвэр бөгөөд тохиромжтой машинаар тээвэрлэж авчирна. Өөр хэмжээ буюу ширхэглэлтэй материалыг нэг машинаар авчирч болохгүй.

Чулуулаг материалыг инженерийн зөвшөөрсөн эх үүсвэрээс авсан усаар угааж цэвэрлэнэ. Усны хангалт, хадгалалтыг гүйцэтгэгч өөрөө хариуцна. Чулуу угаасан усыг гол ба гадаргуун бусад усны эх үүсвэр рүү шууд хийж болохгүй.

Ашигласан шавартай усыг инженерийн зөвшөөрсний дагуу дараах аргаар зайлуулна. Үүнд :

- хээр газар руу шахаж тараах
- нүх 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 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-с дээш өндөргүй байна.

Зуурах үед чийгийн агуулга нь гэнэт өөрчлөгдөхөөс сэргийлэхийн тулд чулуун овоолго нь ус тогтдоггүй, амархан урсдаг байхаар байна. Гүйцэтгэгч нойтон чулуулаг материалыг, инженер сайн хатсан гэж тодорхойлох хүртэл ажилд хэрэглэж болохгүй. Гүйцэтгэгч чулуулаг материалын чийгийн агууламжийг тогтмол хэмжиж зууралт бүрт чулуулаг материал болон усны хэмжээг чулуулаг материалын чийгийн агууламжийг харгалзан тохируулна. Гүйцэтгэгч чулуулаг материалыг цаг агаарын нөлөөнөөс хамгаална.

(г) Жижиг ширхэглэлтэй чулуулаг материал

Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалд цэвэр, хатуу ба бөх байгалийн гаралтай элс, буталсан хайрган элс эсвэл AASHTO M6 стандартад тохирох буталсан чулуун элс орно. Бүх чулуулаг материал нь 9,5мм шигшүүрээр өнгөрөх ёстой бөгөөд Хүснэгт 7-1 –т үзүүлсэн ширхэглэлийн найрлагатай тохирсон байна. Материалын шаардлагатай ширхэглэлийг гаргаж авахын тулд материалыг нэгээс дээш эх үүсвэрээр хольж авч болно.

Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материал нь төмрийн хольцгүй эсвэл төмрийн исэлд ороогүй байна. Мөн шаврын гялтгануур, нарийн ширхэглэлт чулуу, нүүрс болон бусад ялтаслаг бодис, зөөлөн эсвэл сийрэг ба органик материалуудыг агуулаагүй байна. Гэвч гүйцэтгэгч харьцуулсан шинжилгээ хийж AASHTO T71 стандартын дагуу зуурмагийн бат бэх 7 хоногийн дараа эдгээр материалуудын үйлчлэлээр 98% -иас доош буурахгүй гэдгийг нотолж болно.

Хүснэгт 7-1: 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 µm	10 – 30	5 – 30
150 µm	2 – 10	0 – 10

Аливаа 2 шигшүүрийн дунд тунаж үлдсэн жижиг ширхэглэлт чулууны хэмжээ 45 %-иас хэтрэхгүй байна.

Жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалын бусад шинж чанарыг дурьдвал:

(i) Жижиг ширхэглэлийн модуль нь 2.3-с багагүй эсвэл 3.1-с ихгүй байна,

(ii) 75 µm шигшүүрээр өнгөрөх жижиг ширхэглэлт чулуулаг материалын хэмжээ нь байгалийн буюу эсвэл буталсан хайрган элсэнд 3 хувь, буталсан чулуун элсэнд 15 хувиас хэтрэхээргүй байна,

(iii) Хлорын агууламж жингийн 0.03 хувиас илүүгүй байна,

(iv) AASHTO T104 стандартын дагуу содын сульфатыг ашиглан туршилтыг 5 удаа хийсний дараа жингийн алдагдал 10 хувиас бага байна,

(v) ASTM C 289 дагуу цахиурын шүлтийн урвалаар шалгахад чулуулаг

материал нь урвалд орохгүй байх ёстой.

(д) Том ширхэглэлт чулуулаг материал

Том ширхэглэлт чулуулаг материал нь AASHTO M 80 стандартыг хангасан буталсан чулуу, буталсан хайрга буюу тэдгээрийн холимог байна. Материал нь төмрийн шүлт, төмрийн гялтганууp, 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, хэврэгшлийн индекс 30%-иас хэтрэхгүй байна.

Бетонд хэрэглэх чулуулаг материалын хамгийн том хэмжээ хийцийн бетонд 20мм, хийцийн бус бетонд 40мм байна.

Том ширхэглэлт чулуулаг материалын ширхэглэлийн хязгаар Хүснэгт 7-2-т үзүүлсэнтэй ижил буюу ойролцоо байна.

Хүснэгт 7-2: Том ширхэглэлт чулуулаг материалын ширхэглэлийн хязгаар

Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрээр өнгөрөх жингийн хувь		
	Чулууны хэмжээ		
	10мм	20 мм	40 мм
50мм	-	-	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 жижиг ширхэглэлт чулууны хэмжээ 45 %-иас хэтрэхгүй байна.

Том ширхэглэлт чулуулаг материалын бусад шинж чанарыг дурьдвал:

(i) 75 µm шигшүүрээр өнгөрөх шавар, шавранцар болон бусад бохир бодис жингийн 1 хувиас хэтрэхгүй,

(ii) Буталсан чулууны нийт хайрсны агуулга нь дараах хэмжээнүүдээс хэтрэхгүй байна. Үүнд:

- 40 мм ба түүнээс дээш хэмжээтэй хуурай жингийн 2%
- 20 мм ба түүнээс доош хэмжээтэй хуурай жингийн 5%

(iii) хлорын агууламж жингийн 0.05 хувиас хэтрэхгүй,

(iv) натрийн сульфат ашиглан AASHTO T104 туршилтыг 5 удаа хийсний дараа жингийн алдагдал нь 10 хувиас хэтрэх ёсгүй,

(v) ASTM C 289 дагуу шинжлэхэд чулуу нь шүлт цахиурын урвалд орохгүй

байна,

(vi) материалыг AASHTO T85 дагуу туршихад ус шингээлт 2.5 хувиас бага,

(vii) BS 812-ын дагуу буталсан Чулууны Бутралын Индекс (ACV) 30 % бага,

(viii) AASHTO T96 дагуу Лос Анжелесийн Элэгдлийн үзүүлэлт (LAA) 35%-иас бага байна.

(e) Чулуулаг материалын шинжилгээ

(i) Зөвшөөрөл авахад шаардлагатай шинжилгээ

Аливаа бетоны ажил эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч нь чулууны дээжийг инженерт өгнө. Гүйцэтгэгч дээжүүдийг AASHTO T2 стандартын дагуу бэлдэж жижиг ширхэглэлт чулуунаас 50кг-аас доошгүй, том ширхэглэлт чулуунаас 100кг-аас доошгүй байхаар бэлдэж инженерийн шаардсан бусад дээжүүдийн хамт инженерт ирүүлнэ. Дээж бүрт эх үүсвэрийг тодорхой заасан хаяг нааж AASHTO T2 стандартад тодорхойлсон бусад мэдээллийг хавсаргана.

Гүйцэтгэгч материалыг техникийн шаардлагын 703 (c) Дэд-Зүйлүүдтэй нийцэж байгаа эсэхийг шалгах шинжилгээг инженерийн зөвшөөрсөн лабораторит гүйцэтгэнэ.

Хэрэв урьд нь зөвшөөрөгдсөн материал шаардлага хангахгүй байгаа нь тогтоогдвол уг материалыг хэрэглэхийг түр зогсоож гүйцэтгэгч ба инженерийг байлцуулан дахин шинжилгээ хийнэ. Шинжилгээний дүнг үндэслэн материалыг зөвшөөрөх эсэхийг шийднэ.

Хэрэв 3-аас доошгүй дараалан хийсэн шинжилгээний дүн шаардлагад нийцвэл материалыг зөвшөөрнө.

(ii) Байнга хийгдэх шинжилгээнүүд

Гүйцэтгэгч барилгын ажлын явцад чулуулаг материал нь Техникийн Шаардлага болон Төслийн Чанарын Хяналтын төлөвлөгөөтэй нийцэж байгаа эсэхэд өдөр тутмын шинжилгээ хийх ёстой. Өдөр бүр талбайд ирж байгаа чулуунаас эх үүсвэр тус бүрээр дээж авч иж бүрэн шинжилгээ хийнэ. Ингэхдээ чулууны дээж бүр нь 250т-оос багагүй жижиг ширхэглэлт чулуу, 500т-оос багагүй том ширхэглэлт чулууг төлөөлсөн байх ба чулуу нь ижил чанарын үзүүлэлттэй байх ёстой. Хэрэв чулууны шинж чанар өөр өөр байгаа бол шинжилгээний давтамжийг инженер тодорхойлно.

- Ширхэглэл AASHTO T27
- Хэврэгшлийн Индекс BS 812
- Уян налархайн хэсгүүд AASHTO T176
- Чийгийн агууламж "Түргэн тодорхойлогч"Аппарат
- Органик бодисын агууламж AASHTO T21

Дээр дурьдсан өдөр тутмын шинжилгээнүүдээс гадна Гүйцэтгэгч нь дор дурьдсан шинжилгээнүүдийг хийнэ. Үүнд:

- Чийгийн агууламж : бетоны чийгийн агууламжийг техникийн шаардлагад заасны дагуу хянахад шаардагдах давтамжаар.
- Хлорын агууламж: Чулуулаг материал дахь хлорын харьцааг Техникийн Шаардлагын 703-р Дэд- Зүйлийн (d) ба (e)-д заасан хязгаар дотор барихад шаардлагатай давтамжаар.

Хэрэв хлорын агууламж өөр өөр гарч байвал Гүйцэтгэгч бетоныг

бохирдуулдаг хлорын хэмжээг хэтрүүлэхгүйн тулд талбайд авчирсан чулууны ачаа бүрийг шинжилж үзэх шаардлагатай байж болно. Ийм зориулалтаар Гүйцэтгэгч, шууд хариу нь гардаг Куантабын түргэвчилсэн аргыг хэрэглэж болох юм. Хэрэв энэ аргаар гаргасан дүнгийн талаар маргаан гарвал материалын хлорын агууламжийг BS 812 (Volhard) аргын дагуу лабороторит 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 байх ёстой. Ус нь AASHTO T26 стандартын шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг шинжилж, хэрэв инженер зөвшөөрвөл усны pH 6.0- 8.5 хооронд хэлбэлзэнэ.

Дараах 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-дээш нийт тэнцвэртэй бодис агуулсан.

Хэрэв бетоны бат бэхийг хангахад усны чанар тохиромжтой эсэх нь эргэлзээтэй бол усыг AASHTO M157 стандартын Хүснэгт 1-д заасан бат бэхийн туршилтыг хийнэ.

pH нь 8.5-аас их боловч дээр дурьдсан болон дараах нэмэлт шаардлагыг хангасан усыг хэрэглэхийг инженер зөвшөөрч болно.

Нэгдүгээрт, шүлтний гаралыг өөрөөр хэлбэл, кальци болон магнийн карбонатаас эсвэл натри ба калийн оксидоос уу гэдгийг тогтоох хэрэгтэй (Na2O and K2O).

1. Шүлтлэг орчин натри ба калийн оксидоос (Na2O and K2O) үүссэн тохиолдолд усыг, дараах нөхцлийг хангасан байвал зуурмаг ба арчилгаанд хэрэглэж болно. Үүнд:
   - Шинэхэн зуурсан зуурмаг дахь шүлтний нийт хэмжээ 3 кг/м3 –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 хэдий ч шинэхэн зуурсан зуурмаг дахь шүлтний нийт хэмжээ 3 кг/м3-с ихгүй байвал усыг хэрэглэж болно.

(ж) Нэмэлт бодисууд

Техникийн шаардлагатай нийцүүлэх буюу бетон зуурмаг цутгахад нэмэлт бодис ашиглахыг Гүйцэтгэгч санал болгож болно. Нэмэлт бодисыг ашиглахаас өмнө инженерээр батлуулсан байна. Инженер өөрөөр заагаагүй бол агааржуулагч бодисыг, бетоны хүйтэнд тэсвэрлэх чадварыг нэмэгдүүлэх зорилгоор хэрэглэнэ.

Гүйцэтгэгч нь бетон зуурмагт хэрэглэх гэж буй нэмэлт бодисын талаарх дэлгэрэнгүй мэдээлэл болон мөн хэрхэн хэрэглэх тухай ажлын аргачлалыг инженерт танилцуулна. Үүнд:

(i) Нэг удаагийн тун, туналах арга, илүү тунгаар ашигласан тохиолдолд

гарах сөрөг үр дагавар,

(ii) Нэмэлтэд орох гол элементүүдийн химийн нэр томъёо,

(iii) Жингийн хувиар илэрхийлэгдсэн хлорын ионы агууламж ,

(iv) Үйлдвэрлэгчээс гаргасан зааврын дагуу хэрэглэхэд агааржуулах үйлчилгээ үзүүлэх хэмжээ,

(v) Нэмэлтийг өмнө нь Монголд хэрэглэж байсан туршлага.

Бетонд хэрэглэх химийн нэмэлт бодис нь AASHTO M194, агааржуулагч бодис нь AASHTO M154 стандартыг хангасан байна. Гүйцэтгэгч нь бүх нэмэлт бодисуудыг инженерийн зөвшөөрсөн лабораторит AASHTO T157 стандартын дагуу шинжилнэ.

Агааржуулагч бодис нь удааширсан холилтын үед илүүдэл агаар үүсгэлгүйгээр техникийн шаардлагын дагуу буюу зурагт заасан хязгаарт агаарын агууламжийг нэмэгдүүлдэг байх ёстой.

Агааржуулагч бодисын үйлчилгээг гүйцэтгэгч байнгын барилгын ажилд ашиглах үйлдвэрт туршилтын зуурмаг дээр туршиж үзнэ.

Нэмэлт бодисууд нь бетоны шинж чанарт ямар ч сөрөг нөлөө үзүүлэх ёсгүй.

Хлоридын ионы агууламж нэмэлтийн жингийн 2 хувиас болон бетонд орох цементийн жингийн 0.03 хувиас хэтрэх ёсгүй.

Кальцийн хлоридыг буюу кальцийн хлорид агуулсан нэмэлтийг хэрэглэж болохгүй.

Инженерийн зөвшөөрөлгүй нэмэлт бодисуудыг хольж болохгүй.

Пуццолан нэмэлтүүдийг тусад нь буюу талбайд авчрахаас өмнө цементэнд хольж хэрэглэхдээ инженерийн зөвшөөрлийг урьдчилан авсан байх шаардлагатай.Зөвхөн инженерийн зөвшөөрлөөр орцолдог төмөрлөгийн зуухны үнснээс бусад тохиолдолд пуццолан материалын орц хольцон дахь цементийн жингийн 50 хувиас хэтрэхгүй байна. Төмөрлөгийн зуухны үнсийг зуурмаг холих үед хийж байгаа бол хольц нь AASHTO M302 стандартын шаардлагыг хангасан байх ёстой. Харин цементтэй хольж байгаа бол хольц нь AASHTO M240 стандартын шаардлагыг хангасан байна.

Үнсэн дэх нүүрсний агууламж жингийн 7 хувиас хэтрэх ёсгүй. Сульфатын (SO3) хамгийн их агууламж жингийн 2.0 хувь байна.Үнсийг зөвхөн ASTM C150 шаардлагыг хангасан цементтэй хольж хэрэглэх ба эх үүсвэрээс авсан хольцны нийт сульфатын агууламж цементийн жингийн 4 хувиас хэтрэх ёсгүй.

704 БЕТОН ЗУУРМАГИЙН ОРЦЫН НОРМЫГ ТОГТООХ

(a) Бетоны марк ба шоо болон цилиндрийн бат бэхийн хоорондох уялдаа

Бетоны маркийг цилиндр (150 мм голчтой x 300 мм урт) болон шоон дээжний 28 дахь өдрийн бат бэхээр илэрхийлэн Хүснэгт 13.3-т үзүүлэв. Үүний адилаар, цилиндр болон шоон дээжний 28 дахь өдрийн бат бэхээр илэрхийлсэн бетоны маркыг Хүснэгт 7-3-т үзүүлэв.

Хүснэгт 7-3: Цилиндр болон шоон дээжний 28 дахь өдрийн бат бэхээр илэрхийлсэн бетоны марк

Бетоны Марк	**Цилиндр дээжний 28 дахь өдрийн бат бэхийн жишиг үзүүлэлт**	**Шоон дээжний 28 дахь өдрийн бат бэхийн жишиг үзүүлэлт**
M 12	12 MPa	15 MPa
M 20	20 MPa	25 MPa
M 24	24 MPa	30 MPa
M 28	28 MPa	35 MPa
M 30	30 MPa	38 MPa

(б) Ус/ цементийн хамгийн их харьцаа

Барилгын ажилд хэрэглэх бетоны марк болон ус цементийн харьцааг чулууны ширхэглэлийн хэмжээнээс хамааран Хүснэгт 7-4-т үзүүлсний дагуу тогтооно. Энэ хүснэгтийн 'А' багана нь гадаргуу нь арай далдлагдсан (жишээ нь, босоо хана, дам нуруу, тулгуур, цул бетоны гадна гадаргуу) бетонд хамаарах ба 'Б' багана нь гадаргуу ил гарсан бетон хийцүүдэд (жишээ нь, нимгэн хийцүүд, хүчитгэсэн багана, гүүрийн хавтан гэх мэт) хамаарна.

Хүснэгт 7-4: Бетоны марк, бат бэх, ус цементийн харьцаа

Бетоны марк	**Чулууны хамгийн их төлөвлөгөөт хэмжээ мм**	**Ус цементийн хамгийн их харьцаа**		**150мм шоон дээжний 28 дахь өдрийн дундаж бат бэх, МПа**
		A	B	
M 12	40	0.48	0.45	22
	20	0.48	0.45	22
M 20	40	0.46	0.42	30
	20	0.46	0.42	30
M 24	20	0.45	0.43	35
	10	0.45	0.43	35
M 28	20	0.41	0.40	40
	10	0.41	0.40	40
M 30	20	0.40	0.40	42
	10	0.40	0.40	42

(в) Зуурмагийн орцын нормыг төсөллөх

Гүйцэтгэгч нь зуурмагийн орцын нормыг тогтоохдоо зөвхөн инженерийн зөвшөөрсөн бүрэлдэхүүн материалаар дараах шаардлагад нийцүүлэх тодорхойлно. Үүнд:

(i) чулуулаг материал нь хамгийн том тооцоот хэмжээнээс 150 μm хүртэл ширхэглэлийн хуваарьтай байна,

(ii) цементийн агууламж нь Хүснэгт 7-4-т өгөгдсөн бетоны бат бэхийг хангахуйц хэмжээтэй байна,

(iii) бетоны бат бэхийг хангахад шаардлагатай цементийн хамгийн бага агуулга Хүснэгт 7-5-д үзүүлсний дагуу байна. Бүтээцийн хэсгүүдийн ил

гаралтын түвшинг Инженер тодорхойлно.

Хүснэгт 7-5: Цементийн хамгийн бага агууламж

Хийцийн Төрөл	Цементийн хамгийн бага агууламж (нягтруулсан бетоны 1м^3 ноогдох кг-р)
Энгийн бетон	360
Хүчитгэсэн бетон	400

(iv) бетон зуурмаг нь арматур болон бусад бэрхшээлийг үл харгалзан цутгах болон нягтруулахад хялбар байхаар өтгөн байна.

(v) Агааржуулагчийг Хүснэгт 7-6-д үзүүлсэн агаарын агууламжийг хангах хэмжээгээр бетонд нэмж холино.

Хүснэгт 7-6: Хүйтэнд тэсвэртэй чанарыг хангах агаарын агууламж

Чулууны заагдсан хамгийн их хэмжээ	Агаарын хэмжээ
40 мм	5.5 %
20 мм	6.0 %
10 мм	7.5 %

(i) ус цементийн харьцаа нь зуурмагтай ажиллахад хялбар байх нөхцлийг хангахад шаардлагатай хамгийн бага хэмжээтэй, гэхдээ чулуулаг материал нь мөн ус агуулдгийг харгалзан Хүснэгт 7-4-т үзүүлсэн хэмжээнээс ихгүй байна,

(ii) AASHTO T160 стандартын дагуу тодорхойлсон бэхжсэн бетоны уртын өөрчлөлт 0.05 хувиас ихгүй байна,

(iii) цемент, ус ба нэмэлт бүхий хольцны хлорын ионоор илэрхийлэгдсэн хлорын нийт агууламж нь хольц дахь цементийн жингийн хувиар илэрхийлэгдсэн дараах хязгаараас хэтэрч болохгүй:

- Уураар бэхжүүлсэн бетон буюу сульфатанд тэсвэртэй цемент агуулсан бетонд : жингийн 0.05 хувь ,
- Бусад хүчитгэсэн бетонд: бүх туршилтын 95%-д 0.3 хувь (0.5%-аас дээш дүн гараагүй бол),

(iv) цемент, ус ба нэмэлт бүхий хольцны SO_3-р илэрхийлэгдсэн сульфатын нийт агууламж чулууны жингийн 0.4 хувиас ихгүй, ба цементний жингийн 4.0 хувиас хэтрэхгүй байна.

Байнгын барилгын ажлын бетон цутгах ажлыг талбайд эхлэхээс 56 хоногийн өмнө Гүйцэтгэгч бетоны марк болон өтгөрөлийн түвшин тус бүрээр орцын норм боловсруулж Инженерт танилцуулна.

Орцын нормын төлөвлөгөө нь дараах мэдээллийг агуулсан байна. Үүнд:

- Цементийн ангилал,
- Цементийн хэмжээ, кг/м^3,
- Чулууны ширхэглэлийн хуваарь,
- Норгоод хатаасан чулууны жин, кг/м^3,
- Зуурмаг дахь нийт усны хэмжээ, кг/м^3, үүний дотор зуурах ус, цементэн дэх ус, чулуун материал дахь ус (норгоод хатаасан чулууны ус орохгүй)
- AASHTO T119 –н дагуу хэмжсэн бетоны тооцоот суулт,

- Агааржуулагч бодисны үйлдвэрлэгчийн нэр, 1 $м^3$ -д орох тун,
- Агаарын агууламжийн хязгаар,
- Зөөлрүүлэгч, тусгаарлагч бодис болон бусад нэмэлт бодисуудыг үйлдвэрлэгч ба, тэдгээрийн 1 $м^3$-д орох тун.

705 ТАЛБАЙН ТУРШИЛТ

Бетон зуурмагийн орцын нормыг Инженер баталсны дараа бетоны зэрэглэл тус бүрээр туршилтын зуурмагийг хийхээр бэлдэнэ.

Гүйцэтгэгч талбайн туршилтыг барилгын ажилд ашиглахаар төлөвлөж байгаа завод дээр гурван удаа зууралт хийхээр зөвшөөрөгдсан материалыг бэлдэнэ. Нэг удаагийн зууралтад орох материалын хэмжээ нь заводын бүрэн хүчин чадлаар ажиллуулахад орох хэмжээтэй ижил байна.

Зууралт тус бүрээс дээж авч дараах туршилт шинжилгээнүүдийг хийнэ. Үүнд:

(а) AASHTO T119 стандартын дагуу бетоны суултыг шалгах ,

(б) зууралт бүрээс 6 ширхэг шоо авч BS 1881 дагуу туршилт хийнэ,

(в) зууралт бүрээс 3 ширхэг дээж авч 7 болон 28 хоног дахь бетоны бат бэхийн туршилт хийнэ,

(г) бат бэхийн туршилт хийхээс өмнө бүх шооны нягтыг тодорхойлно,

(д) AASHTO T160 стандартын дагуу тодорхойлсон бетон бэхжсэний дараах уртын өөрчлөлт 0.05 хувиас ихгүй байна.

Инженер 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 шооны 28 дахь өдрийн дундаж бат бэх нь Хүснэгт 7-4-т үзүүлсэн дундаж бат бэхээс багагүй байх ба нэг ч шооны бат бэх Хүснэгт 7-4-т үзүүлсэн дундаж бат бэхээс 3 МПа-аас доогуур байх ёсгүй.

Талбайн туршилтууд техникийн шаардлагын заалтуудыг бүрэн хангасан тохиолдолд туршилтын зууралтын орцыг тухайн ангилал болон өтгөрөлтийн 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 Инженер бичгээр зөвшөөрөл өгөөгүй тохиолдолд зуурмагийг хэрэглэж болохгүй. Хэрвээ Гүйцэтгэгч материал, материалын эх үүсвэр болон материалын харьцаанд өөрчлөлт оруулахаар төлөвлөж байгаа бол инженерээс урьдчилан зөвшөөрөл авч талбайн туршилт болон бүх холбогдох туршилтыг хийж Инженерт танилцуулж зөвшөөрөл авна.

Гэрээний нөхцлийн холбогдох заалтын дагуу Гүйцэтгэгч нь ажлын хөтөлбөртөө туршилтын зуурмагийг бэлтгэх, талбайн туршилт хийх ба туршилт хийх дээжийг бэлтгэх зэрэг ажлуудыг оруулна.

706 БЕТОН ХИЙЦИЙН ЧАНАРЫН ХЯНАЛТ

(а) Дээж авах

Цаашид энэхүү техникийн шаардлагын 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 Инженерийн зааварчилсан үед дээж авна.

Дээж бүрээс 150мм (150 мм голчтой х 300 мм урт) 6 ширхэг шоо цутгаж бэхжүүлээд 3 шоонд 7 хоног дахь, 3 шоонд 28 хоног дахь бетоын бат бэхийн

туршилтыг BS 1881 Хэсэг 3-ын дагуу хийнэ.

Дээж бүрийг сонгож авсан нэг зууралтаас таамгаар авах ба дээж бүр нь 50 $м^3$ –аас ихгүй бетоныг төлөөлнө.

Инженер өөрөөр заагаагүй бол бетон зуурмаг нь техникийн шаардлагатай нийцэж буй эсэхийг тогтоотол нэг дээж 20 $м^3$ –аас илүүгүй бетон төлөөлж байхаар шинжилгээг хийнэ.

Гүйцэтгэгч дээж авах, шоо цутгах, арчлах, бэхжүүлэхэд Инженерийг байлцуулах ба хэрэв байлцуулаагүй бол тухайн шоо нь чанарын хяналтын туршилтад тэнцэхгүй гэж үзнэ.

(б) Турших

(i) Өтгөрөл

Бетоны суулт ба хатуурлын итгэлцүүрийг инженерийн зааварчилсан давтамжаар зууралт бүрт тодорхойлно.

Ямар ч зууралтын бетоны суулт нь талбайн туршилтаар тогтоогдсон хэмжээнээс 20 мм-с буюу аль их байгаа хэмжээний гуравны нэгээс зөрж болохгүй.

Бетоны суултын оронд хатуурлын итгэлцүүрийг ашигласан бол хатуурлын итгэлцүүр нь дараах хязгаарт хэлбэлзэнэ:

- 0.9 ба 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 агаарын агууламж нь Дэд- Зүйл 704 (с) –ийн Хүснэгт 7-6-д үзүүлсэн хэмжээнээс 1.5 хувийн дотор хэлбэлзэх ба дараалсан 4 хэмжилтийн дундаж үзүүлэлт нь заагдсан хэмжээний 1.0 хувийн дотор хэлбэлзэнэ (шинэхэн зуурсан зуурмагийн эзэлхүүний хувиар илэрхийлэгдэнэ). Туршилтыг AASHTO T196 дагуу явуулна.

(iv) Хэврэгшлийн Индекс

Том ширхэглэлтэй буталсан чулууны хэврэгшлийн 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 шоог шахалтад турших

Шооны шахалтын бат бэхийг BS 1881 Бүлэг 4-ийн дагуу тогтооно.

Шооны шинжилгээний дүнг зөвшөөрөгдсөн маягт дээр үзүүлэх ба дараах мэдээллийг агуулсан байна. Үүнд:

- шооны дугаар,

- шооны хэмжээ ба жин,
- шоог хийсэн өдөр,
- шоог хийсэн бетоны ширхэглэл,
- бетоны дээжийг авсан бүтэц дэх байршил ,
- бетоны суулт,
- шоог туршсан өдөр,
- туршилтын явцад хагаралтын үеийн нийт ачаалал,
- туршилтын явцад хагаралтын үеийн нийт даралт, МПа.

Дээр дурьдсан мэдээллийг агуулсан гэрчилгээг 3% үйлдэж 2%-ийг Инженерт явуулж 1%-ийг лабораторит үлдээнэ .

(в) Шооны туршилт хүчинтэй байх

Бетоны нэг зуурмагаас авсан гурван шоог 28 дахь хоногт шинжилэхэд гарсан шахалтын бат бэхийг дунджаар тооцно. Хэрэв 3 шоог туршиж үзэхэд шахалтын бат бэх нь тэдгээрийн дундаж шахалтын бат бэхийн 15%-аас бага байгаа тохиолдолд л туршилтад хүчинтэйд тооцно.

Дээр дурьдсан туршилтын хүчинтэй дүн гартал техникийн шаардлагын Дэд-Зүйл 706 (д)-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 3 туршилтын дундаж бат бэхийн жишиг үзүүлэлтээс 2 МПа-аар их буюу түүнээс дээш байх ёстой.

Хэрэв дараалсан 3 туршилтын дундаж бат бэх нь бат бэхийн жишиг үзүүлэлтээс 2 МПа-аас их байж чадахгүй хэдий ч бат бэхийн жишиг үзүүлэлттэй тэнцүү байвал ийм бетоныг зөвшөөрч болох боловч Гүйцэтгэгч нь орцын норм болон хяналтын стандартад тохируулга хийх хэрэгтэй юм.

Инженер 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 зуурагчид 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 бүрийн бат бэх нь бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас их байна.

(д) Шаардлага хангаагүй туршилтууд

Хэрэв дараалсан 3 туршилтын аль нэгийн бат бэх нь бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас бага байгаа боловч уг 3 туршилтын дундаж бат бэх нь Техникийн Шаардлагын Дэд Зүйл 706 (в) буюу (г)-д заасан шаардлагад нийцэж буй бол зөвхөн нормд хүрээгүй шоо авсан зууралтыг шаардлага хангаагүйд тооцно.

Хэрэв дараалсан 3 туршилтын 2-ынх 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 Инженерийн зөвшөөрөлтэйгөөр орцын нормыг өөрчлөх арга хэмжээ авч Техникийн Шаардлагын Зүйл 705-д нийцүүлнэ.

Гүйцэтгэгч шаардлага хангахгүй байгаа бетоныг сайжруулах талаар зохих арга хэмжээг авна. Үүнд:

- хяналтын туршилт дахин амжилттай болтол туршилтын давтамжийг нэмэгдүүлэх,
- бетоноос өрөмдлөгөөр дээж авч AASHTO T24 дагуу турших,
- бетоныг бэхжүүлэх болон бусад сайжруулах арга хэмжээ авах,
- дам нуруун дээр ачаалал өгч эвдэхгүй туршилт хийх,
- бетоныг солих ба авч хаях.

Хэрэв бетоноос өрөмдөж авсан гурван дээжний дундаж даралтын бат бэх нь бат бэхийн жишиг үзүүлэлтийн 85%-иас бага байгаа боловч дээж тус бүрийн бат бэх 75%-иас бага байвал Инженер өөрийн эрх мэдлийн дагуу уг бетоныг хэвээр үлдээж болно.

(е) Бетоны ус үл нэвтрүүлэлтийг тодорхойлох

1. Ерөнхий шаардлага

1.1. Бетоны эзэлхүүний ус үл нэвтрүүлэлтийг үйлдвэрлэлийн найрлагаар зуурсан бетон хольцоор бэлтгэсэн буюу хийц, эзэлхүүнээс ухаж, хөрөөдөж авсан сорьц дээр туршин тодорхойлно.

1.2. Дээж авах журам болон чанарын хяналтад тавих норм ба хүлээн авах хяналтын дүрэм нь техникийн шаардлагын Зүйл 706.а-д заасны дагуу байх ёстой.

1.3. Туршилт хийх сорьц нь геометрийн зөв ба зөв биш хэлбэртэй байж болно. Үйлдвэрлэлийн хяналтын үед сийрмэг бетон ба сүвэрхэг дүүргэгчтэй хөнгөн бетоны бат бэхийг тодорхойлоход зориулж бэлтгэсэн геометрийн зөв хэлбэртэй сорьц дээр эзэлхүүнийг жинг туршиж тодорхойлно. Байгууламж, хийцээс өрөмдөж авсан буюу тусгайлан бэлтгэсэн 150м-ийн өндөр ба голчтой цилиндр сорьц дээр бетоны ус ул нэвтрүүлэлтийг туршиж тодорхойлно.

1.4. Геометрийн зөв хэлбэртэй сорьцын хэмжээ, түүнийг бэлтгэх арга мөн түүнчлэн хийцээс өрөмдөж, хөрөөдөж авах байдлыг MNS 1272-99-ын дагуу гүйцэтгэнэ.

2. Бетоны ус үл нэвтрүүлэлтийг тодорхойлох

2.1. Хэрэглэх багаж хэрэгсэл, материал

- Сорьцын доод гадаргуугаас нь даралтыг нь өсгөх журмаар ус шахан, сорьцын дээд гадаргуун байдлыг нь ажиглах боломж бүхий хийцтэй төхөөрөмж
- Төхөөрөмжид сорьцыг бэхлэхэд зориулан хоолойг тайрч бэлтгэсэн 150мм- ийн өндөртэй, 155мм-ийн дотор голчтой төмөр цилиндр хэв
- Лааны тос буюу хар тос /битум/
- Сорьцыг бэхлэхэд бетоны шүүлтийн илгэлцүүрийг тодорхойлоход зориулсан туршилтын төхөөрөмж, хэрэгслэлийг хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

2.2. Туршилтад бэлтгэх

2.2.1. Бэлтгэсэн сорьцыг 20±2°С-ийн температуртай, 95%-оос багагүй агаарын харьцангуй чийглэгтэй ердийн нөхцөлд бэхжүүлэх камерт хадгална.

2.2.2.Сорьцыг туршихын өмнө тасалгааны температурт 1 хоног байлгана.

2.2.3.Сорьцыг төмөр хэвэнд хийж хэвний дотор тал ба сорьцын хажуу гадаргуун хоорондох завсрыг хайлуулсан лааны тос буюу хар тосон нягтруулагчаар дүүргэж өгнө. Завсрыг дүүргэх хайлуулсан нягтруулагчийн температуртай болтол нь хэвийг урьдчилан халаасан байх хэрэгтэй.

2.2.4 Туршилтын төхөөрөмжид бэхлэхийн өмнө сорьцын дээд, доод талын гадаргууд нь наалдсан нягтруулагч, цементийн хольцыг сайтар цэвэрлэсэн байх ёстой.

2.3. Туршилт явуулах

2.3.1.Туршилтын төхөөрөмжийн хоногт нь хэвтэй сорьцыг.байрлуулж найдвартай бэхэлнэ.

2.3.2. 1 кг /см2 даралттай усаар туршилтыг эхэлнэ.

2.3.3. 8 цаг тутамд усны даралтыг 1кг/см^2-аар шатлан нэмэгдүүлж сорьцын дээд гадаргууд дусал буюу нойтон толбо байдлаар ус нэвчин гарах шинж тэмдэг илрэх хүртэл туршилтыг үргэлжлүүлнэ.

2.4. Үр дүнг боловсруулах

2.4.1 Сорьцын дээд гадаргууд ус нэвчилт ажиглагдаагүй үеийн усны хамгийн их даралтаар сорьц-бетоны ус үл нэвтрүүлэх хэмжээг тогтооно.

2.4.2Тухайн бүлгийн 6 сорьцын 4 сорьцод нь ус нэвчилт ажиглагдаагүй үеийн усны хамгийн их даралтаар тэр бүлэг сорьцын бетоны ус үл нэвтрүүлэлтийн хэмжээг тогтооно.

2.4.3Туршилтын үр дүнг тэмдэглэх журналд дараах зүйлүүдийг тусгасан байх ёстой. Үүнд:

- Сорьцын дугаар, марк
- Бетоны бэхжсэн хугацаа, туршилт хийсэн он, сар, өдөр
- Сорьц тус бүрийн буюу тухайн сорьцын бүлгийн буюу ус үл нэвтрүүлэлтийн хэмжээ

(ё) Хүйтэн тэсвэрлэлтийг тодорхойлох үндсэн арга

1. Ерөнхий хэсэг

1.1.Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийг хасах 15-20°С температурт хөлдөөж, 15-0°С температурт гэсгээх замаар /үндсэн арга/, мөн хурдавчилсан /үлдэгдэл хэв ажилтын хуримтлаар/ тодорхойлно.

1.2.Гидротехникийн бетоноор барьсан барилга байгууламж, үйлдвэрлэсэн элэн бүтээгдэхүүнийг хүлээн авах, мөн бетоны найрлага сонгох үед бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийг үндсэн аргаар тодорхойлбол зохино.

1.3.Үйлдвэрлэлийн үед бүтээгдэхүүний чанарт шуурхай хяналт хийх, бетоны найрлагад тохируулга хийх, түүнчлэн янз бүрийн барилга байгууламж /1, 2-т түүлснээс бусад/, бэлэн бүтээгдэхүүнийг хүлээн авах үед хурдавчилсан аргыг хэрэглэхийг зөвшөөрнө.

Энэ үед бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийг улиралд нэгээс багагүй удаа үндсэн аргаар туршсан байх хэрэгтэй.

Үндсэн ба хурдавчилсан аргаар тодорхойлсон туршилтын үр дүнгүүд зөрөөтэй байвал үндсэн аргаар тодорхойлсон үр дүнг гол үзүүлэлт болгон авна.

1.4.Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтэд тавих шаардлага нь Хүснэгт 7.7-д /хөлдөөлт гэсгээлтийн мөчлөгийн тоо/ заасны дагуу байх ёстой.

2. Хүйтэн тэсвэрлэлтийг тодорхойлох үндсэн арга

2.1. Ижил хугацаа, нөхцөлд бэхжүүлж туршсан сорыдтой харьцуулахад туршилтын дараахь сорьцын шахалтын бат бэхийн бууралт нь 15 %-иас ихгүй, замын бетонд бат бэхийн бууралт 15 %-аас ихгүй байхаас гадна жингийн хорогдол нь 5 %-аас ихгүй байх хөлдөөлт, гэсгээлтийн мөчлөгийн хамгийн их тоогоор бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийн маркийг тогтооно.

2.2.Тухайн бетон, төмөр бетон хийцийн ***тр*пц*** хамаарах техникийн нөхцөл, барилгын норм, стандартын шаардлагын дагуу бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийн маркыг авна.

2.3.Сорьцод хийх бетон зуурмагийн дээжийг MNS 1272 :99-ийн дагуу авна.

2.4.Бетон, төмөр бетон хийцийн төрөлд хамаарах норм, техникийн нөхцөл, стандартын шаардлагыг баримтлан сорьцыг бэлтгэнэ. Бэлтгэх сорьцын тоо Хүснэгт 7.7.-д заасантай тохирч байх ёстой.

Хүснэгт 7.7. Сорьцын тоо

Үзүүлэлтийн нэр	**Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийн төслийн марк**
	Хт 300
1.Сорьцыг шахалтанд турших хүртлэх давталтын тоо	200 300
2. Сорьцыг жигнэх гадаад байдлын шалгалт хийх хүртлэх давталтын тоо	175 250
3. Хөдөлгөөнд оруулах үндсэн сорьцын тоо	6
4.Жиших сорьцын тоо	9

2.5.Дүүргэгчийн хамгийн том ширхэгийн хэмжээнээс хамааруулан сорьцын хэмжээг 7.8-р хүснэгтийн дагуу тогтооно.

Хүснэгт 7.8 Дүүргэгчийн ширхэглэлийн хэмжээ

Дүүргэгчийн хамгийн том ширхэгийн хэмжээ	Сорьцын хамгийн бага хэмжээ
20	100x100x100
40	150x150x150

2.6. Сорьцыг бэлтгэх бетон зуурмагийн дүүргэгчийн хамгийн том ширхэгийн хэмжээ 7.8-р хүснэгтэд зааснаас ихгүй байх ёстой.

2.7. Хүйтэн тэсвэрлэлтэнд турших сорыдуудыг /үндсэн/ дугаарлан шалгаж, илэрсэн гэмтлийн /сорьцын ирмэг, өнцгүүд, эмтрэх, үйрэх г.м/ дэд- Зүйл

706 (g) 2.25-д зааснаар туршилтын журналд тэмдэглэнэ. Эхлээд 1,2,3 гэсэн дугаартай сорьцыг, дараа нь 4,5,6 дугаартай сорьцыг шахалтанд туршина.

2.8. Үндсэн сорьцыг ердийн нөхцөлд 28 хоног бэхжүүлсний дараа буюу дулааны боловсруулалт хийснээс хойш 7 хоног ердийн нөхцөлд хадгалсны дараа хүйтэн тэсвэрлэлтэнд туршина.

2.9. Жиших сорьцыг 90%-аас багагүй агаарын харьцангуй чийглэгтэй, 20±2 °С температуртай ердийн нөхцөлд бэхжүүлэх камерт хадгалах хэрэгтэй.

2.10. Үндсэн ба жиших сорьцыг шахалтанд туршихдаа MNS 1272 :99-ийн дагуу туршина.

Хүйтэн тэсвэрлэлтийг тодорхойлох үндсэн сорьц 7, 28 хоногийн дараах шахалтын бат бэхийг тодорхойлох жиших сорьцыг урьдчилан хатаалгүйгээр 15-20 °С температуртай усанд 96 цагийн турш байлган усаар нэвчүүлэн байх ёстой. Энэ үед усны түвшин сорьцын дээд гадаргуугаас 20 мм-ээс багагүй байх хэрэгтэй.

Эрдэс давс агуулсан нуур намгийн усны үйлчлэлд ажиллах барилга байгууламжийн бетоны сорьцыг туршихын өмнө нуур, намгийн устай ижил найрлагатай усаар нэвчүүлж, хөлдөөлт бүрийн дараа уг усанд гэсгээнэ. Хучилт, замын бетоны сорьцыг туршихын өмнө 5%-ийн хлорт натрийн уусмалаар нэвчүүлч хөлдөөлт бүрийн дараа мөн уусмалд гэсгээнэ.

2.13. Усаар нэвчүүлсэн сорьцыг тусгай торон тариур дээр өөр хоорондь нь 50 мм-ээс багагүй зайтайгаар өрж хөлдөөх камерт хийнэ. Сорьцоос камерын хана, тавиурын доод тал хүртэлх зай 50 мм-ээс багагүй байна.

2.14.Хасах 15-20 °С температур үүсгэн тогтмол барьж чадах хөлдөөх камерт сорьцыг хөлдөөнө. Камерийн өндрийн хагас орчим түвшинд түүний температурыг хэмжинэ. Камер нь агаарыг тасралтгүй сэлгэх төхөөрөмжтэй байх ёстой.

2.15.Камерын агаарын температурыг хасах 15 °С хүртэл хөргөөд сорьцыг байрлуулах ёстой. Хэрэв сорьцыг байрлуулсны дараа камер доторхи температур хасах 15 °С-ээс дээш болсон байвал түүний температур хасах 15 °С болох үеэс хөлдөөлтийг эхлэн тооцно.

2.16.Тогтмолжсон хасах 15 °С-ын температурт 100х100х100 мм, 150х150х150 мм-ийн хэмжээтэй сорьцын хөлдөөлтийн нэг давталтын үргэлжлэх хугацаа 4 цагаас багагүй байх ёстой.

2.17.Сорьцуудыг /100х100х100, 150х150х150, 200х200х200 мм хэмжээтэй/ хөргөх камераас гаргасны дараа 15-20 °С температур бүхий устай /2.12-т заасан/ тэвшинд хийж, 4 цагаас доошгүй хугацаагаар байлгаж гэсгээнэ. Усан дотор сорьцуудыг тал бүрээсээ 20 мм-ээс багагүй зузаан усан үеэр хүрээлэгдсэн байхаар байрлуулна.

2.18.Туршилтын явцад сорьцод үзлэг хийж зургаан сорьцоос дөрөвт, гурван сорьцоос хоёрт нь сорьцын гадаргууд 15 %-аас их эвдрэл үүссэн байвал хүйтэн тэсвэрлэлтийн туршилтыг зогсооно.

2.19. үснэгт 1-д заасан мөчлөгийн тоогоор хөлдөөлт, гэсгээлт явуулсны дараа үндсэн сорьцыг /2.10-ын дагуу/ шахалтанд туршина. Туршихын өмнө сорьцын гадаад байдлыг шалган гэмтлийг тодорхойлно.

Прессийн тавцантай харьцах сорьцын гадаргууг түргэн бэхждэг цементэн зуурмагаар 2-мм-ээс зузаангүй үеэр тэгшилж засна. Ингэж

зассан сорьцыг эхний хоногт чийглэг орчинд, дараа нь 15-200С температуртай усанд 2 хоног байлгаад шахалтанд туршина.

2.20.Үндсэн сорьцыг хөлдөөж эхлэхийн өмнө усаар нэвчүүлсэн жиших сорьцын эхний 3-ыг шахалтанд туршина. Туршилтын өмнө прессийн тулгуурын тавцангийн гадаргууг чийгтэй даавуугаар арчих хэрэгтэй. Үндсэн жиших сорьцыг үндсэн сорьцтой адил хугацаанд бэхжүүлж туршина. Актоклавт бэхжүүлсэн, хүйтэн тэсвэрлэлтээр 50С мөчлөг хүртэл маркийн бетоны жиших сорьцыг хөлдөөж эхлэхээс өмнө бат бэхийг турших ёстой.

2.21.Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийг тодорхойлохын тулд хөлдөөлтөнд оруулсан нэг бүлгийн үндсэн гурван сорьцын дундаж бат бэхийг адил хугацаанд бэхжүүлэн туршсан жиших гурван сорьцын дундаж бат бэхтэй харьцуулах хэрэгтэй.

2.22.Сорьцын бэхжилтийн адилтгах хугацааг /Та/ дараах томьёгоор тодорхойлно.

Хоногт нэг удаагийн давталттай /4+20 Н/ үед, 100 ба 150 мм-ийн тодуудтай шоонд:

$T_a = a + 0.8n$ ***/1/***

Хоногт нэг удаагийн даталттай /6+18 н/ үед 200 мм-ийн талтай шоонд

$T_a = a + 0.7'n$ ***/2/***

Хоногт хоёр удаагийн давталттай /4+8 ц/ үед 100 ба 150 мм-ийн талуудтай шоонд:

$T_a = a + 0.35«$ ***/3/***

Хоногт хоёр удаагийн давталттай /6+6 w/ үед 200 мм-ийн талтай шоонд

$T_a = a + 0.25«$ ***/4/***

Хоногт гурван удаагийн давталттай /4+4 ц/ үед 100 ба 150 мм-ийн талуудтай шоонд

$T_a = a + 0.2«$ ***/5/***

Үүнд: а-сорьцыг хөлдөөж эхлэхээс өмнө бэхжсэн хугацаа, хоногоор n-сорьцыг шахалтанд турших хүртэлх хөлдөөлт гэсгээлтийн мөчлөг

2.23.Хэрэв хөлдөөлтөнд туршиж байгаа зургаан сорьцын гуравыг нь хөлдөөлт гэсгээлтийн завсрын аль нэг давталтын дараа туршиж тэдгээрийн бат бэхийг ижил хугцаанд бэхжүүлсэн жиших сорыдын бат бэхтэй харьцуулах 15%-аас их хэмжээгээр буурсан буюу замын бетонд жингийн хорогдол нь 5 %-аас ихэссэн байвал үндсэн гурван сорыдын хүйтэн тэсвэрлэлтийн туршилтыг зогсоож, урьд бүлгийн туршилтын үр дүнг бататгах үүднээс шахалтын бат бэх, жингийн хорогдлыг нь тодорхойлно.

2.24.Усаар нэвчүүлсэн сорьцын жингийн хорогдлыг тодорхойлохдоо түүнийг уснаас гарган авч чийгтэй даавуугаар арчаад хүйтэн тэсвэрлэлтийг тодорхойлохын өмнө жигнэж үзнэ.

1-р хүснэгтэд зааснаар хөлдөөлт гэсгээлтийн тодорхой тооны давталын дараа сорьц бүрийг гадаад байдлаар нь шалган жигнэж үзнэ.

Жингийн хоргдолыг 0.1% хүртэл нарийвчлалтайгаар дараахь томьёогоор тодорхойлно.

$$\Delta_m = \frac{m_1 - m_1}{m_1} * 100 \qquad /6/$$

Үүнд: mгусаар нэвчүүлсэн сорьцын туршилтын өмнөх жин, гр/т^2-усаар нэвчүүлсэн сорьцын туршилтын дараах жин, гр Жингийн хорогдлыг гурван сорьцын жигнэлтийн үзүүлэлтийн арифметикийн дунджаар бодож гаргана.

Бетон сорьцын хүйтэн тэсвэрлэлтийг турших үед туршилтын журнал хөтлөнө.

1. Туршилтын журналд доорх зүйлийг хөтлөж байх ёстой. Үүнд:
   а) Орцын дугаар, тэмдэг
   б) Орцыг бэлтгэсэн он, сар, өдөр
   в) Бетоны найрлага
   г) Бетоны хүйтэн тэсвэрлэлтийн төслийн марк
   д) Бэхжүүлсэн нөхцөл
   е) Сорьцын хэмжээ, см
   ё) Сорьцын эзлэхүүн, см^3
   ж) Сорьцын жин, кг
   з) Туршилтын өмнө сорьцод илэрсэн гэмтэл
2. Үндсэн сорьцод.
   а) Тодорхой тооны давталтын дараа сорьцод илэрсэн эвдрэл, гэмтэл
   б) Сорьцын гадаад байдалд үзлэг шалгалт хийсэн он, сар, өдөр, цаг, минут
   в) Шахалтанд туршсан он, сар, өдөр, цаг, минут
   г) Давталтын тоо
   д) Сорьцын хэмжээ, см
   е) Сорьцын эзлэхүүн, см3
   ё) Сорьцын жин, кг
   ж) Шахалтын бат бэхийн хязгаар
3. Жиших сорьцонд:
   а) Туршсан он, сар, өдөр, цаг, минут
   б) Бэхжилтийн адилтгах хугацаа
   в) Шахалтын бат бэхийн хязгаар
4. Туршилтын горим:
   а) Хөлдөөлтийн үеийн камерийн доторхи температурын горим
   б) Камер дотор сорьц хийсний дараа түүний температур -15°С хүртэл буурах хугацаа
   в) Хөлдөөлт гэсгээлтийн давталт бүрийн үргэлжлэх хугацаа он, сар, өдөр, цаг, минут.

707 БЕТОНЫГ ХОЛИХ

Гүйцэтгэгч хэрэглэх гэж байгаа тоног төхөөрөмжөө захиалах ба талбайд авчрахаас өмнө өөрийн хэрэглэхээр төлөвлөсөн бетоныг зуурах, холих, тээвэрлэх, хийх, нягтруулах болон тэгшилж засах зэрэг ажлууд болон авах арга хэмжээний талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг Инженерт танилцуулна.

Бетоныг гараар зуурч болохгүй. Инженер өөрөөр заагаагүй бол ажилд хэрэглэгдэх бетоныг нэг буюу түүнээс дээш төв заводад зуурч холино. Хэрэв Гүйцэтгэгч бэлэн хольсон бетон хэрэглэхийг хүсвэл уг бетон хольцны талаарх бүх мэдээлэл болон хийсэн шинжилгээний дүнгийн хамт Инженерт танилцуулна. Бетоны хольц дараах шаардлагыг хангасан тохиолдолд инженер бэлэн зуурмаг хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Үүнд:

(а) тухайн зуурмаг, ашиглах материал болон хадгалах ба зуурах аргачлал нь энэхүү Техникийн шаардлагатай нийцэж байгаа,

(б) зуурах үед зохих хяналт тавьдаг,

(в) бэлэн зуурмаг нь AASHTO M157 стандартын шаардлагыг хангасан.

Хэрэв Инженер 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 M241 жигдрэлийн шаардлагыг хангасан, нэгэн жигд өтгөрөлттэй бетоныг үйлдвэрлэж гаргах чадалтай байна. Холигч машин нь BS 4251 –н шаардлагыг хангасан байх ба Инженерээс урьдчилан 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.

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 M241-т өгөгдсөн зөвшөөрөгдөх хэмжээнд байлгах ба Инженер шаардсан үед жин ба эзэлхүүний нарийвчлалыг шалгана.

Цемент, ус, нэмэлт ба чулуулаг материалын ширхэглэл бүрийн жин нь Хүснэгт 7-8-д өгөгдсөн зөвшөөрөгдөх зөрүүгийн хэмжээнд байна.

Хүснэгт 7-8: Бетоны 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-оос + 1

Гүйцэтгэгч нь жин болон бусад хяналтын туслах хэрэгслүүдийн найдвартай ажиллагааг шалгахдаа стандартын хамгийн ачаалал авдаг жин дээр хамгийн их ажлын ачааллаар жигнэж шалгана.

Шалгалтын 7 хоногт нэгээс доошгүй удаа буюу инженерийн зааварчилсан давтамжаар инженерийг байлцуулан гүйцэтгэнэ. Энэ зорилгоор ажилтнууд жигнэх бункерт хялбар хүрэх бололцоотой байх ёстой. Гүйцэтгэгч дээрх шалгалтын дүнг 2% үйлдэж Инженерт хүргүүлнэ.

Цаашид Техникийн шаардлагын дагуу найдвартай ажиллах нөхцлийг 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 дараалыг талбайн туршилтаар тогтооно.

Холигчийг, хүрд болон тогооны тооцоот хүчин чадлаас хэтрүүлж ачааллаж болохгүй. Эргэлтийн хурд ба зуурах хугацааг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу тохируулах боловч хэрэв усыг хамгийн сүүлд хийж байгаа бол ус хийсний дараа 1-с доошгүй минут хутгана. Материал сайн тарж зуурмаг нэгэн жигд өнгө өтгөрөлттэй болтол зуурна.

Зуурагч нь хэдэн зууралт хийснийг харуулдаг автомат тоолууртай байх ёстой.

Хольцонд нэмэх усыг том ба жижиг ширхэглэлтэй чулуунд агуулагддаг сул усны хамжээгээр хасна. Энэ хэмжээг Гүйцэтгэгч инженерийн зөвшөөрсөн аргаар өдөр бүр хольцыг зуурч эхлэхийн өмнө, зуурч байх явцад цагт нэг удаа мөн зууралтын явцад чулуулаг материал авчирч буулгах бүрт тодорхойлно. Техникийн шаардлагын дагуу тодорхойлсон хэмжээний усыг хольцод нэмж хийсний дараа, холих үед ч мөн дөрөө нь ч ус нэмэхгүй. Гүйцэтгэгч бетоны суулт Техникийн шаардлагын Дэд-Зүйл 706 (б) (и) –д заасан хүлцэх алдааны хүрээнд байхаар бүх шаардлагатай чийгийн тохиргоог хийнэ.

Зууралт дуусаны дараа холигчийг дараагийн зууралтын материалыг хийхээс өмнө сайтар суллана.

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 маркыг өөрчилж байгаа бол холигчийг шинэ материал хийхээс өмнө сайтар цэвэрлэнэ.

Холигч угаасан усыг гол ба гадаргуун бусад усны эх үүсвэр рүү шууд хийж болохгүй. Ашигласан усыг Техникийн шаардлагын Дэд- зүйл 703 (в) –д заасны дагуу Инженерийн зөвшөөрсөн аргачлалаар зайлуулна.

708 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 алдахгүй байна. Холигчоос цутгах газар руу тээвэрлэх явцад бетоны суултын хэмжээ 25мм-ээс илүүгээр багасч болохгүй .

Холигчоос цутгах газар руу тээвэрлэх хугацаа аль болох богино байх ёстой ба эхний бетоны цутгалт ба нягтруулалт дуусахаас өмнө очсон байх ёстой. Хоцорч ирсэн бетоныг барилгын ажилд хэрэглэхийг зөвшөөрөхгүй.

Зуурмаг ирэх хоорондын хугацаа 20 минутаас хэтрэхгүй байх ба цутгаж буй бетон нь нэгэн жигд цутгамал байж, хийцийн дотор аливаа хүйтэн заадас гарахаас сэргийлнэ. Тээвэрлэлтийн явцад бетоныг нар, салхи, борооны сөрөг нөлөөллөөс хамгаалсан байх ёстой. Бетон зуурмагийг саяхан цутгасан шинэ бетоны хажуугаар буюу дээгүүр тээвэрлэж болохгүй.

709 БЕТОН ЗУУРМАГИЙГ ЦУТГАХ

(а) Цутгах зөвшөөрөл

Инженер бичгээр зөвшөөрөл өгтөл ямар ч бетоны ажлыг эхэлж болохгүй.

Гүйцэтгэгч бетон цутгах гэж байгаа тухайгаа 24 цагийн өмнө Инженерт бичгээр мэдэгдэнэ.

Бетон цутгаж эхлэхээс өмнө, хэв хашмалаас өмнөх цутгалтаас үлдсэн зуурмаг болон бусад гадны материал, хогийг гаргаж хаяна .

Инженер зөвшөөрөл өгснөөс хойш 24 цагийн дотор бетон цутгах ажлыг эхлүүлнэ. Хэрэв Гүйцэтгэгч энэ хугацаанд цутгалтыг эхэлж чадахгүй бол инженерийн зөвшөөрлийг хүчингүйд тооцож Гүйцэтгэгч дахин зөвшөрөл авна.

(б) Бетон дэвсэх гадаргууг бэлдэх

Бетон цутгах ухмалыг энэ Техникийн шаардлагын Бүлэг 600-д заасны дагуу бэлдэнэ.

Ухмалд тогтсон усыг шуудуу татах буюу бусад тохирох аргаар зайлуулна. Гүйцэтгэгч шинээр цутгасан болон түүний бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг угаагдахаас хамгаална. Ухмалын ёроолоос доош хийгдсэн аливаа ус зайлуулах хоолой буюу нүхийг шаардлагагүй болмогц Инженерийн зөвшөөрсөн аргаар бөглөж шавардсан байна.

Хуучин бетон гадаргууд шинэ бетон цутгахаас өмнө дараах арчлалтыг хийнэ:

- Хуучин бетон гадаргууг чулуулаг материалыг ил гартал нугардаггүй хялгасан шүүрээр угаана,
- Хуурай, чулуулаг материал нь ил гарсан гадаргуу дээр шинэ бетон цутгана,
- Гадаргуу нь хуурай, цэвэр, хатуу ба бат бэх байна.

Хэрэв угаах явцад, Бүлэг 600-д дурьдсан гадаргуун хагаралууд цэвэрлэгдэж ил гарвал тэдгээрийг шавар буюу бетон зуурмагаар дүүргэж бөглөнө. Нэг удаад дүүргэх зуурмагийн хэмжээг гадаргууд бетон дэвсэхэд дүүргэсэн зуурмаг хатаагүй байхаар тааруулна.

(в) Дэвсэх ажиллагаа

Бетон дэвсэх төлөвлөгөө батлагдмагц дэвсэх дараалыг уг төлөвлөгөөтэй уялдуулна.

Бетон дэвсэхэд ашиглах бүх тоног төхөөрөмж нь сайн чанарын хийц, хүчин чадалтай байх ба хольц ба зуурмаганд материалын ялгарал үүсгэхээргүй ажиллана. Эдгээр тоног төхөөрөмж нь шинэ тавьсан бетоныг доргиож гэмтээхээргүй байна. Мөн эдгээр нь бетонтой урвалд орох хөнгөн цагаан материалаар хийсэн эд ангитай байж болохгүй. Дэвсэх төхөөрөмжид наалдсан аливаа зуурмагийн үлдэгдлийг дараагийн цутгалт хийхээс өмнө цэвэрлэж хаясан байна.

Бетон насоснууд үргэлжилсэн горимоор бетоныг нэгэн жигд урсгалаар, дундаа агаарын зай гаргалгүй шахаж ажиллана. Шахалт дуусаны дараа насосны хоолойд үлдсэн зуурмагийг шинэхэн дэвссэн гадаргууг бохирдуулалгүйгээр шахаж гаргана.

Гүйцэтгэгч бетоныг 1,5 м-ээс дээш гүнд чөлөөт уналтаар цутгаж бологүй. Чөлөөт уналтын өндрийг 1,5м-ээс доош болгохын тулд уян хошуу хэрэглэнэ. Холигч машинд суурилуулсан хоолойноос өөр хоолойг хэрэглэхийг зөвшөөрөхгүй.

Хана, багана ба бусад нимгэн хэдий ч нилээд өндөр хэсгүүдийг цутгахдаа бетоны түвшнээс 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 зөөлрүүлж болохгүй.

Тээвэрлэх явцад хагас хатуурсан бетоныг ажилд хэрэглэхгүй. Бетон цутгах газар хүртэл бетоныг тээвэрлэхдээ энэ Техникийн шаардлагад дурьдсан шаардлагад нийцүүлсэн байна.

Бетоныг түүнийг цутгах газартай аль болох ойр буулгана. Бетоныг цутгахдаа материалын ялгарал үүсгэхгүй, хэв, арматур болон бусад суулгаж тогтоосон зүйлсийн байрлалыг өөрчлөхгүйгээр гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч хэвэнд цутгасан бетоныг хүрзээр хутгах ба доргиураар хөдөлгөж болохгүй. Гүйцэтгэгч тусгай баг бүрдүүлэн бетон цутгах болон нягтруулах ажлыг гүйцэтгэх ажилчдыг ажиллуулна.

Инженер өөрөөр заагаагүй бол бетоныг үе үеэр, бүтээцийн залгаасын хавтгайтай бараг паралелаар, нягтруулсан үеийн 500мм-ээс илүүгүй зузаантай дэвсэнэ. Эдгээр үеүд 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, дэвсэх дараалал ба аргачлал нь хүйтэн залгаас үүсэхээс сэргийлсэн байх ба ямар ч тохиолдолд бэхжиж эхэлсэн урьд хийсэн 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 нямбай цутгах хэрэгтэй.

Зууралт бүрийн бетоны бүх ажлыг бетон бэхжиж эхлэхээс өмнө дуусгасан байх ёстой.

Бетоныг цутгах үед ба цутгаж дуусаны дараа бетоныг гэмтээхгүй байх болон арматур төмрийн зангилааг хугалахгүй байх талаар анхаарах хэрэгтэй. 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 дотор бетон цутгах

Усан дор буюу эрдэс шаврын дор бетон цутгах шаардлагатай бол Гүйцэтгэгч цутгах аргачлал болон ашиглах тоног төхөөрөмжийн талаарх саналаа Инженерт танилцуулна. Бетон зуурмагийг, гарах амсартаа таглаа бүхий юүлүүр – 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, оройдоо юүлүүртэй 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 юүлүүрийн 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 эхэлсний дараа хоолой руу ус орвол хоолойг гарган авч суллаад гарах амсрыг дахин бөглөнө. Үүний дараа холойг 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 хэрэгтэй.

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 дараах аргаар нягтруулна.Үүнд:

(i) бетон дамжуулах хоолойг зуурмагаар дүүргэхийн өмнө хоолойны ёроолд шилээгүүр доргиурыг оруулна ,

(ii) хоолойн амсрыг хаана,

(iii) Бетон зуурмагийг юүлүүр рүү 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 агарыг гаргах боломжтой тийм байрлалд байрлуулна,

(v) Цутгалт үргэлжлэх явцад зууралт хооронд хэт их доргилт өгөхгүйн тулд доргиурыг асааж унтраан зохицуулна.

Бетоныг насосоор шахаж цутгах үед насос руу орсон хоолой дахь бетоныг ижил аргаар нягтруулна.

Усан дор буюу эрдэс шаврын дор бетоныг дэвсэхдээ тасралтгүй үргэлжилсэн ажилбараар гүйцэтгэх ба цутгаж буй гадаргуу нь аль болох хэвтээ хэлбэрээр гаргана. Носос 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 цутгахын тулд 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.

Техникийн шаардлагын 3үйл 706-д заасан туршилтад тавигдах шаардлагаас гадна Гүйцэтгэгч цутгаж дуусаад 7 хоносны дараа бетон тус бүрээс Инженерийн заасан цэгт 2 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 хангахгүй байвал Инженер дахин өрөмдлөгөөр дээж авч нийт цутгалтын чанарыг шалгахыг шаардаж болно. Гүйцэтгэгч нийт хийцийг даралтат зуурмагаар засах, хэврэг бетоныг зайлуулах буюу Инженерийн баталсан бусад аргаар засварлана. Дээж авах, туршилт шинжилгээ хийх, бат бэхийн шаардлага хангахгүй бетоныг засварлах, дээж авсан нүхийг бөглөх зэрэг ажлыг Гүйцэтгэгч өөрийн зардлаар гүйцэтгэнэ.

(д) Цутгалтыг зогсоох

Хэрэв 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 үүсгэхгүйн тулд ажлын залгаасыг яаралтай хийх арга хэмжээ авна. Дэвссэн бетоныг Техникийн шаардлагын Зүйл 711-д заасны дагуу сайтар нягтруулна. Бүх бетоны ажлыг, бетоныг налархай байх үед хийж дуусгах ба дараа нь түүнийг ямар нэг эсэргүүцэх чадвартай болж хангалттай хатуурах хүртэл гар хүрэлгүй орхих хэрэгтэй. Ийм тохиолдолд ашиглах машин тоног төхөөрөмж байнга бэлэн байлгах 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 Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 709 (б)-д заасны дагуу бэлдэнэ.

Бүх бетоны ажлын турш туршлага бүхий хэв болон арматурын ажилчдыг ажиллуулна. Эдгээр хүмүүс нь хэв хашмалыг Техникийн шаардлагад нийцүүлэх, түр ажлын залгаасуудыг зөв гаргах, арматур төмрүүд ба бэхэлгээнүүдийг зөв байрлуулах зэрэг ажлуудыг хариуцна.

Инженерийн зөвшөөрөлтэйгөөр Техникийн шаардлагад нийцүүлэн бетоны ажлыг дахин эхлүүлэх боломжтой бол, хүйтэн залгаас гаргалгүйгээр шинэ бетоныг хуучин бетон дээр дэвсэж нягтруулна.

(е) Цутгах хэмжээ

Инженерээс өөрөөр заагаагүй бол цутгалтын өндөр 2м-ээс илүүгүй байна. Бетоныг цутгах нийт талбайд жигд зузаантайгаар цутгалтын нийт өндрөөр цутгана.

Гүйцэтгэгч цутгалтын хэмжээ болон дараалыг дулааны өөрчлөлт буюу агшилтын улмаас хагарал үүсэхгүй байхаар төлөвлөх хэрэгтэй.

(ё) Цутгах дараалал

Гүйцэтгэгч хэрэв бололцоотой бол бүтээцийн нэг хэсэг дэх босоо элементүүдийн цутгалтын хоорондох хугацааг ижил байлгах арга хэмжээ авна. Энэ хугацаа нь инженер өөрөөр заагаагүй бол цаг агаарын таатай нөхцөлд 3-7 хоног байна.

Хэрэв Инженер 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.

710 БЕТОНЫГ ОРЧНЫ НӨЛӨӨЛЛӨӨС ХАМГААЛАХ

(а) Ерөнхий

Гүйцэтгэгч бетоныг хийх, арчлах явцад цаг агаарын ба орчин тойрны нөлөөллөөр эвдрэл үүсэхээс хамгаалж урьдчилан сэргийлсэн арга хэмжээ авна.

Бетоныг дэвсэж эхлэхээс өмнөх температур нь Техникийн шаардлагад өөрөөр заагаагүй бол 10° С - 32° С хооронд байна. Гүүрийн хавтангийн бетоныг дэвсэх үеийн температур 27° С илүүгүй байна.

(б) Бороноос хамгаалах

Хэрэв Инженерийн үзэж байгаагаар ширүүн буюу удаан орох бороо нь шинэ бетоны ил гарсан гадаргуугийн том ширхэгтэй чулуулгийн зуурмагийг угаан

урсгаж болзошгүй бол Гүйцэтгэгч нь, хэрэв дэвссэн бетоны гадаргуу дээрх усыг зайлуулах буюу ус цугларахаас хамгаалж чадахааргүй бол бетон дэвсэх ажлыг зогсооно. Бетоныг ус тогтсон хэсгүүдэд буулгахгүй.

(в) Халуун агаараас хамгаалах

Хэрэв орчны температур 32° С-с дээш байвал хэв хашмал, арматур, төмөр, төмөр дам нуруу, ба бусад шинэ бетонтой шууд харьцах гадаргууг 32° С-с доош температуртай болтол нь ус шүрших юмуу эсвэл бусад зөвшөөрөгдөх 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 :

- Тохирох материалаар бүтээх
- Нарны хаалт хэрэглэх
- Салхинаас хамгаалах

Эсвэл ус цацаж гадаргууг чийгтэй байлгана.

Инженер бетон дэвсэхийг хойшлуулж өдрийн сэрүүн үед хийхийг шаардаж болно.

(г) Хүйтэн нөхцлөөс хамгаалах

(i) Холих ба дэвсэх

Инженер шаардсан үед Гүйцэтгэгч талбайд халуун хүйтэн хэмжигч 2 термометрийг суурилуулна.

Доорх нөхцөлд бетоныг халаалт ба хөлдөлтөөс хамгаалахгүйгээр цутгаж болохгүй:

- агаарын температур буурч байгаа үед 7° С-доош байвал
- агаарын температур өсч байгаа үед 3° С- доош байвал

Агаарын температур 5° С –доош байвал 300 мм зузаан бетоны дэвсэх үеийн температур 15° С- доош байж болохгүй. Агаарын температур ямар байгааг үл харгалзан мөстэй буюу хөлдсөн хэсгүүдтэй чулууг зууралтанд оруулж болохгүй ба 0° С буюу түүнээс доош температуртай аливаа гадаргуу дээр бетон дэвсэхгүй.

Хэрэв бетон дэвсэх үеийн орчны температур хасах хэмтэй байна гэж Инженер үзвэл, Гүйцэтгэгч ус ба чулуун материалыг халаах арга хэмжээ авна. Бетоныг цутгаж дууссаны дараа бүтэн 8 өдрийн турш хөлдөхөөс сэргийлж хамгаална.

Дүүргэгчийг 20° С ба 65° С –ийн хоронд, усыг 55° С ба 65° С –ийн хооронд халаана. Бетоны зуурмагийн температур нь хэвэнд цутгах үед 15° С ба 25° С-ийн хооронд барих чадвартай байх ёстой. Халаагч төхөөрөмж нь чулууг хэт халуун цэгүүд үүсгэлгүй нэгэн жигд халаана.

Халаагч төхөөрөмж ба байр нь цутгалт дууссанаас хойш 5 өдрийн турш

шинэ бетоны орчны температурыг 20° С - 30° С хоронд барих чадвартай байх ёстой. Дараачийн 3 өдөрт бетоны температурыг 5° С хүртэл хөргөнө. Халаагч төхөөрөмжийг хэв хашмал ба бетон гадаргууг шууд халаахгүй байхаар байрлуулна.

Агаарын температур -15° С –аас доош байвал бетоныг гадаа цутгаж болохгүй бөгөөд түр байранд холигчийг оруулж цутгалт хийнэ. Хэрэв холигч байрны гадна байх шаардлагатай бол зуурмагийг түр байрны бүтээлгийг цоолж суулгасан бункерээр дамжуулан цутгах байр руу өгнө.

Агаарын температур -15° С- дээш байвал, Гүйцэтгэгч түр байрны жижиг хэсгийг богино хугацаанд онгойгож цутгалтын ажлыг гүйцэтгэж болно.

Орчны хасах хэмийн температурт бетон дэвсэхээс өмнө Гүйцэтгэгч, халаах төхөөрөмжийн ажиллагааг шалгах зорилгоор 20 °С хүртэл халааж бетоны ажил эхлэхээс өмнө 24 цагийн турш энэ дулааныг хадгална.

Гүйцэтгэгч халаах төхөөрөмж болон 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 Инженерээр 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 унах ба халаах температур эвдэрсэн үед хэрэглэх нөөц халаах төхөөрөмж болон түлшийг хангалттай хэмжээгээр нөөцөлсан байна.

(iii) Усан дор цутгах

Орчны хасах хэмийн температурт усан дор бетон дэвсэхээс өмнө Гүйцэтгэгч коффердам дахь усны температурыг 5 °С –доошгүй халаана. Бетон цутгаж дуусаад усыг шавхахаас өмнө Гүйцэтгэгч коффердам дахь усны температурыг 5° С –дээш хэмд барина.

(д) Сульфат ихээр агуулсан хөрс буюу уснаас хамгаалах

Сульфат ихээр агуулсан хөрс буюу уснаас хамгаалах талаар Гүйцэтгэгч анхаарах ёстой. Гүүрийн тулгуур, тулгуурын бусад хэсгийг AASHTO M85 II-р ангилалын шаардлага хангасан портланд цементээр хийнэ. Ийм газраас авсан усыг бетон арчлахад хэрэглэж болохгүй.

Зуурмагт хийх усыг сайтар шалгаж бетоны нэвчимхий чанарыг аль болох бага байлгах ёстой. Бетоныг хамгийн их нягт автал нь нягтруулна. Бетоны гадаргуугаас арматур хүртэлх хамгийн бага зай 60мм байна. Бетон цутгасны дараа 7-оос дээш хоносны дараа хэв хашмалыг салгаж болно. Гадаргуун нүх хонхорхойг шавах, хэвний бэхэлгээг авах зэргээс бусад тохиолдолд гадаргууд хүрч болохгүй. Урьдчилан цутгасан бетон хийцтэй ажиллахад аливаа хэв гажилтын хагарал гаргахгүйн тулд тусгай тоноглол хийж өгнө.

711 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. Гүйцэтгэгч гүүрийн хавтанг цутгахдаа гадаргуун өнгөлгөөг хийхэд дан ганц доргиулагч хангалтгүй тохиолдолд хос хөндлөвчтэй доргиур нэмж ашиглаж болно.

Гүний доргиурыг минутанд 7,000 - 10,000 цохилттойгоор ажиллуулна. Сайн нягтруулахын тулд доргиурыг үйлдвэрлэгчийн зааварласан бүрэн даралт ба хүчдэлээр ажиллуулна. Хүснэгт 7-9-д гүний доргиулагчийн хэмжээ, ашиглалт болон хүчин чадлыг харуулсан болно.

Хүснэгт 7-9: Гүний доргиулагчийн хэмжээ ба ашиглалт

Гүний доргиулагчийн голч, мм	Үйлчлэх радиус, мм	Нягтруулах хурд, $м^3$/ц	Ашиглалт
20 - 30	80 - 150	0.8 - 2	50мм болон түүнээс дээш суултууд болон маш нимгэн, нарийн ба хязгаарлагдмал хэсгүүдэд
35 - 40	130 - 250	2 - 4	50мм ба түүнээс дээш суултууд болон нимгэн хана, багана болон дунд зэрэг
50 - 75	180 - 350	3 - 8	25мм ба түүнээс дээш суултууд болон хийцийн их биеэс дээш хэсэгт

Хүснэгт 7-9-ийн дагуу нийт бетон зуурмагийг зохих хугацаанд нь нягтруулахын тулд Гүйцэтгэгч доргиулагчийг хангалттай тоогоор бэлдэх шаардлагатай. Бетон дэвсэж байгаа газар бүрт хэрэглэхэд бэлэн нөөц доргиулагчтай байна.

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 больтол нягтрууулна. 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 дахин илүү хол байж болохгүй.

Доргиулалтыг шууд арматур дээр эсвэл арматураар дамжуулан хийхгүй бөгөөл доргиулагчийг арматур, хэв ба бусад суулгасан зүйлд хүргэхгүй.

Бага голчтой доргиулагчийг гадаргуун ба өнцөг тохойн гөлгөр байдлыг хангах зорилгоор хөнгөн цахигч хэрэгслээр хангаж өгнө.

Багана, доод бүтээц, хоолойн хана болон бусад босоо элементүүдийг цутгаад хэсэг байлгах ба 1-2 цагийн дараа дахин нягтруулалт хийнэ. Ингэснээр хэвтээ элементийг цутгахын өмнө суултад хагарал үүсэхээс сэргийлэх юм.

Инженер цохилтын нүхийг багасгаж бетоны гадаргууг сайжруулах буюу агшилтаас үүсэх хагаралаас сэргийлэх зорилгоор ийм бетоныг дахин нягтруулахыг шаардаж болно. Гэхдээ бетон хатуураагүй, доргиулагч доорх үеийн бетон руу өөрийн жингээр шигдэж байвал мөн доргиулагчийг гаргаж авсны дараах нүх нь өөрөө дүүрч байгаа нөхцөлд дахин нягтруулалт хийж болно.

712 БЕТОНЫГ АРЧЛАХ

(а) Ерөнхий

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 хангатал үргэлжлэх боловч аль ч тохиолдолд 7 хоногоос багагүй байх ба дээр нь дараагийн бүтээц иртэл үргэлжилнэ.

Бетоныг арчлах ажиллагааг даах чадвартай болтол хатуурсан нөхцөлд эхлэх бөгөөд тасралтгүй буюу том талбайд цутгаж байгаа бол өмнөх цутгалт дууссан газраас эхэлж хийнэ .

Шинээр дэвссэн бетон бүрийг энд дэрьдсан аргуудын аль нэгээр бетон хуурайшихаас сэргийлж арчилна. Арчлалт хийхээр сонгосон аргыг хэрэглэж эхлээгүй байхад бетон хуурайшиж эхэлбэл бетоны гадаргууг гэмтээлгүйгээр ус цацаж чийгтэй байлгана.

Уураар болон туяагаар халаахаас бусад аргаар Хүснэгт 7-10-т өгөгдсөн хугацаанд зогсолтгүй үргэлжлүүлэн арчилна..

Хүснэгт 7-10: Арчлалтын хамгийн бага хугацаа

Цементийн төрөл	Орчны дундаж температур 15° С-ээс их	ОРчны дундаж температур 5° С - 15° С	Орчны дундаж температур 5° С-ээс бага
10%-аас бага пуццолан нэмсэн портланд цемент	7 өдөр	10 өдөр	14 өдөр
10%-аас их пуццолан нэмсэн портланд цемент	10 өдөр	15 өдөр	20 өдөр

Цаг агаарын халуун нөхцөлд, Инженер шаардлагатай гэж үзвэл шингэн мембран буюу газар дээр нь хэвлэх аргуудаар арчлалт хийгдэж байгаа бетонон гадаргууд ус цацаж өгнө.

Инженер зааварчилсан бол, Гүйцэтгэгч дор дурьдсан арчлалтын зарчмаас гадна нарны хурц туяа буюу салхи бетоны гадаргууд хүрэхээс сэргийлж нар ба салхины хаалт зэргээр хангана.

(б) Материал

(i) Ус

Ус нь Дэд- Зүйл 703 (ё) –д заасан шаардлагыг хангасан байна.

(ii) Шингэн мембран

Бетоныг арчлах шингэн мембраны хольц нь AASHTO M148-ийн

шаардлагыг хангасан байна.

(iii) Ус нэвтэрдэггүй материалаар хучих арга

Ус нэвтэрдэггүй цаас, полителин хальсан материал, цагаан өнгийн тааран полителин хулдаас нь AASHTO M171-ын шаардлагыг хангасан байх ёстой.

(в) Бетоныг арчлах аргууд

(i) Хэв хашлага ашиглах

Бетоны хэв хашмалыг авалгүй шаардлагатай хугацааны туршид 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 буюу эсвэл бусад зөвшөрөгдөх материалаар хийсэн байх ба будаг гардаггүй, бетонд ямар нэг байдлаар нөлөөлдөггүй байх ёстой.

(iii) Шингэн мембранаар арчлах холимог арга

Гадаргууг зүлгэж өнгөлөх шаардлагатай үед болон ажлын залгаасны гадаргууд шингэн мембран хэрэглэж болохгүй. Гэхдээ залгаасан дээр бетон тавихаас өмнө элсэн шүршигчээр мембраныг арилгавал энэ аргыг хэрэглэж болно. 2-р зэрэглэлийн цагаан пигментыг зөвхөн гүүрний хавтангийн гадаргуу, ажил дуусаны дараа ил харагддаггүй буюу Инженерийн зөвшөөрсөн бусад гадаргуу дээр хэрэглэнэ.

Шингэн мембраны аргыг хэрэглэх үед сул ус гадаргуугаас ууршмагц ил бетоныг мембраны уусмалаар богино хугацаанд бүрнэ. Уусмалыг цахилгаан үүсгүүрээр ажилладаг шүршигчээр 1-2 удаагийн ажилбараар шүршинэ. Гар ажиллагаат шүршигчийг бага хэмжээнэий газарт Инженерийн зөвшөөрөлтэйгөөр хэрэглэж болно.

Пигмент агуулсан мембраны уусмалыг хэрэглэхийн өмнө сайтар хольж хутгах ба хэрэглэх явцад хөдөлгөж сэгсэрнэ. Хэрэв уусмалыг 2 хуваж шүрших шаардлагатай гэж үзвэл эхний шүршилтийг хийсний дараа 30 минутын дотор 2 дахь шүршилтийг хийнэ. Шүрших төхөөрөмжийг Инженерээр батлуулсан байна. Гөлгөр гадаргуу дээр 1 литр бэхжүүлэх уусмалыг 0.2м талбайд, барзгар гадаргууд 1 литр бэхжүүлэх уусмалыг 0.5 хавтгай дөрвөлжин метр талбайд тус тус ноогдохоор буюу Инженерийн зааварчилсан хэмжээгээр нэгэн жигд бүрхүүл үүсгэж шүршинэ.

Хэрэв шинэхэн шүршсэн мембранй хальс хангалттай хатаж гүйцээгүй байхад бороо орох эсвэл арчлалтын явцад хальс ямар нэг байдлаар гэмтвэл тухайн газарт дээр дуьдсантай ижил хэмжээгээр уусмалыг дахин шүршинэ.

(iv) Ус нэвтэрдэггүй материалаар хучих арга

Энэ нь бетоны гадаргуугаас чийг алдахаас сэргийлж ус үл нэвтрэх материалаар хучир арга юм. Уг аргыг Инженер, чийгийн алдагдлаас сэргийлж чадна гэж үзсэн тохиолдолд 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 буюу эсвэл 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. Ус үл нэвтрүүлэх чанар нь алдагдсан материалыг хучлаганд хэрэглэхгүй.

(v) Халаалттай байранд арчлах арга

Цаг агаарын хүйтэн нөхцөлд цутгасан бетоныг Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 710 (д)-д заасны дагуу арчилна.

(vi) Уур болон туяагаар халаах арга

Энэ аргыг зөвхөн үйлдвэрт цутгасан бетон элементүүдэд хэрэглэнэ.

Уур болон цацрагт туяаны дулаанаар арчлах ажиллагааг тохиромжтой камерт хийнэ. Ингэхээ зөвхөн бага даралттай, нойтон уурыг хэрэглэнэ. Температур заагч багаж нь камер дахь температур тогтоосон хязгаарт жигд тархсан эсэхийг зааж байх ёстой.

Бетоныг цутгаж дуусаны 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 хүртэлх хугацааг Инженерийн заасан хугацаагаар хойшлуулна. Энэ бэхжилтийн хугацааг AASHTO T197 стандартын дагуу тодорхойлсон бол хүлээх хугацааг үүнтэй уялдуулан тохируулна.

Хүлээх хугацаанд хатаах камерийн температурыг 10° С –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 71° С хэтрэх ёсгүй.

Төлөвлөсөн бат бэхийн хэмжээндээ хүртэл бетоныг хамгийн өндөр температурт байлгах ба туршилтын шоог урьдчилан хүчитгэсэн бетоны хамт ижил нөхцөлд арчилна.

Инженерийн баталсан агаарын температур хэмжигчийг бетон цутгаж дуусаны 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 дуусаны дараа Инженерт өгнө. Графикт дараах зүйлсийг үзүүлсэн байна. Үүнд:

- хийцийн дэс дугаар №,
- цаг, өдөр, сар, жил ,
- бетон цутгаж дуусан үе,
- халааж эхэлсэн үе,
- халааж дуусан үе,
- бэхжилт дуусан үе .

Бэхжилт дуусаны дараа агаарын температурыг цагт 20° С –ээс дээшгүй хэмээр аажмаар буулгах ба бетоныг камераас гаргахад гаднах температураас 6° С –р их байх хүртэл бууруулна.

Бетон хийцүүдийг шаардагдах бат бэхтэй болтол хөлдөх температурт

хүртэл хөргөж болохгүй.

Дулаанаар арчлах аргад уур, халуун ус, тос, усыг холойгоор дамжуулан эсвэл, цахилгаан дулааны элемент ашиглаж болно. Дулаанаар арчлах аргыг дулаанаа хадгалж чадах камерт явуулах ба чийгийн алдагдлыг багасгах зорилгоор бетоны бүх ил харагдах гадаргууг полителин хулдаас буюу зөвшөөрөгдсөн шингэн мембранаар бүрнэ.

Бетон элементүүдийн өөр бетон хийц болон материалтай шууд харьцах гадаргууг барьцалтын төлөвлөсөн хязгаарт байриулах үүднээс мембраны үдэгдлийг цэвэрлэнэ.

Бетон цутгах аливаа ажлыг эхлэхээс өмнө Гүйцэтгэгч нь бэхжүүлэх ажлын дэлгэрэнгүй төлөвлөгөөг Инженерт танилцуулж батлуулна.

(г) Шинээр цутгасан бетоны температурын өөрчлөлтийг хязгаарлах

Гүйцэтгэгч бетон цутгасны дараа бетоны температурын өөрчлөлтийг хязгаарлах дараах арга хэмжээг нөхцөл байдалд тохируулан авна. Үүнд:

- Дэд-Зүйл 710 (в)-д заасны дагуу бетоны дэвсэх үеийн температурыг хязгаарлах,
- Инженер зөвшөөрвөл 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 шүрших нь гадаргууг огцом хөргөж байгаа бол эдгээр аргуудыг хэрэглэхгүй байх..

713 АЖЛЫН ЗАЛГААС

Өмнө нь дэвссэн, хатуурсан бетонд бетон залгаж дэвсэхэд тэдгээрийн хоорондох гадаргууг ажлын залгаас гэнэ.

Гүйцэтгэгч ажлын залгаасыг Зурагт үзүүлсэн байрлалд хэвлэнэ. Ажлын залгаасын байрлалыг Инженерээр урьдчилан зөвшөөрүүлсэн байна. Налуу хавтан болон Зурагт өөрөөр зааснаас бусад тохиолдолд ажлын залгаас нь хэвтээ болон босоо хавтгайд байна.

Бүх төрлийн бетоны ажлын залгаасыг углуурга хэлбэрээр хийж сайн нягтруулж өгнө. Жижиг алгасалтай дам нуруу болон хавтангийн хүчитгэсэн бетон ба бэлэн цутгасан элементийн алинд ч залгаас байх ёсгүй.

Ажлын залгаасыг, бетоныг дэвссэний дараах агшилтын нөлөөг аль болох багасгахуйц хэлбэрээр, хийцэнд ирэх ачаалал болон хөдөлгөөнт заадастай зохициох 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 хөндлөн ба бараг хөндлөн залгаасууд ба бетоны ил гарч байгаа гадаргуутай огтлолцох хэсгийг бетоны орой дахь хэвэнд бэхэлсэн чиглүүлэгчийн тусламжтайгаар буюу Инженерийн зөвшөөрсөн аргаар шулуун шугамаар гаргаж өгнө.

Бетоныг цутгаж дуусаад гадаргууг цэвэрлэхэд цемент ялгарахгүй болтол хатуурсны дараа шинэ бетоны хэвтээ буюу бараг хэвтээ залгаасуудын гадаргууг өндөр даралттай усаар шүрших ба агаараар үлээлгэх буюу хялгасан шүүрээр шүүрдэж цэвэрлэнэ. .

Хэрэв тухайн нөхцөлд хэв хашмалыг салгаж авах боломжтой бол хэвийг салгаж авсны дараа хэвтээ буюу бараг хэвтээ залгаасуудын гадаргууг ижил аргаар арчилна. Хэв хашмалыг 72 цагийн дотор салгаж аваад бетоны гадаргууг чулуулаг

материалыг ил гартал шүүрдсэн тохиолдолд босоо залгаасын хэвлэмэл гадаргуунд удаашруулагч бодис түрхэж болно.

Ажлын залгаасыг дараах 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, хуурай, хатуу ба бат 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 хэрэглэсний улмаас гадаргуу дээр үүсэх нүхнүүдийн гүн нь 10мм-ээс их ба өнгөлсөн гадаргууд 40мм-ээс илүү ойр байж болохгүй. Ийм 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 алдагдуулалгүй цэвэрлэж зайлуулна.

Дэвсэх төхөөрөмж, залгаас, арматур болон хэв хашмалтай харьцахад тэдгээр нь наалдаж алдагдах шингэн зуурмагийн алдагдлыг нөхөх зорилгоор хатуурсан бетон гадаргуу дээр дэвсэх эхний үеийн бетонд байх ёстой чулуулаг материалын зөвхөн 50% -ийг хийнэ.

Инженер ажлын залгаас болон байрлалыг шалгаж зөвшөөрөл өгөх хүртэл гадаргууд бетон дэвсэхгүй.

Инженерийн заварласан газруудад хуучин ба шинэ бетонуудыг хооронд нь сайн барьцалдуулах үүднээс ажлын залгаасанд эпокси резин хэрэглэнэ. Эпокси резин хэрэглэх болон гадаргууг бэлдэхдээ Инженерийн зааварчилгаа болон үйлдвэрлэгчийн зааврыг удирдамж болгоно. Эпокси резины төрөл болон үйлдвэрлэгчийг Инженер зөвшөөрсөн байх ёстой.

Ажлын залгаас нь хоёр даацын элементүүдийг хооронд нь барьцалдуулалгүй залгах шаардлагатай бол Гүйцэтгэгч тэдгээрийн дунд 2 үе ус нэвтэрдэггүй барилгын цаас хийж өгнө. Цаасыг нугалж үрчийлгэлгүй тааруулж хийнэ. Илүү гарсан ирмэгийг цавуутай туузаар нааж бэхэлнэ. 2 үе барилгын хар цаасыг залгаасны нийт талбайд дэвсэнэ. Гүйцэтгэгч нь бетоны ажил хийх явцад цаасыг гэмтээхгүй байх талаар анхаарах ёстой.

714 ХЭВ ГАЖИЛТЫН ЗААДАС

Гүүрний хэв гажилтын заадасны тухай энэхүү Техникийн шаардлагын Бүлэг 900-д заасан болно.

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 Техникийн шаардлагад заасны дагуу тодорхойлно.

Хэв гажилтын заадсыг, бетонд аливаа хагарал үүсэхээс өмнө, бетоны ирмэгийг үйрэх буюу бутралгүйгээр хөрөөдөх боломжтой болсон үед хийнэ.

715 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 Инженер танилцуулж батлуулах хүртэл 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 –ийн дулаанд хийсэн туршилтаар 500 хувиар 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° С –ийн дулаанд хийсэн туршилтаар 225%-иар сунах чадвартай ба залгаасын 10мм-ээс доошгүй хөдөлгөөнийг даана.

Бага модулийн ус тогтоогчийг 25° С-ийн дулаанд хийсэн 6 N/мм^2 хүчээр татах туршилтаар 200 %-иар сунах чадвартай ба залгасын 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 сэргийлж 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 хог, шавар, тоосноос цэвэрлэж өгнө. Арматруын 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 салгаж авна. Хэрэв талбайн нөхцөлд засварлах боломжгүй эвдэрвэл Инженер, ус тогтоогч бэхэлсэн хэсгийг зайлуулан шинээр хийхийг шаардаж болно.

716 ХЭВЛЭМЭЛ БУС ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ

Хэв хашмалтай харьцаагүй, хэвтээ буюу бараг хэвтээ гадаргууг зурагт заасан ангиллын дагуу дор тодорхойлсон аргаар өнгөлнө. Үүнд :

(а) 1 өнгөлгөө

Зурагт заасан буюу Инженерийн зааварчилсан өнгөлгөөний ангиллаас дор ангиллын өнгөлгөө шаардах бүх гадаргууд 1 өнгөлгөөг хийнэ.

Бетоныг нягтруулсны дараа нэн даруй тэгшлэгч рэйкээр илүүдэл бетоныг хусан авч гадаргууг нэгэн жигд болтол тэгшилж засна.

(б) 2 өнгөлгөө

Энэ өнгөлгөөг дээвэр, шалны хавтан болон бусад өнгөлгөө шаарддаггүй гадаргууд хийнэ.

Гадаргууг эхлээд 1 өнгөлгөөгөөр янзалж бетоныг сайтар хатуурсаны дараа модон буюу үйсэн хөвөгчөөр гадаргууг зөвхөн тэгшлэгч рэйкийн мөрийг арилгах хэмжээнд тэгшилнэ.

(в) 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 2-ын дагуу хөвөгчөөр дор дурьдсан хүлцэх алдааны хязгаарт өнгөлнө. Гадаргуугаас чийгийн давхарга алга болж бетон хангалттай хатуурсны дараа цахилгаан үүсгүүрт хөвөгчөөр нийвийний мөргүй, нягт, гөлгөр, жигд гадаргуу үүстэл өнгөлнө.

(г) Зорчих хэсгийн гадаргуун өнгөлгөө

Гүүрний хавтан болон дамжих хавтангийн гадаргууг төмөр замаар явдаг тараах төхөөрөмжөөр тэгшилнэ. Уг төхөөрөмж нь хавтангийн нийт өргөнд бэхлэгдсэн байна. Төмөр зам нь бат бэх байх ба тараах ажилбарын явцад хотойхгүй байхаар ойр ойрхон зайд бэхлэгдсэн байна. Төхөөрөмж болон төмөр замыг, тэгшилгээний дараа бетон гадаргуу нь шаардагдах дагуу болон хөндлөн хэвгийг хангасан байхаар тохируулах ёстой.

Бетон цутгаж эхлэхээс өмнө төмөр замыг газар дээр нь тэгшилгээ хийхээр төлөвлөсөн нийт уртын дагууд сайтар бэхэлж өгсөн байна. Төмөр замын урт нь тэгшилгээ хийхээр төлөвлөсөн уртын 2 үзүүрээс тараах төхөөрөмжийг бетон султгахад хангалттай зайгаар илүү гарсан байна. Шаардлагатай бол хэв хашмалын суулт, хотойлт, овойлт зэргийг харгалзан төмөр замын өндрийн түвшинг тохируулж болдог байх ёстой. Тараах төхөөрөмж нь талбайн нийт уртад тасралтгүй ажиллах хүчин чадалтай байна. Мөн өмнө нь төлөвлөөгүй, тараах төхөөрөмжийн ажиллагааны үед үүссэн суулт буюу хотойлтыг засахад төмөр замыг тохируулж болдог байх ёстой.

Бетон цутгах талбайд байрлаж байгаа төмөр замын тулгууруудыг хэрэгцээгүй болмогц бетоны түвшингээс доош 50-аас доошгүй мм байхаар тайран авч тулгуурын ороор гарсан зайг шинэ бетон зуурмагаар бөглөнө.

Гүйцэтгэгч бетон гадаргууг шалгах, засварын ажил хийх, тулгуураас үлдсэн нүхийг бөглөх, цахилгаан хөвөгч явуулах, арчлалт хийх зэрэг ажлуудыг гүйцэтгэх зорилгоор замын тэнхлэгийн дагуу хөдөлгөөнт гүүр хийж өгнө. Гадаргууг тэгшилсний дараах бүх ажлыг уг гүүрэн дээрээс гүйцэтгэнэ. Гүйцэтгэгч ажлын гүүрэнд хүрэх боломжтой болгохын тулд 2 талд аюулгүйн хашлага бүхий бат бэх явган зам барина.

Гүйцэтгэгч бетон зуурмагийг авчрахаас өмнө тараах төхөөрөмжийг бетон цутгах нийт талбайгаар ажиллуулж төмөр замын муруйлт, хавтангийн зузаан, арматурын төмөр ба гадаргуун түвшин 2-ын хоорондын зай зэргийг шалгаж бүх тоног төхөөрөмжийн найдвартай ажиллагааг баталгажуулна. Шаардлагатай тохиргоог бетон дэвсэхээс өмнө хийж дуусгасан байна.

Гүйцэтгэгч гүүрийн хавтан болон дамжих хавтангийн шинэ цутгасан хэсгээр бетон цутгаж дуусанаас хойш 48 цаг өнгөртөл хөнгөн даацын машин тоног төхөөрөмж явуулж болохгүй. Хэрэв Инженер хавтан хангалттай бат бэхээ авч чадаагүй гэж үзвэл дээрх хугацааг сунгана. Бетон 80% бэхжтэл ямар ч хүнд механизм гүүр болон дамжих хавтангаар явахгүй.

Тэгшлэх төхөөрөмж нь шаардлагатай дагуу болон хөндлөн хэвгийг гаргатал гадаргуу дээгүүр явна. Тэгшлэх төхөөрөмжийн урд талд бага зэргийн илүүдэл бетон байнга явж байх ёстой. Энэ илүүдэл бетоныг дэвсэж буй бетон руу хийж болохгүй бөгөөд цутгалтын зах руу хаяна.

Өнгөлгөө хийх явцад гарсан илүүдэл ус, шавар болн гадны материалуудыг

хавтан руу буцааж хийж болохгүй ба тэгшлэгч рэйкээр хавтангийн төвөөс зах руу чиглүүлсэн хөдөлгөөнөөр гаргаж хаяна. Бетоныг өнгөлөх зориулалтаар гадаргуу руу ус хийж болохгүй.

Гадаргууг тэгшилсний дараа Дэд- Зүйл 716 (в) –д дурьдсан 3 өнгөлгөө буюу цахилгаанаар ажилладаг хөвөгчөөр өнгөлгөө хийнэ.

Талбайд өнгөлгөө хийсний дараа Гүйцэтгэгч 3 метрийн төмөр рэйкийг гүүрийн тэнхлэгийн дагуу тавьж нийт гадаргууг шалгана. Мөн захуудын шугам, тэнхлэгийн шугам болон тэнхлэг ба захуудын дундах цэгүүдийг шалгана. 25мм ба түүнээс зузаан материал нэмж дэвсэх шардлагатай гадаргуун зөрүү рэйкний хэмжилтээс 10мм-ээс илүү байж болохгүй.

Бусад бүх хэвлэмэл бус гадаргуу нь Ажлын зурагт заасны дагуу байх ба Хүснэгт 7-11-т үзүүлсэн хүлцэх алдааны хязгаар дотор хэлбэлзэх ба гадаргуун түвшин огцом өөрчлөгдөж болохгүй. Хэрвээ Ажлын зурагт хүлцэх алдаа өгөгдсөн бол тэдгээрийг Хүснэгт 7-11-т үзүүлсэн хүлцэх алдаанаас илүү хүчинтэйд тооцно.

Хүснэгт 7-11: Хэвлэмэл бус гадаргуун тэгш байдлын хүлдэх 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
1	5 мм	+ 10 мм буюу - 10 мм
2	5 мм	+ 10 мм буюу - 10 мм
3	3мм	+ 5 мм буюу- 5 мм

717 ХЭВЛЭМЭЛ ГАДАРГУУН ӨНГӨЛГӨӨ

Бетон гадаргууг Ажлын зураг дээр үзүүлсний дагуу дор заасан аргаар өнгөлж засна. Үүнд:

(а) Гадаргуун ердийн өнгөлгөө

Ажлын зураг дээр өөрөөр өгөгдөөгүй буюу Инженер өөрөөр заагаагүй бол бетоны ил гарсан гадаргууд ердийн заслыг хийнэ. Энэ заслаар сийрэгжиж арзайсан, цухуйсан зүйс, элдэв өнгө хувиралт , зураас болон бусад гадаргуугийн өө сэвийг арилгаж гөлгөр тэгш гадаргуу бий болгоно. Стандартчилал, технологийн институтаас гаргасан PS1 стандартын B-B дотор заслын 1 ангилалын наамал банз буюу Усан онгоцонд хэрэглэдэг BS 1088 стандартын наамал банз эсвэл том хавтгайгар үйлдвэрлэгддэг ижил төстэй мөтериалаар хэв хашмалыг доторлоно. Наамал банз нь нэгэн жигд батлагдсан ширхэгтэй байна. Хэрэв боломжтой бол хавтангуудыг хооронд нь уран барилгын элементээр холбох буюу гадаргуун чиглэлийн залгаасыг тааруулж өөрчилнө. Хавтан буюу банзны зузаан нь бетон цутгасны дараа бетоны даралтаар ямар нэг хэв мөр гаргахааргүй байна. Өөрөөр заагаагүй бол хавтангуудыг хооронд нь хэвтээ буюу босоо байдлаар залгана.

Шаардлага хангасан ердийн өнгөлгөө гэдэг нь төмөр зангилааг салгаж авсны улмаас гарсан нүхнээс бусад нүхийг бөглөх гэх мэт засвар хийх шаардлагагүй гэж Инженер үзсэн гадаргууг хэлнэ. Сийрэгжиж арзайсан, цухуйсан зүйлс, овойлт, өнгө хувиралт, зураас болон бусад гадаргуугийн өө сэвийг Инженерийн зөвшөөрсөн аргаар арилгана. Цементээр угаах эсвэл гипс хэрэглэж болохгүй.

Хэвийг авсан даруйд бетон гадаргуугийн согогийг Инженерт мэдэгдэнэ. Гадаргуугийн согогийг Техникийн шаардлагын дагуу Инженерийн заасны дагуу засварлана. Хөндий газар буюу нүхийг тухайн орчинд хийсэн бетонтой адил чанар хольц бүхий, гэхдээ 2.36мм шигшүүр дээр үлдсэн чулуу агуулсан цемент

элсний зуурмагаар чигжиж нийт гүнд нь хүртэл дүүргэнэ. Нүх цоорхойг шавахад хэрэглэх шавар зуурмаг нь зуурсны дараа 1 –ээс иүлл цаг болсон чигжээс байж болохгүй. Цементэн зуурмаг хатсаны дараа нөхөөс хийсэн хэсгийг бусад гадаргуугийн хамт засч тэгшилнэ.

Суларч хөндийсөн бетон ба муу барьцалдсан чулууг зайлуулж Техникийн шаардлагын Зүйл 721-ийн дагуу бат бөх бетон буюу шавар зуурмагаар бөглөн тэгшилж өгнө.

Хэрэв Инженер, бетоны гадаргуу ердийн өнгөлгөөний шаардлагад нийцэхгүй гэж үзвэл Гүйцэтгэгч зүлгэх өнгөлгөөг Техникийн шаардлагын Зүйл 717 (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 авсны дараа зүлгэх өнгөлгөөг аль болох хурдан эхлүүлэх хэрэгтэй юм. Гадаргууд эхлээд Техникийн шаардлагын Дэд-Зүйл 717 (а)-д заасан ердийн өнгөлгөөг хийнэ. Шавар зуурмаг бэлэн болмогц бетон гадаргууг цэвэр усаар сойздож норгоно. Дараа нь цахилгаанаар ажилладаг чулуун өнгөлөгчөөр гадаргууг зүлгэж нялцгай болгоно. Гадаргуу дээрх хэв хашмалын мөр, хонхойж буюу овойж илүү гарсан хэсэг болон бусад согогуудыг арилгаж 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 үрнэ.

Эцсийн өнгөлгөөг хийж дуусаад гадаргууг хатсаны дараа сул шаврыг тааран материалаар үрж зайлуулна. Гадаргууд чанаргүй шаваас, нөхөөс нунтаг ба ул мөр байх ёсгүй. Ямар ч тохиолдолд гадаргууг цементээр угаах эсвэл гипс хэрэглэж болохгүй.

718 ТУЛАХ ТҮР БАЙГУУЛАМЖ БА ХЭВ ХАШМАЛ

(а) Тулах түр байгууламж

Тулах түр байгууламжийн зураг төслийг Инженерийн 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 Инженерт танилцуулна. Ажлын зураг болон тооцоог мэргэжлийн зураг төслийн байгууллагаар баталгаажуулсан байх ёстой. Тооцоог хийхдээ бетоныг дэвсэх, нягтруулах засварлахад шаардагдах тоног төхөөрөмж, дэвсэх дараалал ба хурдыг харгалзан үзсэн байх ёстой.

Гүйцэтгэгчээс ирүүлсэн түр байгууламж болон хэв хашмалын ажлын зураг болон тооцоог Инженер 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 нь хэв хашмал болон түр байгууламжийн зураг төсөл, барилга болон арчлалттай холбоотойгоор хүн болон эд хөрөнгөнд гарч болзошгүй аливаа хохирлоос Захиалагч ба Инженерийг сэргийлнэ.

Тулах түр байгууламж болон хэв хашмал нь дэвсэх хурд болон аргачлалаар бетоныг дэвсэх болон нягтруулахад бетон хатуурч бэхжсэний дараа бетоны хэвлэмэл гадаргуу нь Техникийн шаардлагын Зүйл 721-т заасан хүлцэх алдааны хязгаарт хэлбэлзэж, Зурагт үзүүлсэн байрлалд байхаар болон тавьсан бетоны ачааллыг даах чадвартай байхаар тооцож хийгдсэн байна.

Инженер зургийг зөвшөөрсний дараа Гүйцэтгэгч зургийн дагуу тулах түр

байгууламжийг барина. Ажлын зурагт үзүүлсэн тулах түр байгууламжид өөрчлөлт хийхээр бол зураг төслийг боловсруулсан байгууллага/этгээдээр батлуулж Инженерт танилцуулах хүртэл өөрчилж болохгүй.

(i) Ачаалал

Хэв хашмалд ирэх тооцоот ачаалал нь босоо чиглэлийн тогтмол ба хөдөлгөөнт ачаалал болон 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 т/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 112 кг/м ачаанаас бүрдэнэ.

Түр байгууламжийн холболтын системийг төсөллөхөд шаардлагатай хэвтээ ачаалал нь тоног төхөөрөмж, ажлын дараалал, шингэн бетоны тэнцвэргүй гидростатик хүч, урсалт, салхийн 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 "Ачааллын тухай 8.15-р Зүйл"-д зөвшөөрөгдсөн хэмжээнээс хэтрэхгүй байна.

(ii) Суурь

Суурь 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 Инженер шаардвал гүйцэтгэгч ачааллын туршилт хийж түр байгууламжийн суурийг төсөллөхөд тооцсон хөрсний даах чадвар нь тухайн хөрсний даах чадвараас илүүгүй гэдгийг нотолно.

Хэрэв тулах түр байгууламжийг шаардлага хангасан суурин дээр суурилуулах боломжгүй бол түр байгууламжийг Инженерийн шаардлагад нийцсэн бат бэх, туршигдсан тулгууруудаар тулж өгнө.

(iii) Хазайлт

Түр байгууламжийг хэрэв Инженер шаардсан бол, бэлэн болсон гадаргууд зохих хэвгий ба налуу гаргахын тулд түр байгууламжийн дам нуруу болон софит хэвний оронд янз бүрийн хотойлттой гүдгэр хавтанцаруудыг бэхэлж барина. Гүйцэтгэгч тогтмол ачааллын улмаас үүсэх хазайлт ба бетон дэвссэнээр үүсч болох бусад хэв гажилтыг тооцсон байна.Газар дээр нь цутгасан бетон хийцүүдийн хувьд, гулзайлтыг зохих гүдгэр хавтанцаруудаар зохицуулсан хэдий ч, түр байгууламжийн эд ангиудын гулзайлтын тооцоолсон хэмжээ нь тэдгээрийн уртын 1/240-өөс хэтрэх ёсгүй.

(iv) Чөлөөт зай

Инженер өөрөөр заагаагүй бол барилгын ажлын үед тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөн явж байгаа үед түр байгууламжийн доторх чөлөөт зайны өргөн нь түр байгууламжтай нийлэх замын өргөнөөс 1.5 метрээр

их, харин өндөр нь 4.5м байна.

(vi) 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

Хэв хашмал нь мод ба төмөр болон бусад зөвшөөрөгдсөн материалаар доторлож хийгдсэн хийц байна.

Хэв хашмал нь бетоны нүүрэн талд эвдрэл үүсгэлгүй хялбар салахаар хийгдсэн байх ба хэрэв шаардлагатай бол, бетоны нүүрэн талуудын зөв байрлалыг хангах үүднээс бетоны байрлалыг бага зэрэг өөрчлөх зориулалттай хэрэгслээр тоноглогдсон байна. Хэв хашмалыг угсрахдаа шинэ бетоны жингийн үйлчлэлээр бий болох аливаа хөдөлгөөн, хазайлт буюу суулт зэргийг харгалзан үзэх ёстой.

Бетоны нүүрэн талыг Инженерийн хүлээн зөвшөөрөх хэмжэнд нэгэн жигд өнгө ба бүтэц бүхий гөлгөр гадаргуутай байлгах зорилгоор хэв хашмалыг Инженерийн Стандартчилал, Технологийн институтаас гаргасан PCI стандартын B-B дотор заслын 1 ангиллын 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 буюу эсвэл нэгэн жигд хээтэй байна. Хийцийн нийт хэсэг бүрт хэвний доторлогооны ижил төрлийн материал хэрэглэнэ. Хэрэв хэв хашмал цухуйсан байвал агаарыг гаргаж тэр хэсгийг сайтар нягтруулсан бетоноор дүүргэнэ.

30°-ын налуутай буюу түүнээс эгц байдлаар бетон гадаргуу цутгахаар бол хэв хашмал ашиглана. Харин 20°-аас 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 Инженерт баталж чадахгүй бол хэв хашмал хэрэглэнэ.Бетоны гадаргуу дээр хэвтээ ба налуу байдлаар хийгдсэн хэв хашмалыг шинэ бетоны хийн даралтын улмаас дээш 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 Инженер зөвшөөрсөн бол Техникийн шаардлагыг бүрэн хангасан байна. Эдгээр хийцүүдийг 721 хэсэгт заасан хүлцэх алдааны хязгаарт зөв түвшин ба чигт суулгаж бетон цутгах үед хөдлөхгүй байхаар бэхэлсэн байна..

Бетонтой харьцах хэв хашмалын бүх гадаргууг арматур байрлуулахаас өмнө сайтар цэвэрлэж, хэвийг бетоноос салгахад хялбар болгох зориулалттай

зөвшөөрөгдсөн химийн буюу эсвэл бусад эмульс түрхэж өгнө. Цэвэр эрдэс тос ба усанд уусдаг эмульсийг хэрэглэхгүй. Гүйцэтгэгч төлөвлөсөн шингэн нэмэлтүүдийг тохирох эсэхийг батлах туршилтын хавтан цутгана. Дараах шинж чанар бүхий эмульсийг хэрэглэхгүй. Үүнд:

- хэвлэмэл гадаргуу дээр тавигдах аливаа материалын барьцалдах чанарыг бууруулах,
- хэвлэмэл гадаргуун бэхжилтийг удаашруулдаг,
- гадаргууг хэврэг болгодог,
- агаарын зай үүсгэдэг,
- толбо үүсгэдэг,
- гандуулдаг,
- өнгө өөрчилдөг.

(ii) Хэв хашмалыг төсөллөх

Хэв хашмал нь ACI стандарт, "Бетоны хэвийн практик зөвлөмж" , (ACI 347) эсвэл Инженерийн зөвшөөрсөн олон улсад түгээмэл стандартыг хангасан байна. Хэв хашмалыг төсөллөхөд гидростатик даралтыг сонгохдоо доор 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 аргаар цэвэрлэж эвдрэл, гэмтлийг шалгаж шаардлагатай засварыг хийнэ. Хэрэв бетон цутгах үед буюу цутгахаас өмнө ямар нэг согог илэрвэл Инженер согогийг залруултал ажлыг зогсоож болно.

Гүйцэтгэгч хэв хашмалыг угсрахдаа хэвний хажуу 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 хугацаанд зайлуулаад дараа нь буцааж тавих ёсгүй.

Хэвэн доторх метал холбоос ба бэхэлгээнүүдийн бетоныг гэмтээлгүйгээр бетоны нүүрнээс дор хаяж 60мм-ийн зайнд салгаж болохоор хийнэ. Төмөр холбогчийг авсны дараа бетонд үлдэх хонхор зай нь аль болох бага байхаар бэхэлгээг суулгаж өгнө. Хонхор зайг Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 717(а)-ын дагуу цементэн зуурмагаар шавж гадаргууг янзална.

Хэвний тулгууруудыг өмнөх тавьсан бетонтой Инженерийн хэрэглэхийг зөвшөөрсөн эрэг чагтаар холбож боож болно. Хэрэв 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 цэвэрлэхэд түвэгтэй бол энэ зориулалтаар хэвэнд түр нээлхий гаргаж өгнө.

Бетоны дотор ба гадна өнцгүүдэд 20 мм х 20 мм –ийн шинэ хатуу банзны тусламжтайгаар ховил гаргаж өгнө. Инженер өөрөөр зааварлаагүй бол, ил харагдах бетон гадаргууд цэвэр, тэгш, хэвтээ залгаас үүсгэхийн тулд хэвэнд шинэ 25 мм квадратын дөрвөлжин хавтгай 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 сүүг гоожуулахгүйн тулд хэвийг арматуруудын эргэн тойронд маш нягт хийнэ.

(iv) Бетоныг дэвсэхээс өмнө хэвийг бэлдэх

Түр байгууламж ба хэвийг угсарсны дараа төмөр арматурыг байрлуулахаас Гүйцэтгэгч түр байгууламж ба хэвийг сайтар шалгана. Хэмжээсүүдийг шалгаж, овон товонтой гадаргууг тэгшилж ялангуяа эрэг чагт, холоос чанга хийгдсэн эсэх ба суурийн бат бэх байдал зэргийг сайтар анхаарч үзэх ёстой.

Хэв хашмалд арматур суурилуулахаас өмнө хэв хашмалын дотор талыг сайтар цэвэрлэж Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 718 (б) (i)- д заасны дагуу зөвшөөрөгдсөн эмулсээр түрхлэг хийж өгнө. 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 байрлалд байрлуулахаас өмнө хийж гүйцэтгэнэ.

Арматурыг эмульс шингэнээр бохирдуулж болохгүй. Бетон цутгахаас өмнө хэв хашмалаас бүх хог, шороо барилгын хаягдал болон бусад гадна материалыг гарган хаяна.

Гүйцэтгэгч бетон дэвсэж эхлэхээс өмнө бүх шаантаг ба тохиргооны хэрэгслүүдийг бетон дэвсэх үед хөдлөхөөс хамгаалж бетон дэвсэх үед тэдгээрийг хөдөлгөөнгүй байлгах талаар байнга хяналт тавина.

Гүйцэтгэгч хэв хашмал, тулах түр байгууламж болон арматур төмрийг байрлуулсны дараа бетон дэвсэх гэж байгаа тухайгаа бетоны ажил эхлэхээс өмнө дор хаяж 24 цагийн өмнө Инженерт бичгээр мэдэгдэнэ. Гүйцэтгэгч ийнхүү Инженерт мэдэгдэхээс өмнө өөрөө уг ажил нь энэ Техникийн шаардлагыг хангаж байгаа эсэхийг шалгаж баталгаажуулсан байна. Инженер ажил эхлэхийг бичгээр зөвшөөрөх хүртэл Гүйцэтгэгч бетон дэвсэх ажлыг эхлэхгүй.

(в) Түр байгууламж ба хэв хашмалыг задалж буулгах

(i) Ерөнхий

Гүйцэтгэгч, Инженерийн зөвшөөрлийг бичгээр урьдчилан авах хүртэл түр байгууламж ба хэв хашмалыг 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.

Хэвийг буулгахдаа бетоныг цохиж хөдөлгөхгүй байх ёстой. 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 нь жигд, аажмаар өөрийн жингийн ачааллаа авах боломжтой байдлаар тулгууруудыг буулгана.

Инженер өөрөөр заагаагүй бол гүүрийн хашлага, хаалт зэргийг барихаас өмнө хэв хашлагыг буулгана.

(ii) Буулгах хугацаа

Бетоныг дэвсэж дуусах ба хэв хашмал, түр байгууламжийг буулгах 2-ын хооронд өнгөрөх хамгийн бага хугацаа 0° C - 25° C хэмийн орчны

температурт ямар байхыг Хүснэгт 7-12-т үзүүлэв. Дээрхээс бага температурт буюу энгийн буюу сульфатад тэсвэртэй портланд цементээс бусад төрлийн цемент хэрэглэж байгаа бол, Инженер өөр хугацаа өгч болно.

Хүснэгт 7-12: 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
Багана, хана ба том дам нурууны босоо хэв хашмал	9 цаг	10 цаг	12 цаг	15 цаг	20 цаг	30 цаг
Хавтангийн хэвтээ хавтгай хэв	3 өдөр	3 өдөр	4 өдөр	5 өдөр	7 өдөр	10 өдөр
Дам нуруу болон түүний тулгуурын хэвтээ хавтгай хэв	7 өдөр	8 өдөр	10 өдөр	13 өдөр	17 өдөр	25 өдөр
Дам нурууны тулгуур	10 өдөр	12 өдөр	14 өдөр	18 өдөр	24 өдөр	36 өдөр

Мөн бетоноос авсан шоог эх бетонтой ижил арчилж бэхжүүлсний дараа шооны бат бэх Хүснэгт 7-13-т өгөгдсөн бат бэхтэй болсны дараа хэв ба түр байгууламжийг буулгаж болно.

Хүснэгт 7-13: 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, %
Багана, хана ба том дам нурууны босоо хэв хашмал	30
Хавтангийн хэвтээ хавтгай хэв	35
Дам нуруу ба дам нурууны тулгуурын хэвтээ хавтгай хэв	40
Дам нурууны тулгуур	50

Эдгээр шаардлагыг хангах нь Гүйцэтгэгчийг бетоныг гэмтээлгүйгээр хэв хашмалыг хугацаанд нь салгах хариуцлагаас чөлөөлөхгүй.

Хэвийг буулгасны дараа дараагийн ажилд хэрэглэгдэхгүй бетоны нүүрэнд байгаа эрэг чагтны нүхнүүдийг зуурамгаар сайтар бөглөж Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 717 (а) дагуу өнгөлнө.

(iii) Хязгаарлалт

Дор дурьдсанаас бусад бүх түр байгууламж болон хэв хашмалыг буулгана. Үүнд:

- замын далангийн хөлдөлтөөс хамгаалах үеэс доош 0.30м явсан эсвэл замын далангаас гадна ул хөрсний түвшнээс 0.6м доош, эсвэл урсгал залах сувгаас 0.6м доош явсан түр байгууламжийн тулгуурын хэсэг ,
- хэв хашмалыг нь салгавал коффердам болон бусад хэсгийн аюулгүй байдалд нөлөөлж болзошгүй суурийн хэв хашмалууд,
- хүрч болохоргүй хаалттай хэсгүүдийн хашлага,
- зурагт үзүүлсэн бусад байгууламжийг нэмж угсрахад тэдэнтэй харьцдаггүй дөрвөлжин дам нуруутай гүүрнүүдийн хэв хашмал.

719 ӨТГӨН БА ШИНГЭН ЗУУРМАГ

(а) Ерөнхий

Энэ хэсэгт бетон хийцэнд ашиглах зуурмагийн тухай заасан болно. Тухайлбал, чулуун бэхэлгээнд орох гадаргуун нүх болон бусад гологдлыг засах, бэхэлгээний боолтын хөндийг дүүргэх гэх мэт ажлуудад хамаарна.

Зуурмаг түрхэх гадаргуу дахь бүх сул ба гадны материалыг цэвэрлэнэ. Дараа нь зуурмаг хийхээс өмнө тэдгээрийг усаар урсган гадаргууг хатаана.

Бага хэмжээний зуурмагийг гараар зуурч болох боловч 0.5 $м^3$ –ээс их хэмжээний зуурмагийг зуурагчаар зуурна. Зуурсны дараа зуурмагийг усаар шингэлж болохгүй ба 1 цагийн дотор дэвсэнэ.

Зуурмагийг дэвссэний дараа Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 712(в) (ii) –ийн дагуу 5-аас доошгүй хоног усаар бэхжүүлнэ.

(б) Нийтлэг зорилгоор ашиглах зуурмаг

Зуурмаг нь Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 703 (г) –д заасан шаардлагыг хангасан нарийн чулуулаг материал болон AASHTO M85 стандартыг хангасан Ангиллын портланд цементээс бүрдэнэ. Зуурмагийн орцыг Зурагт болон Техникийн шаардлагад заасны дагуу орцлох ба хэрэв алинд нь ч заагаагүй бол цемент чулууны жингийн 1:2 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 халаас ба нүхнүүдийг дүүргэнэ. Бүх нүхнүүдийг дүүрэнгүүт шингэн зуурмагаа хийхийг 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, Инженерийн зөвшөөрсөн агшилтын эсрэг үйлчилгээтэй нэмэлт бодисыг үйлдвэрлэгчийн 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 3 талаар зуурмаг гарч иртэл алхаар чигжинэ. Зуурмагийг агаарын зайгүй нягтруулах үүднээс шахагдан гарч ирсэн зуурмагийг алхаар буцааж чигжинэ. .

720 БЕТОН ЦУТГАЛТЫН ДАЛД АЖЛЫН АКТ

Гүйцэтгэгч инженерийн зөвшөөрсөн маягт дээр бетоны цутгалт бүрийн тухай бүртгэл хөтөлнө. Энэ бүртгэлд дараах 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,
- бэхжих үеийн орчны температур,
- туршилт, шинжилгээнүүдийн хариу,
- туршилтын шоо авсан байршил ба шооны өгөгдлүүд,
- өрөмдлөг хийсэн тухай тодорхойлолт.

Гүйцэтгэгч нь 7 хоног бүр өнгөрсөн долоо хоногт гүйцэтгэсэн ажлыг тусгасан эдгээр бүртгэлийн 4 хувийг Инженерт өгнө. Үүнээс гадна, 28 хоног дахь шооны бат бэх, нормоос зөрсөн хэлбэлзлийг сар тутмаар болон өссөн байдлаар болон Инженерийн зөвшөөрсөн бетоны ажилтай холбоотой бусад мэдээллийг Инженерт гаргаж өгнө.

721 СОГОГТОЙ БЕТОНЫГ ЗАСАХ

Хэвийг салгасны дараа бетон согогтой байвал гадаргууг Инженерт үзүүлж заавар авах хүртэл Гүйцэтгэгч гадаргууг засварлах ёсгүй.

Согогтой гадаргууг шаваасаар засч болохгүй. Гадаргуун засварын ажлыг Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 717 (б)-ийн дагуу гүйцэтгэнэ.

Инженер засварлахыг зөвшөөрсөн сийрэгжиж арзайсан гадаргууг бат бэх бетон гарч иртэл буюу 75м гүн ухаж авна. Хэрэв 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 бетонтой адил ангиллын гэхдээ 10мм-ийн хэмжээтэй чулууг нь авсан бетоноор дүүргэнэ. Хэвийг хөндий дээд ирмэгийн дээрх цэг хүртэл дүүргэж өгнө.

Долоо хоногийн дараа бетионы ирмэгийг тайрч аваад гадаргууг тэгшилнэ.

Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 302 (k) –д заасан хүлцэх алдааны хязгаараас давсан гадаргуун тэгш бус хэсгүүдийг зэрэгцээ гадаргуунуудын шилжих налуу 1:50-аас бага байхаар Инженерийн зааварчилсны дагуу тэгшилж засна.

Дээр зааснаас бусад согогийг Инженерийн зааварчилсаны дагуу засна.

722 БЕТОНД ХИЙХ АРМАТУР

(а) Ерөнхий

Энэ Зүйл нь цутгамал бетонд орох үечилсэн арматур ба ган хийцийн тухай болно.

Бүх арматур нь догшин налархайшилтай барзгар арматур байх бөгөөд дараах Британы буюу AASHTO стандартыг хангасан байна. Үүнд:

BS 4449	Карбон ган төмөр арматур
BS 4482	Бетоны арматурт хэрэглэх төмөр утас
BS 4483	Бетоны арматурт хэрэглэх ган хийц
AASHTO M 31 M	Үечилсэн ба цулгуй ган арматур
AASHTO M 221 M	Бетоны арматурт хэрэглэх төмрөөр гагнасан, барзгар утсан материал
AASHTO M 225 M	Бетоны арматурт хэрэглэх барзгар төмөр утас
MNS 1272-99	Бат бэхийг тодорхойлох арга

(б) Арматурт хийх туршилт, шинжилгээнүүд

Гүйцэтгэгч нь Инженерийн баталсан үйлдвэрлэгчээс арматур нийлүүлэх ба үйлдвэрлэгчийн гэрчилгээг Инженерт танилцуулна.

Гүйцэтгэгч барилгын ажилд ашиглахаар төлөвлөж буй бүх арматур төмрийг Инженерийн зөвшөөрсөн лабораторит AASHTO Стандартын дагуу туршиж туршилт бүрийн 2 хувь гэрчилгээг Инженерт танилцуулна. Шинжилгээ туршилтын давтамжийг тухайн AASHTO Стандартын дагуу тогтооно.

Дээрх туршилтуудаас гадна Гүйцэтгэгч Инженерээс шаардаж болзошгүй аливаа туршилтуудыг гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч, Техникийн шаардлагад 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 авчиосан арматурыг хэрэглэж болохгүй.

Арматурын төмрийг чигээрээ нугаларахгүй 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 Инженерийн үзэж байгаагаар чанараа алдсан бол талбайгаас зайлуулах буюу Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 722 (б) дагуу AASHTO Стандартад нийцсэн аргаар Гүйцэтгэгчийн зардлаар туршина.

(г) Арматурыг нугалах схем

Ажлын зураг дээр заагаагүй бол, Гүйцэтгэгч арматурыг нугалах схемийг Инженерт танилцуулж шалгуулан зөвшөөрөл авна. Арматурыг нугалах схем нь дараах мэдээллийг агуулсан байна. Үүнд :

- арматурын байршил ба байрлуулах аргачлал,
- холбогдох тэмдэглэгээ,
- гангийн марк,
- хэмжээний заалт,
- арматурын тоо,
- арматурын урт,
- арматурын хэлбэр,

- тайлбар.

Дээрх жагсаалтыг Инженер батлах хүртэл арматурын ажлыг эхэлж болохгүй. Нугалах схемийг Инженер батлах нь Гүйцэтгэгчийг арматурыг нарийвчлалтай үйлдвэрлэх хариуцлагаас чөлөөлөхгүй. Ажлын зурагт нийцүүлэн нугалах схемийн дагуу материалыг шалгах ажил Гүйцэтгэгчийн зардлаар хийгдэнэ.

д) Үйлдвэрлэлт

(i) Таслах ба нугалах

Зураг дээр өөрөөр заагаагүй бол таслах ба нугалах ажлуудыг төмөр бетоны ACI 318 барилгын нормын дагуу гүйцэтгэнэ.

Гүйцэтгэгч арматурыг нугалах схемийг нарийвчлан мөрдөх ба арматурыг Зургийн дагуу таслах, нугалах хариуцлага хүлээнэ. Хэрэв нугалах схем болон ажлын зургийн хооронд аливаа зөрүү гарвал Гүйцэтгэгч Инженерт нэн даруй мэдэгдэнэ.

Арматурыг удаан тогтмол даралтаар нугална. 5° С-аас доош температурт нугалах төмрийг хугарахаас хамгаалах шаардлагатай бол нугалах хугацааг удаашруулна. Үйлдвэрлэлтийн хүлцэх алдаа ACI 315-ын дагуу байна.

Арматурыг нугалсны дараа багцлан боож ACI 318 –т заасны дагуу тод шошго, тэмдэг тавина.

Өндөр налархайшилтай арматурыг халаах ба нугалахыг зөвшөөрөхгүй.

(ii) Хаяглах

Арматурын төмрийг Стандартын багцаар боож "Бетоны арматур төмрийн институтын гарын авлага"–д заасны 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 ингэж 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

(i) Ерөнхий

Төмөр арматурыг ажлын зурагт заасны дагуу бетон цутгахын өмнө ба цутгах үед тогтвортой байхаар байрлуулна. Арматурыг бетон цутгалтын үеэр хөдөлгөөнгүй байхаар сайтар бэхэлж өгнө. Инженер өөрөөр заагаагүй бол огтлолцох арматуруудыг 1,25 мм-ээс багагүй диаметртэй шатааж цайрдсан төмөр утсаар холбож утасны үзүүрүүдийг бетоны их бие рүү хийнэ.

Гүйцэтгэгч ил гарсан арматуруудыг муруйх, хөдлөх буюу эвдэрч гэмтэхээс сэргийлнэ. Гүйцэтгэгч бетоноос ил цухуйн гарсан арматуруудыг түр нугалах шаардлагатай бол 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 систем

Арматурын төмрийн байх ёстой байршилд цементэн блок, төмөр арматуран тулгуурууд нэмэлт арматурууд эсвэл бусад зөвшөөрөгдсөн хэрэгслүүдийг ашиглан байрлуулна. Эдгээр тулгууруудыг арматур болон хэвлэмэл гадаргуугийн хоорондох зохистой зайг барих ба арматураас бетон хавтангийн дээд гадаргуу хүртэлх зайг зурагт заасан хэмжээнээс 5мм-ийн хязгаарт байхаар байрлуулна .

Бетон цутгах үед хүмүүс ба тоног төхөөрөмж ажиллуулах ажлын тавцанг арматур дээр тавьж болохгүй.

(iii) Цементэн блок

Цементэн блокын шахалтын бат бэх нь суурилуулах бетоныхоос бага байж болохгүй. Хэв хашмалтай харьцаж байгаа блокын тал нь 50мм х 50мм-ээс хэтрэхгүй хэмжээтэй байх ба бетонон гадаргуутай ижил өнгө хээтэй байна. Цементэн блок нь 1,25мм-ийн диаметртэй шатааж, цайрдсан төмөр утсаар арматурт бэхлэгдэнэ. Инженер зөвшөөрвөл зай баригч блокын тохирох төрлийг хэрэглэж болно.

(iv) Тулгуур бэхэлгээ

Тулгуур болгож хэрэглэх төмөр нь "Төмөр бетонын институтын стандартын гарын авлага" –ын шаардлагыг хангаж байх ёстой. Ил гарах гадаргуугийн хэв хашмалд тулах эдгээр тулгуурууд 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 Инженер бичгээр зөвшөөрөл өгсөн тохиолдолд гагнана. Гагнуур хийхдээ Америкийн гагнуурын нийгэмлэгийн “Барилгын гагнуурын журам, арматур төмөр, AWS D1.4” –ийн 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 Инженерийн 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 гүүрийн ажилд тавигдах AASHTO Стандартын 8.32 –р зүйлийн 1-р хэсэгт дурьдсан уртаар эсвэл Инженерийн зааварчилсны дагуу тогтооно.

Зөрүүлсэн холбоосуудыг Ажлын зурагт буюу Техникийн шаардлагын Дэд-Зүйл 710 (д)–д заасан бетоны гадаргуу ба арматурын хоорондох зайг баримтлан төмөр утсаар ороож болно.

Инженер зөвшөөрсөн тохиолдолд холбоосыг Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 722 (ё) (v)-ын дагуу гагнаж болно.

Гүйцэтгэгч Инженерээс урьдчилан зөвшөөрөл авалгүйгээр арматурыг мехник холбогч буюу муфтээр холбож болохгүй. Механик муфтын таталт болон шахалтын бат бэх нь догшин налархайшилтай арматурынхаас 125 хувиар илүү байх ёстой.

Арматурыг холбосон механик холбогчоос тус бүр 100мм-ийн урттай 2 холбогчийг Инженер сонгон авч Гүйцэтгэгч 125 хувийн бат бэхийг шалгана.

Сараалж торон арматурыг хооронд нь холбохдоо бүх үзүүрүүдийг

сараалжийн төмөр хоорондын зайгаас 1:5 дахин илүү уртаар зөрүүлж сайтар booно.

723 ӨӨР ХЭМЖЭЭНИЙ АРМАТУРААР ОРЛУУЛАХ

Зурагт өгөгдсөн арматурыг өөр хэмжээ буюу налархайшлын эсэргүүцэлтэй арматураар зөвхөн Инженерийн бичгээр өгсөн зөвшөөрлөөр сольж болно. Орлуулах арматурын хөндлөн огтлолын талбай ба налархайшлын эсэргүүцлийн бат бэхийн үржвэр нь Зурагт заасан арматуруудынхаас багагүй байх ба Зам гүүрийн AASHTO Стандартын Хэсэг 1, Зүйл 8.16.8.4-ын дагуу байна.

724 УГСАРМАЛ ТӨМӨР БЕТОН

(а) Ерөнхий

Гэрээнд заагдсан эсвэл Гүйцэтгэгчийн хэрэглэхээр төлөвлөж буй бүх төрлийн угсармал бетоныг энд хамруулж үзнэ.

(б) Угсармал хийцийн хэв

Угсармал хийцийн хэв нь энэ Техникийн шаардлагын 718-р Зүйлд заасан шаардлагыг хангаж байх ёстой. Хэвийг хэрэглэх явцад хэв болон хэмжээний өөрчлөлтөд орохооргүй, бетоны хольц дахь жижиг ширхэглэлтэй хэсгүүд болон цементийн уусмал асгарахааргүй угсарсан байна.

Хэвийг шинэ бетон зуурмагийн жингийн үйлчлэлд сууж хөдлөхгүй байхаар хатуу суурин дээр байрлуулна.

Цутгагдсан хийцийг авах явцад түүнд ямар нэг эвдрэл үүсэхээргүй хэвийг угсарна.

Гүйцэтгэгч нь зөвхөн 718-р Зүйлийн (в)-ын (i)-д заасан шаардлагыг хангаж байх салгах бодисуудыг хэрэглэнэ.

(в) Угсармал хийцийн арматур

Угсармал хийцэд хэрэглэх арматур нь энэ Техникийн шаардлагын Зүйл 722, 723-д заасан шаардлагуудыг хангаж байх ёстой. Бэлэн хэв хэрэглэх гэж байгаа тохиолдолд хэмжээсийн нарийвчлалыг хангах зорилгоор түүнийг арматуур байрлуулах кодуктор дээр суулгаж бетон цутгах явцад хөдлөхгүй байхаар хэвээр хашиж тулж өгнө.

Гол арматуруудыг бүрэх байдал нь Ажлын зурагт заасны дагуу байх ба хэрэв, Ажлын зурагт хэмжээ өгөгдөөгүй бол 50мм-ээс буюу шилбэний диаметрээс багагүй байна.

Шилбүүдийг, тэдгээрийн хоорондох цэвэр зай нь чулуулгийн хамгийн их номиналь хэмжээн дээр 5мм-ийг нэмсэнтэй тэнцүү байх эсвэл ямар ч тохиолдолд шилбэний диаметрээс багагүй байхаар байрлуулна.

(г) Угсармал хийцийг цутгах

Угсармал хийцэд хэрэглэх бетон гь Ажлын зурагт өгсөн маркийн бетон байх ба энэ Техникийн шаардлагын 703 - 710 –р Зүйлүүдэд заасан шаардлагыг хангаж байх ёстой юм. Хөнгөн дүүргэгчүүд нь AASHTO M195 Стандартын шаардлагад нийцсэн байна.

Хийцийг цутгах гэж байгаа талбай нь ус, бороо, нар, салхинаас зохих байдлаар хамгаалагдсан байна.

Хийцүүдийг Ажлын Зурагт заасан хэмжээ болон хүлцэх алдааны дагуу цутгаж хэлбэржүүлнэ.

(д) Угсармал хийцийг бэхжүүлэх

Бэхжүүлэх ажил нь энэ Техникийн шаардлагын Зүйл 712-т заасан шаардлагыг хангаж байх ёстой.

Гүйцэтгэгч нь, бэхжүүлэх явцад уг хийцийг цутгаснаас хойш хамгийн багаар 4 хоногт температурын огцом өөрчлөлтөд орох, эсвэл чийг нь алдагдахаас сэргийлэх хэрэгтэй. Бэхжүүлэх явцад усаар шүршиж норгох шаардлагатай бол хэрэглэх ус нь уг хийцийн температураас 50С дотор байна.

Хэрэв Гүйцэтгэгч нь өндөрсгөсөн температурт бэхжүүлэх арга ашиглахаар төлөвлөж байгаа бол хяналтын Инженерээс 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 энэ Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 717 (а)-д заасны дагуу ердийн гадаргуу болгож өнгөлнө.

Ажлын зурагт өөр гадаргуу тусгайлан заагаагүй бол угсармал хийцийн хэлбэржүүлээгүй гадаргууг энэ Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 717 (в)-д заасны дагуу UF 3 Ангиллын гадаргуу болгож өнгөлнө.

Тусгай гадаргуу шаардлагатай тохиолдолд Гүйцэтгэгч туршилтын хавтгаалж хийх ба түүнийг хяналтын Инженер зөвшөөрсний дараа цутгасан газарт нь шалгах зорилгоор хадгална. Цаашид үйлдвэрлэх угсармал хийцүүд нв туршилтын хавтгаалжтай ижил байх ёстой юм.

Өөр хийцүүдтэй эсвэл газар дээр нь цутгах бетонтой 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 эвдэрлээс 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, 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 2-оос ихгүй байх бөгөөд тэдгээрийг хөдөлгөөнгүй тулж өгөх, эсвэл хийц дээр ирэх ачаалал хамгийн бага байх байрлалд тавина.

(ж) Угсармал хийцийг шалгах, турших

Угсармал хийцүүд нь тооцоолсон ачааллыг дааж чадахуйц байх ёстой. Гүйцэтгэгч нь хяналтын Инженерийн сонгосон хийцүүд дээр ажлын нөхцөлтэй ижил загварын ачаалал өгч туршина.

Туршилтанд хэрэглэх угсармал хийцийг нийт алгасалынх нь дагуу дороос нь тулах ба хийцийн тооцоонд авч үзсэн үл хөдлөх ба хөдөлгөөнт ачаануудын нийлбэрийг 1.25 дахин авсантай тэнцэх хэмжээний

ачааллыг өгч 1 цагийн туршид барина. Энэ үед эвдрэлийн ямар нэг шинж тэмдэг гарахгүй байх ёстой юм. Ачааг авсны дараа нэг цагийн дотор буцаан хэвдээ орох байдал нь бүрэн ачааллын үеийн хотойлтын 75 хувиас багагүй байх ёстой.

Хэрэв туршсан угсармал хийц нь дээрх шаардлагуудыг хангаж чадахгүй бол дахин 2 хийц дээр туршилт хийх ба эдгээр нь мөн шаардлага хангаж чадахгүй бол бүх хийцүүдийг гологдол болгоно.

Хяналтын Инженер шаардсан тохиолдолд хийцүүд дээр эвдлэх туршилт хийнэ. Хийцийг нийт алгасалын дагууд нь тулах ба ачааг хяналтын 95 хувьд хүртэл өгнө. Уг ачааг 15 минутын туршид барина. Энэ хугацааны төгсгөлд байх хотойлт нь алгасалын 2.5 хувиас ихгүй байх ёстой. Цаашид ачааг хийц эвдэртэл нэмж өгнө.

Хэрэв хийц нь тогтоосон хугацаангд шаардлагатай ачааг тэсвэрлэж чадахгүй эсвэл хотойлт нь тогтоосон хэмжээнээс хэтэрвэл хяналтын Инженер дахин 2 туршилт хийлгэх ба хэрэв эдгээр нь дахин шаардлага хангахгүй бол тухайн хэсгийн бүх хийцийг гологдол болгоно.

725 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(a) Зүйл : Төмөр бетон (арматурын үнэ ороогүй)

Нэгж : $м^3$

Аматурын үнэ ороогүй төмөр бетоны хэмжих нэгж нь Зурагт үзүүлсэн буюу Инженерийн заасан байршил бүрт цутгасан бетоны шоо метр байна. Эзэлхүүнийг Зурагт үзүүлсэн буюу Инженерийн заасан хэмжээг үндэслэн тооцно. Хэмжилт хийхдээ дараах нэ 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, гадарга, 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 хоолой

Армутурын үнэ ороогүй төмөр бетоны нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. 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,

- Техникийн шаардлагын Бүлэг 100, 1100-д заасан шаардлагыг хангах,
- Техникийн шаардлагын Бүлэг 701-714, 716-718, 720-722 болон 724 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 : $м^3$

М 12 Маркийн арматургүй ердийн бетоны хэмжих нэгж нь Зурагт үзүүлсэн буюу Инженерийн заасан байршил бүрт цутгасан бетоны шоо метр байна. Эзэлхүүнийг Зурагт үзүүлсэн буюу Инженерийн 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 дэвссэн зузааны зардлыг Гүйцэтгэгч хариуцна.

Арматургүй ердийн бетоны нэгж үнэлгээг Техникийн шаардлагын Дэд- Зүйл 725 (а) дагуу тогтооно.

(в) Зүйл : Арматур төмөр

Нэгж : Тонн

Арматур төмрийг тонноор хэмжинэ.

Арматур төмрийг Техникийн шаардлагын Зүйл 725 (в) дагуу хэмжинэ.

Өндөр Налархайшилтай 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 дараах ажлууд орно. Үүнд:

- ган төмрийг нийлүүлэх, тээвэрлэх, хураах ба 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,
- Техникийн шаардлагын Бүлэг 1100-д заасан шаардлагыг хангах,
- Техникийн шаардлагын 722, 723- т заасан шаардлагыг хангах

(г) Зүйл : Угсармал хийц

Нэгж : Төрөл тус бүрт ширхэгээр

Угсармал хийц бүтээцийг тогтоосон төрөл тус бүрт ширхэгээр хэмжинэ. Угсармал хийц бүтээцийн ажлын өртөг нь бүх материал, хэвлэх, хийцийг цутгах болон энэ Техникийн шаардлагыг хангахтай холбогдсон ажлуудын зардлыг багтаана.

Угсармал хийцэд орох хүчитгэсэн арматурын багц буюу төмрийг тусад нь хэмжиж төлбөр хийхгүй.

(д) Зүйл : Урьдчилан хүчитгэх

(i) Урьдчилан хүчитгэсэн ган

Урьдчилан хүчитгэсэн гангийн уртын дууссан ажилд бодитоор ашигласан хэмжээгээр хэмжинэ. Ингэж хэмжсэн уртаас, түүний жинг онолын үндсэн дээр тонноор тооцоолно.

Анкеран холбоосын хэрэгсэл, домкратыг бэхлэх нэмэгдэл урттай кабель, сувгууд ба хэв хашмал, цементийн зуурмаг, анкеран холбоосын хэрэгсэлд бэхэлсэн урьдчилан хүчитгээгүй ган арматур, ховил хонхор гаргах, тэдгээрийг дүүргэх, эпоксигоор будаж хамгаалалт хийх, шинжилгээний дээжийг нийлүүлэх зэргийн өртгийг урьдчилан хүчитгэсэн гангийн өртөгт шингээн тооцох ба хэмжилт хийхгүй бөгөөд тусад нь төлбөр хийхгүй.

(iii) Вандан шат/ 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.

(iv) Төлбөрийн үндэс суурь

Ажлын зөвшөөрсөн тоо хэмжээний төлбөрийг дараах байдлаар хийнэ. Үүнд:

Төлбөрийн Зүйл	Төлбөрийн Нэгж
Урьдчилан хүчитгэсэн Т хэлбэрийн бетонон дам нуруун дахь f' c=32 MPa –тай (цилиндрийн бат бэх) бетон, үүнд HYSD арматурын өртөг ба урьдчилан хүчитгэсэн ган орохгүй.	Куб метр
Өндөр сунгалтын хүчдэлийг сулруулсан 7 утастай ган гол, үүнд хүчитгэх, хүчитгэлийн ажиллагаа болон цементлэх ажиллагаанд зориулсан бүх туслах хэрэгслүүд орно.	тонн

БҮЛЭГ 900- ЗАМЫН ТОНОГЛОЛ БА ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

БҮЛЭГ 900 – ЗАМЫН ТОНОГЛОЛ БА ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

901	ШОН	9-4
	(а) Дохионы шон	9-4
	(б) Гэрэл ойлгогч бүхий дохионы шон	9-4
	(в) Километрийн шон	9-4
	(г) Хоолойн тэмдэглэгээ	9-4
902	ХАШАА	9-4
903	ЗАМЫН БАЙНГЫН ТЭМДГҮҮД	9-4
904	ХАМГААЛАЛТЫН ХАШИЛТ	9-6
	(а) Материал	9-6
	(i) Дам нуруу	9-6
	(ii) Шон	9-6
	(iii) Зай баригч	9-6
	(iv) Хашилтыг угсрах	9-6
	(v) Хүлцэх алдаа	9-7
905	ГУДАМЖНЫ ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ	9-7
906	ЦАС, ЭЛСНЭЭС ХАМГААЛАХ ДАЛАН	9-7
907	ТӨМӨР БЕТОН ХАШЛАГА	9-7
	(а) Хашлагыг угсрах	9-7
	(б) Хүлцэх алдаа	9-7
908	ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭ	9-7
909	ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ	9-7
910	ГАДАРГУУН БЭЛТГЭЛ	9-8
911	ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭНИЙ ГАДАСЛАГАА ХИЙХ	9-8
912	БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХЯЗГААРЛАЛТ	9-8
913	ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭНИЙ АЖЛЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ	9-8
914	ТУНГАЛАГ ЛАКААР БУДАХ	9-9
915	ХҮЛЦЭХ АЛДАА	9-9
916	ТЭЭВРИЙН ХӨДӨЛГӨӨНӨӨС ХАМГААЛАХ	9-9
917	ЧАНАРГҮЙ АЖИЛ БА ТӨЛБӨР	9-9
918	ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР	9-10
	(а) Зүйл: Дохионы болон километрийн шон	9-10
	(б) Зүйл: Хашаа	9-10
	(в) Замын байнгын тэмдгүүд	9-10
	(i) Зүйл: Анхааруулах тэмдэг	9-11
	(ii) Зүйл: Зохицуулах, хориглох ба заах тэмдэг	9-11
	(iii) Зүйл: Мэдээллийн самбар	9-11

(iv) Зүйл: Чиглэлийн самбар	9-11
(г) Зүйл: Хамгаалалтын хашилт	9-11
(д) Зүйл: Гудамжны гэрэлтүүлэг	9-12
(е) Зүйл: Цас, элснээс хамгаалах далан	9-12
(ё) Зүйл: Төмөр бетон хашлага	9-12
(ж) Зүйл: Замын тэмдэглэгээний халуунаар дэвсдэг гэрэл ойлгогч пластик материал	9-13
(i) 150 мм-ийн өргөнтэй үргэлжилсэн цагаан шугам	9-13
(ii) 150 мм-ийн өргөнтэй үргэлжилсэн тасархай цагаан шугам	9-13
(iii) 100 мм-ийн өргөнтэй үргэлжилсэн цагаан шугам	9-13
(iv) Цагаан үсэг, цифр, тэмдгүүд	9-13

901 ШОН

(а) Дохионы шон

Зурагт заасан буюу Инженерийн зааварчилсан хэсгүүдэд дохионы шонгуудыг, одоо мөрдөж буй стандарт ба зурагт заасан зай хэмжээний дагуу байрлуулна. Дохионы шонг замын хөвөөн дээр дохионы шонгийн орой зорчих хэсгийн түвшингөөс жигд өндөр байхаар байрлуулна.

Дохионы шон Инженерийн зөвшөөрсөн цагаан ба улаан өнгийн эпокси цавуутай будгаар давхарлаж, Зургийн дагуу будаж, Ажил хүлээж авсан тухай гэрчилгээг гарах хүртэл хугацаанд цэвэрлэж арчилна. Хугарсан, гэмтсэн тохиолдолд шонг ижил шонгоор сольж байна.

(б) Гэрэл ойлгогч бүхий дохионы шон

Гол зам орон нутгийн болон салаа замуудтай огтлолцож байгаа уулзвар дээрх арлуудын төгсгөлд гэрэл ойлгогч бүхий дохионы шонг зурагт заасны дагуу байрлуулна.

(в) Километрийн шон

Гүйцэтгэгч нь километрийн шонг Зургийн дагуу хийж байрлуулна. Километрийн шонг замын тэнхлэгийн шугамаас Зурагт үзүүлсэн буюу Инженерийн зааварласан зай, чиглэлд байрлуулна.

Километрийн шонг Инженерийн зөвшөөрсөн цагаан өнгийн эпокси цавуутай будгаар хоёр давхар будсан байна. Замын зайг гэрэл ойлгогч будгаар бичсэн заалт бүхий Км-ийн тэмдгийг шонгийн толгойн хэсгийн урд нүүрэнд Инженерийн зааснаар байрлуулна. Километрийн шонгууд болон тэдгээрийн заалтыг Ажил хүлээж авсан тухай гэрчилгээг гарах хүртэл хугацаанд цэвэрлэж арчилна. Хугарсан, гэмтсэн тохиолдолд болон тэмдгийг сольж байна.

(г) Хоолойны тэмдэглэгээ

Хоолойны ус гарах талын толгойн нүүрэн хэсэгт, дээд ирмэгээс доош 150 мм-т, нүхний тэнхлэгийн тушаа замын пикет болон хоолойны дэс дугаар, нүхний тоо болон хэмжээг улаан өнгийн, угаагддагүй будгаар будаж тэмдэглэнэ. Хоолойны тэмдэглэгээг Ажил хүлээж авсан тухай гэрчилгээг гарах хүртэл хугацаанд цэвэр байлгана.

Хоолойн тэмдэглэгээ хийхэд тусдаа хэмжилт ба төлбөр хийхгүй.

902 ХАШАА

Гүйцэтгэгч зурагт заасан буюу Инженерийн зааварчилсан газрыг тойруулан Зурагт заасан буюу Инженерийн зааварчилсаны дагуу хашаа барина.

Хашааг 5 м тутамд суулгах 110 мм голчтой хашааны шон, 200 метрээс ихгүй зайнд болон хашааны эхлэл, төгсгөлд буюу чиглэл өөрчлөгдөх цэгүүдэд байрлуулах 150мм голчтой татах шонгууд, шон тус бүрээс 2.5м зайд байх дундын гадаснууд, AASHTO M280 стандартыг хангасан 12S SWG маркийн өргөстэй зэвэрдэггүй ган утас 5, шаардлагатай хадаас, хавчаар, зангидах утас болон бусад материалаар хийнэ.

Хашаа барих мод нь Инженерээр зөвшөөрөгдсөн сайн хатаасан хатуу мод байна.

Гүйцэтгэгч материалаа талбайд авчирахаас өмнө материалын дээжийг Инженерээр шалгуулж зөвшөөрөл авна.

903 ЗАМЫН БАЙНГЫН ТЭМДГҮҮД

Хэрэв Инженерээс өөрөөр зааварчлаагүй бол замын тэмдгүүд нь MNS 4597:2003 стандартын дагуу үйлдвэрлэгдэж, тавигдсан байна.

Шонг техникийн шаардлагад заасны дагуу зохих будгаар будна. Тэмдэгийн самбарын ар тал нь жигд, хатуу болон 2.5 мм-ээс багагүй зузаантай зэвэрдэггүй хөнгөн цагаан материал байна.

Гүйцэтгэгч нь Инженерийн зөвшөөрсөн үйлдвэрлэгчээс замын тэмдгийг авах ба замын тэмдгийг үйлдвэрлэгчид аливаа захиалга өгөхөөс өмнө дараахи мэдээлэл бүхий бичиг баримтыг хоёр хувь Инженерт өгч танилцуулсан байна. Үүнд:

(а) үйлдвэрлэгчийн нэр, хаяг;

(б) нийлүүлэх бүтээгдэхүүний тодорхойлолт,

(в) бүтээгдэхүүний чанар, зэрэглэл, жин ба бат бөхийн үзүүлэлтүүд бүхий үйлдвэрлэгчийн гэрчилгээ, тодорхойлолт;

(г) үйлдвэрлэгчийн Инженерийн зөвшөөрсөн байгууллага буюу лабораторт хийлгэсэн шинжилгээний гэрчилгээ буюу ижил төстэй зүйл төрөл дээр хамгийн сүүлд хийсэн туршилтын дүн;

(д) Инженерийн зөвшөөрөл авахад үзүүлэх зорилгоор талбайд хураасан тэмдэг, шон ба бэхэлгээний дээж;

Гүйцэтгэгч нь үйлдвэрлэгч буюу ханган нийлүүлэгчээс дараахи мэдээллийг гаргуулан авч Инженерт өгнө. Үүнд:

- Замын тэмдгийг угсрах заавар,
- Байршил буюу ашиглалтад тавигдах хязгаарлалтууд,
- Тэмдгийн ашиглалтын ба засвар арчлалтын заавар.

Үйлдвэрлэгч нь бараандаа 1 жилийн баталгааг Инженерийн зөвшөөрсөн маягтаар гаргаж өгнө.

Замын байнгын тэмдгийг гэрэл ойлгодог будгаар будсан байна. Гэрэл ойлгодог будаг нь хэсэг 1100-д заасан шаардлагыг хангасан байх ба Инженерийн зөвшөөрлөөр механик вакуман халаах аргаар будна. Гэрэл ойлгогч материал үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийн дагуу, тэмдгийн самбарыг тунгалаг лакаар өнгөлсөн байна.

Замын байнгын тэмдгийн хүрээ рам, шон ба бэхэлгээний урьдчилсан будалт болон хамгаалалтын будгийн чанар нь BS 873 стандартын Хэсэг 2, 6 ба 7-д заасан чанарын шаардлагыг хангасан байна. Өөрөөр зааварчлаагүй бол шон, рам, бэхэлгээ болон шон, рам, бэхэлгээ болон тэмдгийн арыг саарал өнгөөр будаж өнгөлсөн байна. Тэмдгийг угсарсаны дараа боолт болон гайкийг хулгайлагдахаас сэргийлж цэгэн гагнуураар гагнаж бэхлэх ба гагнаасыг саарал өнгийн эпокси цавуутай будгаар будсан байна.

Замын тэмдгийг суурилуулсаны дараа тэмдгийн самбарын ар талд дараах мэдээллийг англи болон монгол хэл дээр тод бөгөөд арилдаггүй будгаар бичнэ. Үүнд:

- Ямар норм стандартын дагуу үйлдвэрлэгдсэн,
- Үйлдвэрлэгч буюу нийлүүлэгчийн нэр, тэмдэг болон үйлдвэрлэгчийг тодорхойлох бусад мэдээлэл,
- Замын тэмдгийн самбарыг будахад ашигласан гэрэл ойлгогч будгийн төрөл,
- Угсарсан огноо.

Эдгээр мэдээллийг энгийн нүдээр унших боломжтой, замын тэмдгийн ашиглагдах хугацаанд арилахгүй байхаар бичигдсэн байх ёстой.

Гүйцэтгэгч замын тэмдгийн нүхийг ухаж М20 маркийн бетоныг нүхний ёроол руу цутгах ба шонг тойруулан цутгана. Ухалтаас гарсан үлдэгдэл материалыг буцааж

булна. Энэ бүх ажилбарыг зурагт заасны дагуу буюу инженерийн зааснаар гүйцэтгэнэ. Тэмдгийн суурийн орчмын 5 $м^2$ гаруй талбайг инженерт үзүүлж зөвшөөрөл авахаас нааш буцааж булахгүй.

Гүйцэтгэгч замын тэмдгийн үзэгдэх орчинг хангахын тулд ойр хавийн бут, ургамлыг тайрахаас гадна тэмдгийн орчим материал овоолж буулгахыг зөвшөөрөх ёсгүй.

Гүйцэтгэгч бүх тэмдгүүдийг инженер баталгаат засварын гэрчилгээг гардуулах хүртэл арчилж цэвэр бөгөөд гаргацтай байлгана.

904 ХАМГААЛАЛТЫН ХАШИЛТ

Гүйцэтгэгч Зурагт үзүүлсэн буюу Инженерээс зааварчилсан зохих хэмжээ болон өгөгдлүүдийн дагуу хашилт барина.

Гүйцэтгэгч Зурагт үзүүлсэн буюу Инженерээс зааварчилсан байршлын дагуу хашилт барина.

(а) Материал

(i) Дам нуруу

Дам нуруу нь AASHTO M180 стандартын дагуу А ангилалын 1 зэргийн өнгөлгөөтэй байх ба Инженерийн баталсан үйлдвэрлэгчээс авна.

(ii) Шон

Хашилтын дам нуруунд ашигласан төмөр шонг AASHTO M180 стандартын шаардлагыг хангасан материалаар ба зурагт үзүүлсэний дагуу хийнэ.

(iii) Зай баригч

Зай баригчийг зурагт үзүүлсэн болон AASHTO M180 стандартын шаардлагыг хангасан материалаар хийнэ.

(iv) Хашилтыг угсрах

Хашилтыг үйлдвэрлэгчээс гаргасан зураг, зааврийн дагуу, эсвэл Инженерийн зааварчилсанаар угсарна.

Хашилтын байршлыг замын зурагт ойролцоогоор тусгасан байж болох боловч, нарийвчилсан мэдээллийг Инженер Гүйцэтгэгчид тухайн үед нь өгнө. Ер нь, явах ангийн захаас хашилтын дотор тал хүртэл, хөвөөний нийт өргөнийг зурагт заасан хэмжээнд байлгах үүднээс хашилт барих шаардлагатай газруудад далан ба хөвөөг Инженерээс зааварчилсан өргөнөөр хийнэ.

Гүйцэтгэгч хашилтын шон суулгах нүхийг ухаж, шонг зохих журмын дагуу суулгаж хөндлөвч болон хайсыг шонд бэхэлнэ. Хашилт угсрах үед гэмтсэн зэврэлтээс хамгаалах будгийг сэргээх ба шонгийн нүхийг буцааж булан сайтар чигжиж, илүүдэл материалыг зайлуулна.

Хашилтыг угсарч дуусаад Инженерээр батлуулсны дараа гайкуудыг хөдөлгөөнгүй болгох зорилгоор боолтонд буюу хайсны төмөрт гагнаж өгнө.

Гагнуур хийсний буюу тайрсны улмаас гэмтсэн зэврэлтээс хамгаалах будгийг бага температурт хайлдаг цайрын хайлшаар эсвэл тусгай зориулалтын нунтагаар буюу AASHTO M300 шаардлагыг хангасан сайн чанарын органик бус, цайраар байлаг түрхлэгээр хоёр үе будаж засварлана.

(i) Хүлцэх алдаа

Хашилтыг замын тэнхлэгээс заагдсан зай буюу түвшинд ±20мм-ийн нарийвчлалтайгаар угсарна. Зэрэгцээ залгагдах нуруу төмрийн хоорондох хэвтээ ба босоо түвшин 5мм-ээс илүүгээр зөрж болохгүй.

905 ГУДАМЖНЫ ГЭРЭЛТҮҮЛЭГ

Гүйцэтгэгч зурагт тусгагдсаны дагуу 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 инженерт танилцуулж батлуулна. Ялгаруулах гэрэл нь гялбадаг байж болохгүй.

906 ЦАС, ЭЛСНЭЭС ХАМГААЛАХ ДАЛАН

Гүйцэтгэгч нь цас, элснээс хамгаалах даланг зурагт үзүүлсэний дагуу барина.

Хамгаалалтын даланд хэрэглэгдэх материал, далан барих аргачлал зэргийг инженерт танилцуулж зөвшөөрүүлсэн байна.

907 ТӨМӨР БЕТОН ХАШЛАГА

(а) Хашлага тавих

Замын тодорхой хэсгүүдэд болон уулзварын орчимд төмөр бетон хашлагыг зурагт үзүүлсэний дагуу тавина. Ул хөрсний нягтрал 98%-иас багагүй байна. Хашлаганы доод ул болон арын манаасанд 15/20 маркийн бетон хэрэглэнэ. Манаасны бетон бэхжилтээ бүрэн авсаны дараа арын шороон дүүргэлтийг хийж инженерийн зөвшөөрөх хэмжээнд хүртэл нягтруулна.

(б) Хүлцэх алдаа

Хашлаганы хоорондын зай зурагт зааснаас ± 2 мм-ээс илүү байж болохгүй. Зэрэгцээ тавигдсан хоёр хашлаганы нүүрэн талын гадаргуу болон дээд талд хэмжсэн түвшин нь 1 мм-ээс илүү зөрүүтэй байж болохгүй.

908 ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭ

Замын тэмдэглэгээ нь инженерээс өөрөөр зааварчлаагүй бол MNS 4759:2003 стандартын дагуу хийгдэнэ. Замын тэмдэглэлийн хэмжээ, хэлбэр дүрс нь зурагт үзүүлсэний дагуу эсвэл инженерийн зааврын дагуу байна. Замын тэмдэглэл бүрийн байршлыг инженерийн зааврааар тогтооно. Тэмдэглэгээний өнгө нь тод цагаан, зарим хэсэгт шар байна.

Замын тэмдэглэгээний халуунаар дэвсэх гэрэл ойлгогч пластик материал нь AASHTO M249 стандартын шаардлагын дагуу байна.

Будганд ашигладаг тунгалаг лак нь AASHTO M247 стандартын шаардлагын дагуу байна.

909 ТОНОГ ТӨХӨӨРӨМЖ

Дараах тоног төхөөрөмжийг хэрэглэнэ :

- замын гадаргууг цэвэрлэх механик ажиллагаатай шүүр,
- механикжсан тунгалаг лак шүршигч бүхий замын тэмдэглэгээ хийх механик төхөөрөмж.

Замын тэмдэглэгээ болон тунгалаг лакийг зөвхөн механик аргаар тавина.

Замын тэмдэглэгээний төхөөрөмж нь нэгэн жигд хэмжээгээр ба жигд зузаантайгаар дэвсэх чадвартай байна. Эдгээр машинууд нь гадаргуу дээр тогтоосон хүлцэх алдааны хязгаарт тэгш ирмэгтэй, урсалт, барзгар болон үсэргээгүй жигд өргөнтэй шугам тавих чадвартай байна.

Замын тэмдэглэгээ хийх төхөөрөмжийн цагаан шугам тавих өргөнийг тохируулах боломжтой байх ба 5км/цагаас багагүй хурдаар ажилладаг байх ёстой.

Халуун пластик материалыг 3.2-4.8 мм-ийн зузаантайгаар механик аргаар тавина. Гүйцэтгэгч нь тоног төхөөрөмжийн шаардлага хангаж байгаа эсэхийг талбайн туршилт хийх замаар инженерт нотолно

Үсэг, цифр, тэмдэгүүдийг хэв шаблон ашиглан зам дээр тэмдэглэнэ.

910 ГАДАРГУУН БЭЛТГЭЛ

Битумэн гадаргуу дээр замын тэмдэглэгээг битумын дэгдэмтгий бодис ууршихад хангалттай хугацаа өнгөрсний дараа тавина.

Тэмдэглэгээ тавих гадаргууг усалж, шүүрдэж, хийн даралтаар шаардлагатай хэмжээнд хүртэл нийтэд нь цэвэрлэнэ. Тэмдэглэгээ тавьж эхлэхээс өмнө замын гадаргуу нь цэвэрхэн, хуурай ба шороо, тоос, тос, бензин болон бусад хортой бодисоор бохирдоогүй байна.

911 ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭНИЙ ГАДАСЛАГАА ХИЙХ

Үсэг, цифр, тэмдэг, шугам тавих байршлыг урьдчилан тогтоохдоо замын тэмдэглэгээтэй ижил өнгийн будгаар 10 мм-ийн голчтой цэгүүд тавьж тэмдэглэнэ. Энэ цэгүүдийн хоорондох зай нь замын тэмдэглэгээг нягт нямбай хийхэд хангалттай, гэхдээ ямар тохиолдолд 1.5 м-ээс илүү байж болохгүй.

Өөр төрлийн шугамын эхлэл болон төгсгөлийг зам дээр тэмдэглэсэн байна. Бусад тэмдэглэгээний байршил болон хэлбэр дүрсийг замын гадаргуу дээр шохойгоор тавина. Замын тэмдэглэгээний хийгдсэн гадаслагааг инженерээр шалгуулж зөвшөөрөл авсаны дараа тэмдэглэгээний ажлыг эхэлнэ.

912 БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХЯЗГААРЛАЛТ

Дараах нөхцлүүдэд гүйцэтгэгч замын тэмдэглэгээний ажлаа зогсооно. Үүнд:

- замын гадаргуу чийгтэй,
- агаарын харьцангуй чийгшил 80%-иас их,
- агаарын температур 10 °C-аас доош,
- салхины хурд нь замын тэмдэглэлийн ажилд сөргөөр нөлөөлнө гэж инженер үзвэл

913 ЗАМЫН ТЭМДЭГЛЭГЭЭНИЙ АЖЛЫГ ГҮЙЦЭТГЭХ

Халуун пластик материалаар үсэг, цифр, тэмдэг, үргэлжилсэн ба тасархай шугамыг зурагт үзүүлсэний дагуу эсвэл инженерийн зааварчилгааны дагуу тавина.

Пластик материалыг хайлуулж тунгалаг лактай хамт гадаргуу дээр механик аргаар нэг үеэр тавина. Байнгын ажилд замын тэмдэглэгээний машиныг хэрэглэхээс өмнө гүйцэтгэгч нь тухайн машин нь техникийн шаардлагын дагуу ажиллах хүчин чадалтайг, байнгын ажилд харъяалагдахгүй талбайд талбайн туршилт хийж нотолно. Хэрэв ямар нэгэн тохиргоо хийх шаардлагатай болвол гүйцэтгэгч машинд зохих тохиргоог хийж, эцсийн үр дүн батлагдах хүртэл талбайн туршилтыг дахин хийж гүйцэтгэнэ.

Талбайн туршилтууд хийгдэж дууссаны дараа дадлага туршлагатай хүнээр ажиллуулсан, инженерийн зөвшөөрөл бүхий машиныг байнгын ажилд замын тэмдэглэгээ тавихад ашиглана.

Шаардлагатай гэж үзвэл өдөр бүр замын тэмдэглэгээ дэвсэх орц хэмжээг шалгаж тохируулна.

Пластик материалыг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу хадгалж бэлтгэнэ.

Замын тэмдэглэгээний будгийг дэвсэх орц хэмжээ нь будах талбайг 3.2 мм-ээс багагүй зузаантайгаар зогсолтгүй будахад хангалттай байх ёстой. Дэвсэх орц хэмжээ нь замын гадаргуугийн бүтцээс хамааран өөрчлөгдөж болох ба үүнийг инженер талбайн туршилт хийх үеэр тогтооно.

914 ТУНГАЛАГ ЛАКААР БУДАХ

Гүйцэтгэгч нь замын тэмдэглэгээний материалыг тавьсан даруйдаа тэмдэглэгээний

машиныг нэг хэсэг болох шүршигчээр тунгалаг лакыг үргэлжилсэн ажиллагаагаар шүршинэ. Тунгалаг лакыг өөрийн жингийн хүчээр шүршдэг машиныг ашиглаж болохгүй.

Тунгалаг лакыг пластик материалд 0.35 кг/м^2 хэмжээгээр буюу инженерийн зааварчилсан хэмжээгээр тавина.

915 ХҮЛЦЭХ АЛДАА

Замын хөдөлгөөний тэмдэглэгээг дараах хүлцэх алдааны хэмжээнд нягт нарийн тохируулан хийж гүйцэтгэнэ.

(а) Өргөн

Цагаан шугам ба бусад тэмдэглэгээний өргөн нь заасан өргөнөөс 5%-иас илүү хэлбэлзэж болохгүй.

(б) Байршил

Үсэг, цифр, тэмдэг, шугамуудын байршил нь зурагт үзүүлсэнээс эсвэл инженерийн зааварчилснаас 20 мм-ээс илүү зөрж болохгүй.

(в) Чиглэл

Замын тэнхлэгтэй параллель явах аливаа шугамын ирмэг нь зурагт үзүүлсэнээс эсвэл инженерийн зааварчилсанаас 15 м тутамд 10 мм-ээс илүү гажиж болохгүй.

(г) Тасархай шугам

Замын тэнхлэгтэй параллель тавигдах тасархай шугамын урт нь зурагт үзүүлсэнээс эсвэл инженерийн зааварчилсанаас 150 мм-ээс илүү зөрж байж болохгүй.

(д) Эргэлт дээрх цагаан шугам

Эргэлт дээрх тасархай болон үргэлжилсэн шугамыг хөвч хэлбэрээр бус зөв арк хэлбэрээр, түүнээс 20 мм-ээс илүү гажилгүйгээр тавина.

916 ТЭЭВРИЙН ХӨДӨЛГӨӨНӨӨС ХАМГААЛАХ

Замын тэмдэглэгээний гэрэл ойлгогч пластик материал гүйцэд хаттал тээврийн хөдөлгөөнөөс хамгаална. Гүйцэтгэгч бүх шаардлагатай анхааруулах тэмдэг, хаалт, конус, самбар болон бусад хамгаалалтын хэрэгслүүдийг байрлуулах ба бусад шаардлагатай арга хэмжээг авна.

917 ЧАНАРГҮЙ АЖИЛ БА МАТЕРИАЛ

Замын гадаргуу болон бусад гадаргуу дээр тавьсан боловч шаардлага хангаагүй тэмдэглэгээ болон тэмдэглэгээний материалыг гүйцэтгэгч ирээдүйд тэдгээр нь дахин ил гарч ирэхгүй байхаар өөрийн зардлаар зайлуулна.

918 ХЭМЖИЛТ БА ТӨЛБӨР

(а) Зүйл : Дохионы болон километрийн шон

Нэгж : ширхэг

Дохионы ба километрийн шонг заасан төрөл тус бүрийн ширхэгээр хэмжинэ.

Дохионы ба километрийн шонгийн ажлын үнэлгээнд дараах ажлууд орно. Үүнд:

- ажиллах хүч ба материал,
- гадаслагаа хийх,
- аливаа материалыг тодорхой гүнд ухах,

- дохионы ба тэмдгийн шонг үйлдвэрлэх, дагалдах хэрэгслийг бэлдэх, тэдгээрийг хадгалах ба тээвэрлэх,
- шаардлагын дагуу будах,
- шонгийн сууринд цутгах М 20 маркийн бетон бэлдэх, цутгах, нягтруулах ба арчлах,
- үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
- ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
- энэхүү техникийн шаардлагын 3үйл 901-ын шаардлагатай нийцүүлэх.

(б) Зүйл : Хашаа

Нэгж : м

Хашааг метрээр хэмжинэ. Хашааны уртыг инженерийн зааварчилсан уртаар буюу гүйцэтгэлийн уртаар тооцно. Техникийн шаардлагын 100, 200, 300-р бүлгүүдэд заасан гүйцэтгэлийн үүргийн дагуу буюу түр ажилтай холбогдуулан барьсан түр хашаанд төлбөр хийгдэхгүй.

Хашааны ажлын үнэлгээнд дараах ажлууд орно. Үүнд:

- ажиллах хүч, материал ба бэхэлгээг бэлдэх,
- хашааг үйлдвэрлэх, тээвэрлэх ба хураах,
- аливаа материалыг тодорхой гүнд ухах,
- сууринд цутгах М 20 маркийн бетон бэлдэх, цутгах, нягтруулах ба арчлах,
- үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
- ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
- энэхүү техникийн шаардлагын 902-р зүйлийн шаардлагатай нийцүүлэх.

(в) Замын байгуулгын тэмдгүүд

Замын байгуулгын тэмдгүүдийн ажлын үнэлгээнд дараах ажлууд орно. Үүнд:

- ажиллах хүч, шон ба бусад материал, бэхэлгээг бэлдэх,
- тэмдгийг үйлдвэрлэх, тээвэрлэх ба хураах,
- аливаа материалыг тодорхой гүнд ухах,
- түр тэмдэг тавих,
- М 20 маркийн бетон бэлдэх, цутгах, нягтруулах ба арчлах,
- үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
- ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
- энэхүү техникийн шаардлагын 1100-р бүлгийн шаардлагатай нийцүүлэх,
- энэхүү техникийн шаардлагын 903-р зүйлийн шаардлагатай нийцүүлэх.

(i) Зүйл : Анхааруулах тэмдэг

Нэгж : ширхэг

Анхааруулах тэмдгийг инженерийн зааварчилсан тэмдгийн төрөл бүрийн ширхэгээр хэмжинэ.

(ii) Зүйл : Зохицуулах, хориглох ба заах тэмдэг

Нэгж : ширхэг

Зохицуулах, хориглох ба заах тэмдгийг инженерийн зааварчилсан тэмдгийн хэмжээ тус бүрийн ширхэгээр хэмжинэ.

(iii) Зүйл : Мэдээллийн самбар

Нэгж : ширхэг

Мэдээллийн самбарыг инженерийн зааварчилсан самбарын хэмжээ тус бүрийн ширхгээр хэмжинэ.

(iv) Зүйл : Чиглэлийн самбар

Нэгж : $м^2$

Чиглэлийн самбарыг зурагт үзүүлсэн буюу инженерийн зааварчилсан самбар тус бүрийн талбайн хэмжээгээр хэмжинэ.

(г) Зүйл: Хамгаалалтын хашилт

Нэгж: м

Хашилтын уртыг метрээр хэмжинэ. Инженерийн зааварчилсан уртаар төлбөр хийнэ.

Хашилтын ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- шон ба бусад материал, бэхэлгээг бэлдэх,
- ажиллах хүч,
- аливаа материалыг тодорхой гүнд ухах,
- түр тэмдэг тавих,
- М 20 маркийн бетон бэлдэх, цутгах, нягтруулах ба арчлах,
- үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
- ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,
- ажлын тавцан барих,
- энэхүү техникийн шаардлагын Бүлэг 100-ын шаардлагатай нийцүүлэх,
- энэхүү техникийн шаардлагын Бүлэг 904-ын шаардлагатай нийцүүлэх

(д) Зүйл: Гудамжны гэрэлтүүлэг

Нэгж: ширхэг

Гудамжны гэрэлтүүлгийг инженерийн зааварчилсан гэрэлтүүлгийн ширхэгээр хэмжинэ.

Гудамжны гэрэлтүүлгийн ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- ажиллах хүч, шон ба бусад материал, бэхэлгээг бэлдэх,
- гэрлийг үйлдвэрлэх, тээвэрлэх ба хураах
- аливаа материалыг тодорхой гүнд ухах,
- түр тэмдэг тавих,
- будах,
- М 20 маркийн бетон бэлдэх, шонгийн дор болон шонг тойруулан цутгах, нягтруулах ба арчлах,
- үлдсэн ухмалыг буцааж булах ба нягтруулах,
- ухмалаас гарсан илүүдэл материалыг зөвшөөрөгдсөн газарт аваачиж хаях,

- энэхүү техникийн шаардлагын Зүйл 905-ын шаардлагатай нийцүүлэх.

(е) Зүйл: Цас, элсний хамгаалалтын далан

Нэгж: м

Цас, хамгаалалтын даланг урт метрээр хэмжинэ. Тэдгээрийн уртыг инженерийн зааварчилсан уртаар авна. Түр ажилтай холбогдуулан барьсан аливаа түр цасны хаалт, элсний хамгаалалтанд төлбөр хийгдэхгүй.

Цас, элсний хамгаалалтын далангийн ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- аливаа материалыг тодорхой гүнд ухах, ачих, тээвэрлэх,
- далангийн материалыг тарааж тэгшлэх, шаардлагатай бол усалж нягтруулах,
- шаардлагатай бол талбайг цэвэрлэх, материал авах болон далан барих газрын өнгөн хөрсийг хуулж зайлуулах,
- материал авсан газрыг зөвшөөрөгдөх хэмжээнд хүртэл эргүүлж булах, тэгшлэх,
- ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай ажиллах хүч, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж ба эдгээртэй холбогдох жижиг зардлуудын бүрэн төлбөр,
- энэхүү техникийн шаардлагын Зүйл 906-ын шаардлагатай нийцүүлэх.

(ё) Зүйл: Төмөр бетон хашлага

Нэгж: м

Ажлыг инженерийн зааварчилсан уртаар хэмжинэ.

Төмөр бетон хашлага тавих ажлын нэгж үнэлгээнд дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- ул хөрсийг нягтруулах,
- хашлага болон бетоныг ачих, тээвэрлэх,
- суурилуулж тавих, заадсыг чигжих,
- арын манаас, чигжээсийг хийх, нягтруулах,
- тавьсан хашлагыг арчлах,
- ажил гүйцэтгэхэд шаардлагатай ажиллах хүч, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж ба эдгээртэй холбогдох жижиг зардлуудын бүрэн төлбөр,
- энэхүү техникийн шаардлагын Зүйл 907-ын шаардлагатай нийцүүлэх.

(ж) Замын тэмдэглэгээний халуунаар дэвсдэг гэрэл ойлгогч пластик материал

(i) Зүйл : 150 мм-ийн өргөнтэй үргэлжилсэн цагаан шугам

Нэгж : км

(ii) Зүйл : 150 мм-ийн өргөнтэй тасархай цагаан шугам

Нэгж : км

(iii) Зүйл : 100 мм-ийн өргөнтэй үргэлжилсэн цагаан шугам

Нэгж : км

(iv) Зүйл : Цагаан үсэг, цифр, тэмдэгүүд

Нэгж : $м^2$

Замын тэнхлэгтэй параллель байрлах цагаан шугамын ажлыг километрээр хэмжинэ. Замын тэнхлэгийг хөндлөн огтлох шугамыг метрээр хэмжинэ. Инженерийн зааврын дагуу тавьсан шугамны хэмжсэн уртад төлбөр хийгдэнэ. Тасархай шугамын төлбөрт тасархай зайны хасалт хийхгүй.

Үсэг, цифр, тэмдгүүдийг хавтгай дөрвөлжин метрээр хэмжинэ. Инженерийн зааврын дагуу тавьсан үсэг, цифр, тэмдгүүдийг хэмжсэн талбайд төлбөр хийгдэнэ.

Замын хөдөлгөөний тэмдэглэгээний ажлын нэгж өртөгт дараах ажлууд багтана. Үүнд:

- бүх шаардлагатай материалуудын хангалт, туршилт, тээвэрлэлт, хадгалалт,
- замын тэмдэглэгээний тоног төхөөрөмж нийлүүлэлт,
- шаардагдах ажиллах хүч,
- гадаслагаа хийх,
- замын тэмдэглэгээ тавих ба тээврийн хөдөлгөөний хяналт,
- материалыг дэвсэх хэмжээний өөрчлөлт,
- хамгаалах арга хэмжээ,
- энэхүү техникийн шаардлагын Бүлэг 1100-ын шаардлагад нийцүүлнэ

БҮЛЭГ 1200 - БАЙГАЛЬ ОРЧНЫГ ХАМГААЛАХ

БҮЛЭГ 1200 - БАЙГАЛЬ ОРЧНЫГ ХАМГААЛАХ

1201	ЕРӨНХИЙ	12-3
1202	УСНЫ ЧАНАР	12-3
1203	АГААРЫН ЧАНАР	12-3
1204	ДУУ ЧИМЭЭ	12-4
1205	ХОГ ХАЯГДЛЫГ ХЯНАХ	12-4
1206	ЯАРАЛТАЙ АВАХ АРГА ХЭМЖЭЭ	12-4
1207	ХЭМЖИЛТ	12-4

1200 БАЙГАЛЬ ОРЧНЫГ ХАМГААЛАХ

1201 Ерөнхий

Техникийн шаардлагын энэхүү хэсэг нь байгаль орчныг хамгаалах үүднээс гүйцэтгэгчийн явуулах үйл ажиллагаануудад тавигдах хязгаарлалтыг тогтоож байгаа юм.

Гүйцэтгэгч нь урьдчилан сэргийлэх болон зайлшгүй шаардлагатай бүхий л арга хэмжээнүүдийг авч явуулах бөгөөд талбай дээр болон талбайгаас гадна хийгдэх ажлын гүйцэтгэл, холбогдох ажлуудыг энэ техникийн шаардлагад тодорхойлогдсон хууль, байгаль орчны зохицуулалтын шаардлагуудын дагуу хийгдэж байхаар явуулна.

Ажлын гүйцэтгэлээс үүсэн гарах аливаа саад бэрхшээлээс урьдчилсан сэргийлэх арга хэмжээнүүдийг авч явуулна. Нэгэнт бий болсон саад бэрхшээлийг гарсаных нь дараа арга хэмжээ авахаас илүү түүнийг эх үүсвэр дээр нь дарж арилгах боломжтой бүхий л арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

Ашиглагдаж буй орд болон ойролцоох газруудад хог хаягдал, муудсан зүйл, хортой бодис илэрсэн тохиолдолд гүйцэтгэгч тэр бүх материалыг холдуулан цэвэрлэж өртөгдсөн газар нутгийг анхны байдалд нь оруулахаар сэргээх ажлуудыг инженерийн зааварчилгааны дагуу хийнэ.

1202 Усны чанар

Гүйцэтгэгч ажлын гүйцэтгэлээс болж усаар хангах ба усыг зайлуулах ажиллагаанд ямар нэгэн саад гарах мөн усны эх, нөөц бохирдох зэргээс урьдчилан сэргийлнэ.

Тоосжилтыг багасгах зорилгоор усыг тогтмол ба дахин дахин ашиглаж байдаг газруудад усан дахь ямар нэг бодис, биетүүдийг ёроолд нь тунаж үлдээх зорилгоор тусгай зориулалтын усан савыг суурилуулна. Бодис биетүүдийг тунасны дараагаар усыг тоосжилтыг багасгах болон ямар нэг зүйлийг зайлахад хэрэглэнэ.

Талбай дээр гарсан ус болон бусад шингэн хаягдлуудыг цуглуулж ямар нэг бохирдол үүсгэхгүй байхаар талбай дахь тодорхой нэг газар эсвэл талбайгаас гадна асгаж зайлуулах хэрэгтэй.

Гүйцэтгэгч ажлын явцад үүсэн гарсан ямар нэг зүйлийг инженер болон холбогдох албаны хүмүүсийн зөвшөөрөлгүйгээр гол ус руу хийж болохгүй.

Гүйцэтгэгч нь талбайн дотор болон ойролцоо байгаа гол горхи, шуудуунд ажлын явцад гарсан хог хаягдал, материалууд хаяхгүй байлгах талаар бүх арга хэмжээг авна.

Гүйцэтгэгч гол горхи, суваг, шуудуу, жалга, нуур болон бусад ижил төстэй зүйлсийг ажлын гүйцэтгэлээс үүсэж бий болох бохирдлоос хамгаална.

1203 Агаарын чанар

Гүйцэтгэгч нь агаарын чанарт нөлөөлж болзошгүй тоос, хийн газ болон бусад агаарт байгаа хортой нөлөөллийг багасгах ажлын аргачлалыг боловсруулах замаар агаарын чанарт нөлөөлж байгаа сөрөг нөлөөллүүдийг багасгана.

Гүйцэтгэгч үйлдвэрлэлийн явцад материалуудыг боловсруулах болон ашиглах үед үүсч буй тоосыг дарах үүднээс байнга усалж байхаас гадна хуурай болон салхитай улиралд, нөөцөд хадгалагдаж байгаа материалуудыг чийглэж байна. Мөн онцгой тохиолдлоос бусад тохиолдолд, материал болон хог хаягдлыг зөөхөөс өмнө чийглэнэ.

Ил ачаа ачсан машин тоос шороо бохирдол үүсгэж байдаг учир ачааг ачихдаа тэвшинд тааруулан ачсан байна. Агаарын бохирдол, тоос шороо үүсгэх магадлалтай материалуудыг ачихдаа тэвшнээс дээш гаргалгүй берзентэн

бүтээлгээр хучиж цэвэр нямбай орчинд ачиж тээвэрлэнэ. Берзентэн бүтээлгээр материалуудыг хучихдаа нурах болон бусад аюулгүй байдалыг хангах зорилгоор тэвшний ирмэгээс доод тал нь 300мм доош илүү гаргаж хучсан байна.

Гүйцэтгэгч хайрган болон шороон замаар тээвэр хийх зөвшөөрөлтөй үедээ инженер шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд тоос шороог багасгах тохиромжтой арга хэмжээг авна. Энэ арга хэмжээнд замыг тодорхой хугацаанд услах ажил багтана.

1204 Дуу чимээ

Гүйцэтгэгч ажлыг төлөвлөх, гүйцэтгэх үед дуу чимээг байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлэх зүйл гэж үзэх ёстой.

Гүйцэтгэгч байгаль орчны шаардлагыг харгалзан, барилгын ажлын явц болон тоног төхөөрөмж ажиллаж байх үед шаардлагагүй, хэтэрхий чанга дуу чимээ гаргахгүй байлгах үүднээс шаардлагатай арга хэмжээг авна. Гүйцэтгэгч нь барилгын ажлын үед дуу чимээг багасгах үүднээс үйлдвэр завод, тоног төхөөрөмж механизм болон дуу намсгах төхөөрөмжийг байнга арчилж засварлаж байна.

1205 Хаягдал материалыг хянах

Гүйцэтгэгч нь барилгын болон бусад дагалдах үйл ажиллагааны үр дүнд үүссэн бүх төрлийн хаягдлуудад хяналт тавих үүрэгтэй. Хянах боломжгүй хаягдал болон нөөцөд бүх төрлийн бензин, тос, битумэн хольц зэрэг зүйлс орохгүй. Мөн гүйцэтгэгч нь эдгээр хаягдлуудыг зайлуулж хаях орон нутгийн нутгийн хууль дүрэм болон инженерийн шаардлагыг хангахуйц арга хэмжээг авна.

1206 Яаралтай авах арга хэмжээ

Гүйцэтгэгч цемент, тос, химийн гаралтай бодис асгарах тохиолдолд авах арга хэмжээг төлөвлөнө.

Гүйцэтгэгч нь ийм онцгой тохиолдол үүссэн үед хэрхэн эдгээр арга хэмжээг хэрэгжүүлэх болон эдгээрийг хэрэгжүүлэх талаар ажилчдад зориулсан сургалтыг хэрхэн зохион байгуулах талаархи төлөвлөгөө зэргийг боловсруулж инженерт танилцуулна.

1207 Хэмжилт

Техникийн шаардлагын энэхүү нөхцлийн заалтуудыг хангах үүднээс гүйцэтгэгчийн хийж гүйцэтгэсэн ажлуудыг тусад нь хэмжихгүй. Гүйцэтгэгч нь ажлын тоо хэмжээний үнэ өртөгт энэхүү шаардлагыг хангахтай холбогдон гарах зардлыг багтаасан гэж үзэх ба эдгээртэй холбоотой бүх нөхөн төлбөрийг гүйцэтгэгч тал төлнө гэж үзнэ.